



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución - 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Vea una copia de esta licencia en <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>





FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

Trabajo de suficiencia profesional

Implementación del plan HACCP en la obtención de pulpa congelada de acaí (*Euterpe olerace*), en la empresa Caynarachi S.A.

Para optar el título profesional de Ingeniero Agroindustrial

Autor:

Eylen Rocío Bocanegra García
<https://orcid.org/0000-0002-3336-7218>

Asesor:

Ing. M.Sc. Ángel Chávez Salazar
<https://orcid.org/0000-0001-7430-2181>

Tarapoto, Perú

2022



FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

Trabajo de suficiencia profesional

Implementación del plan HACCP en la obtención de pulpa congelada de acaí (*Euterpe oleracea*), en la empresa Caynarachi S.A.

Para optar el título profesional de Ingeniero Agroindustrial

Presentado por

Eylen Rocío Bocanegra García

Sustentada y aprobada el día 07 de octubre del 2022 por los jurados:

Presidente de Jurado
Ing. Dr. Mario Pezo González

Secretario de Jurado
Ing. Dr. Enrique Navarro Ramírez

Miembro de Jurado
Ing. Mg. Aquímedes Tello Díaz

Asesor
Ing. M.Sc. Ángel Chávez Salazar

Tarapoto, Perú

2022



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA
PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO
AGROINDUSTRIAL POR LA MODALIDAD DE EXPERIENCIA
PROFESIONAL**

En la Universidad Nacional de San Martín, en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial – Ciudad Universitaria, a las 11:20 horas del día **viernes siete de octubre del año dos mil veintidós**, se reunió el Jurado Calificador integrado por:

Presidente : Ing. Dr. MARIO PEZO GONZÁLES
Secretario : Ing. Dr. ENRIQUE NAVARRO RAMÍREZ
Vocal : Ing. Mg. ARQUÍMEDES TELLO DÍAZ
Asesor : Ing. M.Sc. ÁNGEL CHÁVEZ SALAZAR

Para evaluar el Trabajo de Suficiencia Profesional titulado: " **IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN HACCP EN LA OBTENCIÓN DE PULPA CONGELADA DE AÇAÍ (*Euterpe oleracea*), EN LA EMPRESA CAYNARACHI S.A.**", presentado por la Bachiller en Ingeniería Agroindustrial **Eylen Rocío Bocanegra García**, los señores Miembros del Jurado, después de haber atendido la sustentación y evaluada las respuestas a las preguntas formuladas y terminada la réplica; continuando con una segunda fase correspondiente a un balotario de preguntas y respuestas correspondientes a asignaturas llevadas durante su formación académica profesional; luego de debatir entre sí, reservada y libremente la declaran APROBADO por UNANIMIDAD con el calificativo de MUY BUENO, en fe de lo cual se firma la presente acta, siendo las 12:50 horas del mismo día, con lo que se dio por terminado el acto de sustentación.


.....
Ing. Dr. MARIO PEZO GONZÁLES
PRESIDENTE


.....
Ing. Dr. ENRIQUE NAVARRO RAMÍREZ
SECRETARIO


.....
Ing. Mg. ARQUÍMEDES TELLO DÍAZ
VOCAL


.....
Ing. M.Sc. ÁNGEL CHÁVEZ SALAZAR
ASESOR

Declaratoria de autenticidad

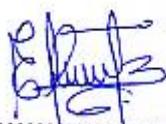
Eylen Rocío Bocanegra García, con DNI N° 73649335, bachiller de la Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial, Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Nacional de San Martín, autora de la tesis titulada: **Implementación del plan HACCP en la obtención de pulpa congelada de acaí (*Euterpe oleracea*), en la empresa Caynarachi S.A.**

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. Toda la información que contiene la tesis no ha sido auto plagiada.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido alterados ni copiados, por tanto, la información de esta investigación debe considerarse como aporte a la realidad investigada.

Por lo antes mencionado, asumo bajo responsabilidad las consecuencias que deriven de mi accionar, sometiéndome a las leyes de nuestro país y normas vigentes de la Universidad Nacional de San Martín.

Tarapoto, 07 de octubre del 2022.



.....
Eylen Rocío Bocanegra García

DNI N°: 73649335

Ficha de identificación

<p>Título del trabajo de suficiencia profesional Implementación del plan HACCP en la obtención de pulpa congelada de acaí (<i>Euterpe oleracea</i>), en la empresa Caynarachi S.A.</p>	<p>Área de investigación: Ingeniería y Tecnología Línea de investigación: Gestión integral y sostenible de los recursos naturales Sublínea de investigación: Procesos agroindustriales de la producción agropecuaria y forestal de la Región San Martín Tipo de investigación: Básica <input type="checkbox"/>, Aplicada <input type="checkbox"/>, Desarrollo experimental <input checked="" type="checkbox"/></p>
<p>Autor: Bach. Eylon Rocio Bocanegra García</p>	<p>Facultad de Ingeniería Agroindustrial Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial https://orcid.org/0000-0000-0000-0000</p>
<p>Asesor: Ing. M. Sc. Ángel Chávez Salazar</p>	<p>Dependencia local de soporte: Facultad de Ingeniería Agroindustrial Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial Unidad o Laboratorio Ingeniería Agroindustrial https://orcid.org/0000-0000-0000-0000</p>

Dedicatoria

A mis padres Esther García Bueno y Armando Bocanegra Tuesta, por todo su apoyo, amor y enseñanzas inculcadas para mi formación profesional y personal.

A mis hermanos Karen y Roberto y demás familiares por también contribuir en mi formación profesional.

A mis docentes universitarios y de manera especial al Ing. Ángel Chávez Salazar por sus enseñanzas en mi vida universitaria.

Agradecimientos

A mis padres Esther García Bueno y Armando Bocanegra Tuesta por todo su apoyo incondicional.

Al Jefe de Aseguramiento de la Calidad de la Empresa Caynarachi S. A. Humberto Tapia, por su apoyo para mi desarrollo profesional.

A la ex Jefe de Aseguramiento de la Calidad de la Empresa Caynarachi S. A. y amiga Tania Inca por haber contribuido en mi crecimiento y desarrollo profesional.

A todo el equipo de Aseguramiento de la Calidad y los demás departamentos de la empresa Caynarachi S. A. por permitirme formar parte de esta familia.

A mi asesor Ing. Ángel Chávez Salazar por todo el apoyo a lo largo de mi vida universitaria y profesional y en el desarrollo de este proyecto.

Índice general

	Pág.
Ficha de identificación	6
Dedicatoria	7
Agradecimientos	8
Índice general	9
Índice de tablas	11
Índice de figuras	12
RESUMEN	13
ABSTRACT	14
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN	15
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	17
2.1 El acaí	17
2.1.1 Generalidades del acaí	17
2.1.2 Taxonomía	17
2.1.3 Aporte nutricional del fruto acaí	17
2.1.4 Pulpa de acaí	19
2.2 El sistema HACCP	19
2.2.1 Definición del sistema HACCP	19
2.2.2 Historia del sistema HACCP	19
2.2.3 Aspectos legales	21
2.2.4 Aplicación del sistema HACCP	21
2.2.5 Requisitos previos del sistema HACCP	22
2.2.6 Principios del sistema HACCP	22
2.2.7 Pasos para la aplicación del sistema HACCP	24
2.3 Definiciones	33
CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS	35
3.1 Lugar de ejecución	35
3.2 Aspectos generales de la empresa	35
3.2.1 Visión de la empresa	35
3.2.2 Misión de la empresa	35
3.2.3 Organigrama general de la empresa Caynarachi S.A.	35
3.3 Materiales	36

	10
3.4 Metodología	37
3.4.1 Diagnóstico sanitario inicial	37
3.4.2 Pasos para la aplicación del plan HACCP	38
CAPÍTULO 4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	40
4.1 Diagnóstico inicial	40
4.2 Aplicación del sistema HACCP	43
4.2.1 Formación del equipo HACCP	43
4.2.2 Descripción del producto alimenticio	44
4.2.3 Determinación del uso previsto	47
4.2.4 Elaboración del diagrama de flujo	48
4.2.5 Confirmación in situ del diagrama de flujo	50
4.2.6 Descripción del proceso	50
4.2.7 Análisis de peligros y puntos críticos de control	54
4.2.8 Establecimiento de los límites críticos de control	114
4.2.9 Establecimiento de un sistema de monitoreo o vigilancia para el PCC	115
4.2.10 Establecimiento de medidas correctivas	116
4.2.11 Establecimiento de un sistema de verificación	117
4.2.12 Establecimiento de un sistema de documentación y registros	118
CONCLUSIONES	119
RECOMENDACIONES	120
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	121
ANEXOS	123

Índice de tablas

	Página
Tabla 1 <i>Cumplimiento de la primera inspección higiénico sanitaria de planta de pulpa congelada de acaí de la empresa Caynarachi S.A.</i>	40
Tabla 2 <i>Cumplimiento de la segunda inspección higiénico sanitaria de planta de pulpa congelada de acaí de la empresa Caynarachi S.A.</i>	41
Tabla 3 <i>Plan de acción</i>	42
Tabla 4 <i>Cumplimiento de requisitos previos</i>	43
Tabla 5 <i>Equipo HACCP</i>	44
Tabla 6 <i>Características microbiológicas de la pulpa congelada de acaí</i>	45
Tabla 7 <i>Análisis de peligros y puntos críticos de control en la obtención de pulpa congelada de acaí</i>	54
Tabla 8 <i>Límites críticos</i>	114
Tabla 9 <i>Sistema de vigilancia</i>	115
Tabla 10 <i>Medidas correctivas</i>	116
Tabla 11 <i>Sistema de verificación</i>	117
Tabla 12 <i>Medidas de verificación</i>	117
Tabla 13 <i>Registro</i>	118

Índice de figuras

	Página
Figura 1 Pasos para la aplicación del plan HACCP	24
Figura 2 Árbol de decisiones para la determinación de los PCC	29
Figura 3 Organigrama general de la empresa Caynarachi S.A.	36
Figura 4 Organigrama del área aseguramiento de la calidad de la empresa Caynarachi S.A.	36
Figura 5 Cumplimiento de la primera inspección higiénico sanitaria de planta de pulpa congelada de acaí de la empresa Caynarachi S. A.	41
Figura 6 Cumplimiento de la segunda inspección higiénico sanitaria de planta de pulpa congelada de acaí de la empresa Caynarachi S. A.	41
Figura 7 Diagrama de flujo de obtención de pulpa congelada de acaí	49

RESUMEN

Implementación del plan HACCP en la obtención de pulpa congelada de acaí (*Euterpe oleracea*), en la empresa Caynarachi S.A.

El presente trabajo de suficiencia profesional describe las actividades realizadas durante el proceso de implementación del plan HACCP en la obtención de pulpa congelada de acaí (*Euterpe oleracea*). Inicialmente se realizó el diagnóstico higiénico sanitaria de la planta de procesamiento, considerando la RD 037-2020-DIGESA-SA; que establece el Acta de Auditoría General con enfoque de riesgo para la certificación de Principios Generales de Higiene del Codex alimentarius, conforme a las disposiciones de la normativa sanitaria establecida en el Reglamento Sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 007-98-SA, en la que se evidencia cumple con los requisitos. Se estableció las etapas de proceso para la obtención de pulpa congelada de acaí, se procedió a enumerar los peligros físicos, químicos, biológicos, alergénicos, fraude, radiológicos y de calidad, y se realizó la evaluación de riesgos para la determinación de los puntos críticos de control, se determinó como punto crítico de control (PCC) la etapa del detector de metales con límites críticos: ferroso 3.0 mm, no ferroso 3.5 mm y acero inoxidable 4.0 mm. Asimismo, se implementaron formatos para la vigilancia y registro de los controles de los puntos de control (PC) y puntos críticos de (PCC), se establecieron las acciones correctivas en caso de desviaciones. Además, se establecieron las actividades de verificación del correcto funcionamiento del plan HACCP implementado.

Palabras clave: HACCP, pulpa de acaí, peligro, punto de control, punto crítico de control, límite crítico.

ABSTRACT

Implementation of the HACCP plan in obtaining frozen acai pulp (*Euterpe oleracea*), in the company Caynarachi S.A.

This professional proficiency work describes the activities carried out during the implementation process of the HACCP plan in obtaining frozen acai pulp (*Euterpe oleracea*). Initially, the hygienic-sanitary diagnosis of the processing plant was carried out, considering RD 037-2020-DIGESA-SA; which establishes the General Audit Act with a risk approach for the certification of General Principles of Hygiene of the Codex alimentarius, in accordance with the provisions of the sanitary regulations established in the Regulation on Surveillance and Sanitary Control of Food and Beverages, approved by Supreme Decree No. 007-98-SA, in which it is evidenced that it meets the requirements. The process stages for obtaining frozen acai pulp were established, the physical, chemical, biological, allergenic, fraud, radiological and quality hazards were listed, and the risk assessment was carried out to determine the critical points. of control, the critical control point (CCP) was determined as the metal detector stage with critical limits: ferrous 3.0 mm, non-ferrous 3.5 mm and stainless steel 4.0 mm. Likewise, formats were implemented for the surveillance and registration of the controls of the control points (CP) and critical points of (CCP), corrective actions were established in case of deviations. In addition, the verification activities of the correct operation of the implemented HACCP plan were established.

Key words: HACCP, acaí pulp, danger, control point, critical control point, critical limit.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Según Pacheco, Duncan & Talcott, (2009), la fruta de Açai es nativa de la región amazónica de América del Sur, se exportan comercialmente como pulpas de fruta para su uso en aplicaciones de alimentos y bebidas.

De Oliveira, et al. (2011), indican que la pulpa del Açai es muy apreciada por sus características nutritivas y sensoriales, siendo considerada como un alimento de alto valor calórico, buena fuente de vitamina E, fibra, manganeso, cobre, calcio, magnesio. Menezes, et al. (2008), indican que la pulpa de açai es considerado un alimento funcional gracias a su elevado contenido de antocianinas, incluyendo efecto anticancerígeno y anti-inflamatorio, previniendo la aparición de enfermedades cardiovasculares y dolencias neurológicas. Además, Homma, et al. (2006), indica que el aceite del fruto tiene una composición de ácidos grasos de buena calidad, 60 % mono insaturados y 13 % poli insaturados.

Considerando lo anterior, hay un creciente interés por este fruto dado sus extraordinarias propiedades nutricionales que contribuyen a la salud, esto a su vez hace necesaria la obtención de productos como la pulpa, con fines de comercialización. La estandarización de un protocolo para el aprovechamiento, obtención y conservación de pulpa congelada se convierte en un reto para la agroindustria.

La empresa “Caynarachi S.A.”, empresa agroindustrial dedicada a la fabricación de conservas y semiconservas, tiene proyectado el inicio de fabricación del producto: Pulpa congelada de açai (*Euterpe oleracea*); con la finalidad de asegurar la calidad e inocuidad del producto se requiere la implementación del plan HACCP en esta línea de proceso.

El Plan HACCP es una herramienta que permite identificar y analizar peligros en las materias primas y etapas de proceso en la fabricación de alimentos, asimismo, establecer medidas preventivas, de control y medidas correctivas que garantizan la inocuidad de los alimentos.

El presente trabajo de suficiencia profesional busca alcanzar los siguientes objetivos:

Objetivo general

Elaborar el Plan de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos (HACCP) en el proceso de Pulpa congelada de açai (*Euterpe oleracea*) en la empresa Caynarachi S.A.

Objetivos específicos

1. Realizar el diagnóstico inicial del cumplimiento de los requisitos previos a la implementación del Plan HACCP del proceso de Pulpa congelada de acaí (*Euterpe oleracea*) en la empresa Caynarachi S.A.
2. Establecer el proceso de fabricación de pulpa congelada de acaí (*Euterpe oleracea*) en la empresa Caynarachi S.A.
3. Evaluar e implementar el Plan HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) en el proceso de Pulpa congelada de acaí (*Euterpe oleracea*) en la empresa Caynarachi S.A.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 El acaí

2.1.1 Generalidades del acaí

Según Ayulo & Nicolini, (2020), El açaí físicamente es una drupa redonda que mide entre 10mm y 14mm de radio, pequeña, de color negro-morado, es un mono-cotiledón (una semilla con un solo cotiledón para que crezca la palmera), la semilla compone el 85% de la fruta y el resto es pulpa. Es parecida a una uva negra o a un arándano grande. Posee un gusto sabroso, pero no traduce su sabor de manera exacta, es por eso que se le considera exótico.

De acuerdo a Ayulo & Nicolini, (2020), esta fruta contiene una cantidad importante de beneficios para el bienestar y salud de la persona como: regular el colesterol, altos niveles de fibra, limpia y desintoxica el cuerpo, ayuda a mantener la función cardiaca saludable, tiene alto potencial de energía, entre otros.

2.1.2 Taxonomía

Contreras Murillo, (2017), precisa, el acaí (*Euterpe oleracea*) es una palmera predominantemente tropical y subtropical. Pertenece a la familia *Arecaceae*, la cual engloba sobre 200 géneros Cronquist (1981) queda ordenado de la siguiente forma:

- División: Magnoliophyta
- Clase: Liliopsida
- Subclase: *Arecidae*
- Orden: *Arecales*
- Familia: *Arecaceae*
- Subfamilia: *Arecoidae*
- Género: *Euterpe*
- Especies: *Euterpe oleracea*

2.1.3 Aporte nutricional del fruto acaí

De acuerdo a lo descrito por Baltazar, Sandoval, & Toledo (2018) el aporte nutricional del fruto de Acaí se puede expresar:

- a) Polifenoles: El acaí es rico en esta clase de antioxidantes, los cuales han demostrado destruir células cancerosas, según estudios de la Universidad de La Florida.
- b) Calcio: Es una muy buena fuente de calcio, lo que ayuda a prevenir la osteoporosis, siendo de gran importancia en este caso para las mujeres.
- c) Antocianinas: Posee entre 15 y 30 veces más de esta clase de antioxidante que el vino tinto. Su capacidad de absorción de radicales de oxígeno (ORAC) es de 1027, que resulta el más alto que en fruta o verdura alguna en el mundo. Las antocianinas promueven la salud del sistema cardiovascular al mejorar el flujo sanguíneo y evitar que las grasas se acumulen en las arterias.
- d) Vitamina A y C: Estas vitaminas mejoran el sistema inmunológico (las defensas del organismo), fortalecen y protegen la piel, promueven la formación de glóbulos rojos, y mejora en la visión. Un beneficio muy importante de estas vitaminas es que contribuyen a que el cuerpo reduzca los niveles de estrés y ansiedad.
- e) Omega 3, 6 y 9: Estos ácidos grasos esenciales son las denominadas grasas buenas para el cuerpo del ser humano. Son beneficiosas para el organismo, que no las fabrica en las cantidades necesarias para brindar todos los beneficios a la salud humana, como el desarrollo y fortalecimiento del sistema nervioso, lo cual permite un adecuado funcionamiento del cerebro. Estas grasas son grandes aliadas en el mejoramiento de la concentración, sobre todo en estudiantes, ancianos y personas que presentan dificultades respecto de ella.
- f) Fibra: Promueve el buen funcionamiento del sistema digestivo, sobre todo de la función excretora, lo que conlleva a reducir el riesgo o la posibilidad de desarrollar algunas variedades de cáncer (por ejemplo, el de colon). Además, su consumo contribuye a la reducción del apetito de una manera natural, estabiliza los niveles de azúcar sanguíneos y mantiene el nivel de energía corporal estable.
- g) Proteína: El acaí es fuente de una importante cantidad de proteína vegetal. Contiene una mayor cantidad de proteína que el huevo. Además, la proteína vegetal es de mucho más fácil asimilación que la de animal.

Alves, Filgueiras & Moura, (2006), mencionan que la parte comestible del fruto sin procesar presenta un alto valor energético de 262 kcal/100 g, mientras que una vez esta industrializada, se reduce a 80 kcal/100g ya que la pulpa extraída depende de la cantidad de agua adicionada durante el procesamiento.

2.1.4 Pulpa de acaí

De acuerdo con Arias-Giraldo, Ceballos, & Gutiérrez-Mosquera, (2019), la pulpa del açaí es muy apreciada por sus características nutritivas y sensoriales, siendo considerada como un alimento de alto valor calórico, buena fuente de vitamina E, fibra, manganeso, cobre, calcio, magnesio y potasio. Es considerado un alimento funcional gracias a su elevado contenido de antocianinas, incluyendo efecto anti-cancerígeno y anti-inflamatorio, previniendo la aparición de enfermedades cardiovasculares y dolencias neurológicas. Además, el aceite del fruto tiene una composición de ácidos grasos de buena calidad, 60 % mono insaturados y 13 % poli insaturados.

2.2 El sistema HACCP

2.2.1 Definición del sistema HACCP

De acuerdo a lo mencionado por Zapana, (2012), el Sistema HACCP es un método que tiene fundamentos científicos y de carácter sistemático, permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centren en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final. Todo sistema HACCP es susceptible de cambios que pueden derivar de los avances en el diseño del equipo, los procedimientos de elaboración o el sector tecnológico.

2.2.2 Historia del sistema HACCP

La Organización Panamericana de Salud (2015), mencionan lo siguiente, el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) se relaciona específicamente con la producción de alimentos inocuos y, según la FAO, es un abordaje preventivo y sistemático dirigido a la prevención y control de peligros biológicos, químicos y físicos, por medio de anticipación y prevención, en lugar de inspección y pruebas en productos finales.

El sistema HACCP se basa en una serie de etapas interrelacionadas, inherentes al procesamiento industrial de alimentos, que se aplican a todos los segmentos y eslabones de la cadena productiva, desde la producción primaria hasta el consumo del alimento. Tiene como base o punto de partida la identificación de los peligros potenciales para la inocuidad del alimento y las medidas de control de dichos peligros.

El primer acontecimiento que dio origen al sistema HACCP está asociado a W.E. Deming, y sus teorías de gerencia de calidad, se consideran la principal causa de los cambios en la calidad de los productos japoneses, en los años 50". El Dr. Deming y otros profesionales desarrollaron el sistema de gerencia de la calidad total (total quality management - TQM), que aborda un sistema que tiene como objetivo la fabricación, y que puede mejorar la calidad y reducir los costos.

El segundo acontecimiento - y el principal - fue el desarrollo del concepto de HACCP. En la década de 1960, la Pillsbury Company, el Ejército de los Estados Unidos y la Administración Espacial y de la Aeronáutica (NASA) desarrolló un programa para la producción de alimentos inocuos para el programa espacial americano. Considerando las enfermedades que podrían afectar a los astronautas, se juzgó como más importantes aquellas asociadas a las fuentes alimentarias. Así, la Pillsbury Company introdujo y adoptó el sistema HACCP para garantizar más seguridad, mientras reducía el número de pruebas e inspecciones al producto final.

El sistema HACCP permitió controlar el proceso, acompañando el sistema de procesamiento de la manera más detallada posible, utilizando controles en las operaciones y/o técnicas de monitoreo continuo en los puntos críticos de control.

La Pillsbury Company presentó el sistema HACCP en (1971), en una conferencia sobre inocuidad de alimentos en los Estados Unidos, y el sistema después sirvió de base para que la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos) desarrollara normas legales para la producción de alimentos enlatados de baja acidez.

En 1973, la Pillsbury Company publicó el primer documento detallando la técnica del sistema HACCP, Food Safety through the Hazard Analysis and Critical Control Point System, usado como referencia para entrenamiento de inspectores de la FDA.

En 1985, la Academia Nacional de Ciencias de los EUA, contestando a las agencias de control y fiscalización de alimentos, recomendó el uso del sistema HACCP en los programas de control de alimentos.

"En 1988, la Comisión Internacional para Especificaciones Microbiológicas en Alimentos (ICMSF) publicó un libro que sugería el sistema HACCP como base para el control de calidad, desde el punto de vista microbiológico" (PAHO, 2015).

2.2.3 Aspectos legales

Según lo establecido por la Dirección de Salud Ambiental (2017), las empresas productoras de alimentos, deben de estar sujetas a lo establecido en las leyes y normas del estado peruano. Dentro de las cuales se garantiza la manufactura, distribución y consumo de alimentos y bebidas para personas, de alimentos y bebidas inocuas de tal manera que no atente en contra la salud del consumidor.

DECRETO SUPREMO N° 007-98-SA; Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas.

R.M. 449-2006/MINSA; Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas; cuya entrada de vigencia es obligatoria a partir de diciembre del año 2017.

R.M. 591-2008-MINSA: Norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para alimentos y bebidas de consumo humano.

2.2.4 Aplicación del sistema HACCP

De acuerdo a la R.M. 449-2006/MINSA, la aplicación del Sistema HACCP debe sustentarse y documentarse en un Plan HACCP, debiendo el fabricante cumplir con los requisitos previos establecidos en las disposiciones legales vigentes en materia sanitaria y de inocuidad de alimentos y bebidas, Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de los Alimentos y Bebidas, además de cumplir con los Principios Generales de Higiene del Codex Alimentarius, y los Códigos de Prácticas específicos para la fabricación de cada tipo de alimento.

El Plan HACCP, debe aplicarse a cada línea de producción y es específico para cada alimento o bebida. Será revisado periódicamente para incorporar en cada fase los avances de la ciencia y de la tecnología alimentaria.

De presentarse alguna modificación en el producto final, durante el proceso o en cualquier fase de la cadena alimentaria, debe validarse la aplicación del Sistema HACCP y enmendarse el correspondiente Plan HACCP con la consiguiente notificación obligatoria de los cambios realizados a la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud.

2.2.5 Requisitos previos del sistema HACCP

Según la R.M. N°449-2006/MINSA, el profesional responsable del control de calidad sanitario de la empresa procesadora de alimentos, previamente a la aplicación del sistema HACCP, debe verificar que se cumplan los siguientes requisitos previos:

1. Los Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex Alimentarius. Son los principios esenciales de higiene de los alimentos aplicables a lo largo de toda la cadena alimentaria a fin de lograr alimentos inocuos y con calidad sanitaria. Estos principios deben aplicarse respecto de:
 - a) El diseño de la fábrica o establecimiento, instalaciones y equipos
 - b) El control de las operaciones en la fabricación o proceso
 - c) El mantenimiento y saneamiento.
 - d) La higiene y capacitación del personal.
 - e) El transporte.
2. La información sobre los productos y sensibilización de los consumidores
3. La información respecto de los requisitos previos debe estar documentada y la ejecución correspondiente debe estar registrada. Dicha información debe estar disponible a solicitud de la Autoridad Sanitaria
4. Los Códigos de Prácticas para cada producto (del nivel nacional o en su defecto del Codex).
5. Las disposiciones legales en materia sanitaria y de inocuidad de alimentos y bebidas.

2.2.6 Principios del sistema HACCP

De acuerdo a la FAO:

Principio 1: Realizar un análisis de peligros

Identificar los peligros potenciales asociados a la producción de alimentos en todas las fases, desde la producción primaria, la elaboración, fabricación y distribución hasta el lugar de consumo. Evaluar la posibilidad de que surjan uno o más peligros e identificar las medidas para controlarlos.

Principio 2: Determinar los puntos críticos de control (PCC).

Determinar los puntos, procedimientos o fases del proceso que pueden controlarse con el fin de eliminar el o los peligros o, en su defecto, reducir al mínimo la posibilidad de que ocurra(n). El término «fase» se emplea aquí con el significado de cualquier etapa

en el proceso de producción o fabricación de alimentos, incluidos la recepción y/o producción de materias primas, recolección, transporte, preparación de fórmulas, elaboración, almacenamiento, etc.

Principio 3: Establecer un límite o límites críticos.

Establecer un límite o límites críticos que deben ser cumplidos para asegurar que los PCC estén bajo control.

Principio 4: Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC

Establecer un sistema para vigilar el control de los PCC mediante pruebas u observaciones programadas.

Principio 5: Establecer las medidas correctoras que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.

Principio 6: Establecer procedimientos de verificación para confirmar que el sistema de APPCC funciona eficazmente.

Principio 7: Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

2.2.7 Pasos para la aplicación del sistema HACCP

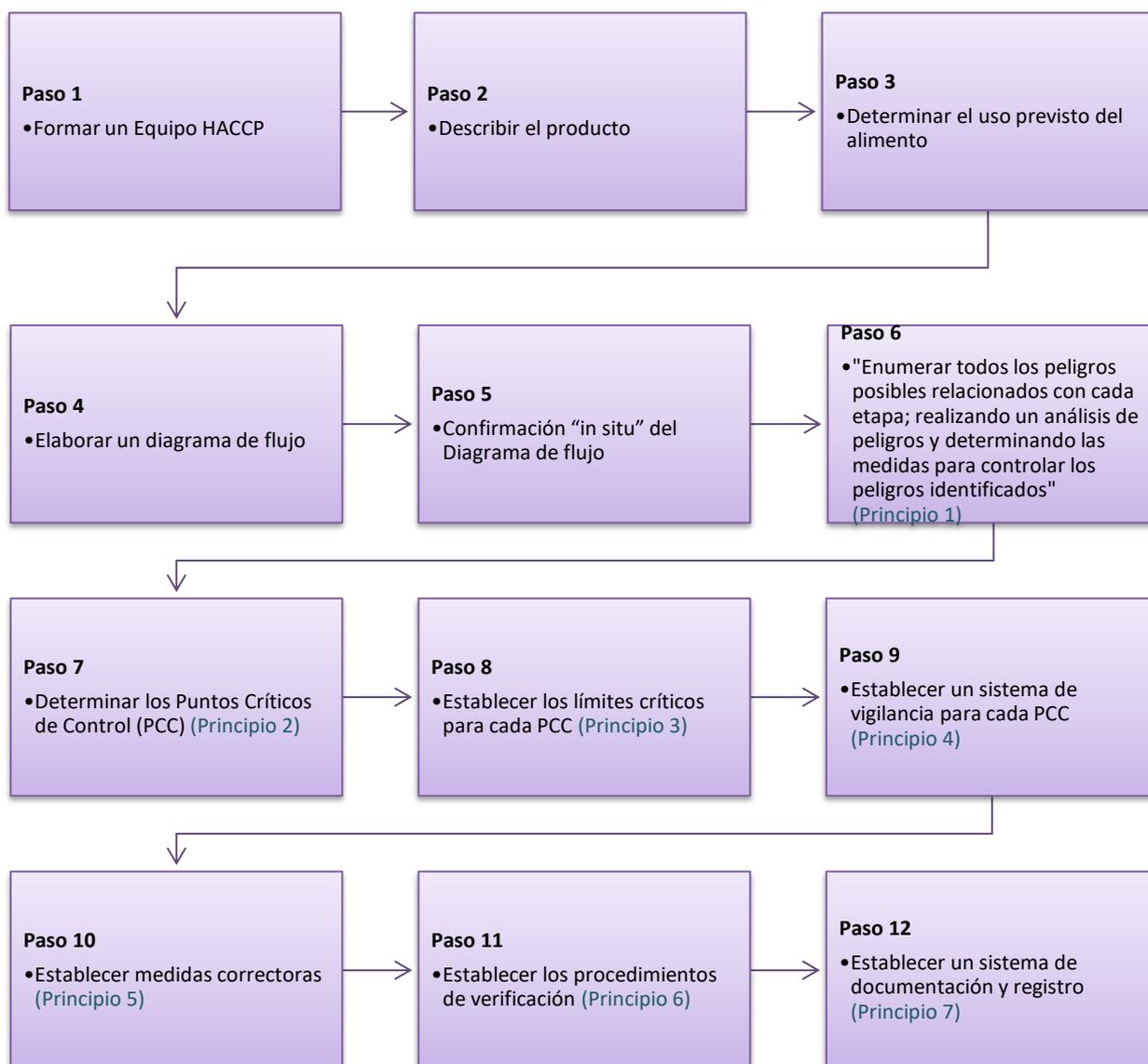


Figura 1. Pasos para la aplicación del plan HACCP

Fuente: Resolución Ministerial N° 449-2006-MINSA (2006).

Paso 1: Formación del equipo HACCP

De acuerdo con la R.M. N°449-2006/MINSA, la empresa alimentaria debe disponer de un equipo multidisciplinario calificado para la formulación de un Plan HACCP eficaz, técnico y competente. El equipo HACCP debe estar integrado entre otros, por los jefes o gerentes de planta, de producción, de control de calidad, de comercialización, de mantenimiento, así como por el gerente general o en su defecto, por un representante designado por la gerencia con capacidad de decisión y disponibilidad para asistir a las reuniones del Equipo HACCP. Podrán integrar el equipo HACCP los asesores técnicos

externos que disponga la gerencia de la empresa. La empresa debe contar con la documentación que sustente la calificación técnica de los integrantes del Equipo HACCP, la que estará a disposición de la Autoridad de Salud cuando sea requerido.

Se debe nombrar al coordinador del equipo HACCP, quien deberá supervisar el diseño y aplicación del Plan HACCP, convocar a las reuniones del equipo HACCP y coordinar con la Autoridad Sanitaria.

Paso 2: Descripción del producto alimenticio

La R.M. N°449-2006/MINSA indica que, en el proceso de evaluación de peligros se debe realizar la descripción completa de los alimentos que se procesa, a fin de identificar peligros que puedan ser inherentes a las materias primas, ingredientes, aditivos o a los envases y embalajes del producto. Debe tenerse en cuenta la composición y la estructura físico química (incluida actividad de agua - Aw, pH, etc), los tratamientos para reducción o eliminación de microorganismos (térmico, refrigeración, congelación, curado en salmuera, ahumado, etc.), el envasado, el tipo de envase, la vida útil, las condiciones de almacenamiento y el sistema de distribución.

En la descripción del producto se incluirá por lo menos lo siguiente:

- a) Nombre del producto (cuando corresponda el nombre común), consignando el nombre científico de ser el caso.
- b) Composición (materias primas, ingredientes, aditivos, etc.).
- c) Características físico - químicas y microbiológicas
- d) Tratamientos de conservación (pasteurización, esterilización, congelación, secado, salazón, ahumado, otros) y los métodos correspondientes
- e) Presentación y características de envases y embalajes (hermético, al vacío o con atmósferas modificadas, material de envase y embalaje utilizado)
- f) Condiciones de almacenamiento y distribución
- g) Vida útil del producto (fecha de vencimiento o caducidad, fecha preferente de consumo).
- h) Instrucciones de uso.
- i) Contenido del rotulado o etiquetado.

Paso 3: Determinación del uso previsto del alimento

Según la R.M. N°449-2006/MINSA, se debe determinar el uso previsto del alimento en el momento de su consumo, para evaluar el impacto del empleo de las materias primas, ingredientes, coadyuvantes y aditivos alimentarios.

Se debe identificar la población objetivo, si es público en general o grupo vulnerable, como niños menores de cinco (5) años, inmuno suprimidos, ancianos, enfermos, madres gestantes, etc.

Asimismo, se debe indicar su forma de uso y condiciones de conservación, almacenamiento, así como si requiere de algún tratamiento previo (listo para consumo, para proceso posterior, de reconstitución instantánea, etc.).

La producción nacional de cacao en grano viene incrose sostenidamente desde hace 10 años, creciendo a una tasa de 15,6% promedio anual. “En el año 2018 se ha producido 135300 TM de cacao en grano, con un incremento de 11,0% respecto al mismo periodo de 2017 (121800 TM); situación explicada por mayores cosechas principalmente en las regiones de Piura, Pasco, Ucayali y Cajamarca” (MINAGRI, 2019). La Tabla 2 muestra las exportaciones de cacao peruano y sus derivados.

Paso 4: Elaboración de un diagrama de flujo

De acuerdo con la FAO/ OMS (1997), se diseñará del diagrama de flujo por producto por líneas de producción y por diferencias significativas, se debe realizar un diagrama de flujo para cada línea por separado o se puede establecer un diagrama de flujo por grupo de productos que tengan el mismo tipo de proceso. Se indicarán todas las etapas de manera detallada según la secuencia de las operaciones desde la adquisición de materias primas, ingredientes o aditivos hasta la presentación final, incluyendo las etapas de transporte si las hubiese. El diagrama elaborado etapa por etapa debe garantizar la identificación y control de los peligros potenciales. El diagrama de flujo describirá los parámetros técnicos relevantes como tiempo, temperatura, los medios de transporte entre operaciones, la desinfección de la materia prima; los aditivos utilizados y sus concentraciones. El diagrama de flujo se diseñará de manera tal que se distinga el proceso principal, de los procesos adyacentes complementarios o secundarios.

Paso 5: Confirmación in situ del diagrama de flujo

De acuerdo con la FAO/ OMS (1997), el Equipo HACCP debe comprobar el diagrama de flujo en el lugar de proceso, el que debe estar de acuerdo con el procesamiento del

producto en todas sus etapas. La verificación in situ del esquema secuencial diseñado de las etapas de procesamiento, es importante para determinar la relación tiempos/temperaturas y las medidas correctoras que sean necesarias para un control eficaz de los peligros potenciales y asegurar la inocuidad del alimento determinado. Cualquier inconsistencia que se compruebe conducirá a una modificación del diagrama para ajustarlo a la realidad.

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

La FAO/ OMS (1997) “indica que el equipo deberá enumerar todos los peligros que puede razonablemente preverse que se producirán en cada fase, desde la producción primaria, la elaboración, la fabricación y la distribución hasta el punto de consumo”.

Luego, el equipo deberá llevar a cabo un análisis de peligros para identificar, en relación con el plan HACCP, cuáles son los peligros cuya eliminación o reducción a niveles aceptables resulta indispensable, por su naturaleza, para producir un alimento inocuo. Al realizar un análisis de peligros, deberán incluirse, siempre que sea posible, los siguientes factores:

1. La probabilidad de que surjan peligros y la gravedad de sus efectos perjudiciales para la salud,
2. La evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la presencia de peligros;
3. La supervivencia o proliferación de los microorganismos involucrados;
4. La producción o persistencia de toxinas, sustancias químicas o agentes físicos en los alimentos; y
5. Las condiciones que pueden originar lo anterior.

El equipo tendrá entonces que determinar qué medidas de control, si las hay, pueden aplicarse en relación con cada peligro.

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

Paso 7: Determinar los puntos críticos de control (PCC) (Principio 2)**Punto crítico de control (PCC)**

El Codex alimentarius, (1969), define un punto crítico de control (PCC) como “una etapa donde se puede aplicar un control y que sea esencial para evitar o eliminar un peligro a la inocuidad del alimento o para reducirlo a un nivel aceptable”.

Si se identifica un peligro y no hay ninguna medida de control para esa etapa o en cualquier otra, entonces el producto o el proceso debe ser modificado en dicha etapa.

Determinación de un PCC

De acuerdo con el Codex Alimentarius, (1969), “es posible que haya más de un PCC al que se aplican medidas de control para hacer frente a un peligro específico. La determinación de un PCC en el sistema de HACCP se puede facilitar con la aplicación de un árbol de decisiones, en el que se indique un enfoque de razonamiento lógico”. El árbol de decisiones deberá aplicarse de manera flexible, considerando si la operación se refiere a la producción, el sacrificio, la elaboración, el almacenamiento, la distribución u otro fin, y deberá utilizarse con carácter orientativo en la determinación de los PCC.

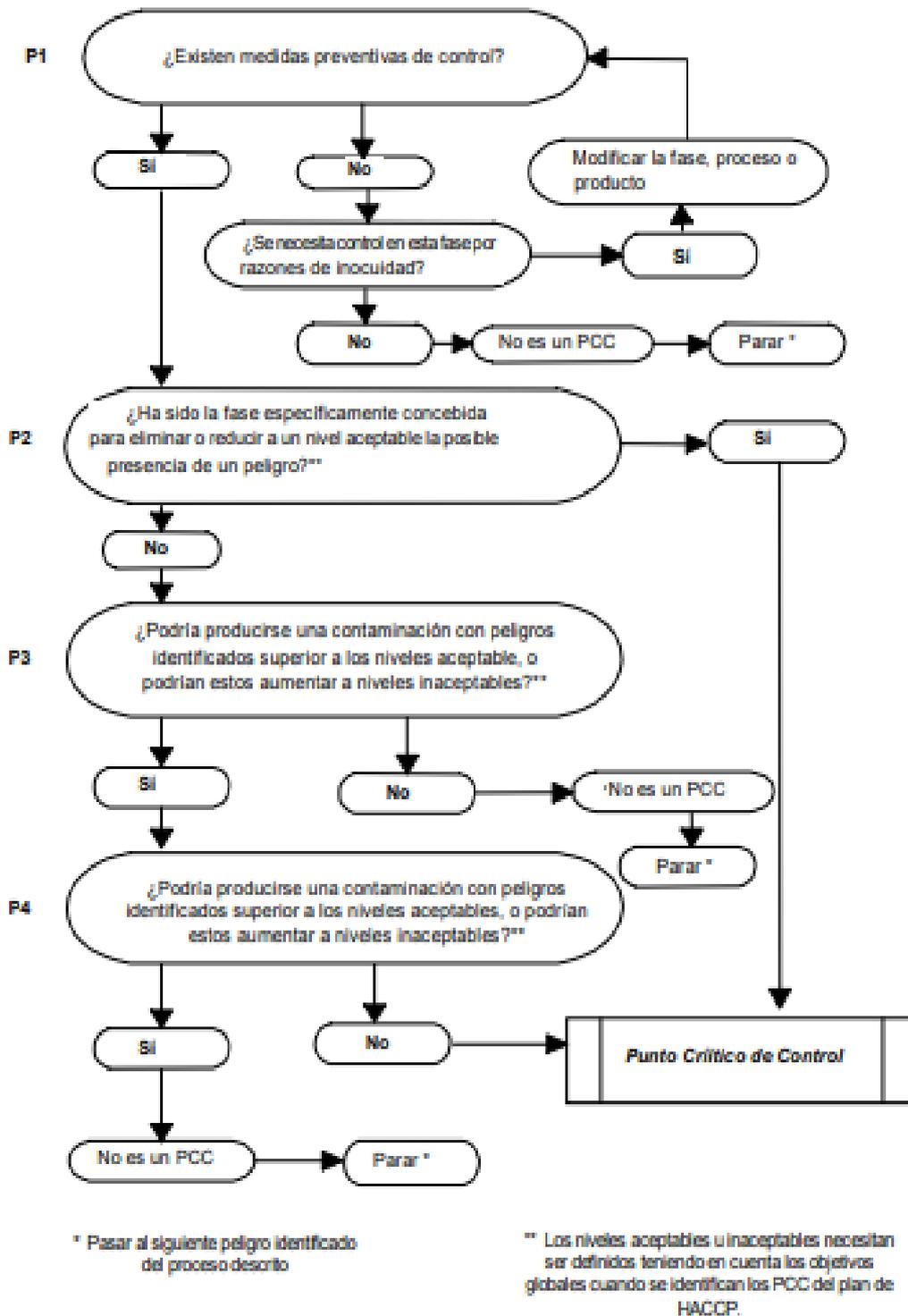


Figura 2. Árbol de decisiones para la determinación de los PCC

Fuente: Codex Alimentarius

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

Paso 8: Establecer los límites críticos para cada PCC (Principio 3)

De acuerdo al Codex alimentarius, (1969), “los límites críticos establecen si un PCC está bajo control, por lo que pueden utilizarse para separar los productos aceptables de los no aceptables. Estos límites críticos deberían ser cuantificables u observables”. En algunos casos, es posible que en una fase determinada exista más de un parámetro para el que se fijan límites críticos (por ejemplo, los tratamientos térmicos suelen incluir límites críticos tanto de tiempo como de temperatura). Entre los criterios utilizados suelen figurar los valores mínimos o máximos de los parámetros críticos asociados con una medida de control como, por ejemplo, las mediciones de temperatura, tiempo, nivel de humedad, pH, aw, y cloro disponible, tiempo de contacto, velocidad de la cinta transportadora, viscosidad, conductancia, caudal o, cuando corresponda, parámetros observables, como el ajuste de una bomba. Una desviación con respecto a un límite crítico indica que es probable que se hayan producido alimentos no inocuos.

Según el Codex Alimentarius (1969), “se deberían especificar y validar científicamente los límites críticos de las medidas de control de cada PCC para obtener pruebas de que son capaces de controlar los peligros hasta un nivel aceptable siempre que se apliquen adecuadamente”. La validación de los límites críticos puede incluir la realización de estudios (por ejemplo, estudios de inactivación microbiológica). Puede que los OEA no siempre necesiten realizar o encargar ellos mismos estudios para validar los límites críticos. Los límites críticos podrían basarse en las publicaciones existentes, los reglamentos o las orientaciones de las autoridades competentes, o en estudios realizados por terceros.

Paso 9: Establecer un sistema de vigilancia para cada PCC (Principio 4)

De acuerdo al Codex Alimentarius, (1969), “la vigilancia de los PCC es la medición u observación programada en un PCC en relación con sus límites críticos”. Mediante los procedimientos de vigilancia se debería poder detectar una desviación en el PCC. Además, el método y la frecuencia de la vigilancia deberían ser capaces de detectar a tiempo cualquier incumplimiento de los límites críticos, para permitir que el producto sea aislado y evaluado en forma oportuna. Siempre que sea posible, los procesos deberían ajustarse cuando los resultados de la vigilancia indiquen una tendencia a la desviación en un PCC, y dichos ajustes deberían efectuarse antes de que se produzca una desviación. Los procedimientos de vigilancia de los PCC deberían ser capaces de detectar oportunamente una desviación del límite crítico para permitir el aislamiento de los productos afectados. Siempre que sea posible, la vigilancia de los PCC debería ser

continua. Si la vigilancia no es constante, su frecuencia debería ser la suficiente para asegurar, en la medida de lo posible, que se ha cumplido el límite crítico y limitar la cantidad de producto afectado por una desviación.

Según el Codex Alimentarius (1969), “todos los registros y documentos relacionados con la vigilancia de los PCC deberían estar validados por la persona que efectúa el seguimiento, mediante su firma o sus iniciales, y también deberían informar de los resultados de la actividad y del momento en el que se ha realizado”.

Paso 10: Establecer medidas correctoras (Principio 5)

De acuerdo al Codex Alimentarius (1969), “con el fin de hacer frente eficazmente a las desviaciones que se pueden producir, se deberían formular por escrito las medidas correctivas específicas para cada PCC en el sistema HACCP”.

El Codex Alimentarius (1969), indica que “las medidas correctivas que se toman cuando tiene lugar una desviación deberían garantizar que se ha retomado el control del PCC y que el alimento potencialmente no inocuo se manipula adecuadamente y no llega a los consumidores”. Las medidas adoptadas deberían incluir la separación del producto afectado y el análisis de su inocuidad para garantizar que se le dé el destino correcto. Se puede determinar que el producto podría ser reprocesado o puede ser necesario destruir el producto. Se debería realizar un análisis de la causa principal, cuando sea posible, para determinar y corregir el origen de la desviación a fin de reducir al mínimo la posibilidad de que vuelva a ocurrir.

El Codex Alimentarius, (1969), “indica que los detalles de las medidas correctivas, incluida la causa de la desviación y los procedimientos relativos al destino que se dio a los productos se deberían documentar en los registros de HACCP”. Las medidas correctivas deberían revisarse de forma periódica para identificar tendencias y garantizar su eficacia.

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

El Codex Alimentarius. (1969). “establece, antes que se pueda aplicar el plan HACCP, es necesario validarlo; esto consiste en asegurarse de que el conjunto de los siguientes elementos es capaz de controlar los peligros significativos pertinentes para la empresa de alimentos: identificar los peligros, los puntos críticos de control, los límites críticos,

las medidas de control, la frecuencia y el tipo de vigilancia de los PCC, las medidas correctivas, la frecuencia y el tipo de verificación y el tipo de información que debe registrarse". La validación de las medidas de control y sus límites críticos se realiza durante el desarrollo del plan HACCP. La validación podría incluir una revisión de la literatura científica, el uso de modelos matemáticos, la realización de estudios de validación o el uso de orientaciones elaboradas por fuentes reconocidas.

Una vez que se haya aplicado el sistema HACCP, deberían establecerse procedimientos para confirmar que el sistema HACCP funciona eficazmente.

El Codex Alimentarius, (1969), "indica que se deberían realizar actividades de verificación de forma continua para garantizar que el sistema HACCP funciona de la manera prevista y continúa funcionando eficazmente". Para determinar si el sistema HACCP funciona correctamente, según lo planificado, se puede utilizar la verificación, que incluye observaciones, auditorías (internas y externas), calibraciones, toma de muestras y pruebas y análisis de los registros.

Paso 12: Establecer un sistema de documentación y registro (Paso 12)

El Codex Alimentarius, (1969), precisa que "para aplicar un sistema HACCP es fundamental que se apliquen prácticas de registro eficaces y precisas". Se deberían documentar los procedimientos del sistema HACCP y los sistemas de documentación y mantenimiento de registros se deberían ajustar a la naturaleza y magnitud de la actividad en cuestión y ser suficientes para ayudar a las empresas a comprobar que se realizan y mantienen los controles HACCP. Algunos ejemplos de documentación son los siguientes:

1. Composición del equipo HACCP;
2. Análisis de peligros y base científica de los peligros incluidos o excluidos del plan;
3. Determinación de PCC;
4. Determinación de los límites críticos y base científica para el establecimiento de dichos límites;
5. Validación de las medidas de control; y
6. Modificaciones efectuadas al plan HACCP.

Algunos ejemplos de registros son los siguientes:

1. Actividades de vigilancia de los PCC.

2. Desviaciones y medidas correctivas asociadas.
3. Procedimientos de verificación realizados

2.3 Definiciones

2.3.1 Alérgeno

El Codex Alimentarius, (2020) “hace referencia a una sustancia, por lo demás inocua, capaz de provocar una respuesta que se inicia en el sistema inmunológico y da lugar a una reacción alérgica en determinadas personas”. En el caso de los alimentos, se trata de una proteína que se encuentra en ellos y que puede provocar una respuesta en las personas sensibilizadas a dicha proteína.

2.3.2 Alergia alimentaria

El Codex Alimentarius, (2020), “indica que son las reacciones inmunológicas adversas a determinadas proteínas alimentarias, que pueden ser mediadas por la inmunoglobulina E (IgE) (hipersensibilidad inmediata), no mediadas por la IgE (mediadas por células o hipersensibilidad retardada) o una combinación de ambas”

2.3.3 Irradiación en los alimentos

La OMS, (1989), “indica que muchas de las aplicaciones prácticas de la irradiación de alimentos tienen que ver con la conservación. La irradiación inactiva los organismos que descomponen los alimentos, en particular las bacterias, los mohos y las levaduras”. Es muy eficaz para prolongar el tiempo de conservación de las frutas frescas y las hortalizas porque controla los cambios biológicos normales asociados a la maduración, la germinación y, por último, el envejecimiento. La radiación también destruye los organismos causantes de enfermedades, inclusive los gusanos parásitos y los insectos que deterioran los alimentos almacenados.

2.3.4 Peligro radiactivo

La OMS, (1989), “alerta, si los niveles de energía son elevados, la radiación puede hacer que ciertos componentes del alimento se hagan radiactivos”. La composición química de los alimentos puede verse alterada por la radiación y las autoridades responsables de evaluar la inocuidad de los alimentos irradiados deben considerar la posibilidad de

que alguno de los compuestos químicos formados durante la irradiación de alimentos pueda ser nocivo.

2.3.5 Contaminante

De acuerdo al Codex Alimentarius (1969), se entiende “por contaminante cualquier sustancia, no añadida intencionalmente al alimento, que está presente en dicho alimento como resultado de la producción (incluidas las operaciones realizadas en agricultura, zootecnia y medicina veterinaria), fabricación, elaboración, preparación, tratamiento, envasado, empaquetado, transporte o almacenamiento de dicho alimento o como resultado de la contaminación ambiental”. Este término no abarca fragmentos de insectos, pelos de roedores y otras materias extrañas

2.3.6 Inocuidad alimentaria

De acuerdo a lo establecido por el Codex Alimentarius, (1969), “es la garantía de que un alimento no causará daño al consumidor cuando el mismo sea preparado o ingerido de acuerdo con el uso a que se destine”.

2.3.7 Peligro

De acuerdo a la OPS, (2015), “propiedad biológica, química o física que puede determinar que el alimento deje de ser inocuo”.

CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Lugar de ejecución

Empresa Caynarachi S. A., ubicada en el KM 69 Carretera Tarapoto – Yurimaguas, Centro Poblado Bonilla, Pongo de Caynarachi, Lamas, dedicada a la fabricación de conservas y semiconservas.

3.2 Aspectos generales de la empresa

Caynarachi S. A., empresa agroindustrial dedicada a la fabricación de conservas y semiconservas, iniciando actividades en el rubro de congelado.

La planta de fabricación inició su funcionamiento en el año 2016, en la planta ubicada en el distrito de La Banda de Shilcayo, provincia de San Martín. En la actualidad la empresa cuenta con una planta de fabricación ubicada en el KM 69 Carretera Tarapoto – Yurimaguas, Centro Poblado Bonilla, Pongo de Caynarachi, Lamas.

La fabricación de conservas y semiconservas tiene como mercado destino Europa y América.

3.2.1 Visión de la empresa

Ser el productor preferido de alimentos de calidad Premium y marcas reconocidas del mundo.

3.2.2 Misión de la empresa

Mantener un crecimiento sostenido en ventas y utilidades con bajos costos, productos de calidad, puntualidad en el servicio, una fuerza laboral motivada y comprometidos con la comunidad y el medio ambiente.

3.2.3 Organigrama general de la empresa Caynarachi S.A.

Caynarachi S.A. cuenta con la siguiente estructura organizacional:

A. Organigrama general

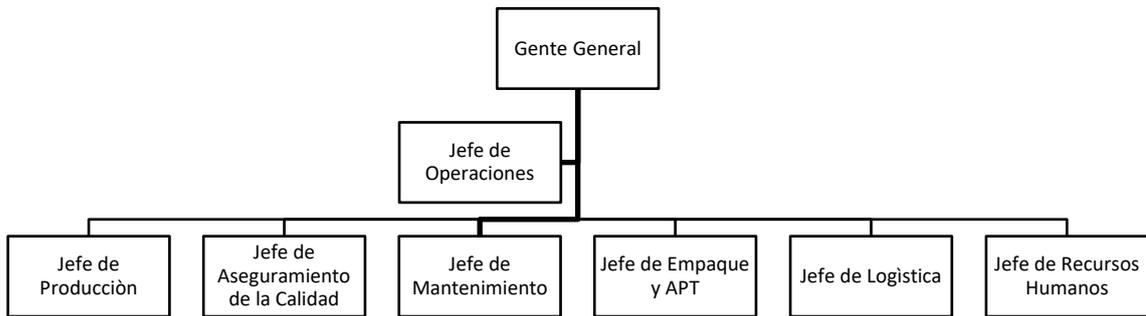


Figura 3. Organigrama general de la empresa Caynarachi S. A.

B. Organigrama del área de aseguramiento de la calidad

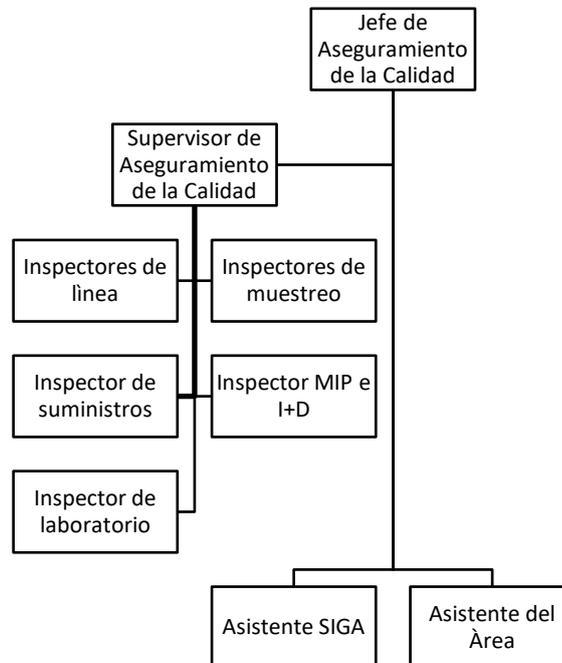


Figura 4. Organigrama del área aseguramiento de la calidad de la empresa Caynarachi S. A.

3.3 Materiales

- Laptop
- Libreta de apuntes
- Lapiceros
- Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas Decreto Supremo N° 007-98-SA (Ministerio de Salud, 1998).

- Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas. R.M. No 449-2006/MINSA.

3.4 Metodología

3.4.1 Diagnóstico sanitario inicial

Se realizó una primera revisión in situ, aplicando el Acta de Auditoría General con enfoque de riesgo para la certificación de Principios Generales de Higiene del Codex alimentarius, aprobado mediante R.D. 037-2020/DIGESA/SA, conforme a las disposiciones de la normativa sanitaria establecida en el Reglamento Sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 007-98-SA, en la que se consideró los siguientes lineamientos:

1. **Flujo de proceso y desplazamiento interno:** Verificación del cumplimiento de las etapas de proceso de acuerdo al diagrama de flujo, desde la recepción de materia prima (incluir verificaciones de condición sanitaria de unidades de transporte) hasta el despacho de producto terminado, evitando la contaminación cruzada.
2. **Infraestructura y condiciones de Mantenimiento – Higiene - Saneamiento:** Verificación del uso exclusivo de las instalaciones para materias primas, insumos, proceso productivo y producto terminado, además, deben estar en buenas condiciones evitando el desarrollo y/o refugio de plagas. Verificación del estado de los equipos, no deben presentar peligro de contaminación física, deben contar con acabado sanitario. Las superficies y ambientes deben estar correctamente sanitizadas.
3. **Verificación de Buenas Prácticas de Manufactura y Buenas Prácticas de Manipulación:** Verificación de la sanitización e inocuidad de las líneas y superficies en contacto directo con el producto, incluir envases primarios. Los equipos de proceso deben estar correctamente calibrados y se debe ejecutar una verificación de acuerdo al riesgo. El personal debe demostrar que se encuentra capacitado en BPM e higiene personal.
4. **PGH: Principios Generales de Higiene del Codex Alimentarius - Liberación de Lote – Trazabilidad:** Verificación de registros de los controles de proceso, cumplimiento de mediciones, constatación de lote de proceso y trazabilidad del lote.

Se realizó una segunda inspección, debido que en la primera inspección se encontró No Conformidades, la **segunda** inspección se llevó a cabo siete (07) días después, con la finalidad de evidenciar el levantamiento de las No Conformidades.

3.4.2 Pasos para la aplicación del plan HACCP

Paso 1: Formación del equipo HACCP

La empresa Caynarachi SA. Cuenta con un equipo HACCP multidisciplinario integrado por jefes, gerentes y/o personal clave de las áreas: Aseguramiento de la Calidad, Producción, Recursos Humanos y Gerencia General (que se encuentra plenamente comprometido con la aplicación del Plan HACCP).

Paso 2: Descripción del producto alimenticio

Se realizó la descripción completa del producto incluyendo composición, características físicas, químicas y microbiológicas, formatos de envasado y embalaje, condiciones de almacenamiento, sistemas de distribución y periodo de vida útil.

Paso 3: Determinación del uso previsto del alimento

Se describió el uso previsto de la Pulpa Congelada de Acaí y la población objetivo de consumo.

Paso 4: Elaboración del diagrama de flujo

Se elaboró el diagrama de flujo del proceso, de acuerdo a la secuencia de etapas desde la recepción de materia prima hasta el despacho del producto terminado, incluyendo parámetros de relevancia (concentración de desinfectante, temperatura y tiempo de calentamiento, temperatura de almacenamiento, etc.)

Paso 5: Confirmación in situ del diagrama de flujo

Se realizó una reunión con el equipo HACCP, para la confirmación in situ del diagrama de flujo, de acuerdo al desarrollo de cada etapa del proceso de fabricación la pulpa congelada de acaí.

Paso 6: Realización de análisis de peligros (Principio 1)

El equipo HACCP identificó los posibles peligros (físicos, químicos, biológicos, calidad, alérgenos, radiológicos y fraude alimentario) en todas las etapas del proceso de fabricación desde la recepción de materia prima hasta el despacho del producto terminado. Para cada peligro se evaluará considerando la probabilidad de ocurrencia (riesgo) y su severidad.

Paso 7: Determinar los Puntos Críticos de Control (PCC) (Principio 2)

Se evaluó cada uno de los peligros asociados a cada una de las etapas del proceso y se determinará los PCC, para ello se aplicará el árbol de decisiones (Anexo 1)

Paso 8: Establecer los límites críticos para cada PCC (Principio 3)

Se estableció los límites críticos para cada PCC (Punto Crítico de Control), los límites de control se validarán mediante ensayos, cuyos resultados nos permitirán asegurar la inocuidad del producto.

Paso 9: Establecer un sistema de vigilancia para cada PCC (Principio 4)

Se estableció un sistema de vigilancia para cada PCC, teniendo en cuenta parámetros y frecuencia que permitirán detectar cualquier desviación a tiempo para aplicar las acciones correctivas que garantizarán la inocuidad del producto.

Paso 10: Establecer medidas correctoras (Principio 5)

Se estableció las acciones correctivas cuando el sistema de vigilancia detecte que los parámetros de control sobrepasen los límites críticos (desviación), a fin de que los parámetros vuelvan a estar bajo control y el producto afectado sea apartado y se defina su condición.

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

Se estableció los procedimientos de verificación y/o comprobación del sistema HACCP, para evidenciar su efectividad, además, se establecerá la frecuencia de verificación.

Paso 12: Establecer un sistema de documentación y registro (Principio 7)

Se estableció un sistema de documentación y registros que sustentan el Plan HACCP.

CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Diagnóstico sanitario inicial

Se realizó la primera inspección en base a la normativa de DIGESA, RD 037-2020-DIGESA-SA; que establece el Acta de Auditoría General con enfoque de riesgo para la certificación de Principios Generales de Higiene del Codex alimentarius, conforme a las disposiciones de la normativa sanitaria establecida en el Reglamento Sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y. Bebidas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 007-98-SA.

De la inspección se tiene el siguiente % de cumplimiento:

Tabla 1

Cumplimiento de la primera inspección higiénico sanitaria de planta de pulpa congelada de Acaí de la empresa Caynarachi S.A.

Descripción	Ptje Óptimo	Ptje Obtenido	% Cumplimiento
Flujo de proceso y desplazamiento interno	10	10	100%
Infraestructura y condiciones de Mantenimiento - Higiene - Saneamiento	8	8	100%
Verificación de BPM y Buenas Prácticas de Manipulación	5	5	100%
PGH - Liberación de Lote - Trazabilidad	7	5	71%
Total	30	28	93%

En la Tabla 1 se muestra los resultados de la inspección higiénico sanitaria de la Planta Caynarachi en referencia a la línea de proceso Pulpa congelada de acaí, en la que se evidencia que la Planta cumple con las condiciones sanitarias: infraestructura y equipos en buen estado que facilitan la sanitización, instalaciones de uso exclusivo para materias primas, proceso y almacenes de producto terminado, el proceso de desarrolla sin riesgo de contaminación cruzada, el personal se encuentra capacitado y aplica las buenas prácticas de manipulación en las diferentes etapas de proceso, obteniendo una calificación final de 93% (muy bueno). Sólo se evidenció No Conformidades en cuánto a PGH – Liberación de Lote – Trazabilidad, debido a que en proceso se detectó el incumplimiento del monitoreo de temperatura y en el ejercicio de trazabilidad registros incompletos.

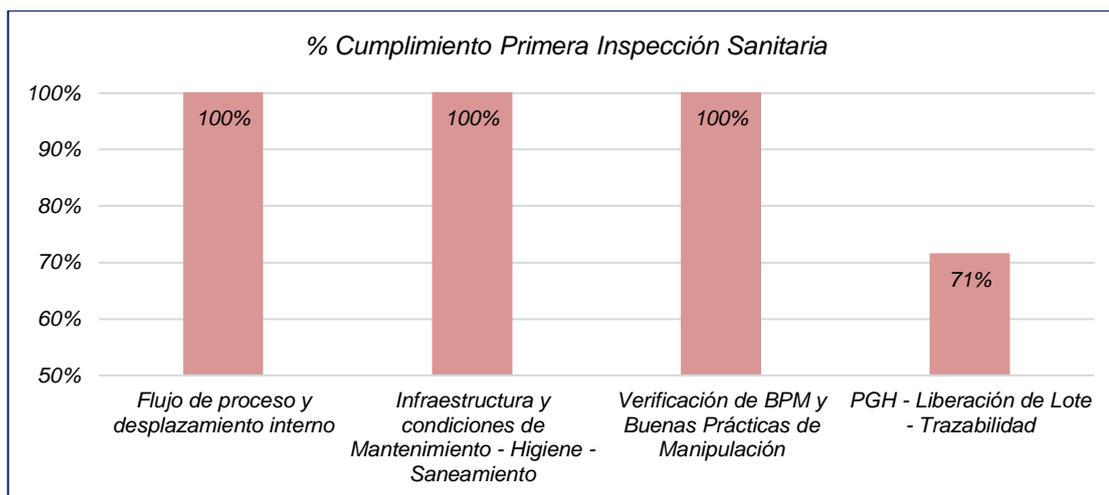


Figura 5. Cumplimiento de la primera inspección higiénico sanitaria de planta de pulpa congelada de acaí de la empresa Caynarachi S. A.

Debido a las No Conformidades encontradas se procedió a realizar una segunda inspección en la que se evidenció el cumplimiento total de los ítems de la inspección higiénico sanitaria.

Tabla 2

Cumplimiento de la segunda inspección higiénico sanitaria de planta pulpa congelada de acaí de la empresa Caynarachi S.A.

Descripción	Ptje Óptimo	Ptje Obtenido	% Cumplimiento
Flujo de proceso y desplazamiento interno	10	10	100%
Infraestructura y condiciones de Mantenimiento - Higiene - Saneamiento	8	8	100%
Verificación de BPM y Buenas Prácticas de Manipulación	5	5	100%
PGH - Liberación de Lote - Trazabilidad	7	7	100%
Total	30	28	100%

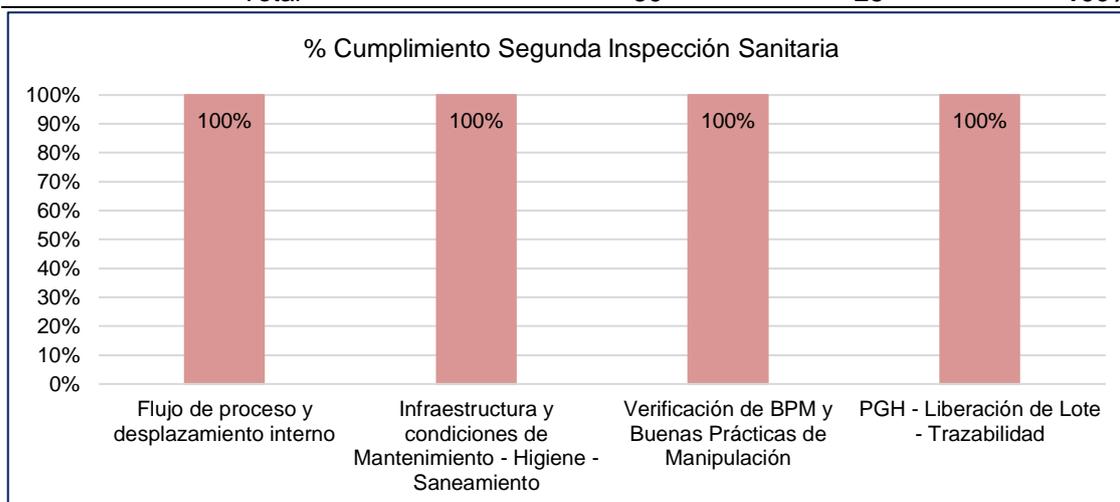


Figura 6. Cumplimiento de la segunda inspección higiénico sanitaria de planta de pulpa congelada de acaí de la empresa Caynarachi S. A.

Además, se solicitó el Plan de Acción para evitar las reincidencias.

En la siguiente tabla se muestra las No Conformidades encontradas en la primera inspección con el Plan de acción a ejecutar.

Tabla 3

Plan de acción

Ítem	No Conformidad	Acción Inmediata	Plan de Acción	Responsable	Seguimiento
Se verifica concordancia de los formatos e instructivos declarados y usados durante la Inspección, con la información consignada in situ por los operadores.	Se evidenció que en el registro SIGC-R-003 Control de proceso, no se reportó el monitoreo de la temperatura de amolecimiento de las 16 horas. (Inspección 16:30 horas).	Reforzamiento al personal en la importancia del cumplimiento del monitoreo y llenado de registros como evidencia del proceso.	Implementación de un registro para el control del llenado de registros, éste se ejecutará de manera inopinada.	Asistente SIGA	Diario
Es conforme la información del producto liberado en base a su trazabilidad. Se anexa hoja de trazabilidad del lote inspeccionado.	En el ejercicio de trazabilidad, no se evidenció el Certificado de Calidad del lote L1121502 del insumo ácido cítrico reportado en el registro SIGC-R-007 Preparación de solución ácida.	Reforzamiento al personal en la importancia del correcto llenado de registros.	Implementación de un check list de los documentos requeridos para el desarrollo de los ejercicios de trazabilidad.	Equipo Trazabilidad	En el desarrollo de cada ejercicio

En la Tabla 4 se evidencia el nivel de aplicación de los requisitos previos para la implementación del sistema HACCP, Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES).

Tabla 4*Cumplimiento de requisitos previos*

	Requisitos Previos	Cumple	No Cumple
Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)	Manual actualizado	Sí	-
	Registros correctamente llenados y firmados	Sí	-
	Verificación física	Sí	-
Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)	Manual actualizado	Sí	-
	Registros correctamente llenados y firmados	Sí	-
	Verificación física	Sí	-

4.2 Aplicación del sistema HACCP

4.2.1 Formación del equipo HACCP

El Equipo HACCP de la empresa Caynarachi S.A. está conformada por personal clave de las diferentes áreas de proceso:

Tabla 5*Equipo HACCP*

Nombre y Apellido	Cargo	Función	Suplente	Cargo
Humberto Tapia	Jefe de Aseguramiento de la Calidad	LÍDER	Eylen Bocanegra	Supervisor de Aseguramiento de la Calidad
Mónica Luján	Jefe SIGA	MIEMBRO/ AUDITOR	Maike Zapata	Jefe de Planta
Maike Zapata	Jefe de Planta	MIEMBRO/ AUDITOR	Mónica Luján	Jefe SIGA
Eylen Bocanegra	Supervisor de Aseguramiento de la Calidad	COORDINADOR/ AUDITOR	Mauricio Montenegro	Asistente SIGA

Filippo De Besi	Gerente de Planta	MIEMBRO	Humberto Tapia	Jefe de Aseguramiento de la Calidad
Segundo Perea	Coordinador de Logística	MIEMBRO	Bryan Cubas	Jefe Corporativo de Almacén Suministros

4.2.2 Descripción del producto alimenticio

La Pulpa congelada de acaí de Caynarachi S.A. está elaborada a partir de los frutos maduros de acaí (Euterpe olerace), desde la recepción, desinfección, amolecimiento, despulpado/ acidificado, pasteurizado, refinado, enfriado, envasado/ pesado/ sellado, etiquetado, congelado y despacho, siguiendo las buenas prácticas de manufactura que aseguran su preservación.

- Nombre del producto: Pulpa congelada de acaí
- Composición: Acaí, agua y ácido cítrico
- Método de preservación: Congelado
- Características físico-químicas:
 - pH: 4.40 – 4.60
 - Sólidos totales: 10 – 13%
 - °Brix: 3.5 - 4.5
- Características sensoriales: Color, olor y sabor característico de la pulpa que ha sido procesado, textura densa.
- Características Microbiológicas:

Tabla 6

Características microbiológicas de la pulpa congelada de acaí

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	C	Límite por g	
					m	M
<i>Aerobios mesófilos</i>	1	3	5	3	10 ⁴	10 ⁶
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia/ 25 g	-
<i>Listeria monocytognes</i>	10	2	5	0	Ausencia/ 25 g	-

Fuente. R.M. N° 591-2008/MINSA - NTS N°071-MINSA/DIGESA-V.0 "Norma Sanitaria que estable los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano".

- Envase primario: Bolsa PEBD de 1 kg y 5 kg.
- Envase secundario: De acuerdo a especificación del cliente, cajas de cartón corrugado, parihuelas, precintos, entre otros materiales.
- Condiciones de Almacenamiento y Transporte: El producto debe ser almacenado a temperatura -25°C, no deberá exponerse a luz solar directa. Durante el almacenamiento el producto debe permanecer debidamente identificado de acuerdo a su fecha de producción, producto y gestionado de acuerdo a las buenas prácticas de almacenamiento. Asimismo, el producto terminado es empacado y despachado según especificaciones del cliente y dispuestos sobre pallets o cajas a granel dentro del vehículo de transporte, además libre de sustancias ilícitas o contaminantes de transporte, la temperatura de transporte también debe ser -25°C.
- Periodo de vida útil: El producto conservará sus características de inocuidad y calidad por un periodo de 18 meses en condiciones de almacenamiento de -25°C.
- Sistema de identificación de lote de producción: La identificación del lote de producto terminado estándar corresponde a la siguiente estructura:

CC L AA DDD 8 PA

Dónde:

CC:	Batch de congelación
L:	Lote (constante)
AA:	Dos últimos dígitos del año de fabricación
DDD:	Día de fabricación
8:	Número de planta
PA:	Pulpa congelada de acaí

- Etiquetado:

El rotulado de productos de comercialización nacional se realiza de acuerdo al DECRETO SUPREMO N° 007-98-SA, Art. 109; y contener la siguiente información mínima:

- a) Nombre del producto.
- b) Declaración de los ingredientes y aditivos empleados en la elaboración del producto
- c) Nombre y dirección del fabricante.
- d) Nombre, razón social y dirección del importador, lo que podrá figurar en etiqueta adicional
- e) Número de Registro Sanitario.
- f) Fecha de vencimiento, cuando el producto lo requiera con arreglo a lo que establece el Codex Alimentarius o la norma sanitaria peruana que le es aplicable
- g) Código o clave del lote.
- h) Condiciones especiales de conservación, cuando el producto lo requiera
- i) Indicación de ingredientes alérgenos
- j) Uso previsto del producto
- k) Etiquetado nutricional, en el caso que se declare propiedades nutricionales

El rotulado de productos de comercialización externa se realiza de acuerdo a las normas en las que se rige el país destino de acuerdo con el artículo 9. del Reglamento (UE) N°1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre del 2011 sobre la información alimentaria solicitada al consumidor y según la guía de etiquetado de alimentos para EEUU 21CFR – Part 101 Labelling, tenemos lo siguiente:

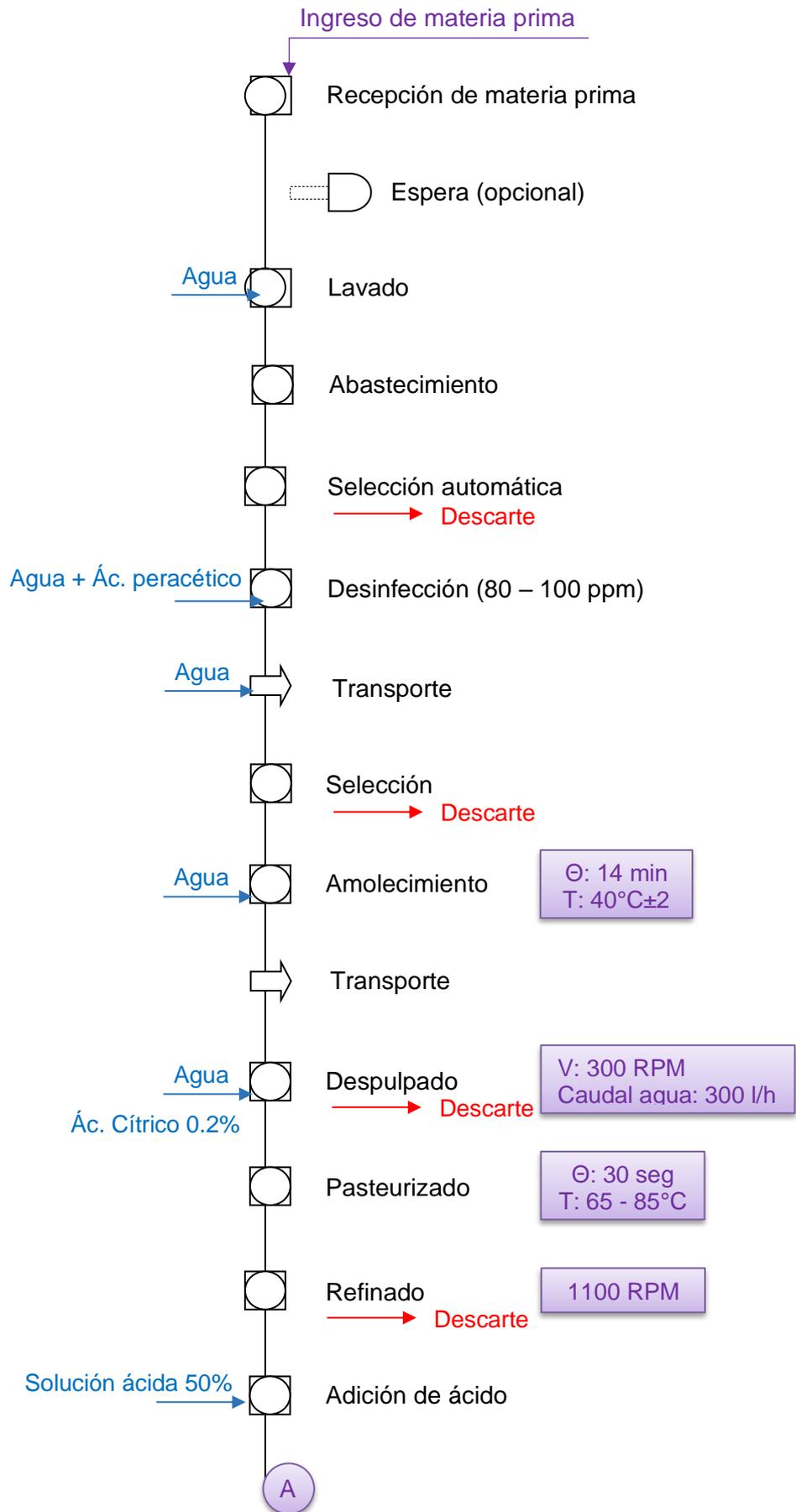
- a) Denominación del alimento
- b) Lista de ingredientes
- c) Sustancias alérgicas (ingrediente coadyuvante o tecnológico)
- d) La cantidad de determinados ingredientes o de determinadas categorías de ingredientes

- e) La cantidad neta del alimento
- f) La fecha de duración mínima o de la fecha de caducidad
- g) Las condiciones especiales de la conservación y/o las condiciones de utilización
- h) El nombre o la razón social y la dirección del operador de la empresa alimentaria.
- i) País de origen o lugar de procedencia.
- j) Modo de empleo, en caso de que, en ausencia de esta información, fuera difícil hacer un uso adecuado del alimento.
- k) Información nutricional

4.2.3 Determinación del uso previsto del alimento

La pulpa congelada de acaí debe ser consumida previo descongelamiento, una vez descongelado el producto debe ser consumido inmediatamente, está destinado para consumo de público en general.

4.2.4 Elaboración del diagrama de flujo



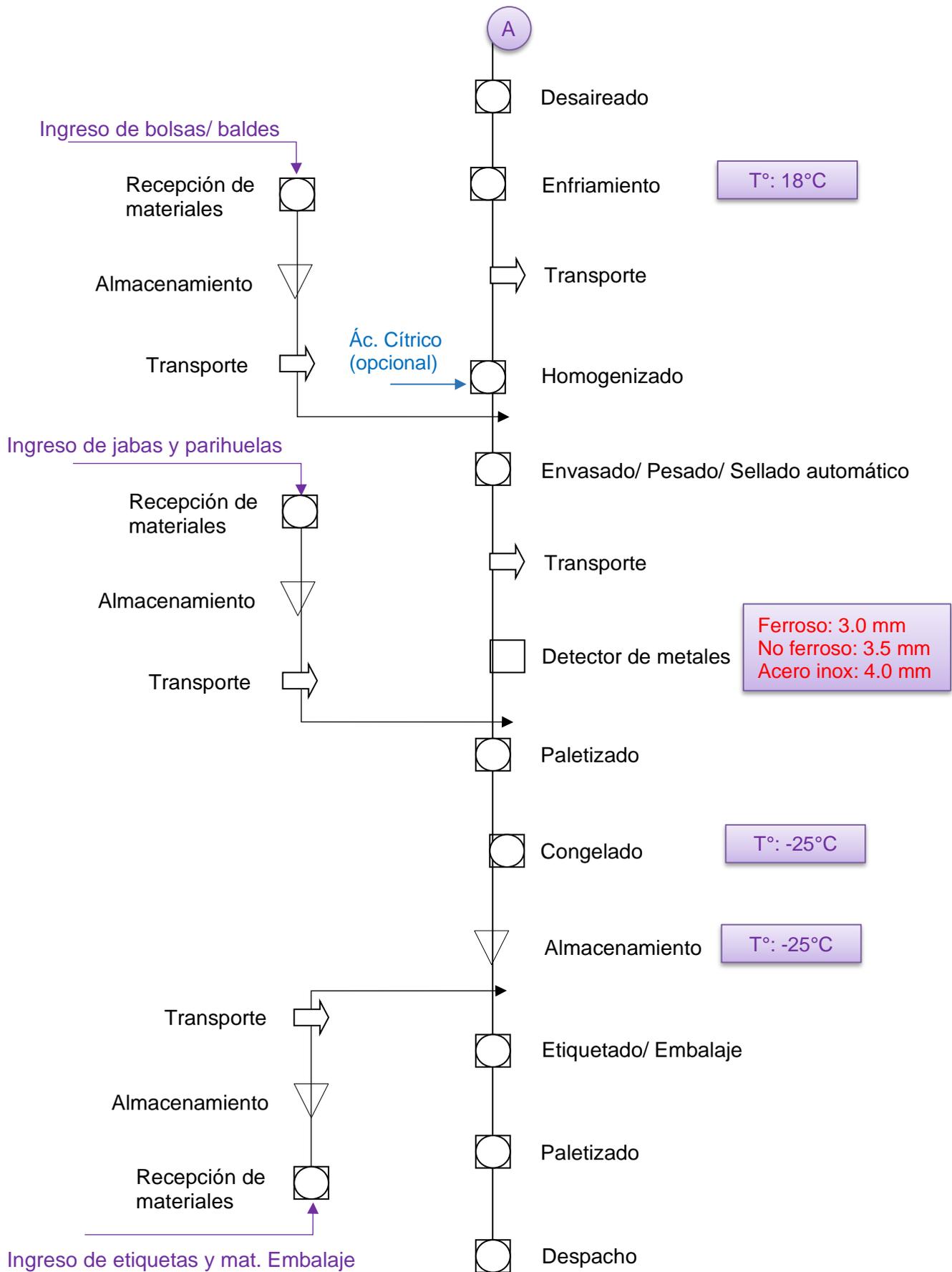


Figura 7. Diagrama de obtención de pulpa congelada de acaí

4.2.5 Confirmación in situ del diagrama de flujo

Se realizó la verificación y aprobación del diagrama de flujo in situ con todo el equipo HACCP (ver anexo 2).

4.2.6 Descripción del proceso

a) Recepción de materia prima/ espera (opcional):

El acaí proveniente de campos propios, en macrobines plásticos, se transportan a la zona de acopio de la fábrica en unidades de transporte exclusivos para la materia prima; antes de iniciar la descarga se realiza una inspección de la condición sanitaria de las unidades de transporte.

Se pesa cada bin y se genera la Guía de Remisión, con la siguiente información: N° guía, fecha, hora, peso de materia prima y alguna observación (si hubiera).

Los macrobines con la materia prima son llevadas a la zona de espera (de acuerdo al flujo); el personal de muestreo, extrae la muestra de acuerdo al Plan de Muestreo, con la finalidad de evaluar la calidad de acuerdo a las especificaciones descritas en la FT.

b) Espera (Opcional)

Dependiendo del flujo, los macrobines con la materia prima esperan para ser lavados.

c) Lavado:

La materia prima es lavada con agua de red (0.5 – 3.0 ppm de CLR) a presión.

d) Abastecimiento:

La materia prima es abastecida a la línea de proceso manualmente con tinas plásticas.

Los granos de acaí son transportados mediante una faja elevador hacia el biombo.

e) Selección:

Los granos del acaí pasan por el biombo con la finalidad de separar materiales extraños vegetativos.

f) Desinfección:

La materia prima cae a una tina de desinfección que se encuentra con ácido peracético de 80 – 100 ppm, por un tiempo de 30 segundos.

g) Transporte:

La materia prima es transportada desde la tina de desinfección hacia la zona de selección.

h) Selección:

En esta etapa la materia prima pasa por una faja de transporte y personal operario ubicados linealmente a los costados separan materiales extraños vegetativos (ramas), frutos verdes/ marrones y deshidratados.

i) Amolecimiento:

La materia prima cae hacia la faja del blanqueador, que se encuentra con agua a $45\pm 2^{\circ}\text{C}$, con un tiempo de recorrido de 20 ± 2 minutos, con la finalidad de ablandar el producto y facilitar el despulpado.

La materia prima cae hacia el elevador con cangilones que la dirige hacia la despulpadora.

j) Despulpado:

La materia prima ingresa a la despulpadora de 700 – 800 kg/h, con un ingreso de solución ácida (0.20 – 0.25% ácido cítrico, pH: 2.30 – 2.40) de 300 – 380 l/h. La despulpadora se encuentra a una frecuencia de 500 RPM.

En esta etapa se separa la parte aprovechable de los granos de acaí de las semillas. La pulpa continúa el flujo, mientras que las semillas se separan hacia el sinfín de descarte.

k) Calentamiento

La pulpa pasa hacia las tuberías de calentamiento por un tiempo de 60 segundos a una temperatura de 90 – 95°C.

l) Refinado

La pulpa llega al refinador que se encuentra a una frecuencia de 1100 RPM, cuenta con un tamiz de 0.25 mm.

En esta etapa hay un ingreso de solución ácida (50% ácido cítrico), con la finalidad de regular el pH de la pulpa a 4.40 – 4.60.

m) Desaireado

La pulpa es conducida hacia el desaireador con la finalidad de eliminar los gases ocluidos.

n) Enfriamiento

El producto es conducido hacia el chiller, con la finalidad de ser enfriado hasta una temperatura de 18°C.

o) Transporte

La pulpa de acaí es transportada mediante tuberías aéreas hacia la pre-cámara.

p) Homogeneizado

La pulpa cae al tanque de homogeneizado, el tanque cuenta con una hélice y una tubería de recirculación que facilita el homogeneizado, en este punto se valida los parámetros del producto: pH 4.40 – 4.60, ST 10 – 13%, °Brix 3.5 – 4.5°.

q) Envasado/ Pesado/ Sellado/ Trazado:

La pulpa homogeneizada se transporta hacia la tolva del equipo. La pulpa es envasada, pesada y sellada en formatos de 1 kg y 5 kg, asimismo, cada bolsa es trazada con la siguiente estructura:

CC L AA DDD 8 PA

Dónde:

CC: Batch de congelación

L: Lote (constante)

AA: Dos últimos dígitos del año de fabricación

DDD: Día de fabricación

8: Número de planta

PA: Pulpa congelada de acaí

r) Transporte

Las bolsas con pulpa de acaí caen hacia una faja que con duce las bolsas a las jabas plásticas.

s) Paletizado

Las bolsas con acaí son acomodadas en las jabas plásticas por 22 niveles.

t) Congelado:

Las paletas son ubicadas en el túnel (capacidad 4 paletas) que se encuentra a una temperatura -25°C, hasta que el producto que inicialmente se encuentra a 18°C aproximadamente baje a -22°C (3 horas aproximadamente).

PRE CÁMARA (Temperatura: 0 - 2°C)

u) Detector de Metales:

Después del congelado manualmente se retiran las jabsas plásticas de las paletas y se colocan en la faja del detector de metales, para descartar la presencia de contaminación del producto con fragmentos metálicos.

El detector de metales es verificado con piezas patrón: Ferroso 3.0 mm, No ferroso 3.5 mm y acero inoxidable 4.0 mm.

v) Etiquetado y embalaje:

En esta etapa se coloca las etiquetas a cada bolsa del producto de acuerdo a la ficha técnica.

Las bolsas de pulpa de acaí son encajadas en la pre-cámara de 0 a 2°C:

w) Paletizado:

El paletizado es de 9 cajas por nivel, 9 niveles = 81 cajas

x) Almacenamiento

La pulpa de acaí es almacenada en la cámara a una temperatura de -25°C, mantenimiento la temperatura del producto de -20 a -22°C.

Material de envasado (bolsas), empaque (etiquetas y cajas), paletizado (parihuelas plásticas)

a) Recepción de materiales:

Se reciben las bolsas, etiquetas, cajas y parihuelas en el almacén, luego se procede a realizar su inspección con la finalidad de dar conformidad para el uso en proceso "Pulpa congelada de acaí". Se solicitan los certificados de calidad respectivos en la recepción.

b) Almacenamiento:

Una vez aprobado el uso de los materiales, se procede a almacenarlos hasta que sean requeridos en el proceso.

c) Transporte:

Los materiales son transportados a la zona de proceso con stockas cuidando su integridad.

4.2.7 Análisis de peligros y puntos críticos de control

Tabla 7

Análisis de peligros y puntos críticos de control en la obtención de pulpa congelada de acaí

I. Análisis de Peligros – Medidas de control (Principio 1) e Identificación de PCC (Principio 2)														
Etapa	Peligro	Prob	Grav	Sign	Justificación		Medidas de control	BPM / HACCP	P 1	P 2	P 3	P 4	PCC / PCQ / PC / PQ	Razón para decidir
					Probabilidad	Gravedad								
Recepción materia prima	Biológico: Contaminación con <i>E. coli</i> , proveniente de los manipuladores	1 Baja (D)	3 Alta (B)	3 Zona de riesgo Menor	La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos a la MP no se han reportado positivos para <i>E. coli</i> . Uso de guantes desinfectados para la manipulación de la MP.	La gravedad es alta debido que si se trata de <i>E. coli</i> enterotoxigenica puede causarte hasta la muerte, de lo contrario enfermedad grave.	- Capacitación constante al personal en BPM y manipulación adecuada de materia prima. - Control de la salud del personal. - Monitoreo microbiológico de los guantes del personal. - Muestreos microbiológicos de la materia prima.	HACCP	S	N	S	S	PC	Árbol de decisiones
	Biológico: Contaminación con <i>S. aureus</i> proveniente de los manipuladores	1 Baja (D)	1 Baja (D)	1 Aceptable	La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos a la MP no se han reportado	La gravedad es baja debido que la intoxicación generada por la toxina de esta bacteria te genera síntomas	- Capacitación constante al personal en BPM y manipulación adecuada de materia prima. - Control de la	BPM	-	-	-	-	-	No significativo

				positivos para S. aureus. Uso de guantes desinfectados para la manipulación de la MP.	temporales, desaparecen en horas y no es necesario tratamiento médico.	salud del personal. - Monitoreo microbiológico de los guantes del personal. - Muestras microbiológicas de la materia prima.							
Biológico: Contaminación con Listeria sp., proveniente de manipuladores	1 Baja (D)	3 Alta (A)	3 Zona de riesgo Menor	La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos a la MP no se han reportado positivos para Listeria m. Uso de guantes desinfectados para la manipulación de la MP.	La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedad grave en el consumidor (como por ejemplo listeriosis), que requiere de tratamiento médico y que puede provocar la muerte.	- Capacitación constante al personal en BPM y manipulación adecuada de materia prima. - Control de la salud del personal. - Monitoreo microbiológico de los guantes del personal. - Muestras microbiológicas de la materia prima.	HACCP	S	N	S	S	PC	Árbol de decisiones
Biológico: Contaminación con Salmonella proveniente de las heces de las aves.	1 Baja (D)	3 Alta (A)	3 Zona de riesgo Menor	La probabilidad es baja debido: No se han reportado vehículos sucios en la inspección sanitaria. En los	La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedades	- Inspección sanitaria de unidades de transporte en la recepción y descarga de la materia prima. - Se cuenta con	HACCP	S	N	S	S	PC	Árbol de decisiones

				<p>muestreos microbiológicos a la MP no se han reportado positivos para Salmonella. Uso de guantes desinfectados para la manipulación de la MP.</p>	<p>en el consumidor (como por ejemplo Enfermedad gastrointestinal) que pueda requerir tratamiento, siendo probable que hasta el 10% de las personas que no reciben tratamiento puede morir.</p>	<p>un programa de monitoreo de aves. - Se realiza inspecciones de hermeticidad.</p>			
<p>Químico: Contaminación con sustancias químicas: grasa, combustible del vehículo de transporte.</p>	<p>1 Baja (D)</p>	<p>1 Baja (D)</p>	<p>1 Aceptable</p>	<p>La probabilidad es baja debido: No se han reportado vehículos sucios en las inspecciones realizadas antes de la descarga de la materia prima.</p>	<p>La gravedad es baja La presencia de sustancias químicas en los vehículos de transporte pueden generar una contaminación cruzada al producto y por lo tanto un reclamo por parte del cliente.</p>	<p>- Verificación de la condición sanitaria de los vehículos en la recepción y descarga de la materia prima. - Uso exclusivo de vehículos para transporte de materias primas.</p>	<p>BPM</p>	<p>- - - - -</p>	<p>No significativo</p>
<p>Físico: Presencia de materiales extraños: Fragmentos</p>	<p>1 Baja (D)</p>	<p>1 Baja (D)</p>	<p>1 Aceptable</p>	<p>La probabilidad es baja debido: En los reportes diarios de material</p>	<p>La gravedad es baja debido: De producirse una contaminación</p>	<p>- Control diario de materiales extraños. - Inspección diaria de integridad de</p>	<p>BPM</p>	<p>- - - - -</p>	<p>No significativo</p>

plástico proveniente de los guantes.	1 Baja (D)	1 Baja (D)	1 Aceptable	<p>extraño, no se ha evidenciado fragmentos de guantes. No hay informes sobre la presencia de materiales extraños en el análisis de productos terminado. No hay evidencia de quejas de los clientes por material extraño.</p>	<p>por material extraño proveniente de fragmentos de guantes, no le ocasionaría daño significativo al consumidor, sin embargo, si podría imponer alguna queja.</p>	<p>guantes. - Capacitación al personal sobre el procedimiento de materiales extraños.</p>	BPM	- - - - -	No significativo
<p>Físico: Presencia de materiales extraños: Fragmentos plástico proveniente de los macrobines.</p>	1 Baja (D)	1 Baja (D)	1 Aceptable	<p>La probabilidad es baja debido: En los reportes diarios de material extraño, no se ha evidenciado fragmentos de macrobines. No hay informes sobre la presencia de materiales extraños en el análisis de productos terminado. No hay</p>	<p>La gravedad es baja debido: De producirse una contaminación por material extraño proveniente de fragmentos de macrobines, no le ocasionaría daño significativo al consumidor, sin embargo, si podría imponer alguna queja.</p>	<p>- Control diario de materiales extraños. - Inspección diaria de integridad de macrobines. - Capacitación al personal sobre el procedimiento de materiales extraños y el manejo adecuado de macrobines.</p>	BPM	- - - - -	No significativo

				evidencia de quejas de los clientes por material extraño.						
Calidad: Materia prima que no cumple especificaciones.	1 Baja (D)	1 Baja (D)	1 Aceptable	La probabilidad es baja debido: No se tiene datos históricos de incumplimiento de especificaciones de la materia prima.	La gravedad es baja debido: De no detectarse incumplimientos de especificaciones en la materia prima podría ocasionar una queja por parte del cliente.	- Muestreo de materia prima durante la recepción.	BPM	- - - - -		No significativo
Alérgeno: Contaminación por rastros de proteínas alergénicas provenientes de vehículos sucios.	1 Baja (D)	3 Alta (B)	3 Zona de riesgo Menor	La probabilidad es baja debido: No se tienen datos históricos de contaminación de la materia prima con productos alergénicos. No se han reportado vehículos contaminados con productos alergénicos en las inspecciones. No se han	La gravedad es alta debido: De producirse una contaminación con un alérgeno no declarado del producto podría causar un daño severo en la salud del consumidor.	- Capacitación al personal de recepción de materia prima sobre alérgenos. - Acuerdo con los proveedores de transporte.	HACCP	S N N PC		Árbol de decisiones

					reportado resultados positivos en los muestreos realizados.					
Espera (opcional)	Radiológico:									
	No									
	Fraude: No									
	Biológico: No									
	Químico: No									
	Físico: No									
	Calidad: No									
	Alérgeno: No									
	Radiológico:									
	No									
	Fraude: No									
Lavado	Biológico: Presencia de: <i>E. Coli</i> , Huevos y Larvas de helmintos, formas parásitas, Giardia duodenales, Quistes y Ooquistes de protozoarios patógenos provenientes del agua.	1 Baja (D)	2 Medi a (C)	2 Aceptable	La probabilidad es baja debido: En los análisis microbiológicos de agua que se han realizado hasta la fecha, no existen resultados fuera de los parámetros microbiológicos establecidos en el DS 031.	La gravedad es media debido: Si hubiera una contaminación que no se controlaría (en las siguientes etapas) produciría una enfermedad en el consumidor que se puede tratar, sin embargo, podría ocasionar una	- Dosificación adecuada del cloro. - Control periódico del residual del cloro. - Verificación anual microbiológica del agua fuente. - Capacitación al personal de mantenimiento en el correcto procedimiento y control antes,	BPM	- - - - -	No significativo

					retirada del producto.	durante y después del tratamiento de agua. - Hermeticidad en el sistema de la cisterna de agua.			
Químico: Contaminación con desinfectante (hipoclorito de sodio) por exceso en la dosificación	1 Baja (D)	2 Medi a (C)	2 Aceptable	La probabilidad es baja debido: No se han reportado resultados de cloro residual fuera de parámetro.	La gravedad es media debido: De producirse contaminación de la materia prima con el desinfectante y no fuera detectado, con el tiempo podría ocasionar un daño al consumidor, para lo cual sería necesario un tratamiento médico.	- Dosificación adecuada del cloro. - Control periódico del residual del cloro.	BPM	- - - - -	No significativo
Químico: Contaminación de metales pesados (parámetros fuera de los límites permisibles químicos inorgánicos) como:	1 Baja (D)	2 Medi a (C)	2 Aceptable	La probabilidad es baja debido: En los análisis microbiológicos de agua que se han realizado hasta la fecha, no existen resultados fuera de los parámetros	La gravedad es media debido: Si hubiera una contaminación que no se controlaría (en las siguientes etapas) produciría una enfermedad en el consumidor	- Verificación de los parámetros fuera de los límites permisibles químicos inorgánicos establecidos en el DS N°031-2010-SA Reglamento de la calidad del	BPM	- - - - -	No significativo

antimonio, arsénico, bario, cadmio, cromo, flúor, níquel, mercurio, nitratos, selenio proveniente del agua de lavado.

microbiológicos establecidos en el DS 031.

que se puede tratar, sin embargo, podría ocasionar una retirada del producto.

agua para consumo humano periódicamente de acuerdo a programa de monitoreo.

Físico:

Presencia de materiales extraños: Fragmentos plástico proveniente de los guantes.

1
Baja
(D)

1
Baja
(D)

1
Aceptable

La probabilidad es baja debido: En los reportes diarios de material extraño, no se ha evidenciado fragmentos de guantes. No hay informes sobre la presencia de materiales extraños en el análisis de productos terminado. No hay evidencia de quejas de los clientes por material extraño.

La gravedad es baja debido: De producirse una contaminación por material extraño proveniente de fragmentos de guantes, no le ocasionaría daño significativo al consumidor, sin embargo, si podría imponer alguna queja.

- Control diario de materiales extraños.
- Inspección diaria de integridad de guantes.
- Capacitación al personal sobre el procedimiento de materiales extraños.

BPM

- - - - -

No significativo

<p>Físico: Presencia de materiales extraños: Fragmentos plástico proveniente de los macrobines.</p>	<p>1 Baja (D)</p>	<p>1 Baja (D)</p>	<p>1 Aceptable</p>	<p>La probabilidad es baja debido: En los reportes diarios de material extraño, no se ha evidenciado fragmentos de macrobines. No hay informes sobre la presencia de materiales extraños en el análisis de productos terminado. No hay evidencia de quejas de los clientes por material extraño.</p>	<p>La gravedad es baja debido: De producirse una contaminación por material extraño proveniente de fragmentos de macrobines, no le ocasionaría daño significativo al consumidor, sin embargo, si podría imponer alguna queja.</p>	<p>- Control diario de materiales extraños. - Inspección diaria de integridad de macrobines. - Capacitación al personal sobre el procedimiento de materiales extraños y eñ manejo adecuado de macrobines.</p>	<p>BPM</p>	<p>- - - - -</p>	<p>No significativo</p>
--	-----------------------	-----------------------	------------------------	--	---	---	------------	------------------	-------------------------

Calidad: No

Alérgeno: No

Radiológico:
No

Fraude: No

<p>Abastecimiento</p>	<p>Biológico: Contaminación con E. coli, proveniente de los</p>	<p>1 Baja (D)</p>	<p>3 Alta (B)</p>	<p>3 Zona de riesgo Menor</p>	<p>La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos a la MP no se</p>	<p>La gravedad es alta debido que si se trata de <i>E. coli</i> enterotoxigenica puede causarte</p>	<p>- Capacitación constante al personal en BPM y manipulación adecuada de materia prima.</p>	<p>HACCP</p>	<p>S N S S PC</p>	<p>Árbol de decisiones</p>
------------------------------	--	-----------------------	-----------------------	-----------------------------------	---	---	--	--------------	-------------------	----------------------------

<p>mmanipuladores.</p>				<p>han reportado positivos para E. coli. Uso de guantes desinfectados para la manipulación de la MP.</p>	<p>hasta la muerte, de lo contrario enfermedad grave.</p>	<p>- Control de la salud del personal. - Monitoreo microbiológico de los guantes del personal. - Muestras microbiológicas de la materia prima.</p>				
<p>Biológico: Contaminación con S. aureus proveniente de los mmanipuladores.</p>	<p>1 Baja (D)</p>	<p>1 Baja (D)</p>	<p>1 Aceptable</p>	<p>La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos a la MP no se han reportado positivos para S. aureus. Uso de guantes desinfectados para la manipulación de la MP.</p>	<p>La gravedad es baja debido que la intoxicación generada por la toxina de esta bacteria te genera síntomas temporales, desaparecen en horas y no es necesario tratamiento médico.</p>	<p>- Capacitación constante al personal en BPM y manipulación adecuada de materia prima. - Control de la salud del personal. - Monitoreo microbiológico de los guantes del personal. - Muestras microbiológicas de la materia prima.</p>	<p>BPM</p>	<p>- - - - -</p>	<p>No significativo</p>	
<p>Biológico: Contaminación con Listeria sp., proveniente de manipuladores</p>	<p>1 Baja (D)</p>	<p>3 Alta (A)</p>	<p>3 Zona de riesgo Menor</p>	<p>La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos a la MP no se han reportado</p>	<p>La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar</p>	<p>- Capacitación constante al personal en BPM y manipulación adecuada de materia prima. - Control de la</p>	<p>HACCP</p>	<p>S N S S PC</p>	<p>Árbol de decisiones</p>	

				positivos para <i>Listeria sp.</i> Uso de guantes desinfectados para la manipulación de la MP.	enfermedad grave en el consumidor (como por ejemplo listeriosis), que requiere de tratamiento médico y que puede provocar la muerte.	salud del personal. - Monitoreo microbiológico de los guantes del personal. - Muestras microbiológicas de la materia prima.							
Biológico: Contaminación con <i>Salmonella</i> proveniente de los manipuladores	1 Baja (D)	3 Alta (A)	3 Zona de riesgo Menor	La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de manipuladores no se han reportado positivos para <i>Salmonella</i> .	La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedades en el consumidor (como por ejemplo Enfermedad gastrointestinal) que pueda requerir tratamiento, siendo probable que hasta el 10% de las personas que no reciben tratamiento puede morir.	- Capacitación constante al personal en BPM y manipulación adecuada de materia prima. - Control de la salud del personal. - Monitoreo microbiológico de los guantes del personal. - Muestras microbiológicas de la materia prima.	HACCP	S	N	S	S	PC	Árbol de decisiones

Químico: No

Físico:

Presencia de materiales extraños: Fragmentos plástico proveniente de los guantes.

1
Baja
(D)

1
Baja
(D)

1
Aceptable

La probabilidad es baja debido: En los reportes diarios de material extraño, no se ha evidenciado fragmentos de guantes. No hay informes sobre la presencia de materiales extraños en el análisis de productos terminado. No hay evidencia de quejas de los clientes por material extraño.

La gravedad es baja debido: De producirse una contaminación por material extraño proveniente de fragmentos de guantes, no le ocasionaría daño significativo al consumidor, sin embargo, si podría imponer alguna queja.

- Control diario de materiales extraños.
- Inspección diaria de integridad de guantes.
- Capacitación al personal sobre el procedimiento de materiales extraños.

BPM

- - - - -

No significativo

Calidad: No

Alérgeno: No

Radiológico:
No

Fraude: No

Selección automática

Biológico:
Contaminación con E. coli, proveniente de

1
Baja
(D)

3
Alta
(B)

3
Zona de riesgo Menor

La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos

La gravedad es alta debido: A que si se trata de *E. coli* enterotoxigenica

- Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES.
- Verificación de

HACCP

S N S S PC

Arbol de decisiones

las líneas de proceso				de líneas y superficies no se han reportado positivos para E. coli.	puede causarte hasta la muerte, de lo contrario enfermedad grave.	la sanitización diaria de la nave. - Muestréos microbiológicos de líneas y superficies vivas.							
Biológico: Contaminación con <i>Listeria sp.</i> , proveniente de las líneas de proceso	1 Baja (D)	3 Alta (A)	3 Zona de riesgo Menor	La probabilidad es baja debido: En los muestréos microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para <i>Listeria m.</i>	La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedad grave en el consumidor (como por ejemplo listeriosis), que requiere de tratamiento médico y que puede provocar la muerte.	- Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES. - Verificación de la sanitización diaria de la nave. - Muestréos microbiológicos de líneas y superficies vivas.	HACCP	S	N	S	S	PC	Árbol de decisiones
Biológico: Contaminación con <i>Salmonella sp.</i> , proveniente de las líneas de proceso	1 Baja (D)	3 Alta (A)	3 Zona de riesgo menor	La probabilidad es baja debido: En los muestréos microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para <i>Salmonella.</i>	La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedades en el consumidor (como por	- Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES. - Verificación de la sanitización diaria de la nave. - Muestréos microbiológicos de líneas y superficies vivas.	HACCP	S	N	S	S	PC	Arbol de decisiones

ejemplo
Enfermedad
gastrointestinal)
que pueda
requerir
tratamiento,
siendo probable
que hasta el
10% de las
personas que
no reciben
tratamiento
puede morir.

<p>Químico: Presencia de residuos de detergente o desinfectante</p>	<p>1 Baja (D)</p>	<p>2 Medi a (C)</p>	<p>2 Aceptable</p>	<p>La probabilidad es baja debido: No se han reportado residuos de detergente o desinfectante.</p>	<p>La gravedad es media debido: De producirse contaminación de la materia prima con el desinfectante y no fuera detectado, con el tiempo podría ocasionar un daño en el consumidor, para lo cuál sería necesario un tratamiento médico.</p>	<p>- Cumplimiento del procedimiento de Limpieza y Sanitización. - Inspección de higiene y saneamiento por parte de Calidad.</p>	<p>BPM</p>	<p>- - - - -</p>	<p>No significativo</p>
--	---------------------------	-----------------------------	------------------------	--	---	---	------------	------------------	-----------------------------

Físico: No

Calidad: No

Alérgeno: No

Radiológico:
No

Fraude: No

Biológico: Sobrevivencia de microorganismos patógenos E. coli	1 Baja (D)	3 Alta (B)	3 Zona de riesgo Menor	La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos realizados a la materia prima no se han reportado positivos para E. coli.	La gravedad es alta debido: A que si se trata de <i>E. coli</i> enterotoxigenica puede causarte hasta la muerte, de lo contrario enfermedad grave.	- Capacitación constante al personal en BPM y manipulación adecuada de materia prima. - Control de la salud del personal. - Monitoreo microbiológico de los guantes del personal. - Muestreos microbiológicos de la materia prima.	HACCP	S N S S PC	Arbol de decisiones
Desinfección									
Biológico: Sobrevivencia de microorganismos patógenos S. aureus	1 Baja (D)	1 Baja (D)	1 Aceptable	La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos realizados a la materia prima no se han reportado positivos para S. aureus.	La gravedad es baja debido que la intoxicación generada por la toxina de esta bacteria te genera sintomas temporales, desaparecen en horas y no es necesario tratamiento médico.	- Capacitación constante al personal en BPM y manipulación adecuada de materia prima. - Control de la salud del personal. - Monitoreo microbiológico de los guantes del personal. - Muestreos microbiológicos de la materia prima.	BPM	- - - - -	No significativo

<p>Biológico: Sobrevivencia de microorganismos patógenos Listeria sp.</p>	<p>1 Baja (D)</p>	<p>3 Alta (A)</p>	<p>3 Zona de riesgo Menor</p>	<p>La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos realizados a la materia prima no se han reportado positivos para Listeria m.</p>	<p>La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedad grave en el consumidor (como por ejemplo listeriosis), que requiere de tratamiento médico y que puede provocar la muerte.</p>	<p>- Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES. - Verificación de la sanitización diaria de la nave. - Muestreos microbiológicos de líneas y superficies vivas.</p>	<p>HACCP</p>	<p>S N S S PC</p>	<p>Árbol de decisiones</p>
<p>Biológico: Sobrevivencia de microorganismos patógenos Salmonella sp.</p>	<p>1 Baja (D)</p>	<p>3 Alta (A)</p>	<p>3 Zona de riesgo menor</p>	<p>La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos realizados a la materia prima no se han reportado positivos para Salmonella sp.</p>	<p>La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedades en el consumidor (como por ejemplo Enfermedad gastrointestinal) que pueda requerir tratamiento,</p>	<p>- Capacitación constante al personal en BPM y manipulación adecuada de materia prima. - Control de la salud del personal. - Monitoreo microbiológico de los guantes del personal. - Muestreos microbiológicos de la materia prima.</p>	<p>HACCP</p>	<p>S N S S PC</p>	<p>Arbol de decisiones</p>

siendo probable que hasta el 10% de las personas que no reciben tratamiento puede morir.

<p>Biológico: Presencia de: <i>E. Coli</i>, Huevos y Larvas de helmintos, formas parásitas, Giardia duodenales, Quistes y Ooquistes de protozoarios patógenos</p>	1 Baja (D)	2 Medi a (C)	2 Aceptable	<p>La probabilidad es baja debido: En los análisis microbiológicos de agua que se han realizado hasta la fecha, no existen resultados fuera de los parámetros microbiológicos establecidos en el DS 031.</p>	<p>La gravedad es media debido: Si hubiera una contaminación que no se controlaría (en las siguientes etapas) produciría una enfermedad en el consumidor que se puede tratar, sin embargo, podría ocasionar una retirada del producto.</p>	<p>- Dosificación adecuada del cloro. - Control periódico del residual del cloro. - Verificación anual microbiológica del agua fuente. - Capacitación al personal de mantenimiento en el correcto procedimiento y control antes, durante y después del tratamiento de agua. - Hermeticidad en el sistema de la cisterna de agua.</p>	BPM	- - - - -	No significativo
<p>Químico: Contaminación con desinfectante (ácido</p>	1 Baja (D)	2 Medi a (C)	2 Aceptable	<p>La probabilidad es baja debido: No se han reportado resultados de</p>	<p>La gravedad es media debido: De producirse contaminación de la materia</p>	<p>- Control periódico del residual del desinfectante (ácido</p>	BPM	- - - - -	No significativo

peracético),
por exceso de
dosificación

residual de
ácido peracético
fuera de
parámetro.

prima con el
desinfectante y
no fuera
detectado, con
el tiempo podría
ocasionar un
daño en el
consumidor,
para lo cuál
sería necesario
un tratamiento
médico.

peracético).
- Capacitación al
personal en
cuánto a la
correcta
dosificación de
ácido peracético.

Químico:

Contaminación
de metales
pesados
(parámetros
fuera de los
límites
permisibles
químicos
inorgánicos)
como:
antimonio,
arsénico,
bario, cadmio,
cromo,
flúor, níquel,
mercurio,
nitratos,
selenio
proveniente
del agua de
lavado.

1
Baja
(D)

2
Medi
a (C)

2
Aceptable

La probabilidad
es baja debido:
En los análisis
microbiológicos
de agua que se
han realizado
hasta la fecha,
no existen
resultados fuera
de los
parámetros
microbiológicos
establecidos en
el DS 031.

La gravedad es
media debido:
Si hubiera una
contaminación
que no se
controlaría (en
las siguientes
etapas)
produciría una
enfermedad en
el consumidor
que se puede
tratar, sin
embargo, podría
ocasionar una
retirada del
producto.

- Verificación de
los parámetros
fuera de los
límites
permisibles
químicos
inorgánicos
establecidos en el
DS N°031-2010-
SA Reglamento
de la calidad del
agua para
consumo humano
periodicamente
de acuerdo a
programa de
monitoreo.

BPM

- - - - -

No
significativo

	Físico: Contaminación con materias extrañas proveniente de la faja de transporte	1 Baja (D)	1 Bajo (D)	1 Aceptable	La probabilidad es baja debido: En los reportes diarios de material extraño, no se ha evidenciado fragmentos de faja. No hay informes sobre la presencia de materiales extraños en el análisis de productos terminado. No hay evidencia de quejas de los clientes por material extraño.	La gravedad es baja debido: De producirse una contaminación por material extraño proveniente de fragmentos de la faja, no le ocasionaría daño significativo al consumidor, sin embargo, si podría imponer alguna queja.	- Control diario de materiales extraños. - Inspección preoperacional de la integridad de fajas de proceso. - Capacitación al personal sobre el procedimiento de materiales extraños.	BPM	- - - - -	No significativo
	Calidad: No									
	Alérgeno: No									
	Radiológico: No									
	Fraude: No									
Selección Manual	Biológico: Contaminación con <i>E. coli</i> , proveniente de las líneas de	1 Baja (D)	3 Alta (B)	3 Zona de riesgo Menor	La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de líneas y	La gravedad es alta debido: A que si se trata de <i>E. coli</i> enterotoxigenica puede causarte	- Capacitación constante al personal en BPM y manipulación adecuada de materia prima.	HACCP	S N S S PC	Arbol de decisiones

<p>proceso y/o manipuladores</p>	<p>superficies y materia prima no se han reportado positivos para E. coli.</p>	<p>hasta la muerte, de lo contrario enfermedad grave.</p>	<p>- Control de la salud del personal. - Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES. - Verificación de la sanitización diaria de la nave. - Muestreos microbiológicos de líneas y superficies vivas, guantes y materia prima.</p>	<p>Biológico: Contaminación de microorganismos patógenos S. aureus, proveniente de manipuladores .</p>	<p>1 Baja (D)</p>	<p>1 Baja (D)</p>	<p>1 Aceptable</p>	<p>La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos realizados a la materia prima no se han reportado positivos para S. aureus.</p>	<p>La gravedad es baja debido que la intoxicación generada por la toxina de esta bacteria te genera síntomas temporales, desaparecen en horas y no es necesario tratamiento médico.</p>	<p>- Capacitación constante al personal en BPM y manipulación adecuada de materia prima. - Control de la salud del personal. - Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES. - Verificación de la sanitización diaria de la nave. - Muestreos microbiológicos de líneas y superficies vivas,</p>	<p>BPM</p>	<p>- - - - -</p>	<p>No significativo</p>
----------------------------------	--	---	--	---	---------------------------	---------------------------	------------------------	---	---	---	------------	------------------	-------------------------

guantes y materia prima.

<p>Biológico: Contaminación con <i>Listeria sp.</i>, proveniente de las líneas de proceso y/o manipuladores</p>	<p>1 Baja (D)</p>	<p>3 Alta (A)</p>	<p>3 Zona de riesgo Menor</p>	<p>La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para <i>Listeria m.</i></p>	<p>La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedad grave en el consumidor (como por ejemplo listeriosis), que requiere de tratamiento médico y que puede provocar la muerte.</p>	<p>- Capacitación constante al personal en BPM y manipulación adecuada de materia prima. - Control de la salud del personal. - Muestreos microbiológicos de líneas y superficies vivas, guantes y materia prima.</p>	<p>HACCP</p>	<p>S N S S PC</p>	<p>Árbol de decisiones</p>
<p>Biológico: Contaminación con <i>Salmonella sp.</i>, proveniente de las líneas de proceso y/o manipuladores</p>	<p>1 Baja (D)</p>	<p>3 Alta (A)</p>	<p>3 Zona de riesgo menor</p>	<p>La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado</p>	<p>La gravedad es alta debido que la presencia de alguno estos microorganismos en los alimentos puede causar enfermedades en el</p>	<p>- Capacitación constante al personal en BPM y manipulación adecuada de materia prima. - Control de la salud del personal. - Aplicación y</p>	<p>HACCP</p>	<p>S N S S PC</p>	<p>Arbol de decisiones</p>

				positivos para Salmonella.	consumidor (como por ejemplo Enfermedad gastrointestinal) que pueda requerir tratamiento siendo probable que hasta el 10% de las personas que no recibir tratamiento puede morir.	monitoreo de Programas de BPM y POES. - Verificación de la sanitización diaria de la nave. - Muestreos microbiológicos de líneas y superficies vivas, guantes y materia prima.			
Químico: Presencia de residuos de detergente o desinfectante	1 Baja (D)	2 Medi a (C)	2 Aceptable	La probabilidad es baja debido: No se han reportado residuos de detergente o desinfectante.	La gravedad es media debido: De producirse contaminación de la materia prima con el desinfectante y no fuera detectado, con el tiempo podría ocasionar un daño en el consumidor, para lo cuál sería necesario un tratamiento médico.	- Cumplimiento del procedimiento de Limpieza y Sanitización. - Inspección de higiene y saneamiento por parte de Calidad.	BPM	- - - - -	No significativo

Físico:	Contaminación con materias extrañas proveniente de la faja de transporte	1 Baja (D)	1 Bajo (D)	1 Aceptable	<p>La probabilidad es baja debido: En los reportes diarios de material extraño, no se ha evidenciado fragmentos de faja. No hay informes sobre la presencia de materiales extraños en el análisis de productos terminado. No hay evidencia de quejas de los clientes por material extraño.</p>	<p>La gravedad es baja debido: De producirse una contaminación por material extraño proveniente de fragmentos de la faja, no le ocasionaría daño significativo al consumidor, sin embargo, si podría imponer alguna queja.</p>	<p>- Control diario de materiales extraños. - Inspección preoperacional de la integridad de fajas de proceso. - Capacitación al personal sobre el procedimiento de materiales extraños.</p>	BPM	- - - - -	No significativo
Calidad:	Incumplimiento de especificaciones	1 Baja (D)	1 Bajo (D)	1 Aceptable	<p>La probabilidad es baja debido: No se tiene reportes de incumplimiento de especificaciones en el producto terminado debido a una incorrecta selección.</p>	<p>La gravedad es baja debido: De no detectarse el incumplimiento de especificaciones, por una incorrecta selección, podría ocasionar un</p>	<p>- Control de proceso. - Capacitación al personal en el cumplimiento de especificaciones.</p>	BPM	- - - - PQ	No significativo

reporte de no conformidad por parte del cliente.

Alérgeno: No

Radiológico:
No

Fraude: No

Biológico:

Contaminación con *E. coli*, proveniente de las líneas de proceso

1
Baja
(D)

3
Alta
(B)

3
Zona de
riesgo
Menor

La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para *E. coli*.

La gravedad es alta debido: A que si se trata de *E. coli* enterotoxigenica puede causarte hasta la muerte, de lo contrario enfermedad grave.

- Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES.
- Verificación de la sanitización diaria de la nave.
- Muestreos microbiológicos de líneas y superficies vivas.

HACCP

S N S S PC

Arbol de decisiones

Amolecimiento

Biológico:

Contaminación con *Listeria sp.*, proveniente de las líneas de proceso

1
Baja
(D)

3
Alta
(A)

3
Zona de
riesgo
Menor

La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para *Listeria m.*

La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedad grave en el consumidor (como por ejemplo listeriosis), que requiere de tratamiento médico y que

- Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES.
- Verificación de la sanitización diaria de la nave.
- Muestreos microbiológicos de líneas y superficies vivas.

HACCP

S N S S PC

Árbol de decisiones

puede provocar la muerte.

<p>Biológico: Contaminación con <i>Salmonella sp.</i>, proveniente de las líneas de proceso</p>	1 Baja (D)	3 Alta (A)	3 Zona de riesgo menor	<p>La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para Salmonella.</p>	<p>La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedades en el consumidor (como por ejemplo Enfermedad gastrointestinal) que pueda requerir tratamiento, siendo probable que hasta el 10% de las personas que no reciben tratamiento puede morir.</p>	<p>- Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES. - Verificación de la sanitización diaria de la nave. - Muestreos microbiológicos de líneas y superficies vivas.</p>	HACCP	S N S S PC	Arbol de decisiones
<p>Biológico: Presencia de: <i>E. Coli</i>, Huevos y Larvas de helmintos,</p>	1 Baja (D)	2 Mediana (C)	2 Aceptable	<p>La probabilidad es baja debido: En los análisis microbiológicos de agua que se han realizado</p>	<p>La gravedad es media debido: Si hubiera una contaminación que no se controlaría (en</p>	<p>- Dosificación adecuada del cloro. - Control periódico del residual del cloro.</p>	BPM	- - - - -	No significativo

formas
parásitas,
Giardia
duodenales,
Quistes y
Ooquistes de
protozoarios
patógenos

hasta la fecha,
no existen
resultados fuera
de los
parámetros
microbiológicos
establecidos en
el DS 031.

las siguientes
etapas)
produciría una
enfermedad en
el consumidor
que se puede
tratar, sin
embargo, podría
ocasionar una
retirada del
producto.

- Verificación
anual
microbiológica del
agua fuente.
- Capacitación al
personal de
mantenimiento en
el correcto
procedimiento y
control antes,
durante y
después del
tratamiento de
agua.
- Hermeticidad en
el sistema de la
cisterna de agua.

Químico:
Contaminación
de metales
pesados
(parámetros
fuera de los
límites
permisibles
químicos
inorgánicos)
como:
antimonio,
arsénico,
bario, cadmio,
cromo,
flúor, níquel,
mercurio,
nitratos,
selenio

1
Baja
(D)

2
Medi
a (C)

2
Aceptable

La probabilidad
es baja debido:
En los análisis
microbiológicos
de agua que se
han realizado
hasta la fecha,
no existen
resultados fuera
de los
parámetros
microbiológicos
establecidos en
el DS 031.

La gravedad es
media debido:
Si hubiera una
contaminación
que no se
controlaría (en
las siguientes
etapas)
produciría una
enfermedad en
el consumidor
que se puede
tratar, sin
embargo, podría
ocasionar una
retirada del
producto.

- Verificación de
los parámetros
fuera de los
límites
permisibles
químicos
inorgánicos
establecidos en el
DS N°031-2010-
SA Reglamento
de la calidad del
agua para
consumo humano
periodicamente
de acuerdo a
programa de
monitoreo.

BPM

- - - - -

No
significativo

proveniente del agua de lavado.

Químico: Presencia de residuos de detergente o desinfectante	1 Baja (D)	2 Medi a (C)	2 Aceptable	La probabilidad es baja debido: No se han reportado residuos de detergente o desinfectante.	La gravedad es media debido: De producirse contaminación de la materia prima con el desinfectante y no fuera detectado, con el tiempo podría ocasionar un daño en el consumidor, para lo cuál sería necesario un tratamiento médico.	- Cumplimiento del procedimiento de Limpieza y Sanitización. - Inspección de higiene y saneamiento por parte de Calidad.	BPM	- - - - -	No significativo
Físico: Contaminación con materias extrañas provenientes de la faja de transporte	1 Baja (D)	1 Bajo (D)	1 Aceptable	La probabilidad es baja debido: En los reportes diarios de material extraño, no se ha evidenciado fragmentos de	La gravedad es baja debido: De producirse una contaminación por material extraño proveniente de	- Control diario de materiales extraños. - Inspección preoperacional de la integridad de fajas de proceso. - Capacitación al	BPM	- - - - -	No significativo

					<p>faja. No hay informes sobre la presencia de materiales extraños en el análisis de productos terminado. No hay evidencia de quejas de los clientes por material extraño.</p>	<p>fragmentos de la faja, no le ocasionaría daño significativo al consumidor, sin embargo, si podría imponer alguna queja.</p>	<p>personal sobre el procedimiento de materiales extraños.</p>							
					Calidad: No									
					Alérgeno: No									
					Radiológico: No									
					Fraude: No									
Despulpado	<p>Biológico: Contaminación con <i>E. coli</i>, proveniente de las líneas de proceso</p>	1 Baja (D)	3 Alta (B)	3 Zona de riesgo Menor	<p>La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para <i>E. coli</i>.</p>	<p>La gravedad es alta debido: A que si se trata de <i>E. coli</i> enterotoxigenica puede causarte hasta la muerte, de lo contrario enfermedad grave.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES. - Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Cumplimiento con el programa de muestreos microbiológicos. - Verificación de la sanitización 	HACCP	S	N	S	S	PC	Arbol de decisiones

					diaria de los equipos.								
Biológico: Contaminación con <i>Listeria sp.</i> , proveniente de las líneas de proceso	1 Baja (D)	3 Alta (A)	3 Zona de riesgo Menor	La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para <i>Listeria m.</i>	La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedad grave en el consumidor (como por ejemplo listeriosis), que requiere de tratamiento médico y que puede provocar la muerte.	- Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES. - Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Cumplimiento con el programa de muestreos microbiológicos. - Verificación de la sanitización diaria de los equipos.	HACCP	S	N	S	S	PC	Árbol de decisiones
Biológico: Contaminación con <i>Salmonella sp.</i> , proveniente de las líneas de proceso	1 Baja (D)	3 Alta (A)	3 Zona de riesgo menor	La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para <i>Salmonella.</i>	La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedades en el consumidor (como por ejemplo Enfermedad	- Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES. - Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Cumplimiento con el programa de muestreos microbiológicos. - Verificación de	HACCP	S	N	S	S	PC	Arbol de decisiones

					gastrointestinal) que pueda requerir tratamiento, siendo probable que hasta el 10% de las personas que no reciben tratamiento puede morir.	la sanitización diaria de los equipos.			
Químico: Presencia de residuos de detergente o desinfectante	1 Baja (D)	2 Medi a (C)	2 Aceptable	La probabilidad es baja debido: No se han reportado residuos de detergente o desinfectante.	La gravedad es media debido: De producirse contaminación de la materia prima con el desinfectante y no fuera detectado, con el tiempo podría ocasionar un daño en el consumidor, para lo cual sería necesario un tratamiento médico.	- Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Inspección de higiene y saneamiento por parte de Calidad.	BPM	- - - - -	No significativo
Físico: Contaminación con materias extrañas (metales) proveniente	1 Baja (D)	2 Medi a (C)	2 Aceptable	La probabilidad es baja debido: En los reportes diarios de material extraño, no se ha evidenciado	La gravedad es media debido: De producirse una contaminación por material extraño (metal),	- Control diario de materiales extraños. - Inspección preoperacional de la integridad de equipos de	BPM	- - - - -	No significativo

Biológico: Sobrevivencia de <i>Listeria</i> sp.	1 Baja (D)	3 Alta (A)	3 Zona de riesgo Menor	La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de producto terminado no se han reportado positivos para <i>Listeria</i> m.	La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedad grave en el consumidor (como por ejemplo listeriosis), que requiere de tratamiento médico y que puede provocar la muerte.	- Control de tiempo y temperatura del proceso de pasteurizado. - Calibración de termómetros y sensores. - Inspección pre-operacional de los equipos de proceso.	HACCP	S N S S PC	Árbol de decisiones
Biológico: Sobrevivencia de <i>Salmonella</i> sp.	1 Baja (D)	3 Alta (A)	3 Zona de riesgo menor	La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de producto terminado no se han reportado positivos para <i>Salmonella</i> .	La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedades en el consumidor (como por ejemplo Enfermedad gastrointestinal) que pueda requerir tratamiento,	- Control de tiempo y temperatura del proceso de pasteurizado. - Calibración de termómetros y sensores. - Inspección pre-operacional de los equipos de proceso.	HACCP	S N S S PC	Arbol de decisiones

					siendo probable que hasta el 10% de las personas que no reciben tratamiento puede morir.						
					La gravedad es media debido: De producirse contaminación de la materia prima con el desinfectante y no fuera detectado, con el tiempo podría ocasionar un daño en el consumidor, para lo cual sería necesario un tratamiento médico.						
	Químico: Presencia de residuos de detergente o desinfectante	1 Baja (D)	2 Medi a (C)	2 Aceptable	La probabilidad es baja debido: No se han reportado residuos de detergente o desinfectante.	La probabilidad es baja debido: No se han reportado residuos de detergente o desinfectante.	La gravedad es media debido: De producirse contaminación de la materia prima con el desinfectante y no fuera detectado, con el tiempo podría ocasionar un daño en el consumidor, para lo cual sería necesario un tratamiento médico.	- Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Inspección de higiene y saneamiento por parte de Calidad.	BPM	- - - - -	No significativo
	Físico: No										
	Calidad: No										
	Alérgeno: No										
	Radiológico: No										
	Fraude: No										
Refinado	Biológico: Contaminación con <i>E. coli</i> , proveniente de	1 Baja (D)	3 Alta (B)	3 Zona de riesgo Menor	La probabilidad es baja debido: En los muestreos	La probabilidad es baja debido: En los muestreos	La gravedad es alta debido: A que si se trata de <i>E. coli</i>	- Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES.	HACCP	S N S S PC	Arbol de decisiones

las líneas de proceso				microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para E. coli.	enterotoxigenica puede causarte hasta la muerte, de lo contrario enfermedad grave.	- Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Cumplimiento con el programa de muestreos microbiológicos. - Verificación de la sanitización diaria de los equipos.							
Biológico: Contaminación con <i>Listeria sp.</i> , proveniente de las líneas de proceso	1 Baja (D)	3 Alta (A)	3 Zona de riesgo Menor	La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para <i>Listeria m.</i>	La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedad grave en el consumidor (como por ejemplo listeriosis), que requiere de tratamiento médico y que puede provocar la muerte.	- Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES. - Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Cumplimiento con el programa de muestreos microbiológicos. - Verificación de la sanitización diaria de los equipos.	HACCP	S	N	S	S	PC	Árbol de decisiones
Biológico: Contaminación con <i>Salmonella sp.</i> ,	1 Baja (D)	3 Alta (A)	3 Zona de riesgo menor	La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos	La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo	- Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES. - Cumplimiento	HACCP	S	N	S	S	PC	Arbol de decisiones

<p>proveniente de las líneas de proceso</p>			<p>de líneas y superficies no se han reportado positivos para Salmonella.</p>	<p>en los alimentos puede causar enfermedades en el consumidor (como por ejemplo Enfermedad gastrointestinal) que pueda requerir tratamiento, siendo probable que hasta el 10% de las personas que no reciben tratamiento puede morir.</p>	<p>del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Cumplimiento con el programa de muestreos microbiológicos. - Verificación de la sanitización diaria de los equipos.</p>				
<p>Químico: Presencia de residuos de detergente o desinfectante</p>	<p>1 Baja (D)</p>	<p>2 Medi a (C)</p>	<p>2 Aceptable</p>	<p>La probabilidad es baja debido: No se han reportado residuos de detergente o desinfectante.</p>	<p>La gravedad es media debido: De producirse contaminación de la materia prima con el desinfectante y no fuera detectado, con el tiempo podría ocasionar un daño en el consumidor, para lo cual sería necesario un tratamiento médico.</p>	<p>- Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Inspección de higiene y saneamiento por parte de Calidad.</p>	<p>BPM</p>	<p>- - - - -</p>	<p>No significativo</p>

<p>Físico: Contaminación con materias extrañas (metales) proveniente del equipo de proceso</p>	<p>1 Baja (D)</p>	<p>2 Medi a (C)</p>	<p>2 Aceptable</p>	<p>La probabilidad es baja debido: En los reportes diarios de material extraño, no se ha evidenciado fragmentos de metal. No hay informes sobre la presencia de materiales extraños en el análisis de productos terminado. No hay evidencia de quejas de los clientes por material extraño.</p>	<p>La gravedad es media debido: De producirse una contaminación por material extraño (metal), podría provocar reclamos por parte del cliente.</p>	<p>- Control diario de materiales extraños. - Inspección preoperacional de la integridad de equipos de proceso. - Capacitación al personal sobre el procedimiento de materiales extraños.</p>	<p>BPM</p>	<p>- - - - -</p>	<p>No significativo</p>
<p>Calidad: No</p>									
<p>Alérgeno: No</p>									
<p>Radiológico: No</p>									
<p>Fraude: No</p>									
<p>Adición de solución ácida</p>	<p>Biológico: No</p>								
	<p>Químico: No</p>								
	<p>Físico: No</p>								

	Calidad: Incumplimiento de especificaciones (sabor ácido)	1 Baja (D)	1 Baja (D)	1 Aceptable	La probabilidad es baja debido: En los reportes diarios de control de pH de producto intermedio, no se ha evidenciado desviaciones.	La gravedad es baja debido: De producirse un exceso de adición de ácido cítrico podría ocasionar alguna queja y/o advertencia de no conformidad por parte del cliente.	- Control de parámetros de Ph de producto intermedio. - Capacitación al personal en la preparación de solución ácida y correcta dosificación.	BPM	- - - - -	No significativo
--	---	------------------	------------------	----------------	---	--	--	-----	-----------	------------------

Alérgeno: No

Radiológico:
No

Fraude: No

Desaireado

	Biológico: Contaminación con E. coli, proveniente de las líneas de proceso	1 Baja (D)	3 Alta (B)	3 Zona de riesgo Menor	La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para E. coli.	La gravedad es alta debido: A que si se trata de <i>E. coli</i> enterotoxigenica puede causarte hasta la muerte, de lo contrario enfermedad grave.	- Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES. - Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Cumplimiento con el programa de muestreos microbiológicos. - Verificación de la sanitización diaria de los equipos.	HACCP	S N S S PC	Arbol de decisiones
--	--	------------------	------------------	---------------------------	--	--	--	-------	------------	---------------------

<p>Biológico: Contaminación con <i>Listeria sp.</i>, proveniente de las líneas de proceso</p>	<p>1 Baja (D)</p>	<p>3 Alta (A)</p>	<p>3 Zona de riesgo Menor</p>	<p>La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para <i>Listeria m.</i></p>	<p>La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedad grave en el consumidor (como por ejemplo listeriosis), que requiere de tratamiento médico y que puede provocar la muerte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES. - Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Cumplimiento con el programa de muestreos microbiológicos. - Verificación de la sanitización diaria de los equipos. 	<p>HACCP</p>	<p>S N S S PC</p>	<p>Árbol de decisiones</p>
<p>Biológico: Contaminación con <i>Salmonella sp.</i>, proveniente de las líneas de proceso</p>	<p>1 Baja (D)</p>	<p>3 Alta (A)</p>	<p>3 Zona de riesgo menor</p>	<p>La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para <i>Salmonella.</i></p>	<p>La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedades en el consumidor (como por ejemplo Enfermedad gastrointestinal) que pueda requerir tratamiento,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES. - Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Cumplimiento con el programa de muestreos microbiológicos. - Verificación de la sanitización diaria de los equipos. 	<p>HACCP</p>	<p>S N S S PC</p>	<p>Arbol de decisiones</p>

					siendo probable que hasta el 10% de las personas que no reciben tratamiento puede morir.					
					La gravedad es media debido: De producirse contaminación de la materia prima con el desinfectante y no fuera detectado, con el tiempo podría ocasionar un daño en el consumidor, para lo cuál sería necesario un tratamiento médico.					
	Químico: Presencia de residuos de detergente o desinfectante	1 Baja (D)	2 Medi a (C)	2 Aceptable	La probabilidad es baja debido: No se han reportado residuos de detergente o desinfectante.	La probabilidad es baja debido: No se han reportado residuos de detergente o desinfectante.	- Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Inspección de higiene y saneamiento por parte de Calidad.	BPM	- - - - -	No significativo
	Físico: No									
	Calidad: No									
	Alérgeno: No									
	Radiológico: No									
	Fraude: No									
Enfriamiento	Biológico: Contaminación con <i>E. coli</i> , proveniente de	1 Baja (D)	3 Alta (B)	3 Zona de riesgo Menor	La probabilidad es baja debido: En los muestreos	La gravedad es alta debido: A que si se trata de <i>E. coli</i>	- Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES.	HACCP	S N S S PC	Arbol de decisiones

las líneas de proceso				microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para E. coli.	enterotoxigenica puede causarte hasta la muerte, de lo contrario enfermedad grave.	- Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Cumplimiento con el programa de muestreos microbiológicos. - Verificación de la sanitización diaria de los equipos.							
Biológico: Contaminación con <i>Listeria sp.</i> , proveniente de las líneas de proceso	1 Baja (D)	3 Alta (A)	3 Zona de riesgo Menor	La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para <i>Listeria m.</i>	La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedad grave en el consumidor (como por ejemplo listeriosis), que requiere de tratamiento médico y que puede provocar la muerte.	- Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES. - Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Cumplimiento con el programa de muestreos microbiológicos. - Verificación de la sanitización diaria de los equipos.	HACCP	S	N	S	S	PC	Árbol de decisiones
Biológico: Contaminación con <i>Salmonella sp.</i> ,	1 Baja (D)	3 Alta (A)	3 Zona de riesgo menor	La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos	La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo	- Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES. - Cumplimiento	HACCP	S	N	S	S	PC	Arbol de decisiones

<p>proveniente de las líneas de proceso</p>		<p>de líneas y superficies no se han reportado positivos para Salmonella.</p>	<p>en los alimentos puede causar enfermedades en el consumidor (como por ejemplo Enfermedad gastrointestinal) que pueda requerir tratamiento, siendo probable que hasta el 10% de las personas que no reciben tratamiento puede morir.</p>	<p>del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Cumplimiento con el programa de muestreos microbiológicos. - Verificación de la sanitización diaria de los equipos.</p>					
<p>Químico: Presencia de residuos de detergente o desinfectante</p>	<p>1 Baja (D)</p>	<p>2 Medi a (C)</p>	<p>2 Aceptable</p>	<p>La probabilidad es baja debido: No se han reportado residuos de detergente o desinfectante.</p>	<p>La gravedad es media debido: De producirse contaminación de la materia prima con el desinfectante y no fuera detectado, con el tiempo podría ocasionar un daño en el consumidor, para lo cuál sería necesario un tratamiento médico.</p>	<p>- Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Inspección de higiene y saneamiento por parte de Calidad.</p>	<p>BPM</p>	<p>- - - - -</p>	<p>No significativo</p>

Físico: No

Calidad: No

Alérgeno: No

Radiológico:
No

Fraude: No

Transporte	Biológico: Contaminación con <i>E. coli</i> , proveniente de las líneas de proceso	1 Baja (D)	3 Alta (B)	3 Zona de riesgo Menor	La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para <i>E. coli</i> .	La gravedad es alta debido: A que si se trata de <i>E. coli</i> enterotoxigenica puede causarte hasta la muerte, de lo contrario enfermedad grave.	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES. - Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Cumplimiento con el programa de muestreos microbiológicos. - Verificación de la sanitización diaria de los equipos. 	HACCP	S N S S PC	Arbol de decisiones
	Biológico: Contaminación con <i>Listeria sp.</i> , proveniente de las líneas de proceso	1 Baja (D)	3 Alta (A)	3 Zona de riesgo Menor	La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para <i>Listeria m.</i>	La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedad grave en el consumidor (como por ejemplo	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES. - Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Cumplimiento con el programa de muestreos microbiológicos. 	HACCP	S N S S PC	Árbol de decisiones

					listeriosis), que requiere de tratamiento médico y que puede provocar la muerte.	- Verificación de la sanitización diaria de los equipos.							
Biológico: Contaminación con <i>Salmonella sp.</i> , proveniente de las líneas de proceso	1 Baja (D)	3 Alta (A)	3 Zona de riesgo menor	La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para Salmonella.	La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedades en el consumidor (como por ejemplo Enfermedad gastrointestinal) que pueda requerir tratamiento, siendo probable que hasta el 10% de las personas que no reciben tratamiento puede morir.	- Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES. - Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Cumplimiento con el programa de muestreos microbiológicos. - Verificación de la sanitización diaria de los equipos.	HACCP	S	N	S	S	PC	Arbol de decisiones
Químico: Presencia de residuos de detergente o desinfectante	1 Baja (D)	2 Medi a (C)	2 Aceptable	La probabilidad es baja debido: No se han reportado residuos de	La gravedad es media debido: De producirse contaminación de la materia	- Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Inspección de	BPM	-	-	-	-	-	No significativo

detergente o desinfectante. prima con el desinfectante y no fuera detectado, con el tiempo podría ocasionar un daño en el consumidor, para lo cual sería necesario un tratamiento médico. higiene y saneamiento por parte de Calidad.

Físico: No

Calidad: No

Alérgeno: No

Radiológico:
No

Fraude: No

Homogeneizado

Biológico:
Contaminación con E. coli, proveniente de las líneas de proceso

1
Baja
(D)

3
Alta
(B)

3
Zona de
riesgo
Menor

La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para E. coli.

La gravedad es alta debido: A que si se trata de *E. coli* enterotoxigenica puede causarte hasta la muerte, de lo contrario enfermedad grave.

- Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES.
- Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP.
- Cumplimiento con el programa de muestreos microbiológicos.
- Verificación de la sanitización diaria de los equipos.

HACCP

S N S S PC

Arbol de decisiones

<p>Biológico: Contaminación con <i>Listeria sp.</i>, proveniente de las líneas de proceso</p>	<p>1 Baja (D)</p>	<p>3 Alta (A)</p>	<p>3 Zona de riesgo Menor</p>	<p>La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para <i>Listeria m.</i></p>	<p>La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedad grave en el consumidor (como por ejemplo listeriosis), que requiere de tratamiento médico y que puede provocar la muerte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES. - Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Cumplimiento con el programa de muestreos microbiológicos. - Verificación de la sanitización diaria de los equipos. 	<p>HACCP</p>	<p>S N S S PC</p>	<p>Árbol de decisiones</p>
<p>Biológico: Contaminación con <i>Salmonella sp.</i>, proveniente de las líneas de proceso</p>	<p>1 Baja (D)</p>	<p>3 Alta (A)</p>	<p>3 Zona de riesgo menor</p>	<p>La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para <i>Salmonella.</i></p>	<p>La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedades en el consumidor (como por ejemplo Enfermedad gastrointestinal) que pueda requerir tratamiento,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES. - Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Cumplimiento con el programa de muestreos microbiológicos. - Verificación de la sanitización diaria de los equipos. 	<p>HACCP</p>	<p>S N S S PC</p>	<p>Arbol de decisiones</p>

					siendo probable que hasta el 10% de las personas que no reciben tratamiento puede morir.				
Químico: Presencia de residuos de detergente o desinfectante	1 Baja (D)	2 Medi a (C)	2 Aceptable	La probabilidad es baja debido: No se han reportado residuos de detergente o desinfectante.	La gravedad es media debido: De producirse contaminación de la materia prima con el desinfectante y no fuera detectado, con el tiempo podría ocasionar un daño en el consumidor, para lo cuál sería necesario un tratamiento médico.	- Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Inspección de higiene y saneamiento por parte de Calidad.	BPM	- - - - -	No significativo
Físico: No									
Calidad: Incumpliment o de especificacion es (sabor ácido)	1 Baja (D)	1 Baja (D)	1 Aceptable	La probabilidad es baja debido: En los reportes diarios de control de pH de producto intermedio, no se ha evidenciado desviaciones.	La gravedad es baja debido: De producirse un exceso de adición de ácido cítrico podría ocasionar alguna queja y/o advertencia de no conformidad	- Control de parámetros de Ph de producto intermedio. - Capacitación al personal en la preparación de solución ácida y correcta dosificación.	BPM	- - - - -	No significativo

por parte del cliente.

Alérgeno: No

Radiológico:
No

Fraude: No

Envasado/ Pesado/ Sellado/ Trazado

Biológico:
Contaminación con *E. coli*, proveniente de las líneas de proceso

1
Baja
(D)

3
Alta
(B)

3
Zona de riesgo Menor

La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para *E. coli*.

La gravedad es alta debido: A que si se trata de *E. coli* enterotoxigenica puede causarte hasta la muerte, de lo contrario enfermedad grave.

- Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES.
- Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP.
- Cumplimiento con el programa de muestreos microbiológicos.
- Verificación de la sanitización diaria de los equipos.

HACCP

S N S S PC

Arbol de decisiones

Biológico:
Contaminación con *Listeria sp.*, proveniente de las líneas de proceso

1
Baja
(D)

3
Alta
(A)

3
Zona de riesgo Menor

La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para *Listeria m.*

La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedad grave en el consumidor (como por

- Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES.
- Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP.
- Cumplimiento con el programa de muestreos

HACCP

S N S S PC

Árbol de decisiones

					ejemplo listeriosis), que requiere de tratamiento médico y que puede provocar la muerte.	microbiológicos. - Verificación de la sanitización diaria de los equipos.							
Biológico: Contaminación con <i>Salmonella sp.</i> , proveniente de las líneas de proceso	1 Baja (D)	3 Alta (A)	3 Zona de riesgo menor	La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos de líneas y superficies no se han reportado positivos para Salmonella.	La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedades en el consumidor (como por ejemplo Enfermedad gastrointestinal) que pueda requerir tratamiento, siendo probable que hasta el 10% de las personas que no reciben tratamiento puede morir.	- Aplicación y monitoreo de Programas de BPM y POES. - Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Cumplimiento con el programa de muestreos microbiológicos. - Verificación de la sanitización diaria de los equipos.	HACCP	S	N	S	S	PC	Arbol de decisiones
Biológico: Contaminación por mohos y levaduras.	1 Baja (D)	3 Alta (b)	3 Zona de riesgo menor	La probabilidad es baja debido: En los reportes diarios de	La gravedad es alta debido: Un sellado defectuoso	- Pruebas de sellado (rodamina, carbón y tirón).	HACCP	S	N	N		PC	No significativo

				sellado no se ha registrado incidencias de mal sellado en las bolsas.	permite el crecimiento microbiano post proceso por infiltración, esto podría provocar daños en la salud del consumidor. Además, la incidencia de bolsas mal selladas podría generar una retirada del producto.	- Mantenimiento preventivo de máquina selladora. - Inspección pre operacional de la máquina selladora.			
Químico: Presencia de residuos de detergente o desinfectante	1 Baja (D)	2 Medi a (C)	2 Aceptable	La probabilidad es baja debido: No se han reportado residuos de detergente o desinfectante.	La gravedad es media debido: De producirse contaminación de la materia prima con el desinfectante y no fuera detectado, con el tiempo podría ocasionar un daño en el consumidor, para lo cual sería necesario un tratamiento médico.	- Cumplimiento del procedimiento de limpieza y sanitización CIP. - Inspección de higiene y saneamiento por parte de Calidad.	BPM	- - - - -	No significativo
Físico: No									

Calidad: Falta de peso.	1 Baja (D)	2 Mediana (C)	2 Aceptable	La probabilidad es baja debido: En las inspecciones de producto terminado no se ha detectado incumplimiento de especificaciones por falta de peso. No se ha recibido quejas de los clientes por falta de peso.	La gravedad es media debido: El producto con falta de peso podría generar un reclamo o devolución por parte del cliente.	- Control horario de peso en línea de proceso. - Verificación y calibración pre operacional de la máquina.	BPM	- - - - -	No significativo
<hr/>									
Alérgeno: No									
Radiológico: No									
Fraude: No									
<hr/>									
Biológico: No									
Químico: No									
Físico: No									
Transporte	Calidad: No								
	Alérgeno: No								
	Radiológico: No								
Fraude: No									
<hr/>									
Paletizado	Biológico: No								
	Químico: No								
	Físico: No								

Químico: No

<p>Físico: Presencia de materiales extraños (fragmentos de acero inoxidable, materiales ferrosos, no ferrosos).</p>	2 Mediana (C)	3 Alta (B)	6 Zona de riesgo crítico	<p>La probabilidad es media debido: No se ha tenido incidencia de contaminación con fragmentos metálicos en los análisis de producto terminado, sin embargo, por bibliografía se conoce que hubo incidencia de contaminación por metales en este tipo de industria.</p>	<p>La gravedad es alta debido: La contaminación del producto con fragmentos metálicos, podría causar un daño severo en la salud del consumidor, para lo cuál sería necesario un tratamiento médico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Calibración del equipo detector de metales. - Comprobación con patrones al inicio de proceso y a cada hora. - Capacitación al personal. 	HACCP	S S	PCC	Árbol de decisiones
--	------------------	---------------	-----------------------------	---	---	---	-------	-----	-----	---------------------

Calidad: No

Alérgeno: No

Radiológico:
No

Fraude: No

Biológico: No

Químico: No

Físico: No

Etiquetado

Calidad: No

Alérgeno: No

Radiológico:
No

Embalaje	Fraude: No
	Biológico: No
	Químico: No
	Físico: No
	Calidad: No
	Alérgeno: No
	Radiológico: No
Almacena miento	Fraude: No
	Biológico: No
	Químico: No
	Físico: No
	Calidad: No
	Alérgeno: No
	Radiológico: No
Despacho	Fraude: No
	Biológico: No
	Químico: No
	Físico: No
	Calidad: No
	Alérgeno: No
	Radiológico: No
Fraude: No	

II. Análisis de Peligros – Medidas Preventivas (Principio 1) e Identificación de los PCC (Principio 2) – MATERIA PRIMA

Etapa	Peligro	Prob	Grav	Sign	Justificación		Medidas de control	BPM / HACCP	P 1	P 2	P 3	P 4	PCC / PCQ / PC / PQ	Razón para decidir
					Probabilidad	Gravedad								
	Biológico: Presencia de carga microbiana E. coli	1 Baja (D)	3 Alta (B)	3 Zona de riesgo Menor	La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos a la MP no se han reportado positivos para E. coli.	La gravedad es alta debido que si se trata de <i>E. coli</i> enterotoxigenica puede causarte hasta la muerte, de lo contrario enfermedad grave.	- Cumplimiento de BPA en los campos de cultivo. - Control de la salud del personal. - Muestreos microbiológicos de la materia prima.	HACCP	S	N	S	S	PC	Árbol de decisiones
ACAÍ	Biológico: Contaminación por microorganismos patógenos (Salmonella) presente en las heces de las aves	1 Baja (D)	3 Alta (A)	3 Zona de riesgo Menor	La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos a la MP no se han reportado positivos para Salmonella.	La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedades en el consumidor (como por ejemplo Enfermedad gastrointestinal) que pueda requerir tratamiento, siendo probable que hasta el 10% de las	- Se cuenta con un programa de monitoreo de aves. - Cumplimiento del procedimiento de control mecánico de aves. - Muestreos microbiológicos de la materia prima.	HACCP	S	N	S	S	PC	Árbol de decisiones

					personas que no reciben tratamiento puede morir.								
Químico: Presencia de residuos de pesticidas que excedan los LMR.	1 Baja (D)	2 Me dia (C)	2 Aceptable	La probabilidad es baja debido: No se tiene desviaciones en los resultados de análisis de pesticidas.	La gravedad es media debido: Si hubiera una contaminación que no se controlaría durante el proceso, produciría una enfermedad en el consumidor que se puede tratar, además, podría ocasionar una retirada del producto.	- Cumplimiento del protocolo de BPA. - Manejo de LMR de los mercados destino. - Uso de lista de pesticidas aprobados para el cultivo. - Cumplimiento de dosis, frecuencias y periodos de carencia de los pesticidas empleados. - Cumplimiento del programa de análisis de pesticidas.	BPM	-	-	-	-	-	No significativo
Químico: Presencia de metales pesados (plomo, cadmio, mercurio y arsénico)	1 Baja (D)	2 Me dia (C)	2 Aceptable	La probabilidad es baja debido: No se tiene desviaciones en los resultados de análisis de metales pesados.	La gravedad es media debido: Si hubiera una contaminación que no se controlaría durante el proceso,	- Certificado de metales pesados de fertilizantes. - Cumplimiento de programa de análisis de	BPM	-	-	-	-	-	No significativo

produciría una enfermedad en el consumidor que se puede tratar, además, podría ocasionar una retirada del producto.

metales pesados.

Físico: No

Calidad: No

Alérgeno: No

Radiológico: No

Fraude: No

III. Análisis de Peligros – Medidas Preventivas (Principio 1) e Identificación de los PCC (Principio 2) – MATERIALES DE EMPAQUE Y EMBALAJE

Etapa	Peligro	Prob	Grav	Sign	Justificación		Medidas de control	BPM / HACCP	P 1	P 2	P 3	P 4	PCC / PCQ / PC / PQ	Razón para decidir
					Probabilidad	Gravedad								
Recepción de materiales de empaque y embalaje	Biológico: Contaminación con microorganismos patógenos E. coli	1 Baja (D)	3 Alta (B)	3 Zona de riesgo Menor	La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos a las bolsas y jabs plásticas no se han reportado positivos para E. coli.	La gravedad es alta debido que si se trata de <i>E. coli</i> enterotoxigenica puede causarte hasta la muerte, de lo contrario enfermedad grave.	- Verificación de la condición sanitaria de las unidades de transporte en la recepción de materiales de empaque y embalaje. - Muestreos microbiológicos	HACCP	S	N	S	S	PC	Árbol de decisiones

				No se han reportado vehículos sucios en las inspecciones realizadas antes de la descarga de envases.		a las bolsas y jabas plásticas.							
Biológico: Contaminación por microorganismos patógenos (Salmonella) presente en las heces de las aves	1 Baja (D)	3 Alta (A)	3 Zona de riesgo Menor	La probabilidad es baja debido: En los muestreos microbiológicos a las bolsas y jabas plásticas no se han reportado positivos para Salmonella. No se han reportado vehículos sucios en las inspecciones realizadas antes de la descarga de envases.	La gravedad es alta debido que la presencia de este microorganismo en los alimentos puede causar enfermedades en el consumidor (como por ejemplo Enfermedad gastrointestinal) que pueda requerir tratamiento, siendo probable que hasta el 10% de las personas que no reciben tratamiento puede morir.	- Verificación de la condición sanitaria de las unidades de transporte en la recepción de materiales de empaque y embalaje. - Muestreos microbiológicos a las bolsas y jabas plásticas.	HACCP	S	N	S	S	PC	Árbol de decisiones
Biológico: Contaminación por Trypanozoma cruzi	1 Baja (D)	3 Alta (A)	3 Zona de riesgo Menor	La probabilidad es baja debido: En los análisis externos	La gravedad es alta debido que la contaminación	- Programa de análisis externos de la materia prima.	HACCP	S	N	S	S	PC	Árbol de decisiones

realizados a la materia prima no se han reportado resultados positivos para Trypanozoma cruzi.

con trypanozoma cruzi puede ocasionar enfermedad grave para lo que es necesario un tratamiento médico, de no ser tratado a tiempo puede provocar la muerte.

- Cumplimiento del programa de análisis externos de la materia prima.

Químico: No

Físico: Materiales extraños: partículas de polvo	1 Baja (D)	1 Baja (D)	1 Aceptable	La probabilidad es baja debido: No se ha evidenciado partículas de polvo en los muestreos realizados para la aprobación de los lotes.	La gravedad es baja debido: La contaminación con partículas de polvo no generaría un daño significativo en la salud del consumidor.	- Verificación de la condición sanitaria de las unidades de transporte en la recepción de materiales de empaque y embalaje. - Inspección para aprobación de lotes.	BPM	- - - - -	No significativo
Calidad: Incumplimiento de especificaciones	1 Baja (D)	2 Medi a (C)	2 Aceptable	La probabilidad es baja debido: No se tiene reportes sobre incumplimiento de especificaciones en los materiales de	La gravedad es media debido: El incumplimiento de algún parámetro de especificación de las bolsas plásticas o cajas	- Evaluaciones visuales del lote recibido - Inspección y muestreo de materiales de embalaje antes de su aprobación.	BPM	- - - - PQ	No significativo

Abastecimiento a línea	Biológico: No.
	Químico: No
	Físico: No
	Calidad: No
	Alérgeno: No
	Radiológico: No
	Fraude: No

4.2.8 Establecimiento de los límites críticos de control

Tabla 8

Límites críticos

TABLA HACCP: LIMITES CRITICOS				
Etapa	Peligro	P1 Medida de control	P2 PCC	P3 Límite crítico
DETECTO R DE METALES	Físico: Presencia de materiales extraños (fragmentos de acero inoxidable, materiales ferrosos, no ferrosos).	Verificación horaria de la correcta operatividad del detector de metales (prueba de sensibilidad)	PCC1	Detección de materiales metálicos (diámetro mínimo) *Acero Inoxidable: 4.0 mm *No ferrosos: 3.5 mm *Ferrosos: 3.0 mm

4.2.9 Establecimiento de un sistema de monitoreo o vigilancia para el PCC

Tabla 9

Sistema de vigilancia

TABLA HACCP: SISTEMA DE VIGILANCIA				
Etapa	P1	P2	P4	
	Peligro	Medida de control	PCC	Monitoreo Qué, Dónde, Cómo, Cuándo y Quién
DETECTOR DE METALES	Físico: Presencia de materiales extraños (fragmentos de acero inoxidable, materiales ferrosos, no ferrosos).	Verificación horaria de la correcta operatividad del detector de metales (prueba de sensibilidad)	PCC1	<p>Qué: Verificar la sensibilidad del detector de metales y el funcionamiento del sistema de rechazo.</p> <p>Dónde: En el detector de metales ubicado en la línea de proceso.</p> <p>Cómo: Mediante la prueba de sensibilidad, usando piezas patrón (contaminantes) colocadas en una bolsa con producto y luego pasándolo a través del detector de metales.</p> <p>Cuándo: La prueba de sensibilidad se realiza al inicio de producción, a cada hora, al retomar la producción, luego de una para de línea, después de un mantenimiento o reparación de la línea, después de alguna interferencia eléctrica y al final de la producción.</p> <p>Quién: Inspector y/o supervisor de aseguramiento de la calidad.</p>

4.2.10 Establecimiento de medidas correctivas

Tabla 10

Medidas correctivas

TABLA HACCP: MEDIDAS CORRECTIVAS				
Etapas	P1	P2	P5	
	Peligro	Medida de control	PCC	Acción correctiva Qué & Quién
DETECTOR DE METALES	Físico: Presencia de materiales extraños (fragmentos de acero inoxidable, materiales ferrosos, no ferrosos).	Verificación horaria de la correcta operatividad del detector de metales (prueba de sensibilidad)	PCC1	Si: En la verificación de sensibilidad no detectara uno de los testigos: 1. Parar la línea. 2. Comunicar al Supervisor/ Jefe de Aseguramiento de la Calidad, para que verifique la condición del equipo. En caso sea necesario, se comunica al supervisor de mantenimiento para que revise la parte eléctrica y mecánica del equipo. 3. Identificar y separar el producto que pasó por el detector de metales desde la última verificación conforme. 5. Se reinicia la producción. El producto separado deberá pasar nuevamente por la detector (03 veces) para ratificar si se trata de un rechazo positivo o un falso rechazo.

4.2.11 Establecimiento de un sistema de verificación

Para el PCC se establece una verificación diaria

Tabla 11

Sistema de verificación

TABLA HACCP: VERIFICACIÓN				
Etapas	P1	P2	P6	
	Peligro	Medida de control	PCC	Verificación Qué & Quién
DETECTOR DE METALES	Físico: Presencia de materiales extraños (fragmentos de acero inoxidable, materiales ferrosos, no ferrosos).	Verificación horaria de la correcta operatividad del detector de metales (prueba de sensibilidad)	PCC1	Qué Revisión de registros en los días de fabricación Quién Jefe de Aseguramiento de Calidad, Jefe de Producción

Para la verificación del correcto funcionamiento del Plan HACCP se ejecutarán las siguientes actividades:

Tabla 12

Medidas de verificación

ACTIVIDADES	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Análisis microbiológico del producto terminado	Diario	Laboratorio externo acreditado
Revisión del Plan HACCP	Anual	Equipo HACCP
Auditoría interna del Plan HACCP	Semestral	Coordinador/ Auditor del Equipo HACCP
Auditoría externa del Plan HACCP	Anual	Auditor externo
Re-validación del Plan HACCP	Cada 2 años	Inspector de DIGESA

4.2.12 Establecimiento de un sistema de documentación y registro

Para el PCC se utilizará el registro con una frecuencia horaria.

Tabla 13

Registro

TABLA HACCP: REGISTRO				
Etapa	P1	P2	P7	
	Peligro	Medida de control	PCC	Registro
DETECTOR DE METALES	Físico: Presencia de materiales extraños (fragmentos de acero inoxidable, materiales ferrosos, no ferrosos).	Verificación horaria de la correcta operatividad del detector de metales (prueba de sensibilidad)	PCC1	SIG-R-C-005 Control en detección de metales

Se estableció que la planta de fabricación de Pulpa Congelada de Acaí cuenta con dos Listas Maestras: Lista Maestra de Registros y Lista Maestra de Documentos (Procedimientos, Instructivos, Manuales, Validaciones de PC y PCC, Fichas técnicas, Programas, Tablas, etc.).

Los registros deben ser archivados y conservados como mínimo durante 24 meses (1 año más de la vida útil del producto) y estar disponibles para la autoridad nacional, auditorías internas y externas y frente a incidencias dónde se requiera desarrollar trazabilidad o recolecta del producto.

Los documentos deben ser revisados por el equipo HACCP con una frecuencia mínima anual.

CONCLUSIONES

- Se elaboró el Plan de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos (HACCP), versión 00, aprobado el 02/02/2022, en la fabricación de pulpa congelada de acaí (*Euterpe oleracea*), en la empresa Caynarachi S.A.
- Se realizó el diagnóstico inicial de la planta de fabricación de la pulpa congelada de acaí de la empresa Caynarachi S.A. mediante una verificación in situ aplicando el Acta De Auditoria General Con Enfoque De Riesgo de Principios Generales de Higiene del Codex Alimentarius, como requisito previo para la implementación del Plan HACCP, evidenciando la conformidad de la planta.
- Se establecieron las etapas y parámetros de proceso de fabricación de pulpa congelada de acaí (*Euterpe oleracea*).
- Se realizó el Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos (HACCP) en el proceso de Pulpa congela de Acaí en cada etapa del proceso, materia prima e insumos y se determinó un Punto Crítico de Control (PCC) en la etapa Detector de Metales, cuyos límites críticos corresponden a la ausencia de metales con dimensiones mínimas de: Ferrosos 3.0 mm, No ferrosos 3.5 mm y Acero inoxidable 4.0 mm.
- Se estableció el sistema de vigilancia, verificación y documentación del Plan HACCP, para el proceso Pulpa congelada de acaí, la efectividad del sistema se revisará en las auditorías internas, externas, de clientes y en las revisiones anuales del equipo HACCP.

RECOMENDACIONES

- Es importante considerar que todo el personal que forma parte de un equipo HACCP sea multidisciplinario; además de contar con conocimientos y contar con capacitación en Evaluación de Riesgos y HACCP. Esto, con la finalidad de contar con un amplio criterio al momento de identificar los peligros y evaluar los riesgos.
- Enfatizar en el estricto cumplimiento de los requisitos previos del HACCP (Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), para lograr la efectividad de la implementación del Plan HACCP
- Concientizar al personal responsable del monitoreo de los PCC en la importancia de los controles para asegurar la inocuidad del alimento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves, R. E., Filgueiras, H. A., & Moura, C. F. (2000). *Caracterização de frutas nativas da América Latina*. aboticabal-SP : FUNEP, 2000. .
- Arias-Giraldo, S., Ceballos, P. A., & Gutiérrez-Mosquera, L. F. (2019). *Evaluación de Los Parámetros Del Proceso de Congelación para La Pulpa de Açaí*. Parameters for açai pulp freezing TecnoLógicas,.
- Ayulo, M. E., & Nicolini, S. C. (2020). *ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE PULPA CONGELADA DE AÇAÍ (Euterpe oleracea) PARA EXPORTAR A ESTADOS UNIDOS*.
- Baltazar, R. V., Sandoval, A. E., & Toledo, R. M. (2018). *INVESTIGACIÓN APLICADA PARA EL ESTUDIO DEL ACAÍ COMO CULTIVO ALTERNATIVO EN BENEFICIO DE LAS COMUNIDADES NATIVAS DE LA SELVA BAJA DEL PERÚ*. Lima, Perú: Universidad ESAN.
- CODEX ALIMENTARIUS. (2020). *CÓDIGO DE PRÁCTICAS SOBRE LA GESTIÓN DE LOS ALÉRGENOS ALIMENTARIOS POR PARTE DE LOS OPERADORES DE EMPRESAS DE ALIMENTOS (CXC 80-2020)*
- CODEX ALIMENTARIUS. (1969). *PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS*.
- Contreras Murillo, M. (2017). *Proyecto diseño de unidad de procesado de açai (Euterpe Oleracea Mart.)*. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.: Universidad Politécnica de Valencia.
- De Oliveira, P. A., Da Silva, I. G., De Souza, M. L., Furtado, C. M., & F. Da Silva, R. (2011). *In natura açai beverage: quality, pasteurization and acidification* . Food Sci. Technol., vol. 31, no. 2, Jun. 2011. doi: <https://doi.org/10.1590/S0101-20612011000200035>
- DECRETO SUPREMO Nº 007-98-SA. (1998). *Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas*. Perú.
- Homma, A. K., NOGUEIRA, O. L., MENEZES, A. J., CARVALHO, J. E., NICOLI, C. M., & MATOS, G. B. (2006). *Açaí: novos desafios e tendências*. . Belém, PA: Amazônia: Ciência & Desenvolvimento.

- Menezes, E. M., Torres, A. T., & Sabaa-Srur, A. U. (2008). *Valor nutricional da polpa de açai (Euterpe oleracea Mart) liofilizada*. Acta Amaz., vol. 38, no. 2, . doi: <https://doi.org/10.1590/S0044-59672008000200014>
- OPS. (2015). Educación en inocuidad de alimentos
- Pacheco, P. L., Duncan, E., & Talcott, S. (2009). *Composición fitoquímica y estabilidad térmica de dos especies comerciales de açai, Euterpe oleracea y Euterpe precatoria*. Química de Alimentos. doi:<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2009.01.034>
- PAHO. (2015). *Historia del Sistema HACCP - Inocuidad de Alimentos - Control Sanitario - HACCP*. Obtenido de PAHO - Pan American Health Organization: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10833:2015-historia-sistema-haccp&Itemid=41432&lang=en
- Resolución Ministerial N° 449-2006-MINSA. (2006). *Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas*. Perú.
- Resolución Ministerial N° 591-2008-MINSA. (2008). *Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano*. Perú.
- Zapana, O. A. (2012). *Editor Intoxicación Alimentaria Bacteriana por sus síntomas es confundida con otras enfermedades*. Juliaca.

ANEXO 1. ACTA DE AUDITORIA GENERAL CON ENFOQUE DE RIESGO EN PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DEL CODEX ALIMENTARIUS (PRIMERA INSPECCIÓN)

FLUJO DE PROCESO Y DESPLAZAMIENTO INTERNO						
Requisitos del sistema	Materia de evaluación	Cumple		Reservado para la entidad		
		Sí	No	Observación detallada	Subsanación	
				Sí	No	
Artículos: 36, 44 de D.S. 007-98-SA	Es conforme las etapas descritas y el orden del flujo de proceso con lo verificado durante el recorrido de inspección. Previene la contaminación cruzada.	X			Se cuenta con documento SIG-C-DF-01 Diagrama de flujo de pulpa congelada de acaí.	
	Flujo de proceso sin cruce de operaciones (desde recepción de materias primas e insumos hasta área de liberación y despacho de producto terminado).	X			Se cuenta con zonas diferenciadas para cada etapa de proceso.	
Artículos 39, 45 de D.S. 007-98-SA Art. 10 de la R.M. 449-2006- MINSA	Controla la cadena de frío con instrumentos operativos monitoreando ambientes y cámaras (refrigeración/ congelación).	X			Se cuenta con registros de controles de temperaturas de cámaras.	
Artículos: 36, 44, 56, 70, 71, 76 de D.S. 007-98-SA	Sin riesgo de contaminación cruzada por desplazamiento del personal. Incluye procedimiento declarado por emergencia sanitaria. (Punto de control SISCOVID*)	X			Se cuenta con plano de distribución y flujo de personal.	
	Sin riesgo de contaminación cruzada en el tránsito interno de materias primas e insumos (diferenciar los perecibles de los no perecibles).	X			Se cuenta con planos de flujo de materia prima e insumos.	
	Sin riesgo de contaminación cruzada en las operaciones de limpieza y desinfección de ambientes de producción y durante la evacuación de residuos generados en plantas (clasificados por tipos de residuos).	X			Se cuenta con plano de flujo de residuos, no se evidencia contaminación cruzada.	

	Sin riesgo de contaminación cruzada por el desplazamiento de equipos rodantes en sala de proceso.	X		No se cuenta con equipos rodantes en sala de proceso.		
	Sin riesgo de contaminación cruzada durante la liberación y el despacho de producto terminado.	X		Se cuenta con almacén exclusivo para producto terminado.		
	Sin riesgo de contaminación cruzada por el desplazamiento al interior del establecimiento y por las condiciones de uso de vehículos de transporte de materias primas e insumos. Incluye procedimiento declarado por emergencia sanitaria (PUNTO DE CONTROL SISCOVID*)	X		La zona de acopio y zonas de tránsito de vehículos se encuentran separados de zonas de proceso.		
	Sin riesgo de contaminación cruzada por el desplazamiento al interior del establecimiento y por las condiciones de uso de vehículos de transporte de producto terminado. Incluye procedimiento declarado por emergencia sanitaria (PUNTO DE CONTROL SISCOVID*)	X		Los vehículos no ingresan a la nave de proceso ni de almacén de producto terminado.		

(*) Plan para la vigilancia, prevención y control del COVID-19 en el trabajo. D.S. N°101-2020-PCM

INFRAESTRUCTURA Y CONDICIONES DE MANTENIMIENTO – HIGIENE – SANEAMIENTO						
Requisitos del sistema	Materia de evaluación	Cumple		Reservado para la entidad		
		Sí	No	Observación detallada	Subsanación	
					Sí	No
Artículos: 31, 32, 33, 34, 35, 40, 56, 57 de D.S. 007-98-SA Art. 8 y 11 de la R.M. 449-2006-MINSA	Uso y manipulación segura de sustancias y herramientas de limpieza, desinfectantes, sanitizantes, plaguicidas y sus mezclas con sustancias tóxicas; que previene la exposición de los alimentos, materias primas e insumos.	X		Todos los insumos químicos se encuentran bajo resguardo. Se utiliza indumentaria para su uso.		

	<p>Uso exclusivo de instalaciones (pisos, paredes y techos, andamios y estructuras anexas) de los ambientes de producción, en buenas condiciones de mantenimiento, limpieza y desinfección de superficies y prevención del ingreso de plagas cumpliendo el cronograma aprobado en su procedimiento.</p>	X		<p>Se evidencia uso exclusivo de instalaciones para el proceso de producción y en buenas condiciones. Se cuenta con programa de manejo integrado de plagas.</p>		
	<p>Uso exclusivo de instalaciones (pisos, paredes y techos, andamios y estructuras anexas) en almacenes de materias primas e insumos y producto terminado, en buenas condiciones de mantenimiento, limpieza y desinfección de superficies y prevención del ingreso de plagas cumpliendo el cronograma aprobado en su procedimiento.</p>	X		<p>Se evidencia uso exclusivo de instalaciones para almacenes y en buenas condiciones. Se cuenta con programa de manejo integrado de plagas.</p>		
	<p>Uso exclusivo de equipos, instrumentos y materiales del proceso productivo, en buenas condiciones de mantenimiento, limpieza y desinfección de superficies en contacto con los alimentos, cumpliendo el cronograma aprobado en su procedimiento.</p>	X		<p>Equipos, materiales e instrumentos en buenas condiciones.</p>		
	<p>Instalaciones de áreas comunes de desplazamiento interno y pasadizos en buenas condiciones de mantenimiento, limpieza y desinfección de superficies y prevención del acceso de plagas cumpliendo el cronograma aprobado en su procedimiento. Incluye procedimiento</p>	X		<p>Instalaciones en buenas condiciones. Se cuenta con programa de manejo integrado de plagas.</p>		

	declarado por emergencia sanitaria (PUNTO DE CONTROL SISCOVID*)					
	Uso de agua potable con tratamiento controlado, para las operaciones del proceso productivo.	X		Se cuenta con sistema de cloración de agua de red y se controla la concentración.		
	Uso de agua potable con tratamiento controlado, para las operaciones de higiene del personal y limpieza de ambientes y equipos.	X		Se controla la concentración de cloro libre residual para agua de proceso.		
	Ausencia de signos de plagas (insectos vectores, roedores, aves, otros) en ambientes de proceso y áreas de desplazamiento interno del establecimiento.	X		No se evidencia indicios y/o presencia de plagas. Se cuenta con programa de manejo integrado de plagas.		

(*) Plan para la vigilancia, prevención y control del COVID-19 en el trabajo. D.S. N°101-2020-PCM

VERIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MABUFACTURA Y BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN						
Requisitos del sistema	Materia de evaluación	Cumple		Reservado para la entidad		
		Sí	No	Observación detallada	Subsanación	
					Sí	No
Artículos: 37, 38, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 63, 118, 119 del D.S. 007-98-SA Art. 8 y 11 de la R.M. 449-2006-MINSA	Equipos, instrumentos y materiales del proceso productivo, en buenas condiciones de mantenimiento, limpieza y desinfección, calibración y operatividad. Incluye superficies de alto contacto según procedimiento declarado por emergencia sanitaria (PUNTO DE CONTROL SISCOVID*)	X		Los equipos, instrumentos y superficies de proceso se encuentran en buenas condiciones. Se cuenta con certificados de calibración de equipos.		
	Uso de aditivos alimentarios autorizados cumpliendo las buenas prácticas de manufactura y de corresponder demuestra el uso controlado cumpliendo	X		Ácido cítrico 0.20 – 0.25%.		

	el límite máximo permisible.					
	Uso de envases primarios (en contacto con alimentos) inocuos cumpliendo las buenas prácticas de manufactura.	X		Uso de bobinas de polietileno de baja densidad, cuenta con análisis microbiológicos y de inocuidad.		
	Personal con vestuario exclusivo e indumentaria de protección realiza operaciones con higiene personal, lavado de manos supervisado y cumple con las buenas prácticas de manufactura y/o manipulación de alimentos. Incluye procedimiento declarado por emergencia sanitaria (PUNTO SISCOVID*)	X		Se cuenta con vestuarios exclusivos. Se brinda indumentaria al personal de acuerdo al área de producción. Se realiza capacitaciones sobre BPM.		
	Personal capacitado y en buenas condiciones de salud (incluye todo personal que tiene acceso a ambientes de proceso y manipulación). Incluye procedimiento declarado por emergencia sanitaria (PUNTO DE CONTROL SISCOVID*).	X		Se realizan revisiones de salud de todo el personal con frecuencia semestral.		

(*) Plan para la vigilancia, prevención y control del COVID-19 en el trabajo. D.S. N°101-2020-PCM

PGH: PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DEL CODEX ALIMENTARIUS – LIBERACIÓN DE LOTE – TRAZABILIDAD						
Requisitos del sistema	Materia de evaluación	Cumple		Reservado para la entidad		
		Sí	No	Observación detallada	Subsanación	
					Sí	No
Artículos: 47, 60, 61, 117, del D.S. 007-98-SA Art. 20 y 21 de la R.M. 449-2006-MINSA	Se cumple todas las etapas del flujo productivo declarado en sus manuales, incluyendo la edición in situ de parámetros establecidos. Se anexa la hoja de producción constatada durante la inspección.	X		Existe congruencia entre las etapas declaradas en los documentos y la verificación in situ.		
	Se verifica concordancia de los formatos e instructivos declarados y usados		X	Se evidenció que en el registro SIGC-R-003 Control de proceso, no se		

	durante la inspección, con la información consignada in situ por los operadores.			reportó el monitoreo de la temperatura de amolecimiento de las 16 horas.		
	Es conforme la descripción declarada de composición de producto con lo verificado en rotulado durante la inspección.	X		Conforme		
Artículos: 59, 60, del D.S. 007-98-SA Artículos: 18, 19 y 27 de la R.M. 449-2006-MINSA	Es conforme la descripción declarada de composición de producto con lo verificado en la hoja de producción de la línea durante la inspección	X		Conforme, se evidencia el uso de materias primas e insumos de acuerdo a declaración.		
Artículos: 59, 60, del D.S. 007-98-SA Artículos: 18, 19 y 28 de la R.M. 449-2006-MINSA	Es conforme los controles de proceso en Puntos de Control. Se demuestra las pruebas y mediciones en línea de proceso.	X		Se cuenta con los controles de proceso y registros de los mismos.		
Artículos: 59, 60, del D.S. 007-98-SA Artículo: 23 de la R.M. 449-2006-MINSA	Es conforme la identificación de Punto Crítico de Control y el monitoreo de límite crítico de control según procedimiento establecido.	X		Se cuenta con informes de validación del PCC y tabla de controles preventivos.		
Artículos: 59, 60, del D.S. 007-98-SA Artículos: 27 y 28 de la R.M. 449-2006-MINSA	Para conservas: Es conforme los estudios de tratamiento térmico y de distribución de calos de los equipos verificados durante inspección. Nota descripción en hoja anexa de acta ficha 4.	X		No aplica.		
Artículos: 59, 60, del D.S. 007-98-SA Artículos: 27 y 28 de la R.M. 449-2006-MINSA	Es conforme y se ha verificado los parámetros de liberación de lote de producto terminado. Se anexa hoja de liberación de lote inspeccionado.	X		Se cuenta con análisis microbiológicos para liberación de productos.		
Artículos: 59, 60, del D.S. 007-98-SA Artículos: 27 y 28 de la R.M. 449-2006-MINSA	Es conforme la información del producto liberado en base a su trazabilidad. Se anexa hoja de trazabilidad del lote inspeccionado.		X	En el ejercicio de trazabilidad no se evidenció el certificado de calidad del lote L1121502 del ácido cítrico.		

ANEXO 2. ACTA DE AUDITORIA GENERAL CON ENFOQUE DE RIESGO EN PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DEL CODEX ALIMENTARIUS (SEGUNDA INSPECCIÓN)

FLUJO DE PROCESO Y DESPLAZAMIENTO INTERNO						
Requisitos del sistema	Materia de evaluación	Cumple		Reservado para la entidad		
		Sí	No	Observación detallada	Subsanación	
					Sí	No
Artículos: 36, 44 de D.S. 007-98-SA	Es conforme las etapas descritas y el orden del flujo de proceso con lo verificado durante el recorrido de inspección. Previene la contaminación cruzada.	X		Se cuenta con documento SIG-C-DF-01 Diagrama de flujo de pulpa congelada de acaí.		
	Flujo de proceso sin cruce de operaciones (desde recepción de materias primas e insumos hasta área de liberación y despacho de producto terminado).	X		Se cuenta con zonas diferenciadas para cada etapa de proceso.		
Artículos 39, 45 de D.S. 007-98-SA Art. 10 de la R.M. 449-2006- MINSA	Controla la cadena de frío con instrumentos operativos monitoreando ambientes y cámaras (refrigeración/ congelación).	X		Se cuenta con registros de controles de temperaturas de cámaras.		
Artículos: 36, 44, 56, 70, 71, 76 de D.S. 007-98-SA	Sin riesgo de contaminación cruzada por desplazamiento del personal. Incluye procedimiento declarado por emergencia sanitaria. (Punto de control SISCOVID*)	X		Se cuenta con plano de distribución y flujo de personal.		
	Sin riesgo de contaminación cruzada en el tránsito interno de materias primas e insumos (diferenciar los perecibles de los no perecibles).	X		Se cuenta con planos de flujo de materia prima e insumos.		
	Sin riesgo de contaminación cruzada en las operaciones de limpieza y desinfección de ambientes de producción y durante la evacuación de residuos generados en plantas (clasificados por tipos de residuos).	X		Se cuenta con plano de flujo de residuos, no se evidencia contaminación cruzada.		

	Sin riesgo de contaminación cruzada por el desplazamiento de equipos rodantes en sala de proceso.	X		No se cuenta con equipos rodantes en sala de proceso.		
	Sin riesgo de contaminación cruzada durante la liberación y el despacho de producto terminado.	X		Se cuenta con almacén exclusivo para producto terminado.		
	Sin riesgo de contaminación cruzada por el desplazamiento al interior del establecimiento y por las condiciones de uso de vehículos de transporte de materias primas e insumos. Incluye procedimiento declarado por emergencia sanitaria (PUNTO DE CONTROL SISCOVID*)	X		La zona de acopio y zonas de tránsito de vehículos se encuentran separados de zonas de proceso.		
	Sin riesgo de contaminación cruzada por el desplazamiento al interior del establecimiento y por las condiciones de uso de vehículos de transporte de producto terminado. Incluye procedimiento declarado por emergencia sanitaria (PUNTO DE CONTROL SISCOVID*)	X		Los vehículos no ingresan a la nave de proceso ni de almacén de producto terminado.		

(*) Plan para la vigilancia, prevención y control del COVID-19 en el trabajo. D.S. N°101-2020-PCM

INFRAESTRUCTURA Y CONDICIONES DE MANTENIMIENTO – HIGIENE – SANEAMIENTO						
Requisitos del sistema	Materia de evaluación	Cumple		Reservado para la entidad		
		Sí	No	Observación detallada	Subsanación	
					Sí	No
Artículos: 31, 32, 33, 34, 35, 40, 56, 57 de D.S. 007-98-SA Art. 8 y 11 de la R.M. 449-2006-MINSA	Uso y manipulación segura de sustancias y herramientas de limpieza, desinfectantes, sanitizantes, plaguicidas y sus mezclas con sustancias tóxicas; que previene la exposición de los alimentos, materias primas e insumos.	X		Todos los insumos químicos se encuentran bajo resguardo. Se utiliza indumentaria para su uso.		

	<p>Uso exclusivo de instalaciones (pisos, paredes y techos, andamios y estructuras anexas) de los ambientes de producción, en buenas condiciones de mantenimiento, limpieza y desinfección de superficies y prevención del ingreso de plagas cumpliendo el cronograma aprobado en su procedimiento.</p>	X		<p>Se evidencia uso exclusivo de instalaciones para el proceso de producción y en buenas condiciones. Se cuenta con programa de manejo integrado de plagas.</p>		
	<p>Uso exclusivo de instalaciones (pisos, paredes y techos, andamios y estructuras anexas) en almacenes de materias primas e insumos y producto terminado, en buenas condiciones de mantenimiento, limpieza y desinfección de superficies y prevención del ingreso de plagas cumpliendo el cronograma aprobado en su procedimiento.</p>	X		<p>Se evidencia uso exclusivo de instalaciones para almacenes y en buenas condiciones. Se cuenta con programa de manejo integrado de plagas.</p>		
	<p>Uso exclusivo de equipos, instrumentos y materiales del proceso productivo, en buenas condiciones de mantenimiento, limpieza y desinfección de superficies en contacto con los alimentos, cumpliendo el cronograma aprobado en su procedimiento.</p>	X		<p>Equipos, materiales e instrumentos en buenas condiciones.</p>		
	<p>Instalaciones de áreas comunes de desplazamiento interno y pasadizos en buenas condiciones de mantenimiento, limpieza y desinfección de superficies y prevención del acceso de plagas cumpliendo el cronograma aprobado en su procedimiento. Incluye procedimiento</p>	X		<p>Instalaciones en buenas condiciones. Se cuenta con programa de manejo integrado de plagas.</p>		

	declarado por emergencia sanitaria (PUNTO DE CONTROL SISCOVID*)					
	Uso de agua potable con tratamiento controlado, para las operaciones del proceso productivo.	X		Se cuenta con sistema de cloración de agua de red y se controla la concentración.		
	Uso de agua potable con tratamiento controlado, para las operaciones de higiene del personal y limpieza de ambientes y equipos.	X		Se controla la concentración de cloro libre residual para agua de proceso.		
	Ausencia de signos de plagas (insectos vectores, roedores, aves, otros) en ambientes de proceso y áreas de desplazamiento interno del establecimiento.	X		No se evidencia indicios y/o presencia de plagas. Se cuenta con programa de manejo integrado de plagas.		

(*) Plan para la vigilancia, prevención y control del COVID-19 en el trabajo. D.S. N°101-2020-PCM

VERIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MABUFACTURA Y BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN						
Requisitos del sistema	Materia de evaluación	Cumple		Reservado para la entidad		
		Sí	No	Observación detallada	Subsanación	
					Sí	No
Artículos: 37, 38, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 63, 118, 119 del D.S. 007-98-SA Art. 8 y 11 de la R.M. 449-2006-MINSA	Equipos, instrumentos y materiales del proceso productivo, en buenas condiciones de mantenimiento, limpieza y desinfección, calibración y operatividad. Incluye superficies de alto contacto según procedimiento declarado por emergencia sanitaria (PUNTO DE CONTROL SISCOVID*)	X		Los equipos, instrumentos y superficies de proceso se encuentran en buenas condiciones. Se cuenta con certificados de calibración de equipos.		
	Uso de aditivos alimentarios autorizados cumpliendo las buenas prácticas de manufactura y de corresponder demuestra el uso controlado cumpliendo	X		Ácido cítrico 0.20 – 0.25%.		

	el límite máximo permisible.					
	Uso de envases primarios (en contacto con alimentos) inocuos cumpliendo las buenas prácticas de manufactura.	X		Uso de bobinas de polietileno de baja densidad, cuenta con análisis microbiológicos y de inocuidad.		
	Personal con vestuario exclusivo e indumentaria de protección realiza operaciones con higiene personal, lavado de manos supervisado y cumple con las buenas prácticas de manufactura y/o manipulación de alimentos. Incluye procedimiento declarado por emergencia sanitaria (PUNTO SISCOVID*)	X		Se cuenta con vestuarios exclusivos. Se brinda indumentaria al personal de acuerdo al área de producción. Se realiza capacitaciones sobre BPM.		
	Personal capacitado y en buenas condiciones de salud (incluye todo personal que tiene acceso a ambientes de proceso y manipulación). Incluye procedimiento declarado por emergencia sanitaria (PUNTO DE CONTROL SISCOVID*).	X		Se realizan revisiones de salud de todo el personal con frecuencia semestral.		

(*) Plan para la vigilancia, prevención y control del COVID-19 en el trabajo. D.S. N°101-2020-PCM

PGH: PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DEL CODEX ALIMENTARIUS – LIBERACIÓN DE LOTE – TRAZABILIDAD						
Requisitos del sistema	Materia de evaluación	Cumple		Reservado para la entidad		
		Sí	No	Observación detallada	Subsanación	
					Sí	No
Artículos: 47, 60, 61, 117, del D.S. 007-98-SA Art. 20 y 21 de la R.M. 449-2006-MINSA	Se cumple todas las etapas del flujo productivo declarado en sus manuales, incluyendo la edición in situ de parámetros establecidos. Se anexa la hoja de producción constatada durante la inspección.	X		Existe congruencia entre las etapas declaradas en los documentos y la verificación in situ.		
	Se verifica concordancia de los formatos e instructivos declarados y usados	X		Existe congruencia entre las etapas declaradas en los		

	durante la inspección, con la información consignada in situ por los operadores.			documentos y la verificación in situ.		
	Es conforme la descripción declarada de composición de producto con lo verificado en rotulado durante la inspección.	X		Conforme		
Artículos: 59, 60, del D.S. 007-98-SA Artículos: 18, 19 y 27 de la R.M. 449-2006-MINSA	Es conforme la descripción declarada de composición de producto con lo verificado en la hoja de producción de la línea durante la inspección	X		Conforme, se evidencia el uso de materias primas e insumos de acuerdo a declaración.		
Artículos: 59, 60, del D.S. 007-98-SA Artículos: 18, 19 y 28 de la R.M. 449-2006-MINSA	Es conforme los controles de proceso en Puntos de Control. Se demuestra las pruebas y mediciones en línea de proceso.	X		Se cuenta con los controles de proceso y registros de los mismos.		
Artículos: 59, 60, del D.S. 007-98-SA Artículo: 23 de la R.M. 449-2006-MINSA	Es conforme la identificación de Punto Crítico de Control y el monitoreo de límite crítico de control según procedimiento establecido.	X		Se cuenta con informes de validación del PCC y tabla de controles preventivos.		
Artículos: 59, 60, del D.S. 007-98-SA Artículos: 27 y 28 de la R.M. 449-2006-MINSA	Para conservas: Es conforme los estudios de tratamiento térmico y de distribución de calos de los equipos verificados durante inspección. Nota descripción en hoja anexa de acta ficha 4.	X		No aplica.		
Artículos: 59, 60, del D.S. 007-98-SA Artículos: 27 y 28 de la R.M. 449-2006-MINSA	Es conforme y se ha verificado los parámetros de liberación de lote de producto terminado. Se anexa hoja de liberación de lote inspeccionado.	X		Se cuenta con análisis microbiológicos para liberación de productos.		
Artículos: 59, 60, del D.S. 007-98-SA Artículos: 27 y 28 de la R.M. 449-2006-MINSA	Es conforme la información del producto liberado en base a su trazabilidad. Se anexa hoja de trazabilidad del lote inspeccionado.	X		Se cuenta con toda la documentación correspondiente a la trazabilidad del lote inspeccionado.		

ANEXO 3.**VERIFICACIÓN IN SITU DEL DIAGRAMA DE FLUJO****ACTA DEL COMITÉ HACCP 001-CB22**

Fecha: 15/03/2022

I. **Tipo de Comité:**

SIGA	HACCP	CALIDAD	PRODUCCION	Otros
	x			

II. **Participantes:**

Gerente General: Filippo De Besi	X	
Jefe de SIGA: Mónica Luján	X	
Jefe de Planta: Maike Zapata	X	
Jefe de Mantenimiento: José Ampuero	X	
Jefe de Logística: Segundo Perea	X	
Jefe de Aseg. Calidad: Humberto Tapia	X	
Coordinador de Acopio: Joseph Quintana	X	
Supervisor de AC: Eylen Bocanegra	X	
Asistente SIGA: Mauricio Montenegro		

III. Agenda:

- a) Verificación de las etapas y aprobación del diagrama de flujo de pulpa congelada de Acaí.
- b) Revisión y aprobación de la descripción del proceso del diagrama de flujo de pulpa congelada de Acaí.
- c) Revisión y aprobación del Plan HACCP del proceso pulpa congelada de Acaí.

IV. Puntos relevantes tratados:

- a) Se revisó in situ el diagrama de flujo y se aprobó el documento:
 - SIG-C-DF-HA01-10-00 DIAGRAMA DE FLUJO DE PULPA CONGELADA DE ASAÍ
- b) Se revisaron las etapas del proceso y se aprobó la descripción del proceso:
 - SIG-C-DP-HA01-10-00 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PULPA DE ACAÍ
- c) Se revisó y aprobó el plan HACCP de pulpa congelada de Acaí, evaluando y definiendo los puntos de control y puntos críticos de control. Se establece como PCC a la etapa de detector de metales y se genera la tabla de controles preventivos para esta etapa.
 - SIG-C-PL-HA01-10-00 PLAN HACCP PULPA DE ACAÍ CONGELADO

Elaborado por:**Asistente SIGA**

Mauricio Montenegro

Revisado y aprobado por:**Jefe de Aseg. de la Calidad**

Humberto Tapia

ANEXO 4.

VERIFICACIÓN IN SITU DEL DIAGRAMA DE FLUJO



Implementación del plan HACCP en la obtención de pulpa congelada de acaí (Euterpe olerace), en la empresa Caynarachi S.A.

por Eylen Rocío Bocanegra García

Fecha de entrega: 01-dic-2022 01:56p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1968480367

Nombre del archivo: FIAI_-_Suf._Prof.-_Eylen_Roc_o_Bocanegra_Garc_a_30.11.pdf (2.88M)

Total de palabras: 45213

Total de caracteres: 244535

Implementación del plan HACCP en la obtención de pulpa congelada de acaí (Euterpe olerace), en la empresa Caynarachi S.A.

INFORME DE ORIGINALIDAD

23%

INDICE DE SIMILITUD

22%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.unp.edu.pe

Fuente de Internet

2%

2

repositorio.lamolina.edu.pe

Fuente de Internet

2%

3

tesis.ucsm.edu.pe

Fuente de Internet

2%

4

repositorio.unsm.edu.pe

Fuente de Internet

2%

5

hdl.handle.net

Fuente de Internet

1%

6

www.fao.org

Fuente de Internet

1%