



# UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO



FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA E INDUSTRIAS  
ALIMENTARIAS

UNIDAD DE POSGRADO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS- GESTIÓN DE LA  
CALIDAD E INOCUIDAD DE ALIMENTOS

TESIS

Implementación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos  
de control (HACCP) en una planta procesadora de agua.

Presentada para Obtener el Grado Académico de  
Maestro en Ciencias-Gestión de la Calidad e Inocuidad de Alimentos

Presentada por:

Bach. Walter Manuel Díaz Díaz

Asesor:

Dr. Abraham Guillermo Ygnacio Santa Cruz

Lambayeque – Perú

2024

TESIS

Implementación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) en una planta procesadora de agua

Para Obtener el Grado Académico de  
Maestro en Ciencias – Gestión e Inocuidad de Alimentos

AUTOR



---

Bach. Walter Manuel Díaz Díaz

APROBADO POR:



---

PRESIDENTA

Dra. Tarcila Cabrera Salazar



---

SECRETARIO

Dr. Ángel Wilson Mercado Seminario



---

VOCAL

Dra. Noemí León Roque



---

ASESOR

Dr. Abraham Guillermo Ygnacio Santa Cruz

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de investigación a mi esposa y madre, por el apoyo constante para mi superación personal y profesional; a mis Hijos Walter Adrian, Anny Sarahi y Lorenzo Fabricio, por la inspiración y la alegría que causan en mí día a día.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, El Todo Poderoso que nos colma de vida, salud y sabiduría; a todos los profesionales de la Universidad Pedro Ruiz Gallo que se involucraron en la ejecución y desarrollo de esta Maestría.

## ÍNDICE

|   | Pág. |
|---|------|
| DEDICATORIA .....                                     | iii  |
| AGRADECIMIENTO .....                                  | iii  |
| ÍNDICE DE ANEXOS .....                                | xi   |
| RESUMEN .....   | xii  |
| ABSTRACT .....  | xiii |
| INTRODUCCIÓN .....                                    | 14   |
| CAPÍTULO I .....                                      | 16   |
| ANÁLISIS DEL OBJETO DE ESTUDIO .....                  | 16   |
| 1.1. Ubicación .....                                  | 16   |
| 1.2. Análisis FODA .....                              | 17   |
| 1.3. Problema de estudio .....                        | 18   |
| 1.4. Objeto de estudio .....                          | 19   |
| 1.5. Metodología .....                                | 19   |
| CAPÍTULO II .....                                     | 20   |
| MARCO TEÓRICO .....                                   | 20   |
| 2.1. Antecedentes .....                               | 20   |
| 2.2. Base teórica .....                               | 22   |
| 2.2.1. Agua de mesa .....                             | 22   |
| 2.2.1.1. Métodos de elaboración de agua de mesa ..... | 23   |

|            |   |    |
|------------|---|----|
| 2.2.1.2.   | Calidad del agua .....  | 25 |
| 2.2.1.2.1. | <i>Requisitos microbiológicos</i> .....                                   | 25 |
| 2.2.1.2.2. | <i>Calidad sensorial del agua envasada</i> .....                          | 26 |
| 2.2.2.     | HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) .....           | 28 |
| 2.2.2.1.   | Principios .....  | 29 |
| 2.2.2.2.   | Desarrollo histórico .....  | 30 |
| 2.2.2.3.   | Legislación Sanitaria en Alimentos - Perú.....                            | 31 |
| 2.1.1.1.   | Beneficios de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)   | 32 |
| 2.1.1.2.   | Pasos para implementar el sistema HACCP .....                             | 34 |
| 2.1.1.3.   | Dificultades en la aplicación .....                                       | 35 |
| 2.1.1.4.   | Peligros de los alimentos.....  | 36 |
| 2.1.1.5.   | Prerequisitos .....   | 36 |
| 2.1.1.5.1. | <i>Buenas prácticas de manufactura (BPM)</i> .....                        | 36 |
| 2.1.1.5.2. | <i>Procedimientos Operativos Estandarizados (POE)</i> .....               | 37 |
| 2.1.1.5.3. | <i>Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización (POES)</i> .. | 38 |
| 2.1.2.     | Higiene de los Alimentos .....  | 38 |
| 2.1.2.1.   | Inocuidad de los alimentos.....   | 39 |
| 2.1.2.2.   | Calidad .....   | 39 |
| 2.1.2.3.   | Calidad Sanitaria.....  | 39 |
| 2.1.2.4.   | Pirámide de inocuidad.....  | 40 |
| 2.1.3.     | Definición de términos .....  | 41 |

|   |    |
|---|----|
| CAPÍTULO III.....   | 42 |
| MARCO METODOLÓGICO.....   | 42 |
| 3.1. Tipo de investigación .....  | 42 |
| 3.2. Método de investigación.....   | 42 |
| 3.2.1. Población y muestra .....  | 44 |
| 3.3. Técnicas, instrumentos, equipos y materiales de recolección de datos.....  | 44 |
| 3.4. Procesamiento y análisis de datos .....                                    | 47 |
| CAPÍTULO IV.....  | 49 |
| ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS DE INSTRUMENTOS<br>UTILIZADOS .....      | 49 |
| Resultados.....   | 49 |
| 4.1. Diagnóstico y situación actual de la empresa Corporación Montaña Azul..... | 49 |
| 4.1.1. Del al acceso a almacenes de agua de red e insumos .....                 | 49 |
| 4.1.2. Del área de proceso: espacio sucio y limpio .....                        | 50 |
| 4.1.3. Del área de envasado .....   | 51 |
| 4.1.4. Del almacenamiento de producto final.....                                | 51 |
| 4.1.5. Con respecto a otros almacenes .....                                     | 52 |
| 4.1.6. De las zonas de vestuarios y servicios higiénicos .....                  | 53 |
| 4.1.7. Del estado sanitario general de la empresa .....                         | 53 |
| 4.1.8. De las exigencias del plan HACCP .....                                   | 54 |
| 4.2. Situación Actual.....  | 55 |

|  |    |
|--|----|
| 4.2.1. Desarrollo de la propuesta de Implementación.....           | 58 |
| 4.2.1.1. Conversación con la gerencia.....                         | 59 |
| 4.2.1.2. Recopilación de información .....                         | 59 |
| 4.2.2. Implementación del Plan HACCP .....                         | 59 |
| 4.2.2.1. Conformación del equipo HACCP .....                       | 59 |
| 4.2.2.1.1. <i>Integrantes del equipo HACCP</i> .....               | 60 |
| 4.2.2.1.2. <i>Descripción del producto</i> .....                   | 60 |
| 4.2.2.2. Intención de uso y destino.....                           | 61 |
| 4.2.2.3. Elaboración del diagrama de flujo .....                   | 61 |
| 4.2.2.4. Validación del diagrama in situ .....                     | 62 |
| 4.3. Análisis de peligros y establecimiento de los PCC .....       | 62 |
| 4.3.1. Evaluación del peligro .....                                | 62 |
| 4.3.2. Análisis de peligros y medidas preventivas.....             | 63 |
| 4.3.3. Establecimiento de los límites críticos para cada PCC ..... | 64 |
| 4.3.4. Sistema de vigilancia.....                                  | 64 |
| 4.4. Establecimiento de medidas correctivas.....                   | 64 |
| 4.4.1. Establecimiento de procedimientos de verificación.....      | 65 |
| 4.5. Sistema de registro .....                                     | 66 |
| Discusión .....  | 68 |
| CONCLUSIONES .....   | 73 |
| RECOMENDACIONES .....  | 75 |

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... | 76 |
| ANEXOS .....                     | 82 |

**ÍNDICE DE TABLAS**

|  | Pág. |
|--|------|
| Tabla 1. <i>Tipos de envases para agua embotellada</i> .....                             | 23   |
| Tabla 2. <i>Métodos de purificación del agua</i> .....                                   | 25   |
| Tabla 3. <i>Integrantes del equipo HACCP</i> .....                                       | 60   |
| Tabla 4. <i>Análisis de Peligros y Medidas Preventivas</i> .....                         | 108  |
| Tabla 5. <i>Descriptiva del Producto</i> .....   | 113  |
| Tabla 6. <i>Determinación de puntos críticos de control en el envasado de agua</i> ..... | 115  |
| Tabla 7. <i>Sistema de vigilancia o monitoreo del control de los PCC</i> .....           | 116  |
| Tabla 8. <i>Matriz de severidad</i> .....  | 118  |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  | Pág. |
|--|------|
| Figura 1. <i>Principio HACCP</i> .....   | 30   |
| Figura 2. <i>Historia del HACCP</i> .....  | 31   |
| Figura 3. <i>Legislaturas peruanas de inocuidad alimentaria.</i> .....               | 32   |
| Figura 4. <i>Pasos para implementar un sistema HACCP</i> .....                       | 34   |
| Figura 5. <i>Pirámide de la implementación de un sistema HACCP</i> .....             | 40   |
| Figura 6. <i>Esquema metodológico para la implementación del sistema HACCP</i> ..... | 43   |
| Figura 7. <i>Almacenes de agua de red e insumos</i> .....                            | 50   |
| Figura 8. <i>Limpieza del área de proceso</i> .....                                  | 50   |
| Figura 9. <i>Área de envasado</i> .....  | 51   |
| Figura 10. <i>Almacenamiento de producto final</i> .....                             | 52   |
| Figura 11. <i>Otros almacenes</i> .....  | 52   |
| Figura 12. <i>Zona de vestidor y servicios higiénicos</i> .....                      | 53   |
| Figura 13. <i>Estado sanitario general de la empresa</i> .....                       | 53   |
| Figura 14. <i>Exigencias del plan HACCP</i> .....                                    | 54   |
| Figura 15. <i>Exigencias del plan HACCP</i> .....                                    | 55   |
| Figura 16. <i>Evaluación diagnóstica de la empresa</i> .....                         | 56   |
| Figura 17. <i>Diagrama del agua embotellada</i> .....                                | 61   |
| Figura 18. <i>Árbol de decisiones</i> .....  | 115  |

**ÍNDICE DE ANEXOS**

|  | Pág. |
|--|------|
| Anexo 1. Acta de Inspección.....   | 82   |
| Anexo 2. Formatos.....   | 97   |
| Anexo 3. Matriz de análisis de Peligros y Medidas Preventivas para el agua embotellada.<br>..... | 112  |
| Anexo 4. Ficha técnica del producto.....   | 114  |
| Anexo 5. Árbol de decisiones.....  | 118  |
| Anexo 6. Matriz de determinación de los puntos críticos en el envasado de agua.....              | 119  |
| Anexo 7. Sistema de vigilancia o monitoreo del control de los PCC.....                           | 120  |
| Anexo 8. Matriz de severidad.....  | 121  |
| Anexo 9. Conocimientos, habilidades y aptitudes del equipo HACCP.....                            | 119  |
| Anexo 10. Responsabilidades y funciones del equipo HACCP.....                                    | 122  |
| Anexo 11. Fotografías de las evaluaciones en la investigación.....                               | 125  |

## RESUMEN

En esta investigación se planteó como objetivo general implementar el sistema de análisis y puntos críticos de control (HACCP) en la planta procesadora de agua. El enfoque de la investigación fue aplicada - experimental. Se desarrolló bajo los 7 principios del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) y los 12 pasos que este involucra, además como primera instancia se formó el equipo HACCP y se realizaron los formatos correspondientes, posteriormente se diagnosticó el estado de la empresa según el cumplimiento del Decreto Supremo N° 007-98 S.A, luego se analizó y determinó los Puntos Críticos de Control (PCC), finalmente se implementó las medidas correctivas y el sistema de vigilancia. Como resultado se obtuvo que el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la empresa mejora la optimización de los recursos y garantiza calidad del producto, además los PCC identificados son de origen biológico (microorganismos aerobios mesófilos, coliformes totales y fecales) en los envases en la etapa de enjuague, desinfectado y esterilización. Concluyendo que el sistema HACCP contribuye en el desarrollo de la empresa de manera económica a su vez garantiza la inocuidad del producto.

***Palabras clave:*** Sistema HACCP, inocuidad alimentaria, planta procesadora de agua.

## ABSTRACT

In this research, the general objective was to implement the analysis and critical control points (HACCP) system in the water processing plant. The research approach was applied - experimental. It was developed under the 7 principles of the HACCP system and the 12 steps that it involves, in addition, as a first instance, the HACCP team was formed and the corresponding forms were created, subsequently the state of the company was diagnosed according to compliance with Supreme Decree No. 007- 98 S.A, then the CCPs were analyzed and judged, finally the corrective measures and the surveillance system were implemented. As a result, it was obtained that the HACCP system in the company improves the optimization of resources and guarantees product quality. In addition, the CCPs identified are of biological origin (mesophilous aerobic microorganisms, total and fecal coliforms) in the containers in the rinsing stage. , disinfected and sterilized. Concluding that the HACCP system contributes to the development of the company in an economic way and in turn guarantees the safety of the product.

**Keywords:** HACCP system, food safety, water processing plant.

## INTRODUCCIÓN

El consumo de agua potable cada vez es mayor, ya que es equivalente al crecimiento poblacional. A nivel nacional un peruano consume aproximadamente 163 litros de este recurso hídrico por día, superando a lo indicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) siendo el consumo diario de este alimento 100 litros, (Huaquisto y Chambilla, 2019). La industria del agua embotellada también va en aumento por la confianza de calidad del agua que brindan las industrias, puesto que los servicios de agua potable de red pública no brindan la calidad que espera la población, (García et al., 2020). La DIRESA (2018) realizó una inspección a 80 plantas embotelladoras de agua en Piura, el hallazgo fue que 20 no tenían registro sanitario ni autorización para comercializar, posteriormente la mayoría presentaban inconvenientes de infraestructura, riesgo de contaminación cruzada, por lo que daban lotes desiguales en calidad.

Ante la evidente problemática la Empresa CORPORACIÓN MONTAÑA AZUL DEL PERÚ SAC, dedicada de purificar el agua de mesa por procesos químicos (cloración y ozonización) y procesos físicos (filtración y radiación ultravioleta), terminando con el embotellamiento en diferentes volúmenes, ha identificado la necesidad implementar el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), para ampliar su mercado tanto en el ámbito local, regional como nacional y garantizar la calidad de producto ofrecido a los clientes y mejorar sus utilidades.

El Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, es un sistema de seguridad alimentaria que se basa en la identificación de los peligros en las diferentes fases de la cadena productiva, (Casañas et al., 2021).

Por lo expuesto, el problema planteado para esta investigación es: ¿cómo influye la implementación de un sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) en el producto y la mejora de los recursos?. El objetivo general es implementar el sistema de análisis y puntos críticos de control (HACCP) en la planta procesadora de agua. Los objetivos específicos fueron determinar los puntos críticos de control (PCC) del proceso de envasado de agua en la Empresa CORPORACIÓN MONTAÑA AZUL DEL PERÙ SAC y determinar las medidas correctivas de los PCC del proceso de envasado del agua; de esta manera se estaría dando cumplimiento a la finalidad de Empresa.

## CAPÍTULO I

### ANÁLISIS DEL OBJETO DE ESTUDIO

#### 1.1. Ubicación

La empresa se encuentra ubicada en la Región de Cajamarca, provincia, distrito y ciudad de Jaén, calle Micaela Bastidas Nro. 940, sector de Morro Solar.

#### **Descripción de la empresa**

**Razón social:** CORPORACIÓN MONTAÑA AZUL DEL PERÚ SAC

**RUC:** 20600185421

Reseña de la empresa: En el año 2001, el emprendedor FRANCO MUHAY DI GIACOMO inició una inversión en una planta de procesamiento de agua de mesa, la cual tenía como objetivo asegurar la pureza y la calidad del agua para una mejor calidad de vida de la población local.

En el año 2014, asume la dirección de la empresa STEFANO MUHAY IZQUIERDO, hijo del fundador, quien ha logrado consolidar la empresa de agua de mesa “MONTAÑA AZUL” en toda la región Nor Oriental.

#### **Productos:**

- Bidón de plástico con una capacidad de 20 litros.
- Envasado de agua de mesa en bidón de plástico de 20 litros.
- Contenedor de 20 litros tipo "Bag in Box" con grifo.

- Cubos de hielo que contienen agua de mesa, con pesos aproximados de 1 y 3 kilogramos.

### **Misión**

Nos dedicamos a proporcionar a nuestros clientes un agua de la más alta calidad, naturalmente pura y refrescante. Buscamos liderar la industria del agua embotellada, manteniendo los estándares de calidad en cada fase de nuestro proceso de producción. Además, estamos firmemente comprometidos con la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental en la obtención, envasado y distribución de nuestro producto.

### **Visión**

Aspiramos a ser líderes a nivel regional en la industria de agua embotellada, reconocidos por nuestra excelencia en calidad, sostenibilidad y compromiso social. Anhelamos que nuestro producto represente salud, bienestar y sostenibilidad, y que llegue a más comunidades peruanas. Trabajamos incansablemente para promover la conciencia sobre la importancia del acceso universal al agua de alta calidad y para reducir nuestro impacto ambiental mediante prácticas comerciales sostenibles.

## **1.2. Análisis FODA**

### **Fortalezas**

- Certificación de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos operacionales estándares de sanitización.
- Infraestructura en buenas condiciones.
- Maquinarias eficientes.
- Personal capacitado.

- La empresa se encuentra en buena ubicación.

### **Oportunidades**

- Implementar el sistema Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) para garantizar la inocuidad del agua de mesa embotellada.
- Optimizar el proceso.
- Posicionamiento de la marca.

### **Debilidades**

- Carecen de un sistema de inocuidad alimentaria, Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)
- Inestabilidad de la parte gerencial.

### **Amenazas**

- Alta competencia,
- Competencia desleal.
- Modernización tecnológica.

### **1.3. Problema de estudio**

La empresa envasa agua embotellada, el cual es recepcionada el agua potable de la red pública (EPS MARAÑÓN), posteriormente lleva un tratamiento físico y químico para así ser embotellada con la denominación de producto Agua de Mesa. El agua de mesa es una fuente vital para el organismo; sin embargo, durante su proceso productivo presenta algunos riesgos en la inocuidad, por ese motivo la empresa tiene reclamos de los clientes y representa un estancamiento comercial.

#### **1.4. Objeto de estudio**

El objeto de estudio de esta investigación fue la gestión de la calidad e inocuidad del agua de mesa, el cual es producida y embotellada en la CORPORACIÓN MONTAÑA AZUL DEL PERÚ SAC, el cual inicia con la recepción del agua de red pública, luego sus tratamientos químicos y físicos para posteriormente ser envasada y comercializada. Para ello se diseñó un sistema de inocuidad alimentaria, el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).

#### **1.5. Metodología**

La metodología que se siguió en esta investigación fue aplicada - experimental, porque se implementó un sistema de gestión de la inocuidad en el agua embotellada. Para ello se inició con el diagnóstico de la empresa, teniendo en cuenta el “ACTA DE INSPECCION SANITARIA DE ESTABLECIMIENTOS PROCESADORES DE ALIMENTOS VARIOS Y BEBIDAS”, de la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria – DIGESA en conformidad a lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 007-98 S.A. Los resultados que se obtuvo del cumplimiento de la normativa se emplearon para implementar lo faltante.

La técnica de recolección que se empleó fue la observación, la encuesta y la revisión documental basado en los documentos de la empresa. Así mismo, para analizar los resultados se empleó la observación.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes**

De manera internacional se tiene:

En Ambato, Solórzano (2017), en su investigación “Diseñar un sistema HACCP en la empresa Municipal de Guaranda”. Tuvo como objetivo diseñar este sistema. La metodología fue explicativa-descriptiva, exploratoria de tipo bibliográfico. EL resultado obtenido fue que el plan implementado mejoró la calidad del producto, respaldado en el 84% de los indicadores cumplidos. Concluyendo que estas acciones mejoran la eficiencia técnica y reduce la incidencia de reclamos.

En Colombia, Pérez et al. (2018), en su investigación “HACCP en plantas de tratamiento de agua”. Presentó como objetivo implementar este sistema para mejorar el producto de agua tratada. Se desarrolló en una planta de potabilización del agua, desarrollándose en dos etapas, la primera consistió en la identificación de los peligros en el agua cruda, filtrada, y después del tratamiento. Y el segundo establecimiento de los PCC. Como resultado se obtuvo en la línea de agua de mesa 40 peligros y 26 puntos críticos de control. Concluyendo que las operaciones críticas son la coagulación, floculación, filtración y desinfección.

Desde la revisión nacional se tiene:

En Piura, Cerna et al. (2022), la investigación sobre el desarrollo de un sistema HACCP en la producción de agua de mesa embotellada en la empresa AQUA MÍA. Presentó

como objetivo implementar este sistema. Bajo la metodología cuantitativa, experimental. Como resultado se obtuvo que los puntos críticos están focalizados en el lavado y desinfección de los envases. Concluyendo la implementación de este sistema es de carácter preventivo, ha otorgado a la empresa garantía de inocuidad a su producto, lotes igualitarios en calidad, y menos devolución de productos defectuosos.

En Lima, Siguan (2022), en su estudio sobre la propuesta del plan HACCP en la empresa INGENIERIA APLICADA AL AGUA S.A.C. El objetivo fue establecer la influencia del sistema HACCP en la inocuidad de los productos de la empresa señalada. Empleó la metodología cuantitativa, experimental, descriptiva-explicativa. El resultado obtenido fue que en la prueba de Yilcoxon es de 0.035 porque se evidencia que el HACCP contribuyó a mitigar la contaminación microbiológica y química. Concluyendo que tras la implementación de este sistema se reduce la contaminación en el producto de 59% hasta un 9%, la contaminación química se redujo de un 24% hasta un 3%, la física de un 18% hasta un 3%, y la biológica de 17% hasta un 4%.

También en Lima, Condori et al. (2018), en su investigación “Buenas prácticas en la producción de bebidas alcohólicas”. Presentaron el objetivo de identificar las BPM en la elaboración de bebidas. Se empleó la metodología cualitativa, exploratorio, aplicando una entrevista semiestructurada. Como resultado se obtuvo que la calidad de las uvas para el pisco dependerá de la adecuada manipulación e inspección sanitaria, por ello las BPM garantizan que el proceso se realizó óptimamente.

En Arequipa, La Torre (2021), en su investigación “Evaluación de la factibilidad para una planta embotelladora de agua mineral”. Bajo el objetivo de analizar los factores que predominan para la factibilidad del proyecto. Su metodología fue no experimental, descriptivo-correlacional. El resultado obtenido fue que creación de una empresa embotelladora de agua es rentable. Concluyendo que la rentabilidad de esta planta está directamente relacionada con el consumo de agua por zonas donde la temperatura ambiental es alta.

A nivel local se consideró solo la variable del sistema HACCP, encontrándose un antecedente:

En Jaén, las hermanas Cabrejos (2020), en su investigación “Sistema HACCP en la elaboración de fideos”. Tuvo el objetivo de implementar este sistema en la planta de fideos. Para el desarrolló tomó como base el CAC/RCP 1-969, Rev 4-2003, la Norma HACCP y el R.M. 449-2006/MINSA, identificó los peligros y los PCC. Como resultado obtuvo que el árbol de decisiones le ayudó a identificar los puntos críticos de control. Concluyendo que el sistema HACCP ayuda económicamente a la empresa, porque reduce los costos de mermas, y producto devuelto.

## **2.2. Base teórica**

### **2.2.1. Agua de mesa**

De acuerdo con lo establecido en la Norma Técnica Peruana N° 214.004:1984 (2012), se define el agua de mesa como agua potable que ha sido tratada, pudiendo o no incluir dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Este tipo de agua debe ser apta para el consumo humano,

garantizando su seguridad al estar libre de microorganismos patógenos, así como de huevos o quistes. Los detalles específicos sobre las características del agua de mesa se encuentran en la NTP 214.003 (Anexo 2).

La cantidad de contenido declarado en cada unidad de venta deberá cumplir con la siguiente Tabla 1:

**Tabla 1.**

*Tipos de envases para agua embotellada*

| <b>Tipo de envase</b> | <b>Volumen (cm<sup>3</sup>)</b> | <b>Tolerancia (cm<sup>3</sup>)</b> |
|-----------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Envase 1              | <250                            | -4                                 |
| Envase 2              | 251<500                         | -6                                 |
| Envase 3              | 501<750                         | -7                                 |
| Envase 4              | 751<1000                        | -11                                |
| Envase 5              | 1001 +                          | 1%                                 |

Nota. Norma técnica peruana N° 214.004:1984 (revisado 2012). "Agua de mesa"

### **2.2.1.1. Métodos de elaboración de agua de mesa**

El agua mineral, se puede extraer de la misma naturaleza o también de manera industrial, es sumamente pura tanto química como microbiológicamente. Esto se debe a su origen subterráneo, que la enriquece con minerales. Mayormente se emplea métodos físicos, en primera instancia podría ser por la gravedad como la decantación o por tamaño de las partículas por filtración, para eliminar componentes naturales no deseados, pero está estrictamente prohibido el uso de agentes desinfectantes, (Roca, 2014).

El agua natural se extrae de pozos o fuentes subterráneas sin la incorporación de aditivos, y se somete exclusivamente a un tratamiento de cloración y ozonización con el fin de eliminar cualquier impureza. Dentro de la clasificación de aguas naturales, se pueden distinguir dos categorías principales, que son el agua de manantial y el otro de mesa. Roca (2014), las fuentes de agua de manantial se describen como emergencias subterráneas naturales o deliberadamente generadas. A pesar de que a veces puedan requerir tratamientos físicos, se prohíbe la purificación de estas fuentes.

El término "agua de mesa" se refiere al agua potable que ha sido sometida a tratamiento y puede o no incluir dióxido de carbono. Se envasa en recipientes herméticos y seguros siguiendo prácticas higiénicas. Esta agua debe cumplir con estándares de calidad, sin contaminación por microorganismos o sustancias químicas que superen los niveles permitidos. Este tipo de agua de mesa proviene de fuentes subterráneas, que pueden ser manantiales naturales o pozos perforados con estrictas medidas de higiene. La recopilación y protección de estas fuentes de agua están respaldadas por regulaciones legales que prohíben la presencia de posibles fuentes de contaminación, como desagües o depósitos de desechos, en las áreas cercanas a la fuente, (Roca, 2014).

El agua de mesa, después de su envasado, puede ser sometida a procesos físicos, como oxidación, decantación o filtración, para eliminar elementos naturales indeseados. No existen restricciones en cuanto a la cantidad de agua de mesa que se puede consumir, dado que no se ha establecido un límite máximo de consumo. Según Semino (2015), se observa una amplia gama de filtros, sistemas de purificación y métodos de tratamiento de agua disponibles en el mercado. En realidad, no existe un solo proceso capaz de eliminar todas las impurezas

contenidas en el agua. Por lo general, estas técnicas se centran en tipos particulares de contaminantes y pueden no ser eficaces para otros. La mayoría de los sistemas de purificación emplean una combinación de métodos de filtración para lograr los resultados más óptimos.

Los métodos más importantes se enumeran en la Tabla 2.

**Tabla 2**

*Métodos de purificación del agua*

| <b>Agente</b>           | <b>Método</b>  |
|-------------------------|--|
| Sólidos en suspensión   | Clarificación (floculación, sedimentación, filtración)                         |
| Biológico               | Esterilización (destilación, cloración, ozonización, irradiación con rayos UV) |
| Dureza                  | Ablandamiento  |
| Sales totales disueltas | Desmineralización  |

Nota. Semino (2015)

### **2.2.1.2. Calidad del agua**

#### ***2.2.1.2.1. Requisitos microbiológicos***

Las bacterias heterótrofas son ubícuas en todos los cuerpos de agua y constituyen un grupo ampliamente distribuido de bacterias presentes en el entorno. Estas bacterias sirven como marcadores para evaluar la eficacia de los procesos de tratamiento, especialmente en lo que respecta a la desinfección y la reducción de la contaminación, (Iannacone, 2016).

En toda la cadena de producción de agua de mesa es esencial que no se detecten bacterias coliformes. Su presencia sugiere que el proceso de tratamiento no ha sido eficaz o que ha habido una contaminación posterior en el sistema, (Allen, 2016).

Las Pseudomonas comprende bacterias con forma de bacilos móviles, que son gramnegativas y requieren oxígeno para su desarrollo. Algunas de estas bacterias tienen la capacidad de producir pigmentos solubles en agua. La identificación de las especies del género Pseudomonas se basa en diversas características fisiológicas. Pseudomonas aeruginosa, en particular, no es un parásito obligatorio y se encuentra comúnmente en el suelo, donde desempeña una función crucial como desnitrificador en el ciclo natural del nitrógeno, (Iannacone, 2016)

#### ***2.2.1.2.2. Calidad sensorial del agua envasada***

Desde una perspectiva fisiológica, el sentido del gusto y el olfato están íntimamente conectados, ya que ambos sentidos detectan estímulos simultáneos y se complementan entre sí. En esencia, existen cuatro sabores fundamentales: ácido, salado, dulce y amargo. Los demás sabores se desarrollan a través de su interacción y combinación con estos sabores básicos, (Marín, 2008).

A pesar de que generalmente se piensa en el agua como un elemento sin sabor, olor ni color, en realidad puede adquirir propiedades sensoriales que están influenciadas por las características geológicas y ambientales de su fuente de origen. Estas cualidades sensoriales, aunque pueden no ser tan evidentes como en otros alimentos, son susceptibles de ser detectadas por el consumidor, (Strube et al., 2009)

Es posible argumentar que los motivos que ocasionan problemas en la calidad del agua embotellada difieren según las condiciones específicas de cada región o país. Varios estudios han identificado esta situación y han creado métodos para la evaluación sensorial del agua, estableciendo límites que permiten detectar defectos o características particulares de este producto, (Strube et al., 2009).

Las causas subyacentes de los problemas sensoriales en el agua embotellada son diversas y abarcan distintos ámbitos. Estos inconvenientes pueden vincularse con el origen del agua, ya sea que provenga de fuentes subterráneas o superficiales; con el tratamiento químico, como la presencia de cloro, yodo, o sabores y olores asociados a medicamentos; la contaminación por microorganismos específicos, que pueden generar sabores y olores a tierra o moho; los materiales empleados en las tuberías y su mantenimiento; así como la migración de compuestos químicos desde los envases y las reacciones químicas que podrían tener lugar durante el transporte, (Tombouliau, 2005)

Se puede argumentar que los factores que contribuyen a los problemas en la calidad del agua embotellada están condicionados por variables que varían de acuerdo con las condiciones específicas de cada región o país. Por lo tanto, resulta complicado aplicar de manera directa los estándares de evaluación propuestos por otros países para valorar las aguas nacionales. Varios estudios han resaltado este aspecto y están trabajando en la creación de métodos para la evaluación sensorial del agua, así como en el establecimiento de límites que permitan detectar defectos o características particulares de este producto, (Zacarías, 2001).

### **2.2.2. HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control)**

Guarda una estrecha relación con las empresas alimenticias y desarrollando una responsabilidad esencial en garantizar la seguridad, calidad y protección en todas las fases de la producción. De acuerdo con la FAO, este enfoque es proactivo y se enfoca en la prevención y el control de riesgos de naturaleza biológica, química y física, en lugar de depender de inspecciones y pruebas de los productos finales. Este sistema posibilita un control minucioso de cada proceso y permite una supervisión constante de los PCC. Esto se vuelve de suma relevancia para las empresas dedicadas a la fabricación de alimentos, ya que les brinda la capacidad de implementar medidas preventivas y, por ende, prevenir posibles riesgos en situaciones que podrían amenazar la salud de quienes consumen productos o servicios. Las ventajas para estas organizaciones son significativas e incluyen la generación de confianza al público consumidor, la identificación de riesgos, la mejora de su competitividad en el sector y el cumplimiento de las regulaciones, (Grupo ACMS consultores., 2021).

Según Silva y Meneses (2016), es un sistema de naturaleza científica debido a que se fundamenta en pruebas técnicas, concretas, comprobables y mensurables. Se caracteriza por ser sistemático al basarse en siete principios y doce pasos de implementación que facilitan la identificación de peligros específicos que pueden representar una amenaza significativa para la seguridad alimentaria. A través de la planificación de medidas para abordar cada uno de estos peligros, conocidas como procedimientos de control, el sistema tiene como objetivo evitar la existencia de los peligros o minimizarlos al máximo, garantizando siempre la seguridad de los alimentos producidos.

Conforme a la Resolución Ministerial N°449-2006/MINSA, el plan HACCP consiste en un informe que se desarrolla siguiendo los principios del sistema HACCP. Su finalidad es asegurar que su aplicación conduzca a la reducción de riesgos significativos en el ámbito de la seguridad alimentaria en el contexto de la cadena de producción de alimentos en conserva.

El sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) permite la identificación, evaluación y gestión de peligros que son pertinentes para la seguridad alimentaria. De acuerdo con las directrices del CODEX ALIMENTARIUS, el objetivo principal del HACCP es destacar la gestión de los procesos dentro del sistema de producción en los que se han identificado tales riesgos, designándolos como Puntos Críticos de Control (PCC), (Codex Alimentarius , 2006).

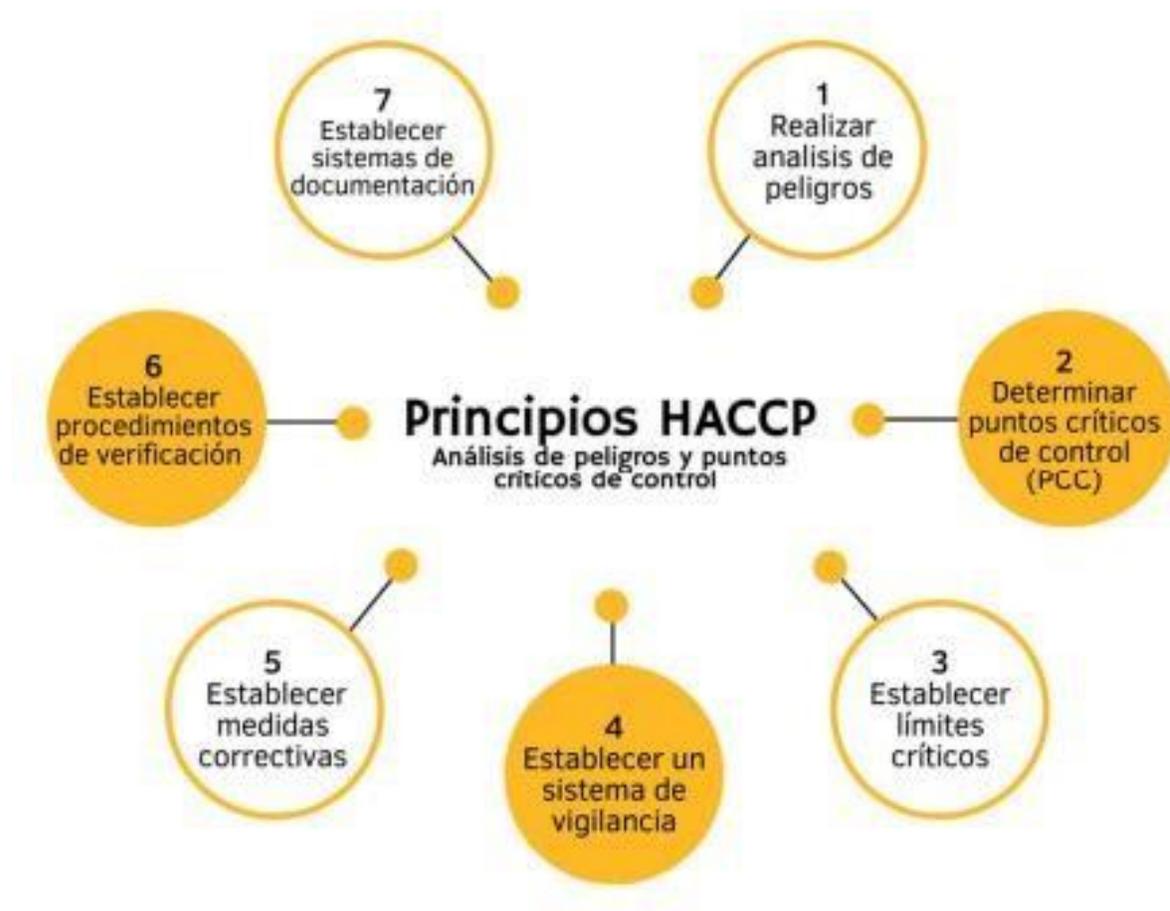
#### **2.2.2.1. Principios**

Con el paso del tiempo, el sistema Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control ha experimentado cambios sustanciales en su desarrollo. En su concepción original, se sustentaba en tres principios fundamentales que consistían en realizar el análisis de riesgos de toda la línea, identificando los PCC y posteriormente estableciendo maneras de controlar el sistema, (Sheetz, 2020).

Tiene siete principios, que se muestran a continuación en la Figura 1.

**Figura 1**

*Principio Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control HACCP*



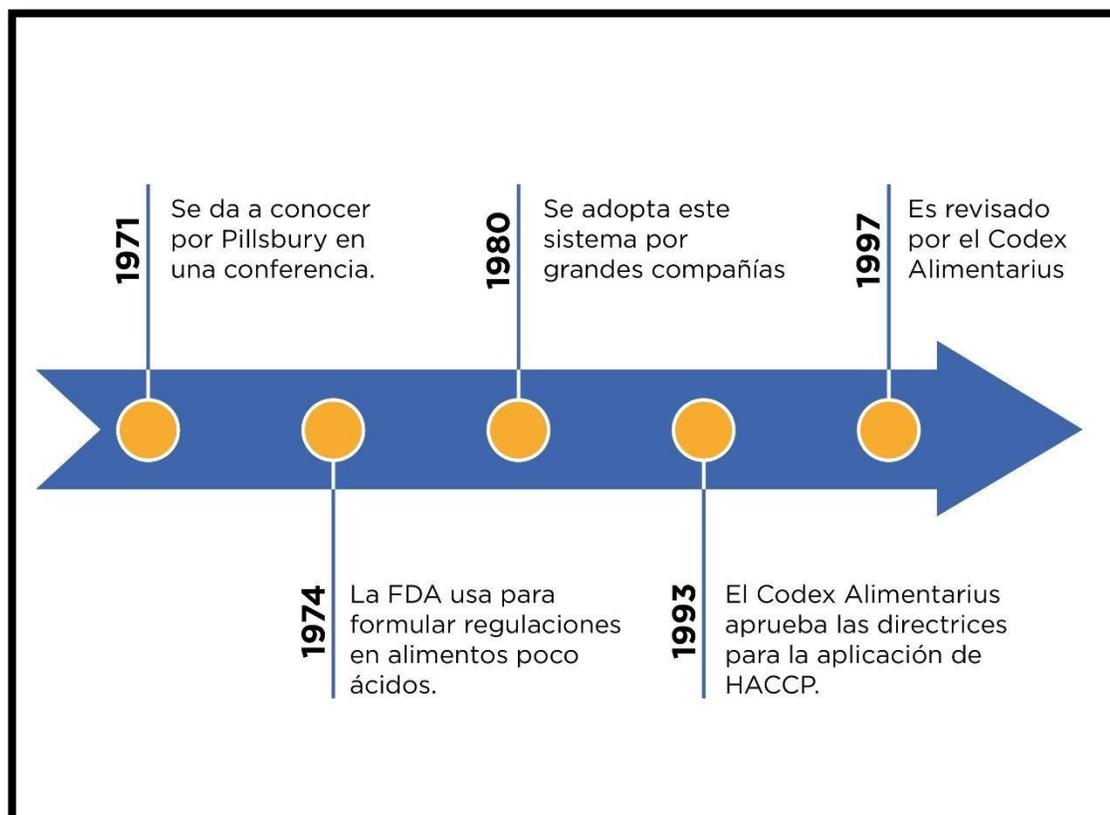
Nota. Mujica y Bayona (2019)

#### **2.2.2.2. Desarrollo histórico**

El desarrollo del sistema HACCP empezó en los años 1959, en los Estados Unidos, Pillsbury y los laboratorios Natick se aventuraron a explorar este concepto.

**Figura 2**

*Historia del Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)*



Nota. Ibañez, A. (2020). *Breve historia del sistema HACCP*. IBRO <https://academy.ibro-cvm.com/es/blog/historia-haccp-b7.html>

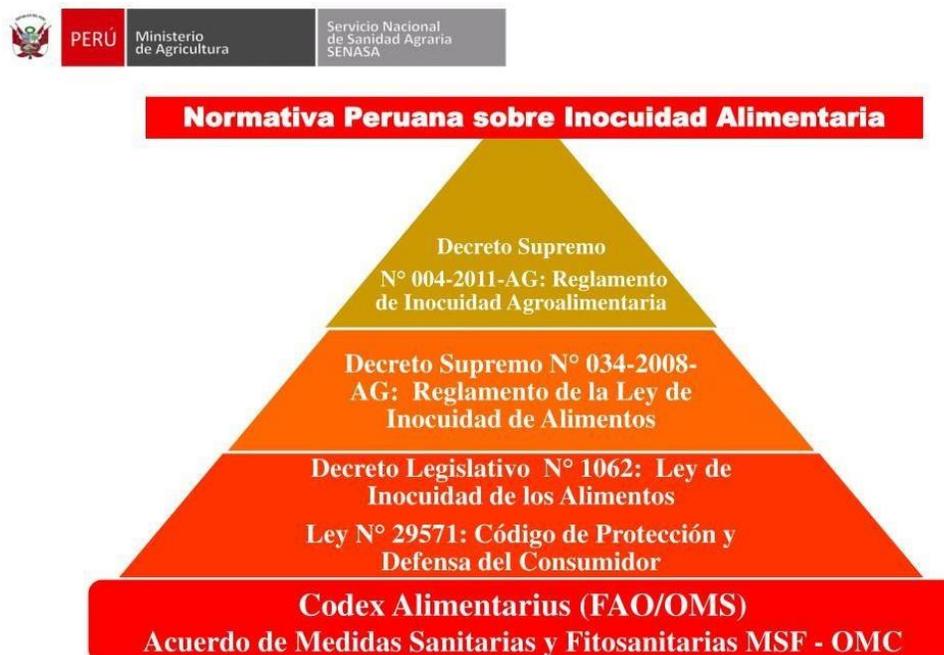
En 1999, era obligatorio que las empresas de jugos y frutas implementen el plan HACCP en los Estados Unidos.

### **2.2.2.3. Legislación Sanitaria en Alimentos - Perú**

- En el Perú se enfoque a las siguientes normativas como se evidencia en la figura 3.

**Figura 3**

*Legislaturas peruanas de inocuidad alimentaria.*



Nota. Ministerio de Agricultura (2014). *Normativa Peruana sobre la Inocuidad Alimentaria*.

Lima: Servicio Nacional de Sanidad Agraria

### **2.1.1.1. Beneficios de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)**

Según Silva y Meneses (2016), indica que este sistema aporta beneficios a los productores, distribuidores y transportistas al reducir quejas, modificaciones o retrabajo de productos, lo que a su vez resulta en un mayor control y ahorro de recursos. Los productos

que siguen este sistema están sujetos a un riguroso control de calidad que se traduce en ventajas notables:

- Mantenimiento constante del control en la producción y en los productos.
- Aproximación a un nivel de seguridad alimentaria cercano al 100%.
- Reducción cuantitativa del riesgo de ocurrencia de peligros.
- Reducción de los costos de producción y mejora en la optimización de los recursos.
- Articulación sencilla en las operaciones de las empresas.
- Fomento del compromiso en la empresa.
- Generación de evidencia documentada e inalterable de todos los procesos.

Según la FAO (2002) destacan los siguientes beneficios:

- El enfoque del sistema HACCP se apoya en la metodología que se centra en la gestión de puntos críticos en la producción de alimentos, con el propósito de evitar problemas relacionados con la seguridad alimentaria.
- El sistema se caracteriza por ser preventivo y no depender de la inspección y pruebas realizadas en el producto final.
- Su aplicabilidad se extiende a lo largo de toda la cadena productiva, hasta consumidor final.
- El sistema motiva a los profesionales del sector alimentario a comprender y asegurar la seguridad alimentaria, lo que, a su vez, fomenta la satisfacción y el compromiso en el trabajo.

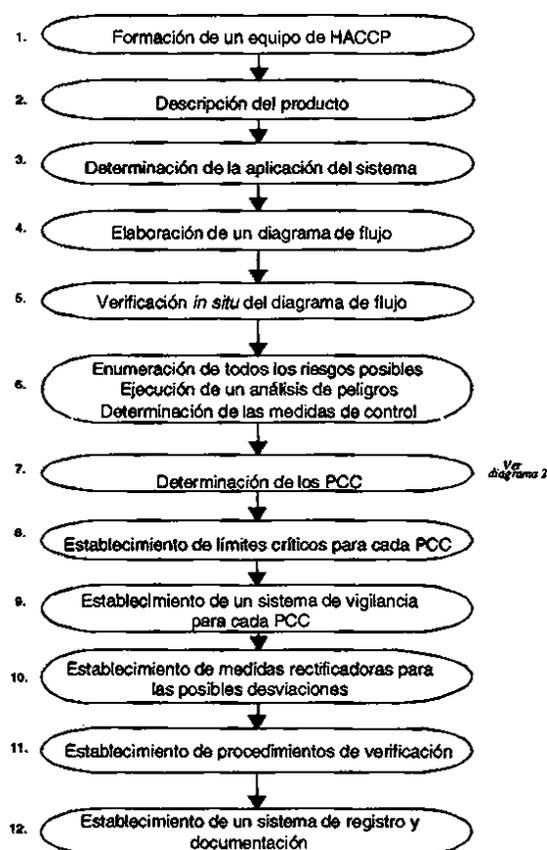
- Este sistema se convierte en una herramienta valiosa para que el personal realice las actividades según las regulaciones y la facilitación del comercio internacional, ya que contribuye a generar una mayor confianza por parte de los compradores.

### 2.1.1.2. Pasos para implementar el sistema HACCP

Se puede reflejar 12 pasos para implementar un sistema Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), según Norma GMP (2023).

**Figura 4.**

*Pasos para implementar un sistema HACCP*



Nota. Norma GMP (2023).

### **2.1.1.3. Dificultades en la aplicación**

Según Folgar (2002), las dificultades inherentes al sistema son:

- Inconsistencia en las descripciones y definiciones entre diferentes fuentes de información.
- A pesar de que los fundamentos científicos del sistema son sólidos, es fundamental reconocer que se trata de la gestión de procesos biológicos que pueden ser muy variables.
- La necesidad de establecer valores de control específicos o límites críticos, así como de monitorear y validar el sistema, estándares o criterios microbiológicos, para el control de los puntos críticos de control
- Antes de poder establecer límites críticos o valores de control para cada punto crítico de control y administrarlos eficazmente, es esencial estandarizar los procesos de producción, lo que simplifica la capacidad de autogestión y la implementación del sistema.
- Los líderes gerenciales y jefaturas deben comprometerse a facilitar la implementación del sistema en toda la organización.
- El desarrollo del sistema demanda recursos, expertos y la disponibilidad de personal técnico capacitado.
- Es imprescindible investigar detalles técnicos y aspectos específicos de los productos o procesos.
- La revisión y actualización periódicas son necesarias, especialmente cuando se introduce un cambio en el proceso que requiere una revisión del sistema.

- Este sistema no determina una inocuidad al 100% porque su función principal es minimizar el riesgo, no eliminarlo por completo.

#### **2.1.1.4. Peligros de los alimentos**

Según Ruiz (2019) podemos encontrar tres tipos de peligros en los alimentos, los cuales son:

- **Biológicos:** Son capaces de causar enfermedades cuando son ingeridos, ejemplos de estos incluyen bacterias, parásitos, virus.
- **Químicos:** Resultan de la utilización incorrecta de productos químicos, los cuales deberían usarse en concentraciones bajas debido a que pueden afectar la salud de los consumidores. Ejemplos de estos incluyen pesticidas o herbicidas.
- **Físicos:** Se refieren a materiales extraños que no pertenecen al alimento, como cristales, plástico, metal, entre otros.

#### **2.1.1.5. Prerrequisitos**

Los prerrequisitos son: Principios Generales de Higiene (PGH), que engloban tanto las Buenas Prácticas de Manufactura como los Procedimientos Operativos Estándar de Saneamiento, (Carro y González, 2013).

##### ***2.1.1.5.1. Buenas prácticas de manufactura (BPM)***

También llamadas como "Buenas Prácticas de Fabricación" (BPF), son regulaciones de cumplimiento obligatorio en numerosos países. Tienen como finalidad principal evitar la aparición de peligros durante el proceso de producción de alimentos, con la única intención de velar por la seguridad del propósito de salvaguardar la seguridad y la salud de los

consumidores. Estas normativas comprenden un conjunto de directrices técnicas que se aplican en la elaboración de alimentos, y su observancia garantiza la calidad higiénica y la inocuidad de los alimentos y bebidas. Estas regulaciones obligatorias abarcan diversas áreas, como las instalaciones, el equipamiento, los utensilios, los servicios, el proceso de producción en todas sus etapas, el control de plagas, la gestión de productos, la gestión de desechos, la higiene personal, entre otros aspectos. Su objetivo fundamental es prevenir posibles efectos perjudiciales en la salud de los consumidores derivados de riesgos físicos, químicos o biológicos durante la fabricación de alimentos, (Díaz y Uría, 2012).

#### ***2.1.1.5.2. Procedimientos Operativos Estandarizados (POE)***

Según Meneses y Silva, (2015) afirman que:

Las POE comprenden directrices minuciosas y documentadas que abarcan una amplia gama de operaciones específicas o generales aplicables a diversos productos o recursos. Estos documentos proporcionan una descripción precisa de las secuencias de procesos y las actividades que deben llevarse a cabo en un lugar determinado. Busca garantizar que las tareas se realicen siguiendo un procedimiento uniforme, lo que facilita la evaluación del desempeño del personal. Dado que se someten a revisiones periódicas, también contribuyen a mantener actualizadas las prácticas y a continuar brindando formación al personal con experiencia. Además, promueven la comunicación entre los distintos departamentos de la empresa y resultan valiosos para llevar a cabo auto inspecciones y auditorías internas. Proporciona una documentación que respalde el control del proceso, reducir al mínimo o

eliminar desviaciones, errores y riesgos en relación con la seguridad alimentaria, y garantizar que la tarea se realice de manera segura.

#### ***2.1.1.5.3. Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización (POES)***

Detallan y proporcionan una guía sobre cómo llevar a cabo las labores de saneamiento en el establecimiento. Estas prácticas involucran aspectos tales como la especificación de las tareas relacionadas con la limpieza y desinfección, el manejo de problemas con plagas, la salud y la higiene del personal, la prevención de la propagación de contaminantes, y otros factores relacionados., (Meneses y Silva, 2015).

Para Díaz y Uría, (2009), indican que una forma segura y eficaz de llevar a cabo estas actividades es implementar el manual de POES. Proporciona instrucciones detalladas para la realización de tareas de saneamiento que deben aplicarse durante todo el proceso productivo.

Forte et al. (2014), indican que los procedimientos de saneamiento debe aplicarse antes del proceso y cuando este finalice.

#### **2.1.2. Higiene de los Alimentos**

Se refieren a todas las condiciones y acciones requeridas para garantizar que los alimentos sean seguros y apropiados en cada etapa de la cadena de suministro alimentario. La calidad de un alimento se evalúa considerando dos aspectos fundamentales: su seguridad y su adecuación, (Meneses y Silva, 2015).

### **2.1.2.1. Inocuidad de los alimentos**

El alimento que hemos procesado es libre de riesgos para la salud y está diseñado para cumplir con el propósito previsto sin representar amenazas para el bienestar del consumidor final, (R.M. N°449-2006/MINSA; R.M. N°451-2006/MINSA).

Una vez que se ha comprendido completamente el concepto de seguridad alimentaria, se reconoce que esta se alcanza únicamente cuando la empresa ha implementado un enfoque adecuado para reconocer, gestionar y mantener los riesgos relacionados con la producción en niveles que se consideren seguros, (Cabrera y Chuchuca, 2011).

### **2.1.2.2. Calidad**

Según Carro y Gonzáles, (2013), la calidad se refiere a las características y habilidades de un producto o servicio, así como a su capacidad para satisfacer las necesidades del usuario. Esto implica que el producto o servicio cumple con los estándares legales, comerciales, funcionales y las especificaciones para las que fue diseñado, además de cumplir con las expectativas de los consumidores o clientes. En un entorno competitivo, se espera que todo esto se logre de manera eficiente y a un costo mínimo, ya que la rapidez y la eficacia son requisitos esenciales por parte de los consumidores.

### **2.1.2.3. Calidad Sanitaria**

La calidad sanitaria engloba una serie de criterios microbiológicos, físico-químicos y relacionados con las propiedades organolépticas que un alimento debe satisfacer para ser considerado seguro y adecuado para el consumo humano, tal como lo establece la Resolución Ministerial N°449-2006/MINSA.

#### 2.1.2.4. Pirámide de inocuidad

Para llevar a cabo la implementación del Plan Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), seguiremos la estructura de la "Pirámide de la Seguridad Alimentaria", según lo propuesto por Meneses y Silva (2015). Esta pirámide consta de:

#### Figura 5.

*Pirámide de la implementación de un sistema Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control HACCP*



Nota. Adaptado de Meneses & Silva, (2015)

La Pirámide de la Inocuidad es un modelo que ilustra de manera secuencial la aplicación de un sistema de inocuidad, siguiendo las directrices del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). Similar a cualquier estructura, para garantizar solidez, equilibrio y seguridad, es necesario contar con una base firme, y cada uno

de sus niveles debe construirse siguiendo los mismos principios. Es fundamental tener en cuenta que, si alguno de los niveles presenta deficiencias, la integridad de toda la estructura se verá comprometida. Por lo tanto, resulta esencial que cada nivel de la pirámide se desarrolle con un entendimiento completo de su importancia en el contexto del sistema de inocuidad que se pretende establecer, (Meneses y Silva, 2015).

### **2.1.3. Definición de términos**

- **Evaluación de Riesgos:** Proceso que implica la recopilación y análisis de información sobre los riesgos y las condiciones que los generan, con el objetivo de identificar aquellos que son significativos para la seguridad de los alimentos y, por lo tanto, deben ser considerados en el Plan del Sistema HACCP, según la Resolución Ministerial N°449-2006/MINSA.
- **Contaminación:** La introducción o presencia de sustancias contaminantes en los alimentos o en el entorno alimentario, de acuerdo con el Decreto Supremo N°031-2010-SA.
- **Criterio Crítico:** Un estándar que establece el límite entre lo que se considera aceptable e inaceptable en un proceso específico o en una etapa particular, según el Decreto Supremo N°031-2010-SA y la Resolución Ministerial N°449-2006/MINSA.
- **Medida de Control:** Cualquier acción o procedimiento que se puede llevar a cabo para prevenir o eliminar un riesgo para la seguridad de los alimentos o reducirlo a un nivel aceptable, de acuerdo con el Codex Alimentarius de 2005.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1. Tipo de investigación**

Según su finalidad es una investigación aplicada, porque resuelve problemas prácticos o aplica los conocimientos científicos y tecnológicos existentes para abordar situaciones del mundo real, se centra en la aplicación práctica de los conocimientos, (Arias, 2021). En relación a la investigación se implementó el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la empresa embotelladora de agua.

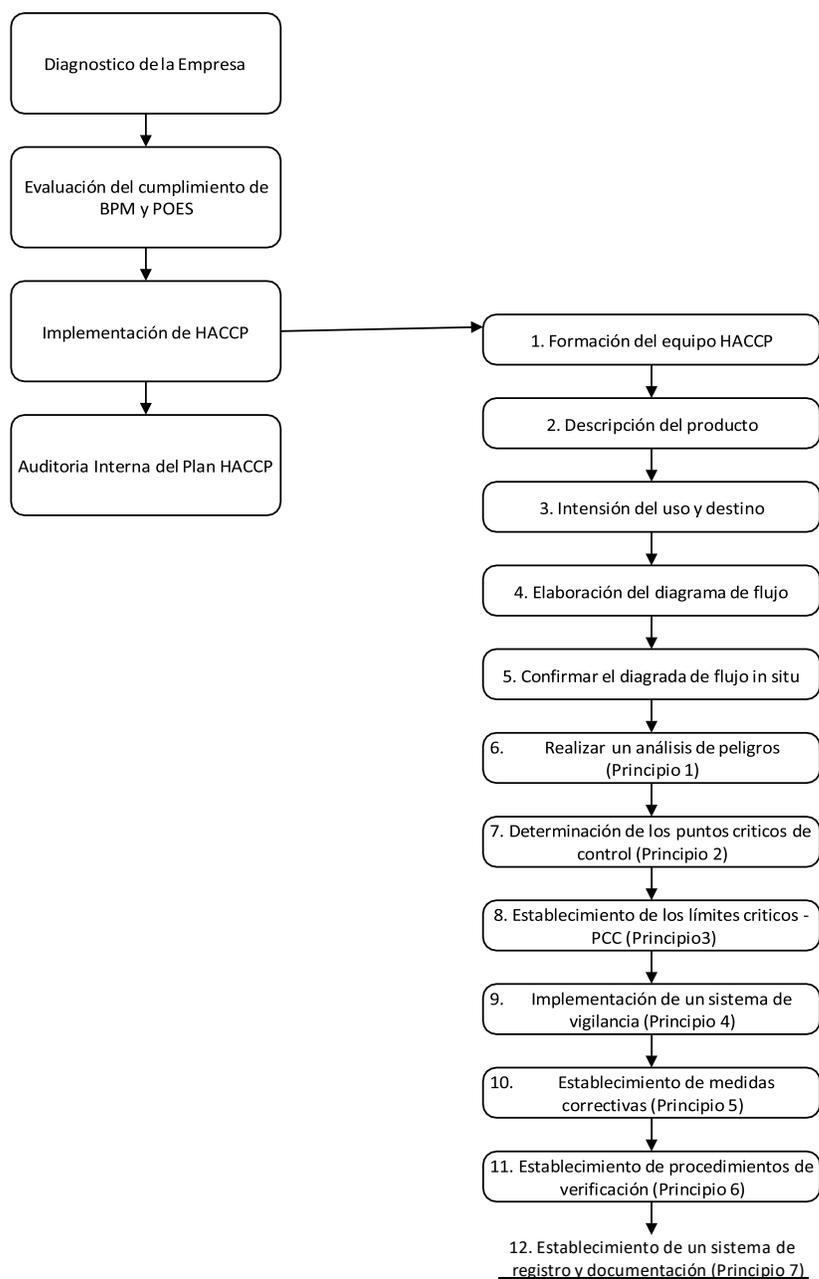
Para el diagnóstico de la empresa se empleó el tipo de investigación según su temporalidad ex post facto, porque establece los motivos y las consecuencias por medio de la observación de fenómenos ya pasado, buscando los factores que influyeron en provocar tal hecho, (Arias, 2021).

#### **3.2. Método de investigación**

La investigación experimental se utiliza para estudiar las relaciones de causa y efecto entre variables. Este enfoque implica la manipulación de una o más variables independientes para observar el efecto resultante en una variable dependiente, mientras se controlan otras variables para evitar posibles factores de confusión, (García et al., 2018).

**Figura 6**

*Esquema metodológico para la implementación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control HACCP*



Nota: FAO (2002)

### **3.2.1. Población y muestra**

#### **Población**

La población representa la totalidad del objeto de estudio, en el que las entidades comparten una característica en común que suministra los datos para nuestra investigación, (Arias, 2021).

La población en la presente investigación estuvo conformada por la empresa CORPORACIÓN MONTAÑA AZUL DEL PERÚ SAC.

#### **Muestra**

Para Vara (2016), una muestra se define como un segmento de la población que se caracteriza de manera específica, manteniendo atributos únicos de la población completa. En este estudio, la muestra se compuso de la producción en la CORPORACIÓN MONTAÑA AZUL DEL PERÚ SAC.

#### **Muestreo**

Se optó por un muestreo por conveniencia, ya que las muestras se recolectaron durante los meses de junio a agosto de 2022, período en el cual se registró el mayor número de ocurrencias.

### **3.3. Técnicas, instrumentos, equipos y materiales de recolección de datos**

#### **Técnica**

Registro visual: Implica documentar la situación actual, poniendo énfasis en los elementos que serán objeto de investigación. Para ello, se realizaron visitas planificadas a las

instalaciones con el fin de adquirir conocimiento sobre las áreas relacionadas con el proceso, las infraestructuras, el personal de la empresa y las condiciones en las que desempeñan sus labores, (Matos y Pasek, 2008)

El análisis documentario involucra la evaluación de los documentos reunidos. La inspección de un documento se puede llevar a cabo desde dos perspectivas: una consiste en examinar su presentación externa, mientras que la otra implica un análisis detenido del contenido (Hernández et al., 2015)

También se llevaron a cabo mediciones directas de ciertas variables operativas con el fin de verificar y diagnosticar el proceso de envasado de agua.

La evaluación se realizó mediante el análisis de informes de pruebas, registros de control de calidad, diagramas de flujo y el cumplimiento de normativas nacionales e internacionales

### **Instrumentos**

Los dispositivos que se emplearon en la investigación incluyen:

- Registro de observación: Un documento que recopila la información observada en la empresa en relación con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES).
- Lista de verificación: Se utiliza para evaluar el nivel de cumplimiento de los requisitos de BPM y POES en la Empresa CORPORACIÓN MONTAÑA AZUL DEL PERÚ SAC. Esta evaluación se lleva a cabo siguiendo el Decreto

Supremo N° 007-98 S.A. Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas.

- Guía de análisis documental: Su propósito es destacar la importancia de cada documento en el proceso de investigación, enfatizando cómo refleja la realidad de la información proporcionada por las entidades, con el objetivo de facilitar su uso en el estudio.
- Códex Alimentarius, 2005, Higiene de los Alimentos, Textos básicos.
- R.M. N° 449-2006/MINSA. Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas.

### **Material de escritorio**

- Equipo de cómputo o portátil.
- Carpetas.
- Papel tamaño A-4.
- Dispositivos de impresión, fotocopiado y escaneo.
- Bolígrafos y lápiz.
- Sistema operativo Windows y las aplicaciones Microsoft Word y Excel.

### **Material diverso**

- Guardapolvo
  - Cubreboca
  - Toca
  - Guantes de látex

### **3.4. Procesamiento y análisis de datos**

#### **Procesamiento**

Se realizó una serie de pasos para la implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la línea de producción de agua de mesa de la Empresa CORPORACIÓN MONTAÑA AZUL DEL PERÚ SAC.

Paso 1: Realizar una evaluación de la compañía

Se realizó una evaluación del estado de la empresa, el cual nos permitió identificar áreas que requieran mejoras. Este proceso de diagnóstico involucró la recopilación de información documental de la empresa, entrevistas con el personal y observación directa en las instalaciones de la planta y los puntos de venta de productos. Para obtener una lista detallada de los indicadores de cumplimiento, consulte el Anexo 1.

Paso 2: Mejora de los Procedimientos de Buenas Prácticas de Manufactura como requisito previo al HACCP en la Producción de agua de mesa.

La empresa ya tiene los formatos correspondientes establecidos. Esto fortaleció el control en el proceso de producción y se hizo hincapié en la importancia del cumplimiento de estos procedimientos. Además, se incorporaron nuevos parámetros de trazabilidad el cual nos permitió identificación de posibles factores que estaban dañando al producto final. Se realizó un análisis exhaustivo de todas las operaciones de proceso y envasado del agua de mesa.

Paso 3: Identificación de los Puntos Críticos de Control PCC

En esta etapa, se llevó a cabo un análisis minucioso de todo el proceso de producción de agua de mesa permitiendo identificar las etapas que presentaba peligros que comprometían la seguridad y la inocuidad del producto.

#### Paso 4: Creación de un Manual HACCP para el agua de mesa

Basándose en la información recopilada en las etapas previas y siguiendo las directrices del CODEX ALIMENTARIUS, se elaboró un manual del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). El propósito de este manual fue describir los procedimientos necesarios para garantizar un control efectivo en el proceso de producción de agua de mesa en CORPORACIÓN MONTAÑA AZUL DEL PERÚ SAC.

#### Paso 5: Evaluación de los Resultados de la Implementación del Sistema HACCP para Asegurar la Seguridad Alimentaria

Una vez implementado el sistema HACCP se llevó a cabo muestreos al azar para evaluar los resultados obtenidos. Se utilizó la técnica del checklist y se revisó registros históricos para recopilar información relevante. Esto facilitó la creación de formatos específicos para cada dimensión de la variable y permitió una evaluación precisa de las estrategias necesarias para mejorar la eficiencia de los procesos de producción en la línea de la Empresa CORPORACIÓN MONTAÑA AZUL DEL PERÚ SAC.

#### **Análisis de datos**

Se realizó el análisis estadístico exhaustivo para validar la información obtenida, el cual se empleó la estadística descriptiva en Microsoft Excel.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS DE INSTRUMENTOS UTILIZADOS**

#### **Resultados**

#### **4.1. Diagnóstico y situación actual de la Empresa CORPORACIÓN MONTAÑA AZUL DEL PERÙ SAC.**

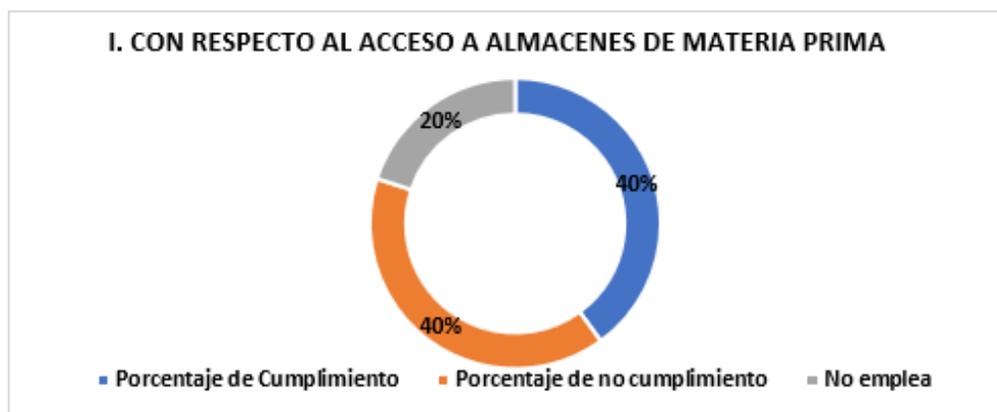
Para abordar el primer y segundo objetivo específico planteado, que se refiere determinar los puntos críticos de control y determinar las medidas correctivas es necesario realizar el diagnóstico de la empresa, se ha empleado una lista de verificación con el propósito de verificar y calificar el cumplimiento de la empresa con los requisitos establecidos en el Decreto Supremo 007-98 SA. Los detalles de esta ficha de evaluación se encuentran presentados en el Anexo 1.

##### **4.1.1. Del al acceso a almacenes de agua de red e insumos**

En cuanto a los diagnósticos de la bodega de materiales y materias primas, el 40% no cumple con los requisitos de higiene especificados en los actos reglamentarios vigentes, debido a que parte del techo es de material absorbente (madera) y presenta Kardex desactualizado, no evidencia registro de ingresos y salida de productos.

**Figura 7**

*Almacenes de agua de red e insumos*

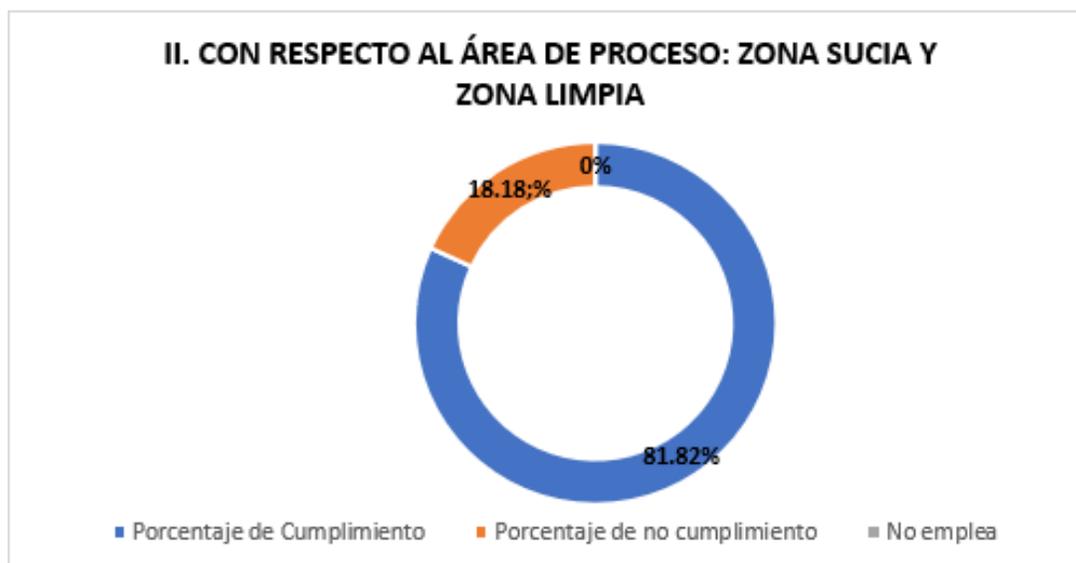


#### 4.1.2. Del área de proceso: espacio sucio y limpio

En esta sección, se identificó que el 18.18% de los ítems sanitarios estipulados en la normativa vigente no se cumplen. Esto se debe a la presencia de paredes sin una capa de pintura lavable y al deterioro de algunos de los protectores de las luminarias.

**Figura 8**

*Limpieza del área de proceso*



#### 4.1.3. Del área de envasado

En esta sección, se ha identificado un incumplimiento del 21.43% en relación a las regulaciones, motivado por la falta de pintura lavable en algunas de las paredes. Además, se ha notado la ausencia de registros que evalúen la inocuidad y hermeticidad de los envases.

**Figura 9**

*Área de envasado*



#### 4.1.4. Del almacenamiento de producto final

En el almacén de productos terminados, se ha detectado un incumplimiento del 25% en relación a las regulaciones, dado que una parte del techo está construida con material absorbente (madera), lo que compromete el proceso de higienización.

**Figura 10**

*Almacenamiento de producto final*



#### **4.1.5. Con respecto a otros almacenes**

En otros almacenes, se ha registrado un incumplimiento del 25%, debido a la presencia de desorden y la utilización de tapas provisionales en envases de productos químicos.

**Figura 11**

*Otros almacenes.*



#### 4.1.6. De las zonas de vestuarios y servicios higiénicos

En este caso, se observó un incumplimiento del 16.67% debido a la presencia de lavatorios en mal estado.

**Figura 12**

*Zona de vestidor y servicios higiénicos.*

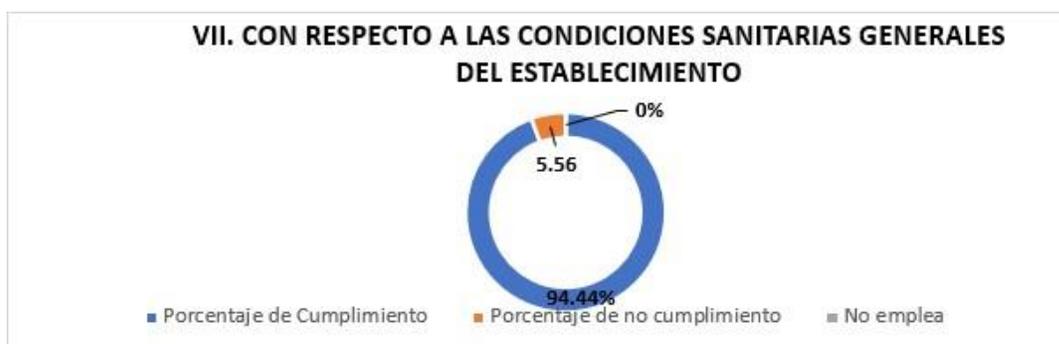


#### 4.1.7. Del estado sanitario general de la empresa

El incumplimiento en este caso se sitúa en un 5.56%, ya que no se ha proporcionado evidencia de exámenes realizados por terceras partes.

**Figura 13**

*Estado sanitario general de la empresa*

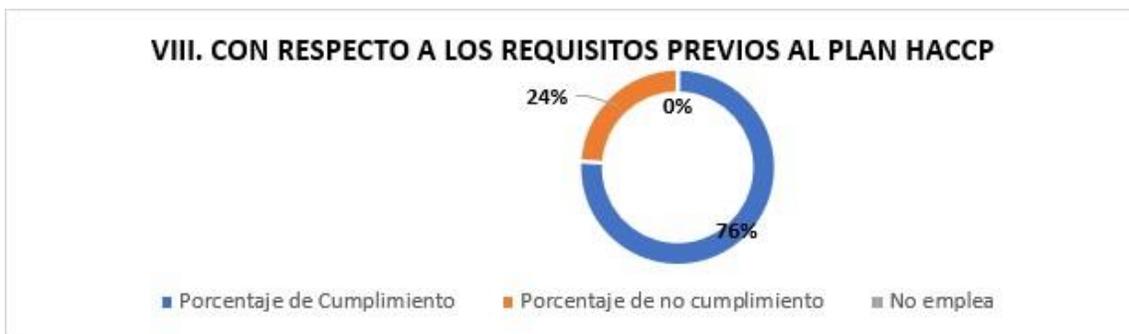


#### 4.1.8. De las exigencias del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)

Se ha registrado un incumplimiento del 24%, que se atribuye a la ausencia de registros del plan de monitoreo de calidad del agua, del plan de higiene y saneamiento, de las especificaciones técnicas de materias primas e insumos. Además, se carece de un cronograma de capacitación y de pruebas que respalden el control médico del personal. Por último, no se han considerado los procedimientos de higienización de almacenes y medios de transporte.

**Figura 14**

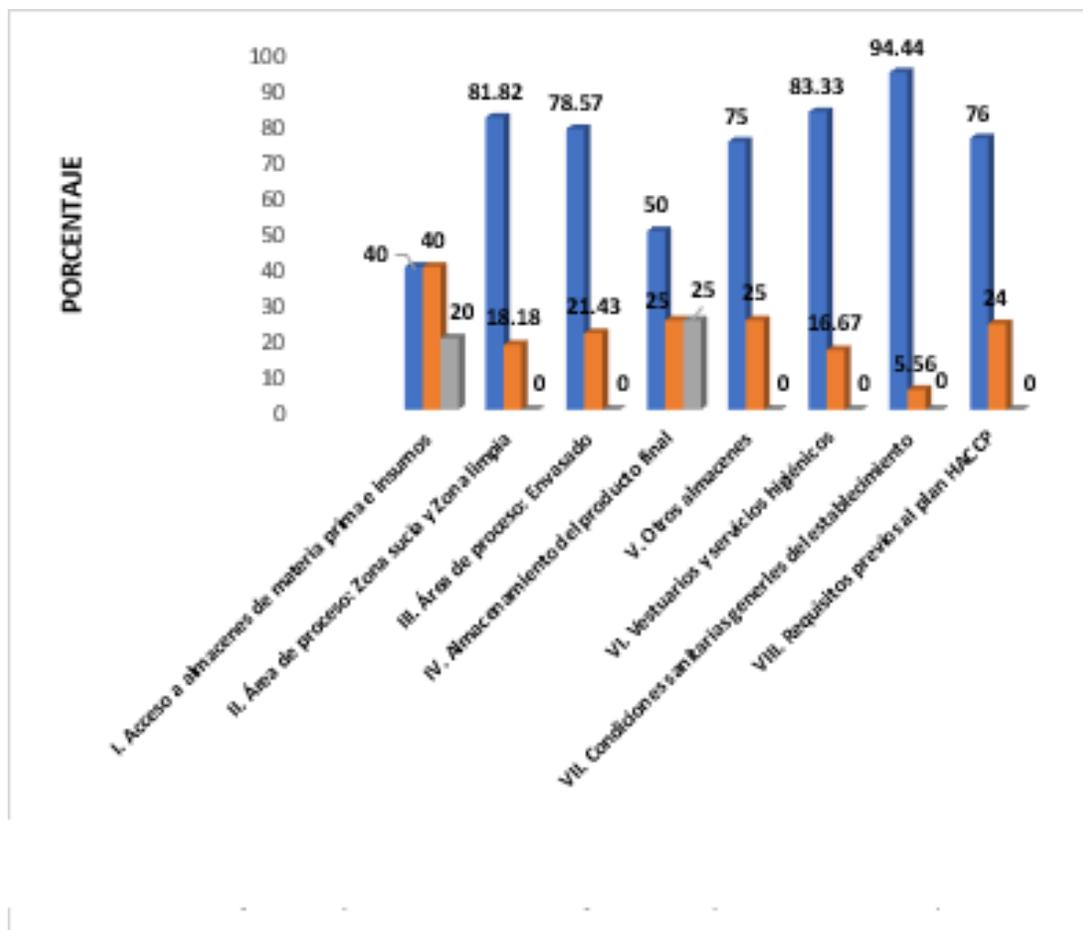
*Requisitos previos al Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control HACCP*



La Figura 15 ilustra que se ha identificado incumplimiento en todos los aspectos evaluados, siendo el aspecto I el que presenta el mayor nivel de incumplimiento, mientras que el aspecto VII muestra un grado menor de incumplimiento.

**Figura 15**

*Diagnóstico general de la empresa según las exigencias HACCP*



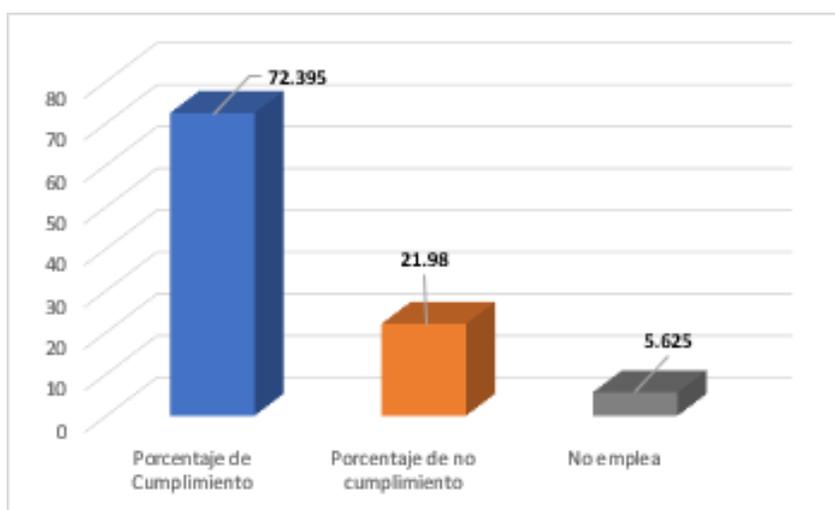
#### 4.2. Situación Actual

Una vez completado el diagnóstico de la empresa Corporación Montaña Azul del Perú SAC y organizada la información recopilada de las visitas no anunciadas, documentos y lista de verificación, se realizó un análisis, lo que resultó en un 72.395% de cumplimiento,

un 21.98% de incumplimiento y un 5.625% de ítems que no son aplicables debido a las características del producto. A partir de estos hallazgos, se puede concluir que:

### Figura 16

*Evaluación diagnóstica de la empresa.*



- Para respaldar la eficiencia del proceso y la seguridad de los productos se relaciona con los ambientes en los que se desarrollan las operaciones. Estos ambientes deben facilitar un flujo eficaz de personal, materias primas, insumos y productos terminados, y deben estar dispuestos de manera que se evite cualquier riesgo de contaminación. En este sentido, la empresa ha demostrado ser efectiva en su cumplimiento en esta área.
- A pesar de contar con un Manual BPM, su implementación no es óptima, lo que se evidencia en la presencia de materiales en áreas inadecuadas. Durante algunas inspecciones, también se observó la falta de pallets en los almacenes.

- Se ha notado que, en ciertos almacenes, el techo presenta deficiencias, ya que una parte de este está revestida de madera. Este material podría generar un posible riesgo de infección, ya que su limpieza adecuada resulta complicada.
- Aunque la empresa cuenta con un Programa de Higiene y Saneamiento, requiere mejoras, ya que no abarca procedimientos de higienización para las unidades de transporte. Además, se incumple al no verificar la eficacia del programa mediante el seguimiento de registros de análisis microbiológicos en superficies, equipos y entornos.
- En cuanto al control de plagas, los registros reflejan que la frecuencia de las acciones no se ajusta a los estándares necesarios.
- La empresa no ha implementado un programa anual de capacitación para su personal.
- El suministro es constante gracias al eficiente sistema de almacenamiento de agua, suficiente para respaldar tanto las operaciones de procesamiento como las de limpieza.
- La empresa dispone de un Plan de Monitoreo de la Calidad del Agua utilizada; no obstante, este plan no incluye parámetros relacionados con agentes biológicos, y parámetros inorgánicos de metales. Además, la falta de registros impide la verificación del monitoreo en términos de análisis físico-químicos y microbiológicos.
- La organización cuenta con su propio medio de transporte cuya función principal es el traslado de los productos terminados.
- El personal que trabaja en la empresa sigue los protocolos al utilizar la vestimenta adecuada, siendo reflejada en el uso correcto de la vestimenta y la higiene de manos.

Pero, se ha detectado una práctica deficiente por parte del personal, que consiste en apilar los envases que ya han sido lavado directo al piso.

- En el análisis de los registros de quejas se evidenció que la principal disconformidad es que el trabajador no realiza el enjuague de los envases de manera eficiente, dejando residuos de ácido peracético.
- A pesar de que la empresa cuenta con un Programa de Trazabilidad, su implementación enfrenta dificultades, porque no tienen un control de los lotes producidos en ciertos intervalos de tiempo, presentado por la falta de implementación de un Kardex.
- En cuanto al Control de Operaciones, la empresa ha desarrollado un Manual de procedimientos destinados a controlar a sus proveedores respectivos. Además, se ha implementado un sistema que da la opción de realizar muestreos en los productos terminados, con un análisis físico-químico anual y análisis microbiológicos semestrales. No obstante, se ha constatado que solo cuentan con informes de ensayos emitidos por un laboratorio con autorización por INACAL en el 2015, y no disponen de un estudio sobre la durabilidad del producto.
- Basado en lo mencionado anteriormente, la empresa CORPORACIÓN MONTAÑA AZUL DEL PERÚ SAC estaría incumpliendo con lo establecido en el artículo 33°, 34°, 35°, 36°, 49°, 58°

#### **4.2.1. Desarrollo de la propuesta de Implementación**

#### **4.2.1.1. Conversación con la gerencia**

Esta etapa se empleó para exponer ante los propietarios de la empresa tanto los objetivos del proyecto como los criterios necesarios para cumplirlos desde el inicio del proceso.

#### **4.2.1.2. Recopilación de información**

Esta fase se utilizó con el propósito de recopilar la información necesaria, que incluye datos sobre la planta y el proceso, así como información de fuentes literarias, para llevar a cabo la investigación de manera efectiva.

### **4.2.2. Implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)**

#### **4.2.2.1. Conformación del equipo HACCP**

La empresa debe garantizar que haya individuos con conocimientos y competencias específicas para la creación de un plan HACCP. Por esta razón, se formó un equipo compuesto por individuos que tienen una responsabilidad directa en el proceso. Estos miembros del equipo recibieron capacitación en los principios generales de la filosofía HACCP para fomentar un compromiso más sólido con el sistema que se estaba implementando. La primera etapa consistió en familiarizar al equipo con los principios del sistema, las actividades de implementación y los procedimientos de monitoreo y auditoría, y se llevó a cabo durante el período de duración de este proyecto de investigación. La segunda parte, que se desarrolló en un plazo definido por la empresa y bajo su responsabilidad, implicó la formación en los conocimientos, habilidades y actitudes.

En Anexo 9 se encuentra la formación de conocimientos, habilidades y actitudes.

#### **4.2.2.1.1. Integrantes del equipo HACCP**

Los integrantes del equipo HACCP está conformado por los trabajadores de la empresa; así mismo, se indica el cargo que ocupa cada uno, las responsabilidades y funciones de cada integrante del equipo HACCP, se encuentran en Anexo 10.

**Tabla 3**

#### *Integrantes del equipo HACCP*

| <b>Nombres y Apellidos</b>         | <b>Cargo</b>                                  | <b>Responsabilidad</b> |
|------------------------------------|---|------------------------|
| Franco Alessandro Muhay Di Giacomo | Gerente general                               | Líder HAC              |
| Manuelito Díaz Pérez               | Jefe de Aseguramiento de calidad y producción |                        |
| Jorge Sattui Ortega                | Jefe de ma Ad                                 |                        |
| Jasmin                             |   |                        |

Nota. Elaboración propia (2022)

#### **4.2.2.1.2. Descripción del producto**

La ficha técnica que detalla aspectos tales como la apariencia física, los materiales empleados, propiedades físico-químicas y sanitarias, modalidad de presentación, elementos adicionales al producto, propósito de uso, tipo de envase, la duración esperada de su vida útil y la ficha técnica, lo encontramos en Anexo 4.

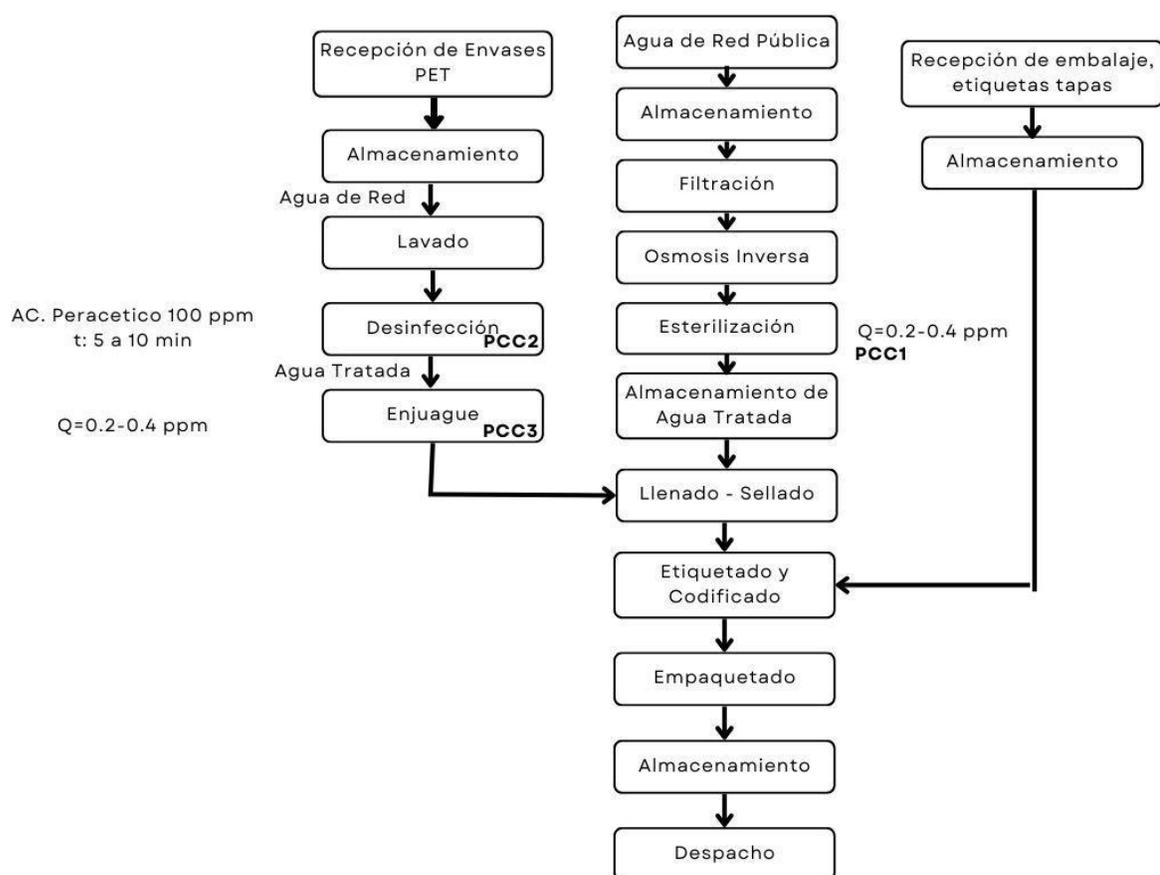
#### 4.2.2.2. Intención de uso y destino

Todos los productos finales están destinados para el consumo directo por parte de los seres humanos.

#### 4.2.2.3. Elaboración del diagrama de flujo

**Figura 17**

*Diagrama de flujo del proceso del agua embotellada*



#### **4.2.2.4. Validación del diagrama in situ**

Tras la creación del diagrama de flujo, se procedió a realizar la validación en las instalaciones de procesamiento. El equipo HACCP asumió la responsabilidad de esta validación, que incluyó la comparación minuciosa del diagrama de flujo con el proceso de fabricación en todas sus fases y momentos, realizando modificaciones cuando se consideró pertinente.

### **4.3. Análisis de peligros y establecimiento de los PCC**

Se han evaluado los riesgos asociados con el agua e insumos, así como los riesgos relacionados con cada etapa del proceso de producción, considerando medidas preventivas específicas para cada uno de ellos. Estos riesgos se han clasificado en tres categorías: biológicos, químicos y físicos.

#### **4.3.1. Evaluación del peligro**

El equipo HACCP llevó a cabo un análisis de los materiales y procedimientos con el propósito de:

- Reconocer los riesgos, diferenciando aquellos que puedan constituir una amenaza para la salud a un nivel inaceptable, identificando así los riesgos significativos. La incidencia del peligro y la gravedad del riesgo fueron determinante para las decisiones.
- Plantear un conjunto de acciones preventivas, conforme lo indicado por la FAO (2002).

En anexo 8 se encuentra la matriz de severidad, que se aplicó.

#### **4.3.2. Análisis de peligros y medidas preventivas**

Se llevó a cabo un análisis de riesgos y medidas preventivas abarcando diversas etapas del proceso, que incluyen la gestión de insumos como agua, tapas plásticas y envases PET, además de operaciones como almacenamiento, filtración, osmosis, esterilización con luz ultravioleta, almacenamiento del agua tratada, recepción y almacenamiento de envases PET, lavado, desinfección, enjuague de envases, llenado y sellado, codificación, empaque, almacenamiento y despacho. El análisis detallado de los riesgos y las medidas preventivas se encuentra en el Anexo 3.

La identificación de los puntos críticos de control se efectuó siguiendo un enfoque metodológico respaldado por las directrices propuestas por Mortimore y Wallace en 2016. El árbol de decisiones utilizado se encuentra en el Anexo 5, y la matriz para la determinación de los puntos críticos de control en el proceso de envasado de agua se encuentra en el Anexo 6. Los puntos críticos de control identificados son los siguientes:

- PCC 1: Presencia de microorganismos aerobios mesófilos y *Pseudomonas aeruginosa* en el agua purificada por deficiente concentración de ozono.
- PCC 2: Presencia de bacterias coliformes (totales y fecales) y aerobios mesófilos en envases desinfectados.
- PCC 3: Presencia de hongos, aerobios mesófilos y coliformes (totales y fecales) en los envases enjuagados.

#### **4.3.3. Establecimiento de los límites críticos para cada PCC**

Se fijaron los umbrales críticos en el proceso para cada uno de los PCC identificados, y estos se detallan en el anexo 5.

#### **4.3.4. Sistema de vigilancia**

En el anexo 6 muestra los criterios de supervisión. Estos criterios se fundamentaron en los controles ya implementados en la empresa, optimizándolos y haciéndolos más específicos para los puntos críticos identificados, de manera que puedan detectar cualquier desviación en dichos puntos. Además, se definió una periodicidad para la supervisión, los registros y las personas responsables.

El sistema de verificación se diseñó empleando los siguientes agentes para reducir la contaminación microbiológica en cada uno de los PCC, el cual los operarios de calidad deben realizarlo:

- PCC1 y PCC3: Con un análisis de la concentración de ozono en el agua de proceso, por 2 veces en cada turno.
- PCC2: Con un análisis de concentración del ácido peracético, también con la misma frecuencia que el PCC1, además con un Análisis de concentración de CLR (Kit Medidor de pH y Cloro Libre Residual) esto solo una vez por turno.

#### **4.4. Establecimiento de medidas correctivas**

Dentro del segundo objetivo específico, se han establecido medidas correctivas y se han asignado responsables para su ejecución en caso de que la supervisión revele desviaciones que superen los límites críticos en cada Punto Crítico de Control (PCC). Estas

medidas correctivas abarcan tanto acciones preventivas como acciones posteriores a las desviaciones. Dichas acciones pueden involucrar ajustes en el proceso y tomar medidas con respecto a los productos manufacturados, como se detalla en el Anexo 7.

Para los PCC 1 y PCC 3, en caso de que los valores superen los límites establecidos, se aplicará el procedimiento "Ozono para la limpieza y operacionalización" según MAN-DIS-01-03.

En el caso del PCC 2, si los valores exceden los límites establecidos, se procederá separando los envases desinfectados, asegurando un tiempo mínimo de una hora antes. Además, se repetirá la elaboración de la solución con la concentración especificada.

#### **4.4.1. Establecimiento de procedimientos de verificación**

El sistema de verificación se valdrá de una variedad de métodos, técnicas, análisis, pruebas y otras evaluaciones, además del monitoreo, con el propósito de evaluar el grado de cumplimiento, la funcionalidad y la eficacia del plan HACCP.

La verificación puede ser realizada por un colaborador de la empresa o por una entidad externa. Su finalidad será identificar cualquier deficiencia en el plan o en su implementación. Esta verificación se llevará a cabo según una programación establecida, que no superará un intervalo de 6 meses, cuando al concluir la implementación del plan y también cuando se introduzcan modificaciones en el producto, los ingredientes o el proceso, en caso de desviaciones, al identificar nuevos riesgos y en intervalos regulares predefinidos. La verificación se efectuará siguiendo los formatos pertinentes.

#### **4.5. Sistema de registro**

Con base en la metodología de trabajo de la empresa, el flujo de operaciones, el equipo utilizado y otros factores, se han creado los registros presentados en el Anexo 2.

- FORMATO: F-HACCP- CMAP – 01 Ficha del proveedor
- FORMATO: F-HACCP- CMAP – 02 Procedimiento de evaluación y control de proveedores
- FORMATO: F-HACCP- CMAP – 03 Lista de proveedores validos
- FORMATO: F-HACCP- CMAP – 04 Evaluación y recepción de materia prima
- FORMATO: F-HACCP- CMAP – 05 Evaluación y recepción de insumos
- FORMATO: F-HACCP- CMAP – 06 Hoja de control de cloración y Concentración
- FORMATO: F-HACCP- CMAP – 07 Control de sellado
- FORMATO: F-HACCP- CMAP – 08 Control de distribución
- FORMATO: F-HACCP- CMAP – 09 Mantenimiento de la Infraestructura e instalaciones
- FORMATO: F-HACCP- CMAP – 10 Acciones correctivas
- FORMATO: F-HACCP- CMAP – 11 Productos defectuosos no conformes
- FORMATO: F-HACCP- CMAP – 12 Atención de quejas y devoluciones
- FORMATO: F-HACCP- CMAP – 13 Registro de mantenimiento y calibración de equipos y maquinaria
- FORMATO: F-HACCP- CMAP – 14 Capacitación
- FORMATO: F-HACCP- CMAP – 15 Revisión del plan HACCP
- FORMATO: F-HACCP- CMAP – 16 Verificación del plan HACCP
- FORMATO: F-HACCP- CMAP – 17 Informa de verificación del plan HACCP
- FORMATO: F-HACCP- CMAP – 18 Registro de las BPM del personal.
- FORMATO: F-HACCP- CMAP – 19 Control de almacenamiento de la materia prima.

## **Discusión**

Con respecto al objetivo específico 1: Determinar los puntos críticos de control del proceso de envasado del agua en la Empresa CORPORACIÓN MONTAÑA AZUL DEL PERU SAC.

El diagnóstico demuestra que la empresa no cumple con las normativas pertinentes, omitiendo las prácticas de calidad que estas estipulan. En comparación con los antecedentes en Lima, Siguas (2022), indicó que antes de implementar su plan HACCP la empresa se encontraba en un porcentaje de contaminación del 59%, a lo que posteriormente se redujo a un 9%, la contaminación química se redujo de un 24% hasta un 3%, la física de un 18% hasta un 3%, y la biológica de 17% hasta un 4%, eso evidencia que dentro de la empresa no estaban cumpliendo a cabalidad con las normativas, puesto que se tenía un porcentaje elevado de contaminación en el diagnóstico. Con respecto a este autor se coincide con él en los hallazgos, puesto que el diagnóstico inicial mostraba grandes falencias en el cumplimiento de las BPM. Por otro lado, en Lima, Condori et al. (2018), obtuvo como resultado que la calidad del producto dependerá de la adecuada manipulación e inspección sanitaria, por ello las BPM garantizan que el proceso se realizó óptimamente. Observando desde otra perspectiva el objetivo, también se concuerda con el autor puesto que en el diagnóstico evidenciaron un gran porcentaje de producto con diferente calidad y devolución, lo que evidencia las malas prácticas de BPM en la empresa.

En base a ello se reconoció que había la necesidad de mejorar esta calificación obtenida en el diagnóstico, siendo necesario la implementación del Sistema de Análisis de

Peligros y Puntos Críticos de Control, para ello nos apoyamos de segundo objetivo específico.

Se identificaron tres puntos críticos en el proceso de embotellado del agua, los cuales fueron: PCC 1: Desarrollo de microorganismos aerobios mesófilos y *Pseudomonas aeruginosa* en el agua procesada, PCC 2: Contaminación microbiana por bacterias coliformes (totales y fecales) y microorganismos aerobios mesófilos en los envases desinfectados y PCC 3: Supervivencia de hongos, microorganismos aerobios mesófilos y coliformes en envases enjuagados. Con respecto a los antecedentes se tiene en Colombia, Pérez et al. (2018), indicando que la potabilización del agua, se desarrolla en dos etapas, la primera consistió en la identificación de los peligros en el agua cruda, filtrada, y después del tratamiento y el segundo el establecimiento de los PCC, como resultado se obtuvo en la línea de agua de mesa 40 peligros y 26 puntos críticos de control. Concluyendo que las operaciones críticas son la coagulación, floculación filtración y desinfección. En comparación con el autor se discute su resultado porque 40 peligros es un número muy alarmante, siendo eso una clara evidencia que la planta realiza sus labores arriesgando la vida de sus consumidores, se suma a ello los 26 puntos críticos, siendo algo irreal en la práctica, porque controlar 26 puntos críticos de control significa que sus prerequisites como las BPM y POES no están funcionando y necesitan una actualización para garantizar su eficiencia y así disminuir el número de puntos críticos.

Con respecto a nuestros puntos críticos de control identificados son de origen biológico.

Con respecto al objetivo específico 2: Determinar las medidas correctivas de los puntos críticos de control.

Se plasmó como medida correctiva para el PCC 1 y PCC3, en el caso los resultados del monitoreo estuvieran fuera de los límites establecidos, se debería el procedimiento “Operación y limpieza del generador de Ozono” MAN-DIS-01-03, de igual forma para el PCC2 si los valores del monitoreo estuvieran fuera de los límites de realizar una trazabilidad de los envases desinfectados de una hora antes como mínimo y posteriormente separarlos. A ello se añade volver la elaboración de la solución con la concentración señalada. Por otro lado, en Piura Cerna et al. (2022), indicó que en agua embotellada los PCC esta focalizados en el lavado y la desinfección de los envases, el cual las medidas correctivas garantiza inocuidad a su producto, lotes igualitarios en calidad y menos devolución de productos defectuosos. En comparación con el autor se coincide con su hallazgo puesto que las medidas correctivas implementadas van a mitigar el número de producto defectuoso, el cual como él lo indica está identificado en el lavado y desinfección de los envases, puesto que si no se realiza de manera adecuada se corre el riesgo de que los peligros afloren y contaminen el producto.

Por tal motivo las elaboraciones de las soluciones deben ser realizadas con mucho cuidado y responsabilidad, verificando las medidas exactas y el tiempo de preparación para evitar la fuga de la efectividad de la solución; así mismo, el lavado y desinfectado con ozono.

El Sistema de verificación empleará procedimientos, técnicas, análisis, pruebas y otras evaluaciones, además del monitoreo, con el propósito de evaluar el grado de

cumplimiento, funcionamiento y eficacia del plan HACCP, será llevada a cabo por personal interno de la empresa o por una entidad externa, cada 6 meses. En este caso se tomará como referencia a la FAO (2002), citado en nuestras bases teóricas, el cual indica que las verificaciones se realizará de acuerdo al nivel de riesgo del producto el cual probará las desviaciones y el sistema de eliminación del producto, comprobar que se encuentren dentro de límites los PCC, esto deberá ser llevado a cabo por una persona ajena al responsable de la vigilancia y las medidas correctivas, también puede ser un externo calificado. Analizando lo dicho por la FAO es una norma que se debe respetar por lo que este sistema de verificación se encuentra dentro de lo establecido por ella, además se ha determinado 6 meses porque nuestros riesgos potenciales serán analizados cada 6 meses, lo que evidencia que estuvo diseñado siguiendo la normativa.

Se implementó una serie de formatos el cual deben ser llenados con responsabilidad y objetividad, teniendo en cuenta el control del proveedor, la materia prima e insumos, las soluciones cloradas, el sellado, el control de distribución, mantenimiento de la infraestructura e instalaciones, acciones correctivas, productos defectuosos no conformes, atención de quejas y devoluciones, registro de mantenimiento y calibración de equipos y maquinaria, las capacitaciones, todo lo correspondiente al equipo HACCP y sus accionares. Concerniente a los registros la FAO (2002) indica que estos documentos deben ser fáciles y sencillos para el entendimiento de los manipuladores, además deben reflejar el control de los valores de las operaciones que implica el proceso, capacitaciones, entre otros que garanticen la transparencia de la producción. Por tal razón se implementaron la serie de formatos para obtener la trazabilidad de la producción.

Del objetivo general: Implementar el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la planta procesadora de agua de la Empresa CORPORACIÓN MONTAÑA AZUL DEL PERU SAC.

Se logró implementar el sistema HACCP en la planta procesadora de agua, aplicando los 12 pasos y los 7 principios. Para ello se apoyó de los prerrequisitos las BPM y POES. Con respecto a los antecedentes en Arequipa, La Torre (2021), indicó que la instalación de una planta embotelladora de agua es rentable y que la rentabilidad de esta planta está directamente relacionada con el consumo de agua por zonas donde la temperatura ambiental es alta. En comparación con el autor se coincide puesto que la ciudad de Jaén es caracterizada por su clima caluroso, lo que provoca deshidratación en los seres humanos, esto conlleva a que busquen estar hidratados constantemente, lo que la demanda de este producto aumenta, sin embargo ante varias marcas existentes, la calidad del producto es lo que hace el factor de diferenciación, contribuyendo a la empresa de dos maneras: mejorar la demanda de consumo del producto y mitigar el riesgo de pérdidas económicas por producto defectuoso o indemnizaciones. Respaldando estos hallazgos las hermanas Cabrejos (2020), ya que en su investigación concluyeron que el sistema HACCP ayuda económicamente a la empresa, porque reduce los costos de mermas, y producto devuelto.

Ante todo, se evidenció todo el procedimiento requerido para implementar el sistema HACCP, logrando garantizar la inocuidad del producto en la Empresa CORPORACIÓN MONTAÑA AZUL DEL PERÚ SAC,

## CONCLUSIONES

- A partir del análisis de la empresa, se determinó que no cumple con las normativas necesarias en cuanto a la seguridad alimentaria, descuidando las prácticas de calidad que estas establecen, lo que genera problemas en la seguridad y calidad de sus productos. La identificación de los puntos críticos de control se realizó en tres operaciones, y en todos ellos se detectó riesgo biológico. En la primera operación está relacionada con la esterilización del agua, tapa, se identificó el desarrollo de microorganismos aerobios mesófilos y *Pseudomonas aeruginosa*; en la segunda operación, que involucra la desinfección de envases, se encontró contaminación microbiana por bacterias coniformes (totales y fecales) y microorganismos aerobios mesófilos y, en la tercera operación, relacionada con el enjuague de los envases, se observó la presencia de microorganismos aerobios mesófilos y coliformes (tanto totales como fecales).
- Las medidas correctivas para los Puntos Críticos de Control 1 y 3 consisten en aplicar los procedimientos establecidos en el documento "Operación y limpieza del generador de Ozono" MAN-DIS-01-03. Del mismo modo, en el caso del Punto Crítico de Control 2, si los valores de monitoreo se encuentran fuera de los límites permitidos, se debe realizar un rastreo de los envases desinfectados al menos una hora antes y separarlos. La verificación del cumplimiento del plan HACCP se llevará a cabo por el personal interno de la empresa o por una entidad externa.

- En resumen, se ha logrado la implementación exitosa del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la planta de procesamiento de agua de la Empresa CORPORACIÓN MONTAÑA AZUL DEL PERU SAC, siguiendo los 12 pasos y los 7 principios correspondientes. Esto se ha logrado apoyándose en los prerrequisitos, como las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), lo que garantiza la seguridad de los productos de dicha Empresa.

## RECOMENDACIONES

- Para mantener el proceso de mejora continua, es necesario actualizar periódicamente estos formatos para que reflejen los posibles cambios en el entorno a lo largo del tiempo.
- Es esencial llenar los formularios con honestidad, evitando la presentación de resultados ficticios que puedan dificultar el seguimiento de cualquier desviación o no conformidad.
- Las sesiones de capacitación deben ser frecuentes, recomendándose llevarlas a cabo al menos tres veces al año. Esto garantiza que el personal esté al tanto de las políticas de la empresa y sus objetivos, lo que fomenta su identificación y compromiso con la calidad de los productos.
- Realizar reuniones de orientación diarias con el propósito de comunicar e aclarar los procedimientos de manipulación de alimentos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allen, M. (2016). *La Importancia para la Salud pública de los indicadores bacterianos que se encuentran en el agua potable. Reunión sobre la calidad del Agua Potable*. Lima-Perú: CEPIS. OPS. OMS.
- Arias, J. (2021). *Diseño y metodología de la investigación* . Arequipa- Perú: ENFOQUES CONSULTING EIRL.
- Cabrejos, E. C. (2020). Aseguramiento de la calidad bajo el plan de análisis de peligros y puntos críticos de control para proceso de elaboración de fideos. *Revista Pakamuros*, 8(1), 56-68. Obtenido de <https://revistas.unj.edu.pe/index.php/pakamuros/article/view/88/87>
- Cabrera, T. G., y Chuchuca, J. L. (2011). *Diseño regulatorio documental para la Implementación de Sistemas de Inocuidad en una Planta Procesadora de Bizcocho para uso Ulterior Industrial*. Ecuador: Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil.
- Carro, R., y González, D. (2013). *NORMAS HACCP Sistema de analisis de riesgos y puntos críticos de control*. Argentina: Universidad Nacional de Mar de Plata.
- Casañas, P., Suárez, Y., Colas, M., García, L., López, E., Hernández, M., y Valera, L. (2021). Bases teóricas metodológicas del sistema HACCP en la obtención de agua de calidad de una lechería bubalina. *Revista de Salud Animal*, 43(3), e07.

- Cerna, J., Gonzáles, C., y Huamán, T. (2022). *Propuesta de un plan HACCP en el proceso de producción y embotellado de agua de mesa de la empresa Aqua Mía*. Piura: Universidad Nacional de Piura [Tesis de especialización].
- Codex Alimentarius . (2006). *Norma sanitaria para la Fabricación de Alimentos a base de granos y otros, destinados a Programas Sociales de Alimentos*. . Lima: El Peruano.
- Codex Alimentarius. (2005). *Higiene de los alimentos Textos básicos. Programa Conjunto FAO/OMS Sobre Normas Alimentarias*. Comisión Del Codex Alimentarius.
- Condori, M., Domínguez, C., Torres, C., y Torres, J. (2018). *Buenas Prácticas en la Elaboración del Pisco en la Región Ica*. Lima: Pontificia Universidad Católica Del Perú [Tesis de maestría].
- D.S. N°031-2010-SA. (2010). *Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano*. Ministerio de Salud. Lima: Ministerio de Salud.
- Díaz, A., y Uría, R. (2012). *Buenas Prácticas de Manufactura. Una guía para pequeños y medianos agroempresarios*. Obtenido de Serie Agronegocios. Cuadernos Para La Exportación: <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A5294e/A5294e.pdf>
- DIRESA. (2018). *Inspección a plantas embotelladoras de agua en Piura*. Piura: Dirección Regional de Salud.
- FAO, y Ministerio de Sanidad y Consumo de España. (2002). *El sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (APPCC)*. Obtenido de Sistemas de Calidad E Inocuidad de Los Alimentos.: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/w8088s/w8088s04.pdf>

- Folgar, O. F. (2002). *GMP- HACCP Buenas prácticas de manufactura Análisis de peligros y control y puntos críticos (Ediciones)*. Lima: Universidad de Palermo.
- Forte, M., Rosales, D., y Otrosky, R. (2014). Implementación de Procedimientos Estandarizados de Saneamiento (POES) en la Industria Molinera. *Revista Ciencias Veterinarias*, 16(1), 89-99.
- García, E., Chávez, J., Loor, H., y Córdova, R. (2020). Plantas purificadoras. Realidad del agua embotellada en Ecuador. *Dominio de las Ciencias*, 6(Extra 3 ), 692-705.
- García, L., López, F., Moreno, G., y Ortigosa, C. (2018). El método experimental profesional en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química General para los estudiantes de la carrera de ingeniería mecánica. *Revista Cubana de Química*, 30(2), 328-345.
- GrupoACMS consultores. (2021). *¿Qué es el sistema HACCP?* Obtenido de <https://www.grupoacms.com/appcc-seguridad-alimentaria.php>
- Hernández, G., Martínez, Á., Argote, I., y Coral, D. (2015). Metodología adaptativa basada en Scrum: Caso empresas de la Industria de Software en San Juan de Pasto - Colombia. *Revista Tecnológica - ESPOL*, 28(5), 211-223.
- Iannacone, J. (2016). Pseudomonas aeruginosa an additional indicator of drinking water. *The Biologist*, 12(1), 133-152.
- La Torre, W. (2021). *Estudio de factibilidad para la instalación de una planta embotelladora de agua mineral de manantial en la Laguna De Mamacocha En El Distrito De Ayo. Arequipa: Universidad Católica de Santa María [Tesis de licenciatura]*.
- Marín, R. (2008). *Características físicas, químicas y biológicas de las aguas*. España: Empresa Municipal de Aguas de Córdoba SA (EMACSA).

- Matos, Y., y Pasek, E. (2008). La observación, discusión y demostración: técnicas de investigación en el aula. *Universidad Pedagógica Experimental Libertador*, 14(27), 33-52.
- Meneses, V., y Silva, M. (2015). *Manual de Buenas Prácticas de Manufactura*. INOCUA. Obtenido de <http://inocua.org/site/index.php/326-inocua-publica-el-manual-de-buenas-practicas-de-manufactura>
- Mujica, S., & Bayona, N. (2019). *Propuesta de un protocolo para la identificación de riesgos y control de puntos críticos basados en la Norma HACCP en la preparación de los principales alimentos en el restaurante Granja La Hormiga ubicado en la vía Acapulco, Floridablanca*. Colombia: Universidad de Santander Bucaramanga.
- N°449-2006/MINSA, R. (2006). *Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas*. . El Peruano: Lima.
- Norma GMP+B2. (2023). *Plan gradual del HACCP*. Obtenido de Aseguramiento e Inocuidad Alimentaria: <https://gmp-b2.blogspot.com/2012/09/plan-gradual-del-haccp.html>
- Norma Técnica Peruana N° 214.004:1984 . (2012). "Agua de mesa". Lima: Perú .
- Perez, A. D., Escobar, J., Cruz, C., y Torres, P. (2018). Análisis de peligros y puntos críticos de control en plantas convencionales de tratamiento de agua. *Asociación Interciencia*, 43(2), 85-92.
- R.M. N°451-2006/MINSA. (2006). *Norma sanitaria para la Fabricación de Alimentos a base de granos y otros, destinados a Programas Sociales de Alimentos*. Lima: El Peruano.

- Roca, A. (2014). *Tipos de agua*. Obtenido de <http://www.pulevasalud.com/ps/>
- Ruiz, I. (2019). *Alimentando la inocuidad. Peligros alimentarios*. Obtenido de <https://alimentandolainocuidad.com/peligros-alimentarios/>
- Semino, F. (2015). *Producción de Agua de Mesa por Ósmosis Inversa para Autoabastecimiento de UDEP*. Piura: (Tesis de pregrado) Universidad de Piura.
- Sheetz, D. (2020). *ZIP HACCP. La historia de HACCP Seguridad Alimentaria*. Obtenido de <https://ziphaccp.com/es/haccp/haccp-food-safety.html>
- Siguas, C. (2022). *Implementación del sistema HACCP para mejorar la inocuidad de los productos elaborados en la empresa INGENIERIA APLICADA AL AGUA S.A.C.* Lima: Unievrnsidad Cesar Vallejo. [Tesis de licenciatura].
- Silva, M. S. (2016). *Libro Implementacion y Auditoria del Plan Haccp Inocua by Inocua Peru - issuu (2da Edició)*. Obtenido de [https://issuu.com/inocuaperu/docs/libro\\_implementacion\\_haccp\\_inocua](https://issuu.com/inocuaperu/docs/libro_implementacion_haccp_inocua)
- Solórzano, E. (2017). *Diseño de un Plan para Mejorar la Calidad del Agua Embotellada de La Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Guaranda*. Ambato: Universidad Técnica De Ambato [Tesis de maestría].
- Strube, A., Guth, H., y Buettner, A. (2009). Identification of a medicinal off- flavour in mineral water. *Water Research*(43), 5216-5224.
- Tombouliau, P. (2005). Materials used in drinking water distribution system: contribution to taste and odor. *Water science and technology*, 49(9), 219-226.
- Vara, A. (2016). *Desde la idea hasta la sustentación: Siete pasos para una tesis exitosa. Un método efectivo para las ciencias empresariales*. Lima, Perú: Instituto de

Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos de la  
USMP.

Zacaría, I. (2001). Determination of the taste threshold of copper in water. *Chem. Senses.*,  
85-89.

## ANEXOS

## Anexo 1 Acta de Inspección

“ACTA DE INSPECCION SANITARIA DE ESTABLECIMIENTOS PROCESADORES DE ALIMENTOS VARIOS Y BEBIDAS”, de la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria – DIGESA en conformidad a lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 007-98 S.A.

| N°  | ASPECTOS A EVALUAR  | SI | NO | OBSERVACIONES Y COMENTARIOS   |
|---|---|----|----|---|
| <b>I. CON RESPECTO AL ACCESO A ALMACENES DE MATERIA PRIMA E INSUMOS</b> |   |    |    |   |
| 1.1   | El acceso a los almacenes de materia prima e insumos y áreas de desplazamiento dentro del establecimiento se encuentra pavimentado y está en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza.<br>Art. 32, 56 del D. S. n.° 007-98-SA.  | ✓  |    |   |
| 1.2   | El almacén es de uso exclusivo y cuenta con instalaciones (pisos-paredes-techo) de material no absorbente (impermeable), de fácil higienización y resistentes a la acción de roedores; los mismos se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.<br>Art. 33, 56, 70 del D. S. n.° 007-98-SA.   |    | X  | Parte del techo es de un material absorbente (madera)                                   |
| 1.3   | Se identifica la fecha de ingreso al almacén y se rotan los productos en base al principio PEPS. Las materias primas e insumos utilizados satisfacen los requisitos de calidad, con fecha de vencimiento y registro sanitario vigente. Solo se autoriza el uso de aditivos y coadyuvantes de elaboración permitidos por el Codex Alimentarius y la legislación vigente.<br>Art. 63 del D. S. n.° 007-98-SA, art. 10 d, 10 g, de la R. M. n.° 449- 2006/MINSA. |    | X  | Presenta Kardex desactualizado, no evidencia registro de ingresos y salida de productos |
| 1.4   | Las materias primas, insumos (organizados y rotulados) son estibados en tarimas (parihuelas), anaqueles o estantes de material no absorbente, cuyo nivel inferior está a no menos de 0,20 m. del piso, a 0,60 m. del techo, y a 0,50 m. o más entre filas de rumas y paredes en adecuadas condiciones de mantenimiento, limpieza, ventilación e iluminación.<br>Art. 34, 35, 72 del D. S. n.° 007-98-SA.  | ✓  |    |   |
| 1.5   | Las materias primas e insumos perecibles se almacenan en cámaras de refrigeración ( ) o congelación ( ), controlados con termómetros calibrados (manuales o no) y se encuentran protegidos  | -  | -  | No se cuenta con productos perecibles   |

|  |  |   |   |  |
|--|--|---|---|--|
|  | <p>contra el ingreso de posibles agentes contaminantes, evitando la contaminación cruzada y la transferencia de olores indeseables.</p> <p>Art. 39, 45, 71, del D. S. n.° 007-98-SA.</p>   |   |   |  |
| <b>II. CON RESPECTO AL ÁREA DE PROCESO: ZONA SUCIA Y ZONA LIMPIA</b> |  |   |   |  |
| 2.1  | <p>La sala de proceso cuenta con un gabinete de higienización de manos (agua potable), jabón desinfectante y/o gel desinfectante y sistema de secado de manos) y el personal ingresa con calzado exclusivo e higiénico.</p> <p>Art. 50, 55 del D. S. n.° 007-98-SA.</p>  | ✓ |   |  |
| 2.2  | <p>La distribución del ambiente permite el flujo de operaciones, desplazamiento del personal, materias primas y equipos rodantes; de manera separada del resto de ambientes y no se comunica directamente con los servicios higiénicos, para evitar la contaminación cruzada.</p> <p>Art. 36, 44 del D. S. n.° 007-98-SA; art. 9 de la R. M. n.° 449-2006/MINSA.</p> | ✓ |   |  |
| 2.3  | <p>Las uniones entre las paredes y el piso son a media caña (curvo/cóncavo), lo que facilita la limpieza de los ambientes y evita la acumulación de elementos extraños.</p> <p>Art. 33 a, del D. S. n.° 007-98-SA.</p>   | ✓ |   |  |
| 2.4  | <p>Las paredes son de material impermeable, de superficie lisa sin grietas y están recubiertas con pintura lavable de color claro.</p> <p>Art. 33 c, del D. S. n.° 007-98-SA.</p>  |   | X | Las paredes no cuentan con pintura lavable                       |
| 2.5  | <p>El techo está construido y tiene acabado liso e Impermeable que facilita la limpieza, se encuentra libre de condensaciones y mohos.</p> <p>Art. 33 d del D. S. n.° 007-98-SA.</p>   | ✓ |   |  |
| 2.6  | <p>Las puertas son de material impermeable, de superficie lisa sin grietas, con cierre hermético.</p> <p>Art. 33 e del D. S. n.° 007-98-SA.</p>  | ✓ |   |  |
| 2.7  | <p>Las ventanas y aberturas de comunicación entre ambientes son fácil de limpiar y desinfectar.</p> <p>Art. 33 e, del D. S. n.° 007-98-SA,</p>   | ✓ |   |  |
| 2.8  | <p>Equipos y utensilios son de material sanitario fácilmente desmontables y se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.</p> <p>Art. 37, 38, 56 del D. S. n.° 007-98-SA.</p>  | ✓ |   |  |
| 2.9  | <p>La iluminación es suficiente para las operaciones que se realizan y las luminarias se encuentran debidamente protegidas e higienizadas y en buen estado de mantenimiento.</p> <p>Art. 34, 56 del D. S. n.° 007-98-SA.</p>   |   | X | Algunos protectores de las luminarias se encuentran deteriorados |
| 2.10   | <p>Las salas de proceso cuentan con ventilación forzada y/o extractores de aire, para impedir la acumulación de humedad (condensaciones) e impide el flujo del aire de la zona sucia a la zona limpia.</p>   | ✓ |   |  |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|   | Art. 35 del D. S. n.° 007-98-SA.  |   |   |   |
| 2.11  | Se observó durante la inspección la aplicación de Buenas Prácticas de Manipulación por parte del personal.<br>Art. 48, 49, 50, 52, 53, 55, 56 del D. S. n.° 007-98-SA.  | ✓ |   |   |
| <b>III. CON RESPECTO AL ÁREA DE PROCESO: ENVASADO</b> |   |   |   |   |
| 3.1   | El almacenamiento temporal o de tránsito de los envases y embalajes y del producto final cumplen con los requisitos descritos en la pregunta 1.4.<br>Art. 72 del D. S. n.° 007-98-SA.   | ✓ |   |   |
| 3.2   | La sala de envasado cuenta con un gabinete de higienización de manos (agua potable), jabón desinfectante y/o gel desinfectante y sistema de secado de manos) y el personal ingresa con calzado exclusivo e higiénico.<br>Art. 50, 55 del D. S. n.° 007-98-SA.   | ✓ |   |   |
| 3.3   | La distribución del ambiente permite el flujo de operaciones, desplazamiento del personal, materias primas y equipos rodantes; de manera separada del resto de ambientes y no se comunica directamente con los servicios higiénicos, para evitar la contaminación cruzada.<br>Art. 36, 44 del D. S. n.° 007-98-SA; art. 9 de la R. M. n.° 449-2006/MINSA. | ✓ |   |   |
| 3.4   | Las uniones entre las paredes y el piso son a media caña (curvo/cóncavo), lo que facilita la limpieza de los ambientes y evita la acumulación de elementos extraños.<br>Art. 33 a del D. S. n.° 007-98-SA.  | ✓ |   |   |
| 3.5   | Las paredes son de material impermeable, de superficie lisa sin grietas y están recubiertas con pintura lavable de color claro.<br>Art. 33 c del D. S. n.° 007-98-SA.   |   | X | Algunas paredes no cuentan con pintura lavable                  |
| 3.6   | El techo está construido y tiene acabado liso e impermeable que facilita la limpieza, se encuentra libre de condensaciones y mohos.<br>Art. 33 d del D. S. n.° 007-98-SA.   | ✓ |   |   |
| 3.7   | Las puertas son de material impermeable, de superficie lisa sin grietas, con cierre hermético.<br>Art. 33 e del D. S. n.° 007-98-SA.  | ✓ |   |   |
| 3.8   | Las ventanas y aberturas de comunicación entre ambientes son fácil de limpiar y desinfectar.<br>Art. 33 e del D. S. n.° 007-98-SA.  | ✓ |   |   |
| 3.9   | Cuenta con controles que aseguren la inocuidad del envase. En caso de tratamiento indicar: .....<br>Art. 118 del D. S. n.° 007-98-SA.   |   | X | No presentan registros para evaluar la inocuidad de los envases |
| 3.10  | Equipos y utensilios son de material sanitario fácilmente desmontables y se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.<br>Art. 37, 38, 56 del D. S. n.° 007-98-SA.  | ✓ |   |   |

|  |  |   |   |  |
|--|--|---|---|--|
| 3.11   | En esta etapa se aplican controles que aseguren la hermeticidad de los envases para mantener la calidad sanitaria y composición del producto durante toda su vida útil.<br>Art. 118, 119 del D. S. n.° 007-98-SA.  |   | X | No presentan registros para evaluar la hermeticidad de los envases |
| 3.12   | La iluminación es suficiente para las operaciones que se realizan y las luminarias se encuentran debidamente protegidas e higienizadas y en buen estado de mantenimiento.<br>Art. 34, 56 del D. S. n.° 007-98-SA.  | ✓ |   |  |
| 3.13   | Las salas de proceso cuentan con ventilación forzada y/o extractores de aire, para impedir la acumulación de humedad (condensaciones) e impide el flujo del aire de la zona sucia a la zona limpia.<br>Art. 35 del D. S. n.° 007-98-SA.  | ✓ |   |  |
| 3.14   | Se observó durante la inspección la aplicación de Buenas Prácticas de Manipulación por parte del personal.<br>Art. 48, 49, 50, 52, 53, 55, 56 del D. S. n.° 007-98-SA.   | ✓ |   |  |
| <b>IV. CON RESPECTO AL ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO FINAL</b> |  |   |   |  |
| 4.1  | El almacén está cerrado y protegido contra el ingreso de posibles agentes contaminantes y de posible contaminación cruzada.<br>Art. 33, 57, 70 del D. S. n.° 007-98-SA.  | ✓ |   |  |
| 4.2  | El producto final que requiere cadena de frío para su conservación, se almacena en cámaras de:<br>Refrigeración ( ) o congelación ( ) según el caso; Controladas con termómetros calibrados (manuales o no) y se encuentran protegidos para evitar la contaminación cruzada.<br>Art. 45, 47, 71 del D. S. n.° 007-98-SA. | - | - | No es relevante en el proceso                                      |
| 4.3  | El producto final es almacenado en tarimas (parihuelas) o estantes y cumplen con los requisitos descritos en la pregunta 1.4.<br>Art. 72 del D. S. n.° 007-98-SA.  | ✓ |   |  |
| 4.4  | Los pisos, paredes y techos del almacén son de material no absorbente (impermeable), de fácil higienización y resistentes a la acción de roedores. Los mismos se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.<br>Art. 33, 56, 70 del D. S. n.° 007-98-SA.  |   | X | Parte del techo es de un material absorbente (madera)              |
| <b>V. CON RESPECTO A OTROS ALMACENES</b>                     |  |   |   |  |
| 5.1  | Los pisos, paredes y techos de otros almacenes son de material no absorbente (impermeable), de fácil higienización y resistentes a la acción de roedores. Los mismos se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.<br>Art. 33, 56 del D. S. n.° 007-98-SA, art. 9, 11 de la R. M. n.° 449-2006/MINSA.        | ✓ |   |  |
| 5.2  | Los productos químicos: plaguicidas, productos de limpieza y desinfección se almacenan en un ambiente limpio, en sus envases   |   | X | Se evidencia desorden y productos químicos con tapas provisionales |

|   |   |   |   |                                   |
|---|---|---|---|-----------------------------------|
|   | originales, protegidos e identificados, separados según su naturaleza para prevenir intoxicaciones y accidentes de contaminación.<br>Art. 56 del D. S. n.º 007-98-SA.   |   |   |                                   |
| 5.3   | Los envases primarios (los que irán en contacto con el producto final), no transfieren olores ni contaminan el producto son de uso alimentario de primer uso y se hallan protegidos en un ambiente exclusivo e higienizado.<br>Art. 70, 118, 119 del D. S. n.º 007-98-SA.   | ✓ |   |                                   |
| 5.4   | El almacenamiento de los materiales de empaque y embalaje cumplen con los requisitos descritos en la pregunta 1.4.<br>Art. 72 del D. S. n.º 007-98-SA.  | ✓ |   |                                   |
| <b>VI. CON RESPECTO A LOS VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIENICOS</b> |   |   |   |                                   |
| 6.1   | El vestuario y la(s) ducha(s) se encuentran en un ambiente construido de material impermeable y resistente a la acción de los roedores, que cuenta con número adecuado de casilleros en buen estado de conservación e higiene.<br>Art. 36, 53, 56 del D. S. n.º 007-98-SA.  | ✓ |   |                                   |
| 6.2   | Los servicios higiénicos: urinarios y/o inodoros y lavatorio(s), se encuentran operativos en un ambiente construido de material impermeable y resistente a la acción de los roedores, que está físicamente separado y tiene acceso independiente del vestuario y ducha (s), por lo que, no existe riesgo de contaminación de la vestimenta del personal.<br>Art. 36, 53, 56 del D. S. n.º 007-98-SA.  |   | X | Se encontró lavatorios malogrados |
| 6.3   | Los inodoros y/D urinarios, lavatorios y duchas son de material sanitario o loza de fácil limpieza y desinfección y se encuentran instalados en un sistema que asegura la eliminación higiénica de las aguas residuales.<br>Art. 36, 54 del D. S. n.º 007-98-SA.  | ✓ |   |                                   |
| 6.4   | Es adecuada la relación de aparatos sanitarios con respecto al número de personal y género (hombres y mujeres):<br>De 1 a 9 personas: 1 inodoro, 2 lavatorios, 1 ducha y 1 urinario. ( )<br>De 10 a 24 personas: 2 inodoros, 4 lavatorios, 2 duchas y 1 urinario. ( )<br>De 25 a 49 personas: 3 inodoros, 5 lavatorios, 3 duchas y 2 urinarios. ( )<br>De 50 a 100 personas: 5 inodoros, 10 lavatorios, 6 duchas y 4 urinarios. ( )<br>Más de 100 personas: 1 aparato adicional por cada 30 personas, ( )<br>Art. 54 del D. S. n.º 007-98-SA. | ✓ |   |                                   |
| 6.5   | Los servicios higiénicos cuentan con un gabinete de higienización para el lavado, secado y desinfección de manos e instructivos que indican la obligatoriedad de su uso.  | ✓ |   |                                   |

|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
|   | Art. 55 del O. S. n.º 007-98-SA.  |   |  |  |
| 6.6   | La ventilación e iluminación de los SS. HH. es adecuada y permite la evacuación de olores y humedad sin que ello genere riesgo de contaminación cruzada.<br>Art. 34, 35 del D. S. n.º 007-98-SA.  | ✓ |  |  |
| <b>VII. CON RESPECTO A LAS CONDICIONES SANITARIAS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO</b> |   |   |  |  |
| 7.1   | El establecimiento cumple con la condición de estar ubicado a no menos de 150 m. de algún establecimiento o actividad que revista riesgo de contaminación.<br>Art. 30 del D. S. n.º 007-98-SA.  | ✓ |  |  |
| 7.2   | El exterior de las instalaciones (veredas), vías de acceso y áreas de desplazamiento interno se encuentran pavimentados y están en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza.<br>Art. 32, 36 del D. S. n.º 007-98-SA.  | ✓ |  |  |
| 7.3   | El establecimiento es exclusivo para la actividad que realiza y no tiene conexión directa con viviendas ni locales en los que se realicen actividades distintas a este tipo de industria. Art. 31 del D. S. n.º 007-98-SA.  | ✓ |  |  |
| 7.4   | La distribución de los ambientes permite un flujo operacional lineal ordenado, que evita riesgos de contaminación cruzada; asimismo el establecimiento no tiene comunicación directa con otro ambiente o área donde se realicen otro tipo de operaciones incompatibles con la producción de alimentos.<br>Art. 30, 31, 32, 33, 36, 44 del D. S. n.º 007-98-SA.  | ✓ |  |  |
| 7.5   | Las ventanas y aberturas están provistas con medios de protección y las puertas y portones que comunican con el exterior del establecimiento y con el área de residuos sólidos, cuentan con flejes en su borde inferior para evitar el acceso de las plagas.<br>Art. 33 e, 57 del D. S. n.º 007-98-SA.  | ✓ |  |  |
| 7.6   | Cuenta con sistema de control preventivo de plagas (insectocutores u otros dispositivos) operativos y apropiados y se encuentran ubicados en lugares donde los productos en proceso no están expuestos.<br>Art. 57 del D. S. n.º 007-98-SA.   | ✓ |  |  |
| 7.7   | El establecimiento está libre de insectos, roedores o evidencias de su presencia (heces, manchas, roeduras, telarañas, ootecas, etc.), animales domésticos y silvestres o evidencias de su presencia (excretas, plumas, etc.); en almacenes, sala de crudos y cocidos y/o zonas de desplazamiento dentro del establecimiento.<br>En caso de encontrar evidencias, indicar la(s) área(s):<br>.....<br>Art. 57 del D. S. n.º 007-98-SA. | ✓ |  |  |
| 7.8   | Los operarios usan uniforme completo (mandil/chaqueta-pantalón/overol, calzado y gorro), exclusivos de cada área, en  | ✓ |  |  |

|      |  |   |   |  |
|------|--|---|---|--|
|      | <p>adecuadas condiciones de aseo y presentación personal. En caso que el procesamiento y envasado sea manual, sin posterior tratamiento que garantice la eliminación de cualquier posible contaminación, el personal está dotado de protector nasobucal.</p> <p>Art. 50, 51, 53 del D. S. n.º 007-98-SA.</p> |   |   |  |
| 7.9  | <p>El sistema de almacenamiento garantiza la provisión continua y suficiente de agua, para las operaciones de proceso y de limpieza.</p> <p>Art. 40 del D. S. n.º 007-98-SA.</p>   | ✓ |   |  |
| 7.10 | <p>Los depósitos, sistemas y/o tanques de almacenamiento de agua son de material sanitario en buen estado de mantenimiento y limpieza y se encuentran protegidos de la contaminación.</p> <p>Art. 40 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 17, 18, 19 de la R. M. n.º 449-2001-SA-DM.</p>                            | ✓ |   |  |
| 7.11 | <p>El sistema de tratamiento y disposición sanitaria de aguas residuales (servidas): alcantarillado, sumideros, cajas de registro, está operativo y protegido contra el ingreso de plagas.</p> <p>Art. 42 del D. S. n.º 007-98-SA.</p>   | ✓ |   |  |
| 7.12 | <p>Cuenta con un laboratorio equipado en el establecimiento para realizar los análisis respectivos.</p> <p>Indicar tipo de análisis que se realizan:</p> <p>Sensoriales:</p> <p>Físico químico:</p> <p>Microbiológicos:</p> <p>Art. 58, 60, 62 del D. S. n.º 007-98-SA.</p>                                  | ✓ |   | <p>La empresa cuenta con laboratorio con implementación básica para análisis físicoquímicos, sensoriales y microbiológicos</p> |
| 7.13 | <p>En caso de no contar con laboratorio de la empresa, realizan los análisis por terceros. Verificar registros.</p> <p>Art. 58, 60, 62 del D. S. n.º 007-98-SA.</p>  |   | X | <p>No presenta evidencia de examen realizados por terceros</p>   |
| 7.14 | <p>Las salas de proceso cuentan con contenedores para la disposición de residuos sólidos en cada zona, y se encuentran protegidos en adecuadas condiciones de mantenimiento y limpieza.</p> <p>Art. 43 del D. S. n.º 007-98-SA.</p>  | ✓ |   |  |
| 7.15 | <p>Cuenta con recipientes para el acopio de residuos sólidos en adecuadas condiciones de mantenimiento e higiene, tapado, rotulado y ubicado lejos de los ambientes de producción.</p> <p>Art. 43, 46 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 9 de la R. M. n.º 449-2006/MINSA.</p>                                    | ✓ |   |  |
| 7.16 | <p>Los ambientes se encuentran libres de materiales y equipos en desuso.</p> <p>Art. 46, 48 del D. S. n.º 007-98-SA.</p>   | ✓ |   |  |
| 7.17 | <p>Es probable que se produzca contaminación cruzada en alguna etapa del proceso.</p> <p>Si la respuesta es, si, indicar si es por:</p> <p>Equipos rodantes o personal.</p>  | ✓ |   |  |

|  |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
|  | <p>Proximidad de SS. HN. a la sala de proceso Diseño de la sala / flujo de proceso.</p> <p>Uso de sustancias tóxicas para la limpieza del piso.</p> <p>Almacenaje de productos tóxicos en área donde se manipulan y almacenan alimentos.</p> <p>Disposición de residuos sólidos.</p> <p>Vectores biológicos (animales, insectos, heces de roedores, etc.)</p> <p>Otros, indicar:</p> <p>Art. 36, 40, 44, 50, 51,57 del D. S. n.° 007-98-SA.</p> |   |   |  |
| 7.18   | <p>El establecimiento incluyendo ambientes de proceso, almacenes, vías de acceso y áreas de desplazamiento interno están libres de animales domésticos (gatos, perros, etc.) y/o silvestres (roedores, palomas).</p> <p>Art. 57 del D. S. n.° 007-98-SA.</p>  | ✓ |   |  |
| <b>VIII. CON RESPECTO A LOS REQUISITOS PREVIOS AL PLAN HACCP</b> |   |   |   |  |
| 8.1  | <p>En el caso de que el agua no proceda de una planta de tratamiento (indicar procedencia), recibe tratamiento(s) que garantiza su calidad microbiológica y físico-química, indicar tipo de tratamiento:</p> <p>Art. 40 del D.S n.° 007-98-SA; art. 59, 60, 61, 62, 63, 69 del D. S. n.° 031-2010-SA</p>  | ✓ |   | <p>La fuente del agua es la red pública. Se emplea cloración, filtración, radiación ultravioleta y ozonización para garantizar la calidad del producto</p> |
| 8.2  | <p>Cuenta con procedimiento de limpieza y desinfección de depósitos y mantenimiento de las instalaciones relacionadas con el manejo del agua (tanques, cisternas) en los casos que aplique.</p> <p>Art. 40 del D. S. n.° 007-98-SA; art. 17, 18, 19 de la R. M. n.° 449-2001-SA-DM; art. 4 del D. S. n.° 22-2001-SA.</p>  | ✓ |   |  |
| 8.3  | <p>Si controla el nivel de cloro libre residual; indicar la frecuencia de determinación: cada vez que inicia un lote</p> <p>Durante la inspección el nivel de cloro residual en el agua de la sala de proceso fue de: 1.5 ppm.</p> <p>Art. 40 del D. S. n.° 007-98-SA; art. 66 del D. S. n.° 031-2010-SA.</p>   | ✓ |   |  |
| 8.4  | <p>Cuenta con un plan de monitoreo de la calidad de agua utilizada mediante análisis microbiológicos y físico químicos (verificar cumplimiento según cronograma establecido por la empresa).</p> <p>Art. 40 del D. S. n.° 007-98-SA; art. 60, 61, 62 del D. S. n.° 031-2010-SA; numeral 6.2 (XVI.4) de la R. M. n.° 591-2008/MINSA.</p>   |   | X | <p>No puede evidenciarse pues no cuentan con registros</p>   |
| 8.5  | <p>Cuenta con un Programa de Higiene y Saneamiento actualizado.</p> <p>Fecha de última revisión: .....</p> <p>Art. 56, 60 del D. S. n.° 007-98-SA; art. 8 de la R. M. n.° 449-2006/MINSA.</p>   | ✓ |   |  |
| 8.6  | <p>Todo compartimento, receptáculo, plataforma, tolva, cámara o contenedor que se utilice para el transporte de productos alimenticios, o materias primas, ingredientes y aditivos que se utilicen en su</p>  | ✓ |   |  |

|      |  |   |   |   |
|------|--|---|---|---|
|      | fabricación o elaboración, deberán someterse a limpieza y desinfección, así como desodorización, si fuera necesario inmediatamente antes de proceder a la carga del producto.<br>Art. 76 del D. S. n.º 007-98-SA.  |   |   |   |
| 8.7  | El Programa incluye procedimientos de: Limpieza y desinfección de ambientes, equipos, utensilios y medios de transporte de alimentos.<br>Art. 56 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 11, 13 de la R. M. n.º 449-2006/MINSA.  |   | X | No considera a los medios de transporte               |
| 8.8  | Los registros de la higienización de ambientes, equipos y utensilios se encuentran al día.<br>Art. 56, 60 del D. S. n.º 007-98-SA.   | ✓ |   |   |
| 8.9  | Realiza la verificación de la eficacia del programa de higiene y saneamiento, mediante análisis microbiológico de superficies, equipos y ambientes (verificar si cuenta con un cronograma o frecuencia y si este se está cumpliendo).<br>Art. 56 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 11 de la R.M.n.º 449-2006-MINSA.  |   | X | No presenta registros                                 |
| 8.10 | Cuenta con procedimientos de formación o capacitación y con un listado de los manipuladores actualizados.<br>Art. 52 del D. S. n.º 007-98-SA. art. 12 de la R. M. n.º 449-2006/MINSA.  |   | X | No cuenta con cronograma de capacitación del personal |
| 8.11 | Cuenta con registros de capacitación del personal, (verificar si cuenta con un cronograma o frecuencia y si este se está cumpliendo)<br>Indicar si el personal que dicta la capacitación está calificado:<br>.....<br>Art. 52, 60 del D. S. n.º 007-98-SA.   | ✓ |   |   |
| 8.12 | Realiza un control diario de la higiene y signos de enfermedad infectocontagiosa del personal. Esto se encuentra registrado. Indicar última fecha y frecuencia para  | ✓ |   |   |
| 8.13 | La empresa realiza un control médico en forma periódica, con la finalidad de asegurar que el personal no es portador de enfermedades infectocontagiosa, y no tiene síntomas de ellas.<br>Cumple con su cronograma o frecuencia.<br>Art. 49 del D. S. n.º 007-98-SA.  |   | X | No presenta evidencia                                 |
| 8.14 | Cuenta con un Programa de mantenimiento preventivo de equipos. Los registros se encuentran al día. Este programa contempla el cronograma de mantenimiento al que deben someterse como mínimo los equipos que se utilizan para el control de los PCC y su respectivo registro.<br>Art. 37, 60 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 8, 25 de la R. M. n.º 449-2006/MINSA. | ✓ |   |   |

|      |   |   |   |  |
|------|---|---|---|--|
| 8.15 | <p>Efectúa la calibración de equipos e instrumentos, cuentan con registros (indicar última fecha). Indicar instrumentos sujetos a calibración, frecuencia y método.</p> <p>Art. 47, 60 del D. S. n.° 007-98-SA; art. 25 de la R. M. n.° 449-2006/MINSA.</p>   | ✓ |   |  |
| 8.16 | <p>Cuenta con un programa efectivo de control de plagas (desinfección, desinsectación, desratización); las trampas y cebos para roedores no se encuentran al interior de un almacén ni en zona de producción, cuenta con plano de su ubicación y registros de monitoreo. Verificar su operatividad in situ. Indicar si los insecticidas y rodenticidas utilizados son autorizados por el MINSA.</p> <p>Art. 57 del D. S. n.° 007-98-SA; art. 31 b, del D. S. n.° 22-2001-SA-DM; art. 11 de la R. M. n.° 449-2006/MINSA.</p> | ✓ |   |  |
| 8.17 | <p>Cuenta con un procedimiento de control de proveedores, así como el registro de proveedores validados, indicando la frecuencia en que éstos son evaluados.</p> <p>Art. 10 d, 10 e, de la R. M. n.° 449-2006/MINSA.</p>  | ✓ |   |  |
| 8.18 | <p>Cuenta con registros de especificaciones técnicas y certificados de análisis de cada lote de materias primas e insumos, hojas de control de materias primas e insumos recepcionados, con las incidencias, destinos y condiciones en el momento de la recepción, así como los documentos que identifiquen su procedencia.</p> <p>Art. 60, 62, 63, 64 del D. S. n.° 007-98-SA; art. 10 d, 10 e, de la R. M. n.° 449-2006/MINSA.</p>  |   | X | El monitoreo no se realiza correctamente |
| 8.19 | <p>En el caso de materias primas de la región, existe un control de sus proveedores. Indicar la modalidad:</p> <p>Visita al establecimiento. ( )</p> <p>Análisis de la materia prima. ( )</p> <p>Registro Sanitario de los productos. ( )</p> <p>Otros: ( )</p> <p>Art. 62, 63, 64 del D. S. n.° 007-98-SA; art. 10 d, 10 e, de la R. M. n.° 449-2006/MINSA.</p>  | ✓ |   |  |
| 8.20 | <p>Los controles establecidos para la materia prima son suficientes para evidenciar que los procesos de fabricación se encuentran bajo control.</p> <p>Art. 60, 62, 63 del D. S. n.° 007-98-SA; art. 10 d, 10 e, de la R. M. n.° 449-2006/MINSA.</p>  | ✓ |   |  |
| 8.21 | <p>Cuenta con un sistema operativo de manejo y disposición de aguas servidas.</p> <p>Art. 41, 42, del D. S. n.° 007-98-SA; art. 11 de la R. M. n.° 449-2006/MINSA.</p>  | ✓ |   |  |
| 8.22 | <p>Cuenta con sistema operativo de manejo y disposición final de residuos sólidos y en su procedimiento se indica frecuencia de recojo,</p>   | ✓ |   |  |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  | horarios, rutas de evacuación, transporte y disposición final de los mismos.<br>Art. 43 del D. S. n.° 007-98-SA; art. 11 de la R. M. n.° 449-2006/MINSA  |   |  |  |
| 8.23   | El transporte del producto final, materias primas e insumos, que requieren o no cadena de frío, se realiza en vehículos acondicionados y protegidos, de uso exclusivo y en 8.23 condiciones sanitarias, para prevenir la contaminación cruzada (verificar registros).<br>Art. 60, 75, 77 del D. S. n.° 007-98-SA; art. 13 de la R. M. n.° 449-2006/MINSA | ✓ |  |  |
| 8.24   | La información en el rotulado del producto final se sujeta a lo dispuesto en la reglamentación sanitaria vigente u otras normas aplicables al producto.<br>Art. 116, 117 del D. S. n.° 007-98-SA; art. 14 de la R. M. n.° 449-2006/MINSA.  | ✓ |  |  |
| 8.25   | Demuestra con certificados de calidad, la inocuidad del empaque que está en contacto con el alimento, así como de las tintas empleadas en el rotulado de los mismos (Indicar las fechas de los certificados).<br>Art. 64, 118, 119 del D. S. n.° 007-98-SA   | ✓ |  |  |
| <b>IX. DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN HACCP</b> |  |   |  |  |
| 9.1  | El coordinador del equipo HACCP convoca a reuniones que evidencien actualización del Plan HACCP. Cuenta con actas de reunión que registran los acuerdos de últimas revisiones/modificaciones del Plan y otros referidos a su aplicación.<br>E. LOPEZ Art. 59 del D. S. n.° 007-98-SA; art. 17 de la R. M. n.° 449-2006/MINSA                             |   |  |  |
| 9.2  | Los miembros del equipo HACCP establecido en el Plan son multidisciplinarios y son los que actualmente laboran.<br>Art. 17 de la R. M. n.° 449-2006/MINSA.   |   |  |  |
| 9.3  | Existe un profesional y/o técnico calificado y capacitado para dirigir y supervisar el control de las operaciones en todas las etapas de proceso, que trabaje en el establecimiento y se encuentra presente en el momento de la inspección.<br>Art. 61 del D. S. n.° 007-98-SA; art. 17 de la R. M. n.° 449-2006/MINSA                                   |   |  |  |
| 9.4  | En el plan HACCP se describen cada uno de los productos que elaboran y declaran todas las materias primas, ingredientes y aditivos empleados. Se indica el nombre del producto, consignando el nombre científico de ser el caso. Art. 59 del D. S. n.° 007-98-SA; art. 18 de la R. M. n.° 449-2006/MINSA   |   |  |  |
| 9.5  | ¿Cuáles son las materias primas e insumos utilizados?<br>.....<br>.....<br>Art. 59 del D. S. n.° 007-98-SA; art. 18 de la R. M. n.° 449-2006/MINSA   |   |  |  |

|      |   |  |  |  |
|------|---|--|--|--|
| 9.6  | Se declaran las características microbiológicas y fisicoquímicas de los productos elaborados.<br>Art. 18 c de la R. M. n.º 449-2006/MINSA   |  |  |  |
| 9.7  | Se describen los tratamientos de conservación (pasteurización, esterilización, congelación, secado, salazón, ahumado, otros) y los métodos correspondientes. Art. 18 d de la R. M. n.º 449-2006/MINSA   |  |  |  |
| 9.8  | Se describe la presentación y características de envases y embalajes (hermético, al vacío o con atmósferas modificadas, material de envase y embalaje utilizado).<br>Alt. 18 e de la R. M. N.º 449-2006/MINSA   |  |  |  |
| 9.9  | Se describe las condiciones de almacenamiento y distribución de los productos elaborados.<br>Art. 18 f, de la R. M. n.º 449-2006/MINSA.   |  |  |  |
| 9.10 | En el Plan HACCP se indica cuál es la vida útil de los productos (fecha de vencimiento o caducidad, fecha preferente de consumo).<br>Precisar: .....<br>Asimismo, cuentan con los estudios que sustenten la vida útil determinada para sus productos: .....<br>Art. 59 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 18 g, 27 de la R. M. n.º 449-2006/MINSA. |  |  |  |
| 9.11 | Se indica el contenido del rotulado o etiquetado.<br>Art. 117 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 18 i de la R. M. n.º 449-2006/MINSA.  |  |  |  |
| 9.12 | En caso de que las modificaciones sean referidas al producto terminado, proceso o alguna fase de la cadena alimentaria, éstas han sido comunicadas a la DIGESA. Verificar.<br>Art. 34 de la R. M. n.º 449-2006/MINSA  |  |  |  |
| 9.13 | En el plan HACCP se indica el uso previsto al momento del consumo. Se indica si requiere algún tratamiento previo (ejemplo: listo para consumo, para proceso posterior, de reconstitución instantánea, etc.). Indicar.<br>.....<br>Art. 59 de! D. S. n.º 007-98-SA; art. 19 de la R. M. n.º 449-2006/MINSA.                                   |  |  |  |
| 9.14 | Se identifica la población objetivo al que se dirige el producto (Indicar. Ej. niños, ancianos, población vulnerable, etc.).<br>Art. 19 de la R. M. n.º 449-2006/MINSA.   |  |  |  |
| 9.15 | El diagrama de flujo señala todas las etapas del proceso, detallando los parámetros técnicos relevantes (ej. Tiempo, temperatura, pH, acidez, etc.) y guarda relación con la descripción del proceso en el análisis de peligros y lo visto en el establecimiento.<br>Si la respuesta es, no, especificar:<br>.....                            |  |  |  |

|      |  |  |                |  |
|------|--|--|----------------|--|
|      | Art. 59 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 20, 21 de la R. M. n.º 449-2006/MINSA.   |  |                |  |
| 9.16 | Cuenta con evidencia de que el equipo HACCP confirmó "in situ" el diagrama de flujo, que se presenta en el Plan HACCP.<br>Art. 21 de la R. M. n.º 449-2006/MINSA.  |  |                |  |
| 9.17 | Se han identificado todos los posibles peligros inherentes a las materias primas e insumos y al proceso en sí, detallado para cada una de las etapas descritas.<br>Art. 59 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 22 de la R. M. n.º 449-2006/MINSA.  |  |                |  |
| 9.18 | Se determinan los peligros significativos en base a la severidad (gravedad) y el riesgo (probabilidad).<br>Art. 22 de la R. M. n.º 449-2006/MINSA.   |  |                |  |
| 9.19 | Con respecto al análisis de peligros, las medidas preventivas para cada etapa u operación se están cumpliendo a cabalidad y se encuentran debidamente documentadas.<br>Art. 59 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 23 de la R. M. n.º 449-2006/MINSA.  |  |                |  |
| 9.20 | Los PCC se han establecido de acuerdo a una metodología determinada y dicho análisis es consistente.<br>Art. 59 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 23 de la R. M. n.º 449-2006/MINSA.   |  |                |  |
| 9.21 | ¿Cuáles son las etapas consideradas como PCC y cuáles son sus límites críticos, y si cuenta con registros de la validación de los límites críticos establecidos? Precisar: .....   |  |                |  |
|      | .....  |  |                |  |
|      | Art. 59, 60 del D. S. 007-98-SA; art. 23, 24 de la R. M. 449-2006/MINSA  |  |                |  |
|      | PCC  |  | LIMITE CRITICO |  |
|      |  |  |                |  |
|      |  |  |                |  |
| 9.22 | Los límites críticos establecidos son de verificación y medición in situ.<br>Art. 47, 59 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 24 de la R. M. n.º 449-2006/MINSA.  |  |                |  |
| 9.23 | Cuenta con procedimientos de acciones correctivas en caso de desviaciones, referidas al producto y al proceso. Las acciones correctivas aseguran que los PCC vuelvan a estar bajo control. Se verificó los registros.<br>Art. 59, 60 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 10 g, 26 de la R. M. n.º 449-2006/MINSA |  |                |  |

|      |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|
| 9.24 | <p>Los operarios encargados de controlar los PCC, aplican los procedimientos y registran las acciones correctivas cuando se presenta una desviación.</p> <p>Art. 59 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 26 de la R. M. n.º 449-2006/MINSA.</p>   |  |  |  |
| 9.25 | <p>Cuenta con procedimientos de verificación del</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema HACCP. ( )</li> <li>- del control de los PCC ( )</li> </ul> <p>Estos son realizados siguiendo los criterios establecidos e incluye la verificación de los prerrequisitos del HACCP (BPM, PHS) y es adecuada su aplicación.</p> <p>Es realizado por un personal distinto de aquellos encargados del control o por terceros.</p> <p>Indicar fecha del informe técnico y resultados.</p> <p>Art. 59, 60 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 7, 27, 34 de la R. M. n.º 449-2006/MINSA.</p> |  |  |  |
| 9.26 | <p>Los procedimientos de verificación permiten confirmar que los puntos críticos se encuentran bajo control.</p> <p>Art. 59, 60 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 10 a, 10 b, 10 g, 27 de la R. M. n.º 449-2006/MINSA.</p>   |  |  |  |
| 9.27 | <p>Existen los registros correspondientes al funcionamiento del sistema (Ej: vigilancia de los PCC, acciones correctivas, etc.).</p> <p>Alt. 47, 59, 60 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 25 de la R. M. n.º 449-2006/MINSA.</p>   |  |  |  |
| 9.28 | <p>La empresa ha verificado si el/los producto(s) final(es) elaborado(s) cumple(n) con los requisitos establecidos en el documento (análisis, certificados de calidad) y cumplen con las frecuencias establecidas para los análisis microbiológicos y fisicoquímicos.</p> <p>Art. 58, 59 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 27 de la R. M. n.º 449-2006/MINSA; numeral 6.2 de la R. M. n.º 591-2008/MINSA.</p>  |  |  |  |
| 9.29 | <p>El Jefe de Aseguramiento de la Calidad o personal responsable revisa periódicamente los registros llevados y cuentan con procedimientos para ello. Tienen documentada esta revisión.</p> <p>Art. 60 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 7, 10 f, 17 de la R. M. n.º 449-2006/MINSA.</p>   |  |  |  |
| 9.30 | <p>Los registros son legibles y se encuentran archivados de manera que facilite su evaluación.</p> <p>Art. 60 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 10 g, de la R. M. n.º 449-2006/MINSA.</p>  |  |  |  |
| 9.31 | <p>Tiene establecido por escrito el periodo de archivo de sus registros.</p> <p>Art. 60 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 10 g, 28 de la R. M. n.º 449-2006/MINSA.</p>   |  |  |  |

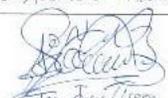
|      |   |  |  |  |
|------|---|--|--|--|
| 9.32 | <p>Los miembros del equipo HACCP están capacitados en temas relacionados a higiene alimentaria, HACCP, BPM, procesos, etc. (Pedir certificados actualizados).</p> <p>Art. 60 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 10 h, de la R. M. n.º 449-2006/MINSA</p>                               |  |  |  |
| 9.33 | <p>Cuenta con procedimientos de quejas del consumidor y recojo del producto final. Verificar registros.</p> <p>Art. 60 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 10 h, de la R. M. n.º 449-2006/MINSA</p>   |  |  |  |
| 9.34 | <p>Cuenta con procedimientos del destino de producto no conforme. Verificar registros.</p> <p>Art. 60 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 26 de la R. M. n.º 449-2006/MINSA</p>   |  |  |  |
| 9.35 | <p>Los registros y documentación permiten realizar la rastreabilidad de los productos repartidos (hasta conocer los lotes de materia prima e insumos utilizados en determinada producción).</p> <p>Art. 60 del D. S. n.º 007-98-SA; art. 10 g, de la R. M. n.º 449-2006/MINSA</p> |  |  |  |

**OTRAS OBSERVACIONES**

**Anexo 2. Formatos**

| FORMATO F-HACCP- CMAP- 08  |                       |    |
|--|-----------------------|----|
| CONTROL DE DISTRIBUCIÓN  |                       |    |
| Fecha: 04-07-2022 hora de entrada: 8:00 AM Hora de salida: 6:00 PM |                       |    |
| Nombre del conductor   | Everlin Alberca Ojeda |    |
| Licencia   | B 40267648            |    |
| Placa  | AKF 927               |    |
| Zona de entrega  | José y Bodega         |    |
| Items  | Si                    | No |
| Cierre hermético   | /                     |    |
| Contaminado (presencia de suciedad)                                |                       | /  |
| Embalaje adecuado  | /                     |    |

  
 Everlin Alberca Ojeda  
 DNI 40237648  
 132

| FORMATO F-HACCP- CMAP- 17              |  |
|--|--|
| INFORME DE VERIFICACIÓN DEL PLAN HACCP |  |
| Fecha: 24-08-2022 PCC: 1               | Ubicación del PCC: Estación con 02000  |
| Descripción de la verificación         | <p>Se verificó la correcta operación de los equipos de monitoreo, se verificó la correcta operación de los equipos de monitoreo, se verificó la correcta operación de los equipos de monitoreo, se verificó la correcta operación de los equipos de monitoreo.</p> |
| Acción correctiva inmediata            | En caso que los valores superen los límites establecidos, se aplicará el procedimiento "Acción para la limpieza y operación" de la planta.   |
| Acción correctiva a largo plazo        | Operación y limpieza del generador de ozono: Man. 01-01-03   |
| Disposiciones del producto             |  |
| Anexar una copia de evidencias         |  |
| Revisado por                           | Ing. Juan Antonio T. Corrao  |
| Firma del coordinador HACCP            | <br>Ing. Juan Antonio T. Corrao<br>0050971   |



| FORMATO F-IIACCP- CMAP- 03               |              |                                  |                   |                      |             |
|--|--------------|----------------------------------|-------------------|----------------------|-------------|
| Lista de proveedores validos             |              |                                  |                   |                      |             |
| Razón social                             | RUC          | Insumo o materia prima           | Contrato conforme | Contrato no conforme | Observación |
| Industria del Plástico y envases Tejedor | 2060164488   | Presintos blancos                | /                 |                      | —           |
| Saluda Plast                             | 206000661659 | Presintos con logo               | /                 |                      | —           |
| Plasticas basian de exportacion          | 20101607233  | Rotellones de 20 litros con tapa | /                 |                      | —           |
| Mercaantil Intera americana SAC          | 20191545677  | Membranas filtro garten activado | /                 |                      | —           |
|  |              |                                  | /                 |                      | —           |
|  |              |                                  | /                 |                      | —           |



| FORMATO F-HACCP- CMAP- 05                    |         |          |             |             |
|--|---------|----------|-------------|-------------|
| HOJA DE CONTROL DE CLORACIÓN Y CONCENTRACIÓN |         |          |             |             |
| Fecha  | Hora    | Cloro    |             | Observación |
|  |         | Conforme | No conforme |             |
| 04.07.2022                                   | 8:00 am | ✓        |             | Ninguna     |
| 05.07.2022                                   | 8:30 am | ✓        |             | Ninguna     |
| 06.07.2022                                   | 8:30 am | ✓        |             | Ninguna     |
| 07.07.2022                                   | 8:30 am | ✓        |             | Ninguna     |
| 08.07.2022                                   | 8:30 am | ✓        |             | Ninguna     |
| 09.07.2022                                   | 8:30 am | ✓        |             | Ninguna     |
| 11.07.2022                                   | 8:30 am | ✓        |             | Ninguna     |
| 12.07.2022                                   | 8:30 am | ✓        |             | Ninguna     |
| 13.07.2022                                   | 8:30 am | ✓        |             | Ninguna     |
| 14.07.2022                                   | 8:30 am | ✓        |             | Ninguna     |
| 15.07.2022                                   | 8:45 am | ✓        |             | Ninguna     |
| 16.07.2022                                   | 8:30 am | ✓        |             | Ninguna     |
| 18.07.2022                                   | 8:30 am | ✓        |             | Ninguna     |

| FORMATO F-HACCP- CMAP- 07                         |          |             |               |
|---|----------|-------------|---------------|
| CONTROL DEL SELLADO O ROSCADO                     |          |             |               |
| <b>Lote:</b> ~ <b>Turno:</b> Diurno <b>fecha:</b> |          |             |               |
| <b>Responsable:</b> Manuelito Córdova Bellasmin   |          |             |               |
| Ítems   | Conforme | No conforme | Observaciones |
| Defectos  | ✓        |             |               |
| Embalaje  | ✓        |             |               |
| <b>Lote:</b> ~ <b>Turno:</b> Diurno <b>fecha:</b> |          |             |               |
| <b>Responsable:</b> Manuelito Córdova Bellasmin   |          |             |               |
| Ítems   | Conforme | No conforme | Observaciones |
| Defectos  | ✓        |             |               |
| Embalaje  | ✓        |             |               |
| <b>Lote:</b> ~ <b>Turno:</b> Diurno <b>fecha:</b> |          |             |               |
| <b>Responsable:</b> Manuelito Córdova Bellasmin   |          |             |               |
| Ítems   | Conforme | No conforme | Observaciones |
| Defectos  | ✓        |             |               |
| Embalaje  | ✓        |             |               |

CORPORACIÓN MONTAÑA AZUL DEL PERÚ S.A.C.  
  
 MANUELITO CORDOVA BELLASMIN  
 CONTROL DE CALIDAD

| FORMATO F-IIACCP- CMAP- 1 |  |
|---------------------------|--|
| FICHA DEL PROVEEDOR       |  |
| Proveedor                 | Plásticos Básicos de Exportación               |
| Dirección                 | Av. colectora Industrial 191 Santa Anita Lima. |
| Teléfono                  | 01-3576464                                     |
| Persona de contacto       | Marcy Gonzalez                                 |
| Producto                  | botellones de 20 litros                        |
| Precio                    | S/ 18.00                                       |
| Forma de pago             | Al contado mediante transferencia.             |
| Transporte                | Empresa Transportes Sr. de la Montaña.         |
| Tiempos de entrega        | Siete días                                     |

  
 JOSÉ A. SATTURI ORTIZ  
 JEFE DE PLANTALMACÉN

|   |                    |                       |                       |
|---|--------------------|-----------------------|-----------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar en el desarrollo e implementación del plan HACCP,</li> <li>• Garantizar la continuidad y mantenimiento del plan HACCP,</li> <li>• Supervisar la actualización de los formatos,</li> <li>• Planificar la ejecución de auditorías internas,</li> <li>• Planificar y asegurar la ejecución de los programas de higiene y saneamiento.</li> </ul> | <p>Coordinador</p> | <p>Todos los días</p> | <p>Todos los días</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar en las reuniones del equipo HACCP,</li> <li>• Contribuir en la creación, implementación y sostenimiento del plan HACCP,</li> <li>• Apoyar en la formación / capacitación del personal.</li> </ul>   | <p>Miembros</p>    | <p>Todos los días</p> | <p>Todos los días</p> |
|   |                    |                       |                       |

  
**MANUELITO BELLASMIK S.A.C.**  
**MANUELITO BELLASMIK**  
**GERENTE GENERAL**

**CORPORACIÓN MONTAÑAZA DEL PERÚ S.A.C.**  
  
**MANUELITO BELLASMIK**  
**CONTROL DE CALIDAD**

| FORMATO F-HACCP- CMAP- 16         |  |   |    |             |
|-----------------------------------|--|---|----|-------------|
| VALIDACIÓN TÉCNICA DEL PLAN HACCP |  |   |    |             |
| N°                                | ASPECTO  | C | NC | COMENTARIOS |
| 1                                 | El equipo HACCP ha sido conformado y capacitado de acuerdo con los requerimientos técnicos del producto y el proceso.  | ✓ |    |             |
| 2                                 | La descripción del producto cubija todos los aspectos claves para la inocuidad.  | ✓ |    |             |
| 3                                 | Identificación del tipo de consumidor y la forma de consumo.   | ✓ |    |             |
| 4                                 | Diagrama de flujo coherente con la naturaleza del producto.  | ✓ |    |             |
| 5                                 | Identificación completa y sistemática de todos los peligros biológicos, físicos y químicos potencialmente capaces de afectar la inocuidad del producto.                        | ✓ |    |             |
| 6                                 | Criterios claros de evaluación de la probabilidad de presentación de los peligros potenciales.   | ✓ |    |             |
| 7                                 | Identificación clara y precisa de las medidas requeridas para controlar los peligros.  | ✓ |    |             |
| 8                                 | Se detecta una clara conexión del Plan HACCP y los programas de limpieza y desinfección, mantenimiento y calibración y control de aguas y materias primas.                     | ✓ |    |             |
| 9                                 | Los puntos críticos de control y límites críticos se han establecido sobre las bases científicas.  | ✓ |    |             |
| 10                                | Los límites críticos establecidos garantizan el control de los peligros de inocuidad y no contradicen ninguna descripción legal.   | ✓ |    |             |
| 11                                | El monitoreo es capaz de detectar posibles salidas de control.   | ✓ |    |             |
| 12                                | Las técnicas, frecuencias y responsabilidades de monitoreo se encuentran claramente establecidas y/o referenciadas en el Plan.   | ✓ |    |             |
| 13                                | Las medidas correctivas tomadas efectivamente controlan los peligros derivados de la ocurrencia.   | ✓ |    |             |
| 14                                | Se han previsto acciones correctivas para todas las posibles desviaciones de límites críticos.   | ✓ |    |             |
| 15                                | Claramente establecidas en el plan las acciones correctivas en términos de criterios, acciones, responsabilidades, identificación, manejo y destino de los productos desviados | ✓ |    |             |
| 16                                | Se han establecido procedimientos, variables, rangos, técnicas, instrumentos, frecuencias y responsabilidades de validación y verificación del Plan HACCP.                     | ✓ |    |             |
| 17                                | Se han diseñado todos los formatos necesarios para hacer verificación del Plan HACCP.  | ✓ |    |             |
| 18                                | Se han diseñado correctamente formatos para el registro del control de todos los puntos críticos de control.   | ✓ |    |             |
| 19                                | Se han diseñado formatos para el control de desviaciones, quejas y reclamos asociados con desviaciones de puntos críticos de control.  | ✓ |    |             |

|                                  |   |                                     |  |  |
|----------------------------------|---|-------------------------------------|--|--|
| 20                               | Hay evidencia de la capacitación de todo el personal involucrado en el HACCP. | <input checked="" type="checkbox"/> |  |  |
| C: CONFORME      NC: NO CONFORME |   |                                     |  |  |
| VERIFICADOR<br>HACCP             |   | GERENCIA GENERAL                    |  |  |

  
Ing. Juan Alfonso Ticoiti  
ING. PESQUERO  
C/R 184284

CORPORACIÓN MONTAÑA AZUL DEL CERRO S.A.C.  
  
FRANCO A. MULAS DI GIACOMO  
GERENTE GENERAL

| FORMATO F-HACCP- CMAP- 21   |             |  |                |
|---|-------------|--|----------------|
| ACTA DE REUNIÓN DEL EQUIPO HACCP  |             |  |                |
| <b>Asistentes:</b>  |             | <b>Fecha:</b> Jaén, 4 de julio del 2022  |                |
| Franco Alessandro Muhay Di Giacomo  |             | <b>Hora:</b> 4:00 pm   |                |
| Manuelito Córdova Bellasmin   |             | <b>Lugar:</b> Oficina de Gerencia General de la Empresa<br>CORPORACIÓN MONTAÑA AZUL DEL PERÚ SAC   |                |
| Jorge Sattui Ortega   |             |  |                |
| Milagros Jasmin Ojeda Lalangui  |             |  |                |
| <p align="center"><b><u>Temas:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacitación en temas relacionados a BPM, POES Y HACCP.</li> <li>2. Compromiso del equipo HACCP.</li> </ol>                  |             | <p align="center"><b><u>Acuerdos:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La empresa capacitará a todo el personal en temas relacionados a BPM, POES y HACCP; y el personal se compromete a poner en práctica lo aprendido.</li> <li>2. El equipo HACCP, se compromete a participar en todas las reuniones y convocatorias que se realicen.</li> </ol> |                |
| Tareas  | Responsable | Fecha  | Seguimiento    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover y difundir la política de calidad,</li> <li>• Supervisar la gestión financiera,</li> <li>• Colaborar en la ejecución y sostenimiento del plan HACCP,</li> </ul> | Líder       | Todos los días   | Todos los días |

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| Se ha diseñado todos los formatos necesarios para hacer validación y verificación del Plan HACCP.   | ✓ |  |  |  |
| El Plan de validación y verificación está diseñado en forma total que permite mantener la confianza en la validez y el funcionamiento del Plan. | ✓ |  |  |  |
| <b>CONSISTENCIA DEL PLAN</b>  |   |  |  |  |
| El plan es consistente con análisis de peligros, medidas preventivas, identificación de puntos críticos y sistemas de monitoreo.                | ✓ |  |  |  |
| C. Conforme; NC: No Conforme; NA: No Aplicable  |   |  |  |  |
| <b>AUDITOR HACCP</b>  |   | <b>RESPONSABLE DEL ESTABLECIMIENTO</b> |  |  |

  
 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 .....  
 Ing. J. S. [Signature]  
 INC [Signature]  
 CIR 164254

MONTANA AZUL DEL PERU S.A.C.  
  
 [Signature]  
 DIRECTOR GENERAL

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
| Los límites críticos establecidos garantizan el control de los peligros de inocuidad.  | ✓ |  |  |  |
| Los límites críticos establecidos no contradicen ninguna descripción legal.  | ✓ |  |  |  |
| <b>PLAN DE MONITOREO</b>   |   |  |  |  |
| Instrumentos de medición adecuados.  | ✓ |  |  |  |
| Técnicas, frecuencias y responsabilidades de monitoreo claramente establecidos y/o referenciados en el plan.   | ✓ |  |  |  |
| Responsables del proceso debidamente capacitados en sistemas HACCP y en funciones de control de la inocuidad.  | ✓ |  |  |  |
| Formatos de registros del control en puntos críticos completos, claros con las firmas necesarias y suficientes y bien identificadas.   | ✓ |  |  |  |
| Protocolos de muestreo y análisis de laboratorio bien referenciados y claros.  | ✓ |  |  |  |
| <b>MEDIDAS CORRECTIVAS</b>   |   |  |  |  |
| Las medidas correctivas tomadas efectivamente controlan los peligros derivados de la ocurrencia de las desviaciones respectivas.   | ✓ |  |  |  |
| Se han previsto acciones correctivas para todas las posibles desviaciones de límites críticos.   | ✓ |  |  |  |
| Claramente establecidos en el plan, en términos de criterios, acciones, responsabilidades, identificación, manejo y destino de los productos desviados.  | ✓ |  |  |  |
| <b>CONTROL DE REGISTROS</b>  |   |  |  |  |
| Se han diseñado formatos para el control de todos los límites críticos en la totalidad de puntos críticos de control.  | ✓ |  |  |  |
| Se han diseñado formatos para el control de desviaciones, quejas y reclamos asociados con riesgos en puntos críticos de control.   | ✓ |  |  |  |
| Se ha diseñado un sistema completo de identificación, clasificación, archivo, protección y control de documentos relacionados con el control de puntos críticos de control y manejo de desviaciones. | ✓ |  |  |  |
| <b>PLAN DE VALIDACIÓN Y SEGUIMIENTO</b>  |   |  |  |  |
| Se han establecido procedimientos, variables, rangos, técnicas, instrumentos, frecuencias y responsabilidades de validación y verificación del plan HACCP.   | ✓ |  |  |  |

| FORMATO F-HACCP- CMAP- 15      |   |   |   |   |
|--------------------------------|---|---|---|---|
| VERIFICACIÓN DEL SISTEMA HACCP |   |   |   |   |
| °N                             | ASPECTO   | C | M | m |
| 1                              | Las características del producto, la etiqueta, el empaque y el embalaje, no corresponden a lo anunciado en el Plan HACCP.                                       | ✓ |   |   |
| 2                              | El diagrama de flujo del proceso no corresponde a lo observado en el terreno.   |   | ✓ |   |
| 3                              | Los peligros y factores de riesgo propios de la planta no han sido bien reportados o identificados en el análisis de peligros del Plan.                         | ✓ |   |   |
| 4                              | No se aplican los pre - requisitos del plan HACCP.  | ✓ |   |   |
| 5                              | Los puntos críticos de control observados en la planta no corresponden con los identificados en el Plan HACCP   |   |   | ✓ |
| 6                              | Se han modificado los límites críticos sin la debida autorización de los responsables del proceso.  |   |   | ✓ |
| 7                              | No se han definido, o se incumplen las frecuencias de monitoreo.  | ✓ |   |   |
| 8                              | No existen o no se encuentran al día de los registros de control de uno o más puntos críticos.  | ✓ |   |   |
| 9                              | Los muestreos realizados a productos arrojan resultados no conformes con las especificaciones.  |   |   | ✓ |
| 10                             | El personal a cargo de las operaciones no tiene capacidad técnica o administrativa para decidir si el proceso se encuentra bajo control o no.                   |   |   | ✓ |
| 11                             | Las medidas correctivas no se aplican o registran de acuerdo con el Plan.   |   |   | ✓ |
| 12                             | Los productos no conformes no son fácilmente identificables y rastreables.  |   |   | ✓ |
| 13                             | No se toman medidas efectivas para evitar la ocurrencia reiterada de desviaciones de los límites críticos.  |   |   | ✓ |
| 14                             | No se desarrollan las acciones de validación y verificación contenidas en el Plan HACCP.  |   |   | ✓ |
| 15                             | Los registros de control en puntos críticos no están debidamente identificados, firmados por el personal responsable, archivados y al día.                      |   |   | ✓ |
| 16                             | No se encuentran registros de las actividades de validación y verificación del plan.  |   |   | ✓ |
| 17                             | El personal responsable del sistema HACCP no comprende suficientemente los principios técnicos ni las consecuencias de fallas en el funcionamiento del sistema. |   |   | ✓ |
| 18                             | No existe evidencia de la capacitación y el trabajo continuado del Equipo   |   |   | ✓ |

C: CRÍTICO; M: MAYOR; m: MENOR

VERIFICADOR  
HACCP  
  
COLEGIADO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
Ing. Juan Antonio Escobar  
CIP 12345

123

GERENCIA GENERAL  
CORPORACIÓN NOROCCIDENTAL DEL CERU S.A.C.  
  
RANCO F. GARCÍA OJEDA  
GERENTE GENERAL

| FORMATO F-HACCP- CMAP- 15  |   |    |    |             |
|--|---|----|----|-------------|
| REVISIÓN DEL PLAN HACCP  |   |    |    |             |
| ASPECTO  | C | NC | NA | COMENTARIOS |
| <b>ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO</b>   |   |    |    |             |
| El Plan contiene una definición clara del producto.  | ✓ |    |    |             |
| Descripción física, química y sensorial completa, cobijando todos los aspectos claves de la inocuidad.   | ✓ |    |    |             |
| Descripción del tipo de consumidor y la forma de consumo.  | ✓ |    |    |             |
| <b>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO</b>   |   |    |    |             |
| Diagrama de flujo coherente con la naturaleza del producto.  | ✓ |    |    |             |
| Descripción completa de las condiciones del proceso que tienen efectos sobre la inocuidad del producto.  | ✓ |    |    |             |
| <b>REPORTE DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y MEDIDAS PREVENTIVAS</b>   |   |    |    |             |
| Identificación completa y sistemática de todos los peligros biológicos, físicos y químicos potencialmente capaces de afectar la inocuidad del producto.  | ✓ |    |    |             |
| Identificación clara y precisa de las medidas preventivas requeridas para controlar los peligros identificados.  | ✓ |    |    |             |
| Consistencia entre los peligros, los factores de riesgo y las medidas preventivas identificadas.   | ✓ |    |    |             |
| Conexión clara del Plan HACCP con los programas de limpieza y desinfección, mantenimiento y calibración y control de aguas y materias primas.            | ✓ |    |    |             |
| <b>IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS</b>   |   |    |    |             |
| Puntos críticos de control establecidos sobre bases científicas.   | ✓ |    |    |             |
| Todos los peligros para la inocuidad del producto se controlan en puntos críticos (la identificación de PCC es consistente con el análisis de peligros). | ✓ |    |    |             |
| <b>IDENTIFICACIÓN DE LÍMITES CRÍTICOS</b>  |   |    |    |             |

## Anexo 3

Tabla 4

Análisis de peligros y medidas de prevención para materia prima e insumos

| Etapa (Insumo) | Identifique peligro   | Existen peligros significativos para la inocuidad del alimento | Justifique decisión para la columna 3  | Qué medida preventiva de puede aplicar para prevenir el peligro significativo  | Es un Punto Crítico de control (Si o No) |
|----------------|---|--|--|--|--|
| AGUA           | <b>BIOLOGICO</b><br>Contaminación microbiana por formación bacterias heterotrófica, <del>coliformes</del> (totales y fecales), <del>Pseudomonas aeruginosa</del> y huevos de Helmintos. | Riesgo: Bajo Severidad: Bajo<br><b>Peligro Bajo</b>            | Agua de línea contiene cloro residual entre 0.5 y 1.5 ppm.                                   | Vigilancia periódica mediante análisis Físico-químico durante el proceso<br><br>Monitoreo y controles microbiológicos del agua cada 6 meses. | NO                                       |
|                | <b>QUIMICO</b><br>Trazas de metales pesados (Cadmio, hierro, aluminio, cobre, manganeso, plata y plomo).  | Riesgo: Medio Severidad: Medio<br><b>Peligro Medio</b>         | Las trazas no exceden los valores máximos admisibles especificados en el D.S N° 031- 2010 SA | Vigilancia periódica mediante análisis Físico-químico durante el proceso<br><br>Cada 6 meses.  | NO                                       |
|                | <b>FISICO</b><br>Presencia de arena, pitas  | Riesgo: Bajo Severidad: Bajo<br><b>Peligro Bajo</b>            | El agua en línea pasa por un proceso de filtración   | Aplicación del plan de mantenimiento de filtros<br><br>Aplicación del POES   | NO                                       |

| Etapa (Insumo)                     | Identifique peligro  | Existen peligros significativos para la inocuidad del alimento | Justifique decisión para la columna 3               | Qué medida preventiva de puede aplicar para prevenir el peligro significativo  | Es un Punto Crítico de control (Si o No) |
|------------------------------------|--|--|---|--|--|
| Tapas plásticas (para envases PET) | <b>BIOLOGICO</b><br>Contaminación microbiana por bacterias <del>coliformes</del> (totales y fecales)           | Riesgo: Bajo Severidad: Medio<br><b>Peligro Bajo</b>           | Las tapas son inspeccionadas antes de su recepción. | Aplicación de procedimiento de recepción y almacenamiento de insumos.<br><br>Solicitar al proveedor certificados de calidad e inocuidad. | NO                                       |
|                                    | <b>QUIMICO</b><br><del>Manganeso</del> residuales de estireno, de cloruro de vinilo de <del>acetaldehído</del> | Riesgo: Bajo Severidad: Medio<br><b>Peligro Bajo</b>           | Las tapas son inspeccionadas antes de su recepción. | Aplicación de procedimiento de recepción y almacenamiento de insumos.<br><br>Solicitar al proveedor certificados de calidad e inocuidad. | NO                                       |
|                                    | <b>FISICO</b><br>Ninguno   |  |   |  | NO                                       |

| Etapa (Insumo) | Identifique peligro   | Existen peligros significativos para la inocuidad del alimento | Justifique decisión para la columna 3   | Qué medida preventiva de puede aplicar para prevenir el peligro significativo   | Es un Punto Crítico de control (Si o No) |
|----------------|---|--|---|---|--|
| Envases PET    | <b>BIOLOGICO</b><br>Contaminación microbiana por bacterias <del>coliformos</del> (microorganismos aerobios <del>mesófilos</del> ) | Riesgo: Bajo Severidad: Medio Peligro Bajo                     | Condiciones de almacenamiento adecuadas.<br>Los envases son inspeccionados antes de su recepción. | Aplicación de procedimiento de recepción y almacenamiento de insumos.<br>Solicitud al proveedor de certificados de calidad e inocuidad  | NO                                       |
|                | <b>QUIMICO</b><br>Presencia de monómeros residuales de estireno, cloruro de vinilo, de <del>acetato</del>                         | Riesgo: Bajo Severidad: Medio Peligro Bajo                     | Los envases son inspeccionados antes de su recepción.<br>Condiciones de almacenamiento adecuadas. | Aplicación de procedimiento de recepción y almacenamiento de insumos.<br>Solicitud al proveedor de certificados de calidad e inocuidad. | NO                                       |
|                | <b>FISICO</b><br>Ninguno  | ---  | ---   | ---   | NO                                       |

| Etapa (Insumo)                      | Identifique peligro   | Existen peligros significativos para la inocuidad del alimento | Justifique decisión para la columna 3  | Qué medida preventiva de puede aplicar para prevenir el peligro significativo    | Es un Punto Crítico de control (Si o No) |
|-------------------------------------|---|--|--|--|--|
| Recepción de agua de la red pública | <b>BIOLOGICO</b><br>Desarrollo de microorganismos aerobios <del>mesófilos</del> en el interior. | Riesgo: Bajo Severidad: Bajo Peligro Bajo                      | Presencia de cloro residual en el agua almacenada mayor a 0.5 ppm.<br>La limpieza y desinfección adecuada del tanque de almacenamiento de agua garantiza la eliminación del peligro. | Cumplimiento de procedimientos de limpieza y <del>sanitización</del> de tanques. | NO                                       |
|                                     | <b>QUÍMICO: NINGUNO</b>   | ---  | ---  | ---  | ---                                      |
|                                     | <b>FISICO: NINGUNO</b>  | ---  | ---  | ---  | ---                                      |

| Etapa (Insumo)  | Identifique peligro   | Existen peligros significativos para la inocuidad del alimento | Justifique decisión para la columna 3   | Qué medida preventiva de puede aplicar para prevenir el peligro significativo   | Es un Punto Crítico de control (Si o No) |
|-----------------|---|--|---|---|--|
| Filtración      | <b>BIOLÓGICO</b><br>Desarrollo de microorganismos aerobios <del>mesófilos</del> en su interior                | Riesgo: Bajo Severidad: Bajo Peligro Bajo                      | Aplicación de retro lavado y la desinfección adecuada y oportuna de los filtros garantizan la eliminación del peligro.                                    | Cumplimiento de procedimiento de limpieza y desinfección de los filtros.<br>Cumplimiento del plan de mantenimiento.<br>Control de frecuencia de retro lavado del filtro de arena y carbón | NO                                       |
|                 | <b>QUÍMICO:</b><br>NINGUNO  | ---  | ---   | ---   | ---                                      |
|                 | <b>FÍSICO:</b> NINGUNO  | ---  | ---   | ---   | ---                                      |
| Osmosis inversa | <b>Biológico</b><br>Desarrollo de microorganismos aerobios <del>mesófilos, coliformes, Escherichia coli</del> | Riesgo: Bajo Severidad: Bajo Peligro Bajo                      | Aplicación de retro lavado y la desinfección adecuada y oportuna de los filtros y membrana <del>osmoelástica</del> garantizan la eliminación del peligro. | Cumplimiento de procedimiento de limpieza y desinfección de filtro y membrana <del>osmoelástica</del> .<br>Cumplimiento del plan de mantenimiento   | NO                                       |
|                 | <b>QUÍMICOS:</b><br>NINGUNO   | ---  | ---   | ---   | ---                                      |

| Etapa (Insumo)                       | Identifique peligro  | Existen peligros significativos para la inocuidad del | Justifique decisión para la columna 3  | Qué medida preventiva de puede aplicar para prevenir el peligro significativo   | Es un Punto Crítico de control (Si o No) |
|--------------------------------------|--|---|--|---|--|
| Esterilización con luz ultra violeta | <b>BIOLOGICO</b><br>Desarrollo de microorganismos aerobios <del>mesófilos</del>                    | Riesgo: Medio Severidad: Medio Peligro Medio          | Cambio de lámparas según horas de funcionamiento o según sus condiciones de trabajo.           | Aplicación del Plan de mantenimiento preventivo.<br>Procedimiento de operación y limpieza del esterilizador de luz Ultravioleta.<br>Control de frecuencia de cambio de lámparas según tiempo determinado. | NO                                       |
|                                      | <b>QUÍMICO:</b> NINGUNO  |   |  |   |  |
|                                      | <b>FÍSICO:</b> NINGUNO   |   |  |   |  |
| Esterilización con ozono             | <b>BIOLOGICO</b><br>Desarrollo de microorganismos aerobios <del>mesófilos y Escherichia coli</del> | Riesgo: Alto Severidad: Alto Peligro Alto             | Deficiente concentración de ozono debido a la mala regulación o a fallas del equipo generador. | Controlar que el equipo generador de ozono y la concentración de ozono estén dentro de los parámetros de operación.<br>Cumplimiento del procedimiento de operación del generador de ozono.                | SI                                       |
|                                      | <b>QUÍMICO:</b> NINGUNO  |   |  |   |  |

| Etapa (Insumo)                            | Identifique peligro   | Existen peligros significativos para la inocuidad del alimento | Justifique decisión para la columna 3  | Qué medida preventiva de puede aplicar para prevenir el peligro significativo   | Es un Punto Crítico de control (Si o No) |
|---|---|--|--|---|--|
| Almacenamiento de agua de tratada         | BIOLOGICO:<br>Desarrollo de microorganismos aerobios <del>mesófilos</del> .   | Riesgo: Bajo Severidad:<br>Bajo Peligro Bajo                   | La limpieza y desinfección adecuada del tanque de almacenamiento de agua garantiza la eliminación del peligro. | Cumplimiento de procedimientos de limpieza y <del>sanitización</del> de tanques y líneas de agua.<br>Cumplimiento del plan microbiológico.              | NO                                       |
| Recepción y almacenamiento de envases PET | BIOLOGICO<br>Contaminación microbiana por bacterias <del>coliformes</del> (totales y fecales) y microorganismos aerobios <del>mesófilos</del> en el transporte. | Riesgo: Bajo Severidad:<br>Media Peligro Bajo                  | Condiciones de almacenamiento y manipulación de envases adecuadas.   | Aplicación del procedimiento de recepción y almacenamiento de insumos.<br>Verificación de cumplimiento de procedimientos para el transporte de insumos. | NO                                       |
|   | QUIMICO: NINGUNO  |  |  |   |  |
|   | FISICO: NINGUNO   |  |  |   |  |

| Etapa (Insumo)              | Identifique peligro   | Existen peligros significativos para la inocuidad del alimento | Justifique decisión para la columna 3                      | Qué medida preventiva de puede aplicar para prevenir el peligro significativo  | Es un Punto Crítico de control (Si o No) |
|-----------------------------|---|--|--|--|--|
| Lavado de envases PET       | BIOLOGICO<br>Contaminación microbiana por bacterias <del>coliformes</del> (totales y fecales) y microorganismos aerobios <del>mesófilos</del> . | Riesgo: Bajo Severidad:<br>Media Peligro Bajo                  | Agua de línea contiene cloro residual entre 0.5 y 1.5 ppm. | Vigilancia periódica mediante análisis Físico-químico durante el proceso<br>Monitoreo y controles microbiológicos del agua cada 6 meses. | NO                                       |
|                             | QUIMICO: NINGUNO  | ---  | ---  | ---  | ---                                      |
|                             | FISICO: NINGUNO   | ---  | ---  | ---  | ---                                      |
| Desinfección de envases PET | BIOLOGICO<br>Contaminación microbiana por bacterias <del>coliformes</del> (totales y fecales) y microorganismos aerobios <del>mesófilos</del> . | Riesgo: Bajo Severidad:<br>Media Peligro Bajo                  | Adecuada concentración del ácido <del>peracético</del> .   | Monitoreo y control de ácido <del>peracético</del> (100 ppm por 5 - 10 min)  | SI                                       |
|                             | QUIMICO: NINGUNO  | ---  | ---  | ---  | ---                                      |
|                             | FISICO: NINGUNO   | ---  | ---  | ---  | ---                                      |

| Etapa (Insumo)          | Identifique peligro  | Existen peligros significativos para la inocuidad del alimento | Justifique decisión para la columna 3  | Qué medida preventiva de puede aplicar para prevenir el peligro significativo  | Es un Punto Crítico de control (Si o No) |
|-------------------------|--|--|--|--|--|
| Enjuague de envases PET | <b>BIOLOGICO</b><br><br>Supervivencia y microorganismos aerobios <del>anaerobios</del> <del>coliformes</del> (totales y fecales) en los envases enjuagados | Riesgo: Alto Severidad: Alto Peligro Alto                      | El agua tratada de enjuague pasa por un Esterilizador UV y luego por un equipo generador de ozono. | Cumplimiento de procedimientos de limpieza y <del>sanitización</del> <del>aplicación</del> .<br>Aplicación del plan de mantenimiento preventivo.<br><br>Cumplimiento Plan Microbiológico.<br><br>Control de la concentración de ozono estén dentro de los parámetros de operación (0.2 a 0.4 ppm).                 | SI                                       |
|                         | <b>QUÍMICO</b><br><br>Persistente presencia de ácido <del>peracético</del> .   | Riesgo: bajo Severidad: Medio Peligro bajo                     | El proceso de enjuague garantiza la eliminación de este peligro.                                   | Cumplimiento del procedimiento de operación y limpieza de la lavadora<br><br>Aplicación del plan de mantenimiento preventivo.<br>Cumplimiento Plan Físico Químico.<br>Control de soluciones desinfectantes (0 ppm)<br>Control de pH del agua de enjuague en los envases.<br>Aplicación de programa de capacitación | NO                                       |
|                         | <b>FISICO:</b> NINGUNO   |  |  |  |  |

| Etapa (Insumo)   | Identifique peligro  | Existen peligros significativos para la inocuidad del alimento | Justifique decisión para la columna 3      | Qué medida preventiva de puede aplicar para prevenir el peligro significativo   | Es un Punto Crítico de control (Si o No) |
|------------------|--|--|--|---|--|
| Llenado- Sellado | <b>BIOLOGICO</b><br><br>Contaminación de las tapas con microorganismos | Riesgo: Bajo Severidad: Medio Peligro Bajo                     | Limpieza y desinfección adecuada de tapas. | Aplicación de BPM.<br>Cumplimiento del procedimiento de operación y limpieza. Aplicación del plan microbiológico. Programa de mantenimiento preventivo. | NO                                       |
|                  | <b>QUIMICO:</b> NINGUNO  |  |  |   |  |
|                  | <b>FISICO:</b> NINGUNO   |  |  |   |  |
| Codificado       | No existen peligros  |  |  |   |  |
| Empaquetado      | No existen peligros  |  |  |   |  |
| Almacenamiento   | No existen peligros  |  |  |   |  |
| Despacho         | No existen peligros  |  |  |   |  |

## Anexo 4

### Ficha técnica del producto

**Tabla 5**

*Descripción del producto*

| FICHA TÉCNICA                          |  |  |   |                |
|--|--|--|---|----------------|
| <b>Nombre del Producto</b>             | Agua de mesa   |  |   |                |
| <b>Materia prima</b>                   | Agua del sub suelo   |  |   |                |
| <b>Descripción física</b>              | El agua proviene del sub suelo a través de bobeo a un tanque de almacenamiento, la cual se somete a un tratamiento de filtración gruesa a través de filtro de arena y carbón activado, seguido de una filtración fina a través filtro pulidor y filtro suavizador. Para obtener el agua de mesa sin gas, el agua filtrada es osmotizada y ozonizada. |  |   |                |
| <b>Características físico químicas</b> | Apariencia   | Líquido incoloro, transparente, sin sabor y olor |   |                |
|  | pH   | : 6.5 - 8.5                                      |   |                |
|  | Concentración de Ozono   | : 0,2 a 0,4 ppm                                  |   |                |
|  | Dureza Total   | : máx. 500 mg CaCO <sub>3</sub> /L               |   |                |
|  | Turbidez   | : máx. 5 UNT                                     |   |                |
|  | Sólidos totales disueltos  | : máx. 1000 mg/L                                 |   |                |
| <b>Requisitos microbiológicos</b>      | Límite por gramo   |  |   |                |
|  |  | N  | c | m              |
|  | Bacterias heterotróficas   | 5  | 2 | 10             |
|  | <del>Coliformes</del>  | 5  | 0 | < 1.1/100ml    |
|  | <del>Pseudomonas aeruginosa</del>  | 5  | 0 | Ausencia/200ml |
| <b>Envase y presentaciones</b>         | PET<br>Bidón de 20 litros  |  |   |                |
| <b>Datos de la etiqueta</b>            | Nombre del producto, Marca, Peso neto, Nombre dirección y teléfono de la empresa, Fecha de producción, fecha de vencimiento, Número de lote, Número de registro sanitario y Número de RUC.   |  |   |                |
| <b>Tiempo de vida útil</b>             | Tiene una vida útil de un año desde su fecha de envasado   |  |   |                |
| <b>Condiciones de Almacenamiento</b>   | Almacenar en un lugar fresco, protegidos de la luz solar y alejada de potenciales fuentes de contaminación cruzada y a temperatura ambiente  |  |   |                |
| <b>Sistemas de distribución</b>        | Los productos se transportan en vehículo limpio, a temperatura ambiente, acondicionados de modo que protejan al producto.  |  |   |                |
| <b>Uso presuntivo del Producto</b>     | El producto está dirigido a personas de toda edad, Lista para su consumo a temperatura ambiente o fría   |  |   |                |
| <b>Forma de comercialización</b>       | El agua es distribuida por la misma empresa, de acuerdo a los pedidos que realicen los consumidores  |  |   |                |

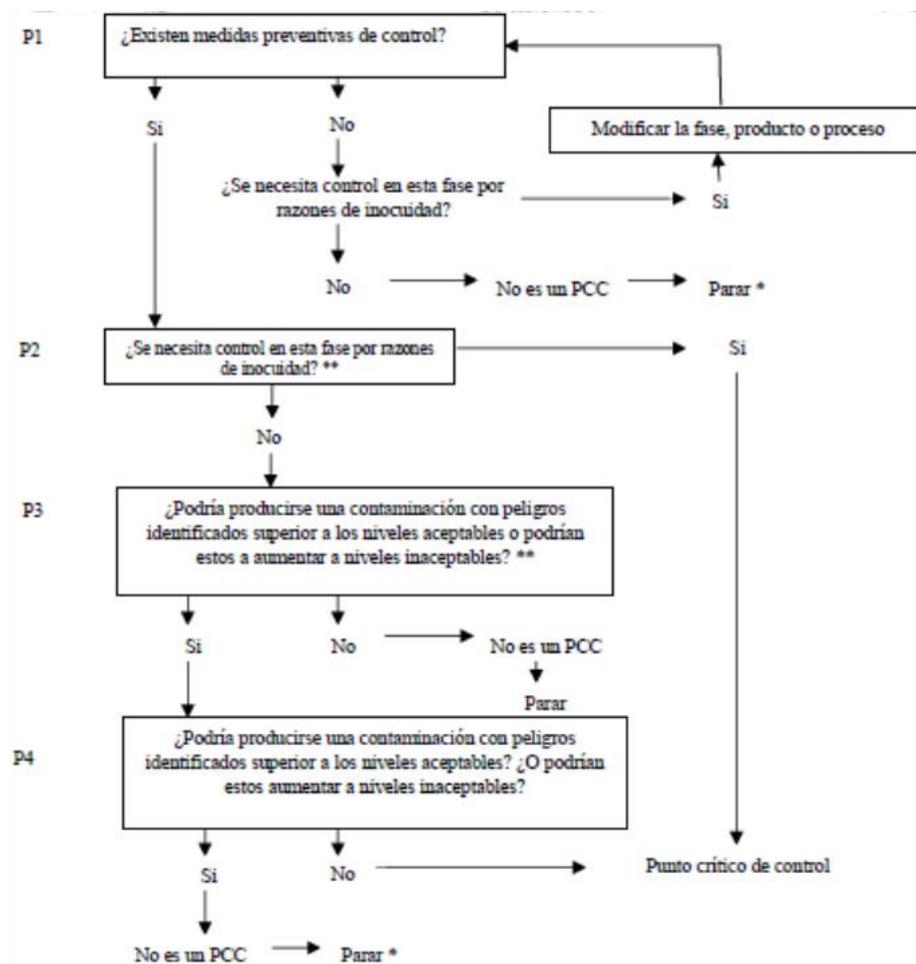
Nota. Elaboración propia (2022)

## Anexo 5

### Árbol de decisiones

Figura 18

#### Árbol de decisiones



Nota. FAO (2002)

(\*) Pasar al siguiente peligro identificado del proceso descrito

(\*\*) Los niveles aceptables u inaceptables necesitan ser definidos teniendo en cuenta los objetivos globales cuando se identifican los PCC del Plan de HACCP

## Anexo 6

## Matriz de determinación de los puntos críticos en el envasado de agua

Tabla 6

*Determinación de puntos críticos de control en el envasado del agua*

| Etapa                                | Identifique peligro   | P1 | P2 | P3 | P4 | Número de PCC |
|--------------------------------------|---|----|----|----|----|---------------|
| Recepción del agua                   | BIOLOGICO.<br>Desarrollo de microorganismos aerobios <del>mesófilos</del> en el interior.           | Si | No | No |    |               |
| Filtración                           | BIOLOGICO<br>Desarrollo de microorganismos aerobios <del>mesófilos</del> en su interior.            | Si | No | Si | Si |               |
| Osmosis inversa                      | BIOLOGICO<br>Desarrollo de microorganismos aerobios <del>mesófilos, coliformes, Pseudomonas</del> . | Si | No | Si | Si |               |
| Esterilización con luz ultra violeta | BIOLOGICO<br>Desarrollo de microorganismos aerobios <del>mesófilos</del> .                          | Si | No | Si | Si |               |
| Esterilización con ozono             | BIOLOGICO<br>Desarrollo de microorganismos aerobios <del>mesófilos y Pseudomona aeruginosa</del> .  | Si | Si |    |    | PCC1          |

| Etapa                                     | Identifique peligro   | P1 | P2 | P3 | P4 | Número de PCC |
|---|---|----|----|----|----|---------------|
| Almacenamiento de agua de tratada         | BIOLOGICO: Desarrollo de microorganismos aerobios <del>mesófilos</del> .  | Si | No | No |    |               |
| Recepción y almacenamiento de envases PET | BIOLOGICO: Contaminación microbiana por bacterias <del>coliformes</del> (totales y fecales) y microorganismos aerobios <del>mesófilos</del> en el transporte. | Si | No | Si | Si |               |
| Lavado de envases PET                     | BIOLOGICO: Contaminación microbiana por bacterias <del>coliformes</del> (totales y fecales) y microorganismos aerobios <del>mesófilos</del> .                 | Si | No | Si | Si |               |
| Desinfección de envases PET               | BIOLOGICO: Contaminación microbiana por bacterias <del>coliformes</del> (totales y fecales) y microorganismos aerobios <del>mesófilos</del> .                 | Si | Si |    |    | PCC2          |
| Enjuague de envases PET                   | BIOLOGICO: Supervivencia y microorganismos aerobios <del>mesófilos, coliformes</del> (totales y fecales) en los envases enjuagados                            | Si | Si |    |    | PCC 3         |
|   | QUIMICO: Persistente presencia de ácido <del>acético</del> .  | Si | No | No |    |               |
| Llenado - sellado                         | BIOLOGICO: Contaminación de las tapas con microorganismos aerobios <del>mesófilos</del> .   | Si | No | No |    |               |

## Anexo 7

## Sistema de vigilancia o monitoreo del control de los PCC

Tabla 7

## Sistema de vigilancia o monitoreo del control de los PCC

| Punto Crítico de control | Peligro significativo   | Límites críticos | Vigilancia                                   |                                    |                    |   | Medidas correctoras   | Registro                        |
|--------------------------|---|------------------|--|------------------------------------|--------------------|---|---|---------------------------------|
|                          |   |                  | QUÉ?   | CÓMO?                              | FRECUENCIA         | QUIÉN?                                      |   |                                 |
| PCC 1                    | Desarrollo de microorganismos aerobios <del>psófilos</del> y <del>psófilos</del> as <del>psófilos</del> en el interior. | 0.20 - 0.40 ppm  | Concentración de ozono en el agua de proceso | Análisis de concentración de ozono | 2 veces por turno. | Operador de control de calidad elaboración. | Si la concentración de ozono en el agua está fuera de norma, se deben realizar las correcciones establecidas en el procedimiento: "Operación y limpieza del generador de Ozono" MAN-DIS-01-03 | *Control de Ozono CMAP-HACCP 01 |

| Punto Crítico de control | Peligro significativo   | Límites críticos                          | Vigilancia                                     |   |                    |                                 | Medidas correctoras   | Registro   |
|--------------------------|---|---|--|---|--------------------|---------------------------------|---|--|
|                          |   |   | QUÉ?   | CÓMO?   | FRECUENCIA         | QUIÉN?                          |   |  |
| PCC 2                    | Contaminación microbiana por bacterias <del>coliformes</del> (totales y fecales) y microorganismos aerobios <del>psófilos</del> | 100 ppm<br>5- 10 min<br><br>0.5 a 1.5 ppm | Concentración de ácido <del>peracético</del> . | Análisis de concentración de ozono (Tirillas medición ácido <del>psófilos</del> ) | 2 veces por turno. | Operario de Control de Calidad. | Si la concentración de <del>psófilos</del> está fuera del límite se procede a separar los envases desinfectados de por lo menos una hora antes. | Control de Higieneización de envases CMAP-HACCP 02 |
|                          |   |   | Concentración de Cloro Libre residual (CLR)    | Análisis de concentración de CLR (Kit Medidor de pH y Cloro Libre Residual)       | 01 vez por turno   | Operario de Control de Calidad. | Se vuelve a preparar nuevamente la solución a la concentración indicada   | Control de Higieneización de envases CMAP-HACCP 02 |

| Punto Crítico de control | Peligro significativo   | Límites críticos | Vigilancia             |                                    |                    |                                 | Medidas correctoras   | Registro                         |
|--------------------------|---|------------------|------------------------|------------------------------------|--------------------|---------------------------------|---|----------------------------------|
|                          |   |                  | QUÉ?                   | CÓMO?                              | FRECUENCIA         | QUIÉN?                          |   |                                  |
| PCC 3                    | Aerobios <del>psófilos</del> y <del>coliformes</del> (totales y fecales) en los envases enjuagados. | 0.20 -0.40 ppm   | Concentración de ozono | Análisis de concentración de ozono | 2 veces por turno. | Operario de Control de Calidad. | Si la concentración de ozono está fuera de norma, se deben realizar las correcciones establecidas en el procedimiento: "Operación y limpieza del generador de Ozono" y Lavadora MAN-DIS-01-03 | *Control de Ozono. CMAP-HACCP 03 |

**Anexo 8**  
**Matriz de severidad**

**Tabla 8**

*Matriz de severidad*

|       |       |           |       |       |
|-------|-------|-----------|-------|-------|
|       |       | Bajo      | Medio | Alto  |
| Riego | Bajo  | Bajo      | Medio | Alto  |
|       | Medio | Bajo      | Medio | Medio |
|       | Alto  | Bajo      | Bajo  | Bajo  |
|       |       | Severidad |       |       |

Nota. FAO (2002)

## Anexo 9

### Conocimientos, habilidades y aptitudes del equipo HACCP

#### Conocimientos

- Adquirir conocimientos sobre los conceptos fundamentales relacionados con la microbiología de los alimentos.
- Adquirir un entendimiento de las operaciones y los esquemas de procesamiento y preparación de alimentos a los que se les aplica el sistema HACCP.
- Adquirir conocimiento sobre los elementos cruciales en la aparición de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs).
- Reconocer las fuentes de contaminación a través de patógenos transmitidos por alimentos, así como a través de microorganismos indicativos o agentes que afectan la calidad de los alimentos, y comprender cómo suelen ingresar a los
- Adquirir conocimiento acerca de los fundamentos relacionados con el desarrollo, eliminación y persistencia de microorganismos aplicados a los alimentos sujetos a análisis.
- Disponer de acceso constante a información relacionada con el sistema HACCP y la microbiología de los productos con los que se está trabajando.

#### Habilidades

- Desarrollar la capacidad de medir factores como el nivel de acidez (pH), la actividad del agua ( $A_w$ ), las condiciones de exposición al tiempo y la temperatura, así como la concentración de agentes desinfectantes.
- Adquirir habilidades para crear esquemas de procesamiento de alimentos e incluir símbolos que permitan identificar fuentes de peligro y puntos críticos de control.
- Aprender a construir y analizar perfiles de temperatura y tiempo.
- Ser capaz de detectar y reconocer las fuentes y los métodos de contaminación o supervivencia de microorganismos.

## Anexo 10

### Responsabilidades y funciones del equipo HACCP

#### Responsabilidades del equipo HACCP

##### Lider

- Promueve y difunde una Política de Calidad basada en los principios de Seguridad Alimentaria, fundamentada en el Plan HACCP.
- Supervisa la gestión financiera de todas las actividades relacionadas con la implementación, mantenimiento constante, mejoras y ajustes necesarios en las instalaciones.
- Recibe actualizaciones y notificaciones sobre los progresos y cambios en el Plan HACCP a través de comunicaciones escritas o virtuales y asiste, cuando sea posible, a las reuniones correspondientes.
- Colabora en la creación, ejecución y sostenimiento del Plan HACCP en conjunto con el equipo HACCP
- Solicita convocar reuniones del Equipo HACCP cuando lo considere apropiado.

##### Coordinador

- Preside las reuniones del Equipo HACCP.
- Participa activamente en el desarrollo y la implementación del Plan HACCP.
- Garantiza la continuidad y mantenimiento del Plan HACCP.
- Supervisa la actualización de la documentación del Plan HACCP.
- Tiene a su cargo la planificación y ejecución de las auditorías internas y la formación del personal en colaboración con el departamento de Recursos Humanos, así como la implementación del plan de Buenas Prácticas de
- Es el encargado de planificar y asegurar la ejecución de los programas de higiene y saneamiento.

### **Miembros**

- Participan en las reuniones del Equipo HACCP.
- Contribuyen en la creación, implementación y sostenimiento del Plan HACCP, además de desempeñar un papel en la formación del personal.

### **Funciones del equipo HACCP**

#### **Gerente General**

Esta persona es la figura encargada de representar a la CORPORACIÓN MONTAÑA AZUL DEL PERÚ SAC frente a los diferentes actores involucrados en los mercados, incluyendo a los consumidores y las entidades gubernamentales.

- Suministra los equipos requeridos para la ejecución del plan HACCP.
- Colabora con los jefes de departamento para garantizar que se realicen las acciones necesarias para lograr los objetivos y metas establecidos en la planta.
- Participa, en la medida de lo posible, en todas las reuniones destinadas al desarrollo del plan HACCP.

#### **Jefe de Producción**

Responsabilidad: Es responsable de garantizar la eficiente operación del proceso de producción, organizando y planificando la producción diaria, y asegurando el cumplimiento de los requisitos necesarios para que el producto cumpla con los

- Supervisa la producción de la empresa.
- Vigila la producción de la compañía para asegurar que el producto cumpla con los estándares de calidad adecuados para el consumo humano.
- Contribuye a la reducción de riesgos en todas las etapas del proceso.
- Como integrante del equipo HACCP, participa en el desarrollo y la investigación continuos del plan HACCP.
- En colaboración con el Jefe de Calidad, presenta informes a la Gerencia General acerca del seguimiento de la implementación del Sistema HACCP.
- En conjunto con el equipo HACCP, elabora, implementa y ejecuta lo especificado en el Plan HACCP para las operaciones de procesamiento y reprocesamiento.
- Asiste a reuniones regulares del equipo HACCP.

**Jefe de Control Aseguramiento de la calidad**

Responsabilidades: Garantiza la calidad de las materias primas y los materiales de embalaje que son recibidos en la planta.

- Es responsable de garantizar la calidad sanitaria y la seguridad del agua para su comercialización.
- Coordina y supervisa la implementación del programa de Higiene y Saneamiento en almacenes, personal, planta y áreas circundantes.
- Lleva a cabo los análisis de calidad correspondientes de la materia prima, insumos, materiales de empaque, productos en proceso y producto final.
- Colabora con el departamento de almacén en el control de los lotes de materias primas que ingresan a la planta.
- En colaboración con la jefatura de mantenimiento, verifica y calibra los equipos de laboratorio.
- Coordinar con el área de producción la disposición de los productos no conformes que han sido observados o rechazados.
- Verifica el cumplimiento del programa de control de plagas e insectos.
- En coordinación con el área de logística, evalúa y controla a los proveedores.
- Asiste a las reuniones regulares del equipo HACCP.
- Asume las responsabilidades del Coordinador HACCP en caso de su ausencia.
- Supervisa la aplicación de los procedimientos operativos y directrices descritos en el manual de Buenas Prácticas de Manufactura y el Programa de Higiene y Saneamiento, diariamente y al finalizar las actividades de producción.
- Coordinar con un laboratorio para la evaluación analítica de las cargas microbiológicas en los entornos, equipos e instrumentos. También evalúa la efectividad de nuevos productos de limpieza, desinfección y control de plagas.

**Administración**

Responsabilidades: Responsable de gestionar la obtención de los materiales e insumos requeridos para el proceso de producción, y lleva a cabo el seguimiento de los proveedores de materiales de embalaje e insumos.

Planificar, coordinar, llevar a cabo y supervisar el sistema de suministro de materias primas, asegurando la obtención de la cantidad y calidad necesaria para abastecer al área de producción.

- Compra materias primas, insumos y material de embalaje de acuerdo con las especificaciones técnicas proporcionadas por el departamento de control de calidad.
- En colaboración con el área de calidad, evalúa y supervisa a los proveedores.
- Suministra todos los materiales, herramientas y recursos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del sistema HACCP.
- Participa en las reuniones programadas del equipo HACCP.

**Jefe de Mantenimiento**

Responsabilidad: Garantiza el correcto desempeño de los equipos y se encarga del mantenimiento de la infraestructura de la planta.

- Prepara y presenta el plan anual de mantenimiento preventivo.
- Realiza un seguimiento al plan de mantenimiento, tanto preventivo como correctivo, de equipos e infraestructura.
- En colaboración con el Jefe de Producción, toma decisiones relacionadas con asuntos mecánicos y eléctricos, incluyendo correcciones, modificaciones y ampliaciones en la planta.
- En coordinación con el Jefe de Saneamiento, se encarga del mantenimiento preventivo y la limpieza de equipos, superficies y áreas de la planta.
- Realiza el mantenimiento de los equipos y mantiene registros de las tareas correspondientes.
- Coordina con empresas externas para el mantenimiento y calibración de equipos e instrumentos, y mantiene registros de estas actividades.

### Anexo 11

### Fotografías de las evaluaciones en la investigación





### ACTA DE SUSTENTACIÓN - 2024

Siendo las 12:30 am del día viernes 31 de mayo del 2024, se reunieron en la sala de sustentación de la Facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias los miembros del jurado evaluador de la Tesis Titulada: **"Implementación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) en una planta procesadora de agua."**; designados con Res. N°323-2021-D-FIQIA-VIRTUAL de fecha 9 de octubre del 2021 y aprobada con Res. Res. N°322-2021-D-FIQIA-VIRTUAL de fecha 09 de octubre del 2021, con la finalidad de Evaluar y Calificar la sustentación de la tesis antes mencionada, conformados por los siguientes docentes:

- **Presidente:** Dra. Tarcila Amelia Cabrera Salazar
- **Secretario:** Dr. Angel Wilson Mercado Seminario
- **Vocal:** Dra. Noemi León Roque

La tesis fue asesorada por el Dr. Abraham G. Ygnacio Santa Cruz, nombrado con Res. N°270-2023-D-FIQIA-VIRTUAL de fecha 10 de octubre del 2023. El acto de sustentación es autorizado con Res. N°259-2024-D-FIQIA-VIRTUAL de fecha 28 de mayo del 2024.

La Tesis fue presentada y sustentada por el Bachiller: **WALTER MANUEL DIAZ DIAZ**; y tuvo una duración de 40... minutos.

Después de la sustentación, y absueltas las preguntas y observaciones de los miembros del jurado; se procedió a la calificación respectiva, otorgándole el calificativo de 18. (Distinto...b.a.....) en la escala vigesimal, mención MUY BUENO

Por lo que queda APTO (s) para obtener el **Grado Académico de Maestro en Ciencias – Gestión de la Calidad e Inocuidad de Alimentos** de acuerdo con la Ley Universitaria 30220 y la normatividad vigente de la Facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias y la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Siendo las 1:30 PM se dio por concluido el presente acto académico, dándose conformidad al presente acto, con la firma de los miembros del jurado.

Firmas

.....  
Presidente

Dra. TARCILA AMELIA CABRERA SALAZAR

.....  
Secretario

Dr. ANGEL WILSON MERCADO SEMINARIO

.....  
Vocal

Dra. NOEMI LEON ROQUE

.....  
Asesor

Dr. ABRAHAM G. YGNACIO SANTA CRUZ

## IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP) EN UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUA

### INFORME DE ORIGINALIDAD

|                     |                     |               |                         |
|---------------------|---------------------|---------------|-------------------------|
| <b>20%</b>          | <b>20%</b>          | <b>7%</b>     | <b>6%</b>               |
| INDICE DE SIMILITUD | FUENTES DE INTERNET | PUBLICACIONES | TRABAJOS DEL ESTUDIANTE |

### FUENTES PRIMARIAS

|          |  |               |
|----------|--|---------------|
| <b>1</b> | <b>repositorio.uss.edu.pe</b><br>Fuente de Internet      | <b>6%</b>     |
| <b>2</b> | <b>hdl.handle.net</b><br>Fuente de Internet              | <b>4%</b>     |
| <b>3</b> | <b>repositorio.unjbg.edu.pe</b><br>Fuente de Internet    | <b>2%</b>     |
| <b>4</b> | <b>tesis.ucsm.edu.pe</b><br>Fuente de Internet           | <b>1%</b>     |
| <b>5</b> | <b>repositorio.lamolina.edu.pe</b><br>Fuente de Internet | <b>1%</b>     |
| <b>6</b> | <b>repositorio.unp.edu.pe</b><br>Fuente de Internet      | <b>&lt;1%</b> |
| <b>7</b> | <b>repositorio.ucv.edu.pe</b><br>Fuente de Internet      | <b>&lt;1%</b> |
| <b>8</b> | <b>ribuni.uni.edu.ni</b><br>Fuente de Internet           | <b>&lt;1%</b> |

  
 Dr. Abraham G. Ygnacio Santa Cruz  
 ASESOR  
 DNI: 32908942

|    |  |      |
|----|--|------|
| 9  | <a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a><br>Fuente de Internet                       | <1 % |
| 10 | Submitted to Universidad Andina del Cusco<br>Trabajo del estudiante                                    | <1 % |
| 11 | Submitted to Universidad Nacional de Colombia<br>Trabajo del estudiante                                | <1 % |
| 12 | <a href="http://dspace.esPOCH.edu.ec">dspace.esPOCH.edu.ec</a><br>Fuente de Internet                   | <1 % |
| 13 | <a href="http://tesis.ipn.mx">tesis.ipn.mx</a><br>Fuente de Internet                                   | <1 % |
| 14 | <a href="http://repositorio.unprg.edu.pe:8080">repositorio.unprg.edu.pe:8080</a><br>Fuente de Internet | <1 % |
| 15 | <a href="http://repositorio.unjfsc.edu.pe">repositorio.unjfsc.edu.pe</a><br>Fuente de Internet         | <1 % |
| 16 | <a href="http://www.alimentacion.es">www.alimentacion.es</a><br>Fuente de Internet                     | <1 % |
| 17 | <a href="http://ucipfg.com">ucipfg.com</a><br>Fuente de Internet                                       | <1 % |
| 18 | <a href="http://repositorio.upao.edu.pe">repositorio.upao.edu.pe</a><br>Fuente de Internet             | <1 % |
| 19 | <a href="http://repositorio.uts.edu.co:8080">repositorio.uts.edu.co:8080</a><br>Fuente de Internet     | <1 % |
| 20 | <a href="http://repositorio.unan.edu.ni">repositorio.unan.edu.ni</a>                                   |      |

  
Dr. Abraham G. Ygnacio Santa Cruz  
ASESOR  
DNI: 32908942

---

|    |  |      |
|----|--|------|
|    | Fuente de Internet   | <1 % |
| 21 | <a href="http://www.repositorio.usac.edu.gt">www.repositorio.usac.edu.gt</a><br>Fuente de Internet   | <1 % |
| 22 | <a href="http://repositorio.xoc.uam.mx">repositorio.xoc.uam.mx</a><br>Fuente de Internet   | <1 % |
| 23 | <a href="http://bdigital.uncu.edu.ar">bdigital.uncu.edu.ar</a><br>Fuente de Internet   | <1 % |
| 24 | <a href="http://rraae.cedia.edu.ec">rraae.cedia.edu.ec</a><br>Fuente de Internet   | <1 % |
| 25 | <a href="http://www.monografias.com">www.monografias.com</a><br>Fuente de Internet   | <1 % |
| 26 | "Inter-American Yearbook on Human Rights /<br>Anuario Interamericano de Derechos<br>Humanos, Volume 10 (1994)", Brill, 1996<br>Publicación | <1 % |
| 27 | Submitted to Unidades Tecnológicas de<br>Santander<br>Trabajo del estudiante   | <1 % |
| 28 | <a href="http://es.slideshare.net">es.slideshare.net</a><br>Fuente de Internet   | <1 % |
| 29 | <a href="http://repositorio.uandina.edu.pe">repositorio.uandina.edu.pe</a><br>Fuente de Internet   | <1 % |
| 30 | <a href="http://repositorio.unsm.edu.pe">repositorio.unsm.edu.pe</a><br>Fuente de Internet   | <1 % |

---

  
Dr. Abraham G. Ygnacio Santa Cruz  
ASESOR  
DNI: 32908942

|    |  |      |
|----|--|------|
| 31 | <a href="http://taskerconsultores.com.ar">taskerconsultores.com.ar</a><br>Fuente de Internet             | <1 % |
| 32 | Submitted to unsaac<br>Trabajo del estudiante  | <1 % |
| 33 | Submitted to Universidad Peruana Union<br>Trabajo del estudiante   | <1 % |
| 34 | Submitted to Universidad Tecnológica<br>Centroamericana UNITEC<br>Trabajo del estudiante                 | <1 % |
| 35 | <a href="http://apirepositorio.unh.edu.pe">apirepositorio.unh.edu.pe</a><br>Fuente de Internet           | <1 % |
| 36 | <a href="http://idoc.pub">idoc.pub</a><br>Fuente de Internet   | <1 % |
| 37 | <a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a><br>Fuente de Internet                         | <1 % |
| 38 | <a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a><br>Fuente de Internet                                   | <1 % |
| 39 | <a href="http://www.alimentosargentinos.gov.ar">www.alimentosargentinos.gov.ar</a><br>Fuente de Internet | <1 % |
| 40 | <a href="http://www.cargill.com">www.cargill.com</a><br>Fuente de Internet                               | <1 % |

  
Dr. Abraham G. Ygnacio Santa Cruz  
ASESOR  
DNI: 32908942



## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: **Walter Manuel Díaz Díaz**  
 Título del ejercicio: **Quick Submit**  
 Título de la entrega: **IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS ...**  
 Nombre del archivo: **WALTER\_Tesis\_HACCP\_DE\_AGUA\_26-11\_Arreglado\_1\_1.docx**  
 Tamaño del archivo: **13.44M**  
 Total páginas: **128**  
 Total de palabras: **13,373**  
 Total de caracteres: **73,981**  
 Fecha de entrega: **11-ene.-2024 05:48a. m. (UTC-0500)**  
 Identificador de la entre... **2269324002**



Derechos de autor 2024 Turnitin. Todos los derechos reservados.

*Abraham G. Ygnacio*  
**Dr. Abraham G. Ygnacio Santa Cruz**  
 ASESOR  
 DNI: 32908942

*“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”*

**INFORME DE SIMILITUD REPORTADO POR EL TURNITIN**

Por el presente documento se deja constancia, que se ha revisado el Informe de Tesis, titulado:

**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP) EN UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUA**

Elaborado por el autor:

**Bach. WALTER MANUEL DÍAZ DÍAZ**

La revisión se realizó con el programa anti plagio TURNITIN, registrado con el identificador N° 2238380261, de fecha 26 de noviembre del 2023, dando el siguiente resultado:

**PORCENTAJE DE SIMILITUD: 20 %**

Se adjunta copia del resumen de coincidencias, y se firma dando constancia del porcentaje de similitud, y pueda ser utilizado para los fines que considere conveniente.

  
Dr. Abraham G. Ygnacio Santa Cruz  
ASESOR  
DNI: 32908942

Lambayeque, 27 de noviembre del 2023



---

**Walter Manuel Díaz Díaz**  
DNI: 27718351