



**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**  
**Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y Ambiental**

**Escuela Profesional de Ingeniería en Industrias Alimentarias**

**Elaboración de un plan haccp para *Asparagus officinalis* “Espárrago” verde fresco exportable en la Empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C., Barranca – Perú**

**Tesis**

**Para optar el Título Profesional de Ingeniero en Industrias Alimentarias**

**Autora**

**Sara Beatriz Escobar Paucar**

**Asesor**

**Dr. Fredesvindo Fernández Herrera**

**Huacho-Perú**

**2024**



#### **Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Reconocimiento:** Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

## LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

FACULTAD DE Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y Ambiental

ESCUELA PROFESIONAL DE Ingeniería en Industrias Alimentarias

### INFORMACIÓN DE METADATOS

DATOS DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Sara Beatriz Escobar Paucar	47721090	15 de diciembre del 2022
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Fredesvindo Fernandez Herrera	40588728	0000-0003-2973-7973
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CODIGO ORCID
Guillermo Napoleon Vasquez Clavo	06100596	0009-0008-7975-1339
Danton Jorge Miranda Cabrera	07046189	0000-0003-2594-4000
Felix Bustamante Bustamante	44229029	0000-0001-9061-1718

---

INFORME DE ORIGINALIDAD

---

<b>18%</b>	<b>18%</b>	<b>3%</b>	<b>4%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

---

FUENTES PRIMARIAS

---

<b>1</b>	<b>1library.co</b> Fuente de Internet	<b>4%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>4%</b>
<b>3</b>	<b>s2d280551d41b6de2.jimcontent.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>repositorio.upn.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>www.coolchain.org</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>6</b>	<b>ateneo.unmsm.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<b>mdea.gob.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>8</b>	<b>www.repositorio.usac.edu.gt</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>9</b>	<b>de.scribd.com</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>

---

## **DEDICATORIA**

Con aprecio y cariño para mis padres Nicanor Escobar y Alejandrina Paucar, por apoyarme siempre y guiarme por el buen camino para lograr la meta trazada.

Con mucho afecto a mis hermanos por su apoyo y aliento decidido.

Con mucha estima a Luis Nichos; por su apoyo, consejos y motivación en cada momento que necesité.

*Sara Beatriz Escobar Paucar*

## **AGRADECIMIENTO**

Mi eterno agradecimiento a DIOS por permitir hacer realidad una de mis metas.

Un sincero agradecimiento a mi familia por el apoyo incondicional que me han brindado durante mi formación profesional.

Agradecimiento específico a mi asesor de tesis Dr. Fredesvindo Fernández Herrera, por su apoyo y orientación para afianzar la vigente investigación.

A mis profesores de la Escuela de Ingeniería en Industrias Alimentarias por compartir sus experiencias y conocimientos en mi proceso de formación profesional.

*Sara Beatriz Escobar Paucar*

## ÍNDICE

**RESUMEN**

**ABSTRACT**

**INTRODUCCIÓN**

**1**

**I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

**3**

1.1. Descripción de la realidad problemática.

3

1.2. Formulación del problema.

5

1.2.1. Problema general.

5

1.2.2. Problemas específicos.

5

1.3. Objetivos de la investigación.

5

1.3.1. Objetivo general.

5

1.3.2. Objetivos específicos.

5

1.4. Justificación de la investigación.

6

1.5. Delimitación del estudio.

7

1.6. Viabilidad del estudio.

7

1.6.1. Recursos humanos.

7

1.6.2. Recursos financieros.

7

1.6.3. Recursos materiales.

7

**II. MARCO TEÓRICO.**

**8**

2.1. Antecedentes de la investigación.

8

2.1.1. Antecedentes internacionales.

8

2.1.2. Antecedentes nacionales.

10

2.2. Bases teóricas.

14

2.2.1. El sistema de análisis de puntos críticos de control (HACCP)

14

2.2.2. El plan HACCP.

16

2.2.3. Principios del sistema HACCP.

17

2.2.4. Pasos para la aplicación de los principios del sistema HACCP.

17

2.2.5. Legislación Nacional y Normas Técnicas Peruanas (NTP) del espárrago fresco

18

2.2.6. Origen, taxonomía y composición nutricional del espárrago.

19

2.2.7. El cultivo de espárrago en el Perú y su evolución.

20

2.2.8. Variedades de espárragos en el Perú.

21

2.2.9. Exportación de espárrago y descripción del producto comercial.

21

2.2.10. Proceso de producción de espárrago fresco y categorías.

23

2.3. Definición de términos básicos.

24

2.4. Formulación de hipótesis.	25
2.4.1.Hipótesis general.	25
2.4.2.Hipótesis específicas.	25
2.5. Operacionalización de las variables.	26
<b>III. METODOLOGÍA.</b>	<b>27</b>
3.1. Diseño metodológico.	27
3.1.1.Tipo de investigación.	27
3.1.2.Nivel de investigación.	27
3.1.3.Diseño.	27
3.1.4.Enfoque.	27
3.2. Población y muestra.	28
3.2.1.Población	28
3.2.2.Muestra	28
3.3. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.	28
3.3.1.Técnicas a emplear.	28
3.3.2.Descripción de los instrumentos.	28
3.4. Técnicas para el procesamiento de la información.	29
3.5. Matriz de consistencia.	31
<b>IV. RESULTADOS.</b>	<b>32</b>
4.1. Presentación de la empresa.	32
4.2. Objetivos de la empresa.	32
4.3. Alcance.	33
4.4. Base legal.	33
4.5. Términos básicos y abreviaturas.	33
4.6. Antecedentes.	35
4.7. Responsabilidades.	35
4.8. Política de inocuidad.	35
4.9. Compromiso de la alta dirección.	36
4.10. Equipo HACCP.	36
4.11. definición del equipo HACCP.	36
4.12. Funciones del equipo HACCP.	37
4.13. Descripción del producto.	40
4.13.1. Verificación in situ.	46

4.14. Análisis de peligros y evaluación de riesgos (primer principio HACCP).	
46	
4.15. Identificación de peligros y evaluación de riesgos – espárrago verde fresco.	48
4.16. Identificación de puntos de control críticos (según principio HACCP).	63
4.17. Aplicación del árbol de decisiones a cada fase del proceso.	64
4.18. Puntos críticos de control identificados.	65
4.19. Límites críticos para cada PCC.	65
4.20. Sistema de monitoreo del PCC.	65
4.21. Medidas correctivas de los PCC.	66
4.22. Sistema de verificación.	67
4.23. Sistema de registro y documentación.	68
<b>V. DISCUSIONES.</b>	<b>70</b>
<b>VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>72</b>
6.1. Conclusiones	72
6.2. Recomendaciones	72
<b>VII. REFERENCIAS BIBLOGRÁFICAS.</b>	<b>73</b>
<b>VIII. ANEXOS.</b>	<b>76</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Composición nutricional del espárrago por 100 g	20
<b>Tabla 2:</b> Los Espárragos se clasifican de acuerdo al diámetro que presentan	22
<b>Tabla 3:</b> Operacionalización de variables	26
<b>Tabla 4:</b> La recolección de datos se realizará teniendo en cuenta las siguientes etapas	29

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Diagrama de flujo del proceso del espárrago fresco	42
---	----

## RESUMEN

La presente investigación tuvo por **Objetivo**. Elaborar el procedimiento de APPCC y los PCC (HACCP) en las líneas de proceso de *Asparagus officinalis* “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C., Barranca – Perú. **Metodología**. La investigación es de tipo descriptivo correlacional, con un nivel aplicativo porque se planteó resolver un problema e intervino en el desarrollo del mismo, se consideró la recopilación de información proporcionada del área de calidad y producción de la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C. Se obtuvieron datos que constan desde la obtención de la materia prima y la planta de procesamiento donde se lleva a cabo el acondicionamiento del espárrago verde fresco exportable. De la misma manera se analizó cada una de las etapas del proceso del *Asparagus officinalis* “espárrago” verde fresco y se tomó en consideración la interpretación de los peligros. **Resultados**. Es muy significativo presentar la información sobre la etapa de producción y los componentes fundamentales que están comprendidos y los factores claves en la implementación del HACCP para el proceso de *Asparagus officinalis* “espárrago” verde fresco, La información abarca desde la recepción de la materia prima (espárrago) hasta el despacho del producto terminado, con la elaboración del sistema HACCP. En el proceso productivo *Asparagus officinalis* “espárrago” verde fresco se aplicó los principios del Sistema HACCP, se elaboraron formatos y programas para vigilar los PCC en la línea de procesamiento que conllevaron a solucionar las pérdidas económicas, y también se garantizó la inocuidad del producto terminado exportable. **Conclusiones**. Se consiguió elaborar el plan HACCP para *Asparagus officinalis* “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C., Barranca – Perú, lo cual garantiza la inocuidad del espárrago.

**Palabras Claves:** Sistema HACCP, espárrago verde fresco, Análisis de peligros, Medidas correctivas, Plan HACCP, Inocuidad de los alimentos, Punto Crítico de Control (PCC), riesgo, peligro significativo.

## ABSTRACT

The present investigation had as **Objective.** Develop the HACCP procedure and the PCC (HACCP) in the process lines of *Asparagus officinalis* “asparagus” fresh green exportable in the company Tropical kernels from Peru S.A.C., Barranca – Peru. **Methodology.** The research is of a correlational descriptive type, with an application level because it was proposed to solve a problem and intervened in its development, the collection of information provided from the quality and production area of the company Tropical kernels from Peru S.A.C. Data were obtained that consist of obtaining the raw material and the processing plant where the conditioning of the exportable fresh green asparagus is carried out. In the same way, each of the stages of the process of fresh green *Asparagus officinalis* "asparagus" was analyzed and the interpretation of the dangers was taken into consideration. **Results.** It is very significant to present the information on the production stage and the fundamental components that are included and the key factors in the implementation of the HACCP for the *Asparagus officinalis* "asparagus" fresh green process. The information covers from the reception of the raw material (asparagus) until the dispatch of the finished product, with the elaboration of the HACCP system. In the fresh green *Asparagus officinalis* “asparagus” production process, the principles of the HACCP System were applied, formats and programs were developed to monitor PCCs in the processing line, which led to solving economic losses, and the safety of the finished product was also guaranteed. exportable. **Conclusions.** It was possible to elaborate the HACCP plan for *Asparagus officinalis* “asparagus” fresh green exportable in the company Tropical kernels from Peru S.A.C., Barranca – Peru, which guarantees the innocuousness of the asparagus.

**Keywords:** HACCP System, fresh green asparagus, Hazard Analysis, Corrective Measures, HACCP Plan, Food Safety, Critical Control Point (CCP), risk, significant hazard.

## INTRODUCCIÓN

La vigente investigación se llevó a cabo en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C la cual pertenece al sector privado y se dedica al procesamiento primario y comercialización de hortalizas frescas como los espárragos verdes frescos, entre otras. Garantizando los estándares de calidad para el mercado internacional, su planta de producción está ubicada la Provincia de Barranca-Perú.

Debido a que la producción de alimentos se encuentra afectada por los cambios en los patrones de consumo de la población y la mayor preocupación por la salud. En la actualidad el tema de seguridad alimentaria ha tomado importancia debido a los numerosos casos de intoxicación presentados, que tiene como causa principal a la mala manipulación durante el procesamiento de los alimentos.

La manera de maximizar la seguridad del producto, es a través de la búsqueda de la inocuidad, por medio de una estrategia de Aseguramiento de la Calidad, como el análisis de peligros en cada uno de los pasos del proceso del producto, buscando los puntos que son críticos. Esto se logra a través del Análisis de Peligros de los Puntos Críticos de Control (HACCP).

La empresa está comprometida con la calidad y tiene como filosofía la seguridad alimentaria en cada uno de sus procesos, los cuales conlleven a ofrecer productos de alta calidad y que satisfagan las necesidades de sus clientes.

La elaboración de un plan HACCP para *Asparagus officinalis* “espárrago” verde fresco exportable, muestra el Sistema de Aseguramiento de la Calidad en la búsqueda de la inocuidad de los servicios que ofrece la empresa, según los lineamientos del Codex Alimentarius y el Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas (D.S. 007-98/MINSA).

La Gerencia General tiene la responsabilidad de brindar los recursos necesarios para la implementación y mantenimiento del Sistema HACCP; el área de Aseguramiento de la Calidad es responsable de velar por el cumplimiento y mantenimiento del HACCP y Asimismo todo el personal que labora en la empresa es responsable de cumplir con lo establecido en el presente plan HACCP.

El actual plan HACCP es aplicable a la producción Espárrago verde fresco exportable, considerando las diferentes etapas del proceso productivo en planta que consta de: Recepción, pesado, lavado y desinfección, almacenamiento, selección, atado, corte, pesado, empacado, codificado, etiquetado, hidrogenfriado y desinfección, paletizado, almacenamiento de producto terminado y despacho.

## **I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

### **1.1. Descripción de la realidad problemática.**

Es importante saber las normativa ambiental que aparece en los últimos años por la preocupación por la salud, la sanidad animal, vegetal y la protección ambiental , existe pruebas de que la industria es fuente de contaminación ambiental principal. Dentro de estas normas privadas, son conceptualizadas por las empresas y ONGs las que son voluntarias. Las normas mixtas son aperturadas por las empresas y ONGs , sin embargo al ser voluntarias con el tiempo se convierte en obligatorias. Por esta disyuntiva las empresas implementan estándares ambientales en sus fases productivas (Tufiño, 2016).

La inocuidad de los alimentos es una cualidad innegociable en cualquier industria dedicada a la producción de alimentos. Un alimento inocuo es la característica que todo consumidor exige cuando adquiere cualquier producto alimentario y debe ser la premisa máxima. Los consumidores exigen que los alimentos que consumen no les causen daño alguno, siempre que se respeten los usos previstos al momento de su preparación y consumo, y la industria de alimentos debe ser capaz de realizarlo que el cliente requiere y cumplir su expectativa (Pinedo, 2021).

Este ámbito para la industria de los alimentos conlleva emplear los procesos normalizados con las (BPM), con el Sistema HACCP y los PCC, que permitan mejorar la productividad y puede engendrar una nueva educación sobre la inocuidad de los alimentos, el Codex Alimentarius recomienda la práctica de las BPM, los POES y los Principios Generales de Higiene de los Alimentos, engloba desde las BPM y las instrucciones para implementar el HACCP en el proceso de los alimentos, los cuales han sido incorporados gradualmente dentro de las legislaciones sanitarias de los diversos países del mundo (Codex Alimentarius, 2003).

El HACCP es una herramienta preventiva para la seguridad de los alimentos, permite identificar peligros específicos de naturaleza biológica, química y física, mediante la previsión y prevención, aplicando medidas de control con el fin de garantizar la inocuidad de los productos, permitiendo así avalar que la elaboración de los productos alimenticios destinados a los consumidores, sean de calidad, y que estos no causarán ningún tipo de daño a la salud.

Esta herramienta goza de reconocimiento internacional y es aplicada en todas las industrias donde se elaboran y procesan alimentos, tales como productos lácteos, pastas, embutidos, conservas, bebidas en general y vegetales mínimamente procesados, entre otros. De igual forma, se aplica a los suministros de servicios de alimentación a hoteles, cadenas de restaurantes, servicios institucionales, casinos de hospitales, supermercados, (Villalobos et al., 2008) citado por (Olivera, 2013).

Según lo manifestado por el Codex Alimentarius (2003) el APPCC o HACCP, refiere que surgió en el año 1971 en la época de la compañía norteamericana Pillsbury Company donde se unió a la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio, para esquematizar el procedimiento que garantice al 100% la inocuidad de los productos dirigidos para los investigadores de la misión APOLO y que no sea nocivo y que afecte el propósito de las misiones especiales.

A nivel nacional, se ha visto la obligación de vigilar el proceso productivo en cada una de las fases involucradas en la secuencia productiva; el Ministerio de Salud cumple con la función de hacer el control sanitario de todos los productos, por medio de la DIGESA y en el sector de Agricultura el responsable del control de la producción primaria es el SENASA, en el sector Pesca y derivados el responsable es el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES), los organismos también intervienen en el comercio interior, la elaboración y expendio de todos los productos en general.

Según el MINSA en el año 2006 mediante la DIGESA y en concordancia con la Norma del Codex Alimentarius se planteó adaptar el Sistema HACCP para la elaboración y transformación de Bebidas y alimentos en general. El objetivo del MINSA es decretar la adaptación de un sistema de control preventivo dentro de la industria alimentaria lo cual avale la condición sanitaria e inocuidad en el alimento y bebida de consumo humano, asimismo también unificar los puntos de vista para manifestar y aplicar el plan HACCP.

Por ello para la empresa es muy importante la elaboración de un procedimiento de aseguramiento de inocuidad y calidad, que respalde el proceso de producción de espárragos verdes frescos, basados en controles de verificación eficiente mediante el establecimiento de PC o fases críticas donde se puedan vigilar los peligros considerados que puede ser de origen físico, químico y biológico.

A través de la implementación el plan HACCP se podrá ingresar a nuevos mercados que exigen una buena calidad e inocuidad en los alimentos para satisfacer al consumidor, lo cual beneficiaría económicamente y aumentaría su rentabilidad para la empresa lo cual promoverá la mejora continua para el proceso productivo del espárrago verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C.

## **1.2. Formulación del problema.**

### **1.2.1. Problema general.**

¿Cómo debe de ser el procedimiento de análisis de peligros y PC en la línea de proceso de *Asparagus officinalis* “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C., Barranca – Perú?

### **1.2.2. Problemas específicos.**

1. ¿Cómo precisar los PCC en el proceso de producción de *Asparagus officinalis* “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C.?
2. ¿Cómo definir la medida preventiva en las diferentes las etapas de producción de *Asparagus officinalis* “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C.?
3. ¿Cómo elaborar los formatos para el monitoreo de los PCC en la línea de procesamiento de *Asparagus officinalis* “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C.?

## **1.3. Objetivos de la investigación.**

### **1.3.1. Objetivo general.**

Elaborar el procedimiento de APPCC y los PCC (HACCP) en las líneas de proceso de *Asparagus officinalis* “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C., Barranca – Perú.

### **1.3.2. Objetivos específicos.**

1. Determinar los PCC en todas las fases del procesamiento de *Asparagus officinalis* “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C.

2. Definir las medidas necesarias preventivas en las diferentes etapas del proceso de *Asparagus officinalis* “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C.
3. Elaborar formatos o programas para vigilar los PCC en la línea de procesamiento de *Asparagus officinalis* “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C.

#### **1.4. Justificación de la investigación.**

##### **1.4.1. Teórica.**

Se realizó el reconocimiento de los peligros químicos, biológicos y físicos, el cual permitió a la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C. a mejorar su proceso y controlar de manera eficiente y preventiva de todos los PCC en el procesamiento de espárragos verdes frescos, de una manera eficiente para adquirir productos inocuos que permite alcanzar la satisfacción del cliente de acorde a los requerimientos del mercado.

##### **1.4.2. Económica.**

La vigente investigación permitió a la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C. a identificar y controlar los peligros en el proceso de espárragos verde frescos para asegurar que el producto es inocuo y de calidad también permitió la validación del HACCP por las autoridades competentes. Impulsando a la empresa a tener mayor ocasión en la exportación de espárragos verdes frescos en volúmenes más grandes y así obtener una rentabilidad económica que incremente la comercialización de sus productos y aumentar su competencia productiva que permita alcanzar un prestigio en el mercado nacional e internacional por la satisfacción del cliente.

##### **1.4.3. Práctica.**

La vigente investigación permitió resolver de una manera eficiente todos los problemas relacionados con los peligros y PCC en el proceso de espárragos verde frescos, los controles de los PCC se registrar a partir del procedimiento y la elaboración de registros para controlar la cadena productiva. En el punto de vista teórico, económico y práctico, la investigación garantizará la inocuidad en todas las etapas en el proceso de espárragos verde frescos para exportación.

### **1.5. Delimitación del estudio.**

Corresponde al área geográfica de la provincia de Barranca, específicamente las instalaciones de empaque de la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C., ubicada en el distrito de Supe.

La delimitación temporal corresponde al año 2022, periodo en el cual se desarrolló el estudio.

### **1.6. Viabilidad del estudio.**

Se dispuso de los siguientes recursos: Tales como los recursos humanos, recursos financieros y materiales, haciendo de esta manera viable la investigación.

#### **1.6.1. Recursos humanos.**

Se tuvo la colaboración del recurso humano necesario tanto para la recolección de los datos, como para la elaboración de los formatos, registros, e informes correspondientes, así como el apoyo del personal que trabaja en la Empresa.

#### **1.6.2. Recursos financieros.**

Se contó con los recursos financieros necesarios para la recolección de la información toda vez que se cuenta con todas las facilidades y la información que será proporcionada por la Empresa para la presente investigación.

#### **1.6.3. Recursos materiales.**

Se nos brindó las facilidades proporcionadas por la Empresa, así que los recursos materiales fueron cubiertos para la presente investigación.

## II. MARCO TEÓRICO.

### 2.1. Antecedentes de la investigación.

#### 2.1.1. Antecedentes internacionales.

**Zambrano (2021)**. Universidad de Guayaquil, Ecuador; en su tesis *“Propuesta de un diseño de HACCP para una microempresa ubicada en la Ciudad de Guayaquil”*, con el objetivo de: Diseñar un sistema basado en la norma HACCP para una microempresa, buscando la mejora continua de sus procesos garantizando la inocuidad de los alimentos, midiendo el impacto positivo como negativos mediante indicadores de gestión. La metodología empleada fue la siguiente: La aplicación de los Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP) en los procesos de los alimentos cárnicos, vegetales y lácteos, realizada en una microempresa ubicada en la ciudad de Guayaquil. El punto de partida de la aplicación de la metodología mencionada se sustentó en la necesidad de establecer un control en los procesos cárnicos, vegetales y lácteos, para asegurar su inocuidad y por tanto no cause afectación al consumidor, ya que normalmente este tipo de negocios padece de una serie de irregularidades que van desde el desconocimiento de métodos adecuados de trabajo, así como falta de capacitación en el personal y las limitaciones de infraestructura y equipos. El tipo de investigación aplicada es la Descriptiva ya que va identificando y analizando cada una de las etapas del proceso e identificando los puntos a control, Exploratoria y Documental por el soporte de antecedentes empíricos y análisis de fuentes documentales que sustentan este método científico. Llegando a las siguientes conclusiones: Que es necesario la aplicación de estas metodologías comprobadas científicamente que garanticen la inocuidad alimentaria en beneficio directo de los consumidores.

**Steven y Medina (2019)**. Universidad Nacional de Ingeniería, Nicaragua; en su tesis *“Manual de análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC/HACCP) en los frigoríficos de APEN, Managua”*, con el objetivo de: Proponer Manual de análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC/HACCP) en los frigoríficos de APEN, Managua; para la mejora en sus procesos operativos. La metodología empleada fue la siguiente: Se empleó una de las estrategias que consistió en implementar un sistema de gestión alimentaria, que implicó revisar minuciosamente los pasos o requerimientos primarios para su ejecución. HACCP o APPCC el alcance de la propuesta abarca la revisión total de los programas previos para su aplicación como lo son los BPM y los POES. Cada paso está ligado como una estructura jerárquica donde una no puede ser

omitida para alcanzar la otra, por tanto, es imperativo que todo lo reglamentado y normado dentro de estas guías se efectúe plenamente. Los resultados obtenidos fueron: En el desarrollo del de la investigación se evaluaron todos estos puntos a fin de evidenciar todas las inconformidades o no encontradas en las auditorias de estos programas y con ello realizar las propuestas que favorezcan a la empresa. Llegando a las siguientes conclusiones: Hoy en día, en el mundo de los negocios de producción alimentaria, para generar mayor valor y confianza en los consumidores es imprescindible contar con métodos sistemáticos y efectivos que garanticen a lo largo de toda la cadena e involucrados buenas prácticas higiénicas a fin de generar productos inocuos y seguros para el consumo humano sin causar ningún daño potencial a los clientes finales.

**Toj (2018).** Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala; en su trabajo de graduación *“Formulación de la estrategia para implementar la normativa HACCP en el proceso operativo de productos perecederos de origen vegetal, diagnóstico y servicios realizados, en Planta FRUVER, Unisuper S.A Guatemala, Guatemala, C.A.”* con el objetivo de: Regularizar los procesos operativos de planta FRUVER en la distribución de los productos para consumo humano y este quedó conformado por el equipo HACCP, descripción y uso previsto del producto, un diagrama de flujo donde se detalla por etapa el proceso operativo, análisis de peligros y compilación de los mismos para determinar los puntos críticos de control durante el proceso de distribución de las frutas y verduras. La metodología empleada fue la siguiente: Se empleó estrategias que consistió en obtención de información primaria lo cual se desarrolló con los encargados de cada área que conforman planta FRUVER, de la misma manera se realizó la observación de la operación de FRUVER con el objetivo de revalidar la información obtenida por medio de las entrevistas, y con esto darle autenticidad a lo obtenido y finalmente se realizó la identificación y priorización de los problemas. Los resultados obtenidos fueron: Planta FRUVER se caracteriza por desarrollar procesos de calidad e inocuidad de productos hortícolas (frutas, verduras, bulbos, raíces, tallos, infrutescencias), hojas aromáticas (tomillo, laurel, manzanilla), productos deshidratados (rosa de Jamaica, tamarindo), granos deshidratados (maní, Chang, moringa, ajonjolí), en un sistema “Cross Docking” (no almacena), estos son provenientes en su mayoría de distribuidoras y muy pocos de productores directos. Llegando a las siguientes conclusiones: Se realizó un diagnóstico de la situación actual de la planta de acuerdo a los prerrequisitos para la aplicación del sistema HACCP, con el fin de tener más claro

el panorama para desarrollar un plan eficiente, que dirija y garantice la inocuidad de los productos perecederos de origen vegetal, este indica que la planta actualmente no se encuentra regulada por alguna normativa que asegure la inocuidad de los alimentos que allí se distribuyen.

**Olivera (2013).** Universidad Austral de Chile, Chile; en su Tesis *“Implementación de la herramienta HACCP en una planta de procesos a productos vegetales pre elaborados, basado en la Norma Chilena 2861 oficial 2011”* con el objetivo de: Implementar la herramienta HACCP, en una planta procesadora de vegetales a productos mínimamente procesados, basado según la norma chilena 2861 oficial 2011, con el fin de asegurar la inocuidad y calidad de sus productos. La metodología empleada fue la siguiente: Para tal implementación se debió seguir una secuencia lógica de doce pasos, cinco de los cuales son preliminares para poder implementar los siete principios propios del HACCP y para llevar a cabo todo el desarrollo de la implementación se contó con una carta Gantt, que permitió ordenar los tiempos y desarrollo de la metodología de trabajo aplicada. La primera acción consistió en verificar si la empresa contaba con los pre requisitos, ya que éstos son la base para llevar a cabo una correcta implementación. Para ello se realizó una lista de chequeo. Una vez realizada esta evaluación se procedió a conformar un equipo de HACCP, el cual cumplió tareas tales como; describir y determinar el uso previsto de los productos; elaborar los diagramas de flujos y confirmación in situ de estos, para luego aplicar los 7 principios. Los resultados obtenidos fueron: Se encontraron tres PCC en las etapas de: sanitizado, envasado-etiquetado, y cámara de producto terminado, cada cual contó con su límite crítico establecido, basado en textos científicos y por la ayuda de empresas externas. Cada PCC encontrado contó con su sistema de monitoreo y acción correctiva correspondiente, para evitar cualquier tipo de desviación. Llegando a las siguientes conclusiones: Con la herramienta implementada en los productos mínimamente procesados, la empresa se encuentra en mejores condiciones de proporcionar productos inocuos y de calidad a sus clientes; el HACCP es una herramienta útil y eficaz a la hora de producir alimentos seguros en la empresa de vegetales.

#### **2.1.2. Antecedentes nacionales.**

**Villanueva (2021).** Universidad César Vallejo, Perú; en su tesis *“Implementación del Sistema HACCP para mejorar la calidad en la exportación de espárragos verdes frescos de la Empresa PROAGRO S.A. Ica 2020”* con el objetivo de: Determinar como

la implementación del Sistema HACCP mejora la calidad en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A. Ica 2020. La metodología empleada fue la siguiente: En el estudio se abordó en un enfoque cuantitativo de investigación, diseño no experimental, tipo básico y nivel propósito; los instrumentos abordados para medir la variable dependiente que es la calidad fueron las fórmulas validadas por el juicio de expertos relacionadas con el índice de reclamos de clientes, número de productos defectuosos y el nivel de satisfacción del cliente. Los resultados obtenidos fueron: En el análisis descriptivo se evidencia un incremento del índice de la calidad a través del tiempo estudiado, el índice de calidad real antes tiene un valor promedio de 0,75 y el índice de calidad previsto para después alcanza un valor de 0,80. En la comparación de los datos reales de la dimensión reclamos de los clientes antes con los datos esperados después, se evidencia una disminución del índice de reclamos de los clientes a través del tiempo estudiado, el índice de reclamos de los clientes real antes tiene un valor promedio de 0,11 y el índice de reclamos de los clientes previsto para después alcanza un valor de 0,08. En la comparación de los datos reales de la dimensión productos defectuosos antes con los datos esperados después, se evidencia una disminución del índice de productos defectuosos a través del tiempo estudiado, el índice de productos defectuosos real antes tiene un valor promedio de 0,12 y el índice de productos defectuosos previsto para después alcanza un valor de 0,11. Llegando a las siguientes conclusiones: La implementación del Sistema HACCP mejora la calidad en las exportaciones de espárragos verdes frescos en un 6,05% de la empresa PROAGRO S.A., Ica, 2021.

**Pinedo (2021).** Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Perú; en su tesis *“Elaboración de un plan HACCP para Vaccinium myrtillus “arándanos” frescos con fines de exportación en la empresa VISON`S S.A.C., Cañete – 2019”* con el objetivo de: Elaborar un sistema para el Análisis de peligros y encontrar los principales PCC en las líneas de proceso de *Vaccinium myrtillus* “arándanos” frescos con fines de exportación en la empresa VISON`S S.A.C. Cañete. La metodología empleada fue la siguiente: La investigación Se realizó en base al modelo de tipo descriptivo adaptativo de nivel aplicativo porque se plantea resolver un problema e intervenir en el desarrollo del mismo, para el desarrollo de este trabajo de investigación se consideró la recopilación de información proporcionada del área de calidad y producción de la empresa Vison`s S.A.C. los datos recopilados están desde la obtención de la MP y del ambiente de donde

se lleva a cabo el proceso del arándano para exportación. Así mismo se analizó cada una de las etapas del proceso del *Vaccinium myrtillus* “arándanos” frescos; Tomando en consideración la interpretación de los peligros. Los resultados obtenidos fueron: Se presenta la información sobre la etapa de producción y los factores fundamentales que están involucradas y las que se tienen que tener en cuenta para la implementar el HACCP en el proceso de *Vaccinium myrtillus* “arándanos” frescos, La información presentada abarca de la obtención la MP (arándano) hasta el despacho, con la elaboración del sistema HACCP. Se logró solucionar las pérdidas económicas, y también se garantizó la inocuidad del producto terminado para la exportación. Llegando a las siguientes conclusiones: Se logró elaborar el plan HACCP para *Vaccinium myrtillus* “arándanos” frescos con fines de exportación en la empresa Vison’s S.A.C., Cañete – 2019, lo cual garantizará la inocuidad del arándano.

**Rafael, Merino y Bardales (2017).** Universidad César Vallejo, Perú; en su tesis *“Implementación del sistema HACCP basado en la norma BRC V7 para la reducción de riesgos de contaminación en el proceso de producción de espárrago blanco”* con el objetivo de: Reducir los riesgos de contaminación en el proceso de producción de espárrago blanco mediante la implementación del sistema HACCP referido a la norma BRC V7. La metodología realizada fue la siguiente: los riesgos de contaminación implementando el sistema HACCP para la producción de espárrago blanco fresco refrigerado, fijando las normas de control, por medio de procedimientos e instrumentos físicos con el fin de asegurar la inocuidad del producto para el beneficio tanto de la empresa como del consumidor final. La población de esta investigación está constituida por empresas agroindustriales que transforman espárrago blanco fresco refrigerado y la muestra está compuesta por todas las etapas de proceso de producción a quienes se aplicó el análisis de riesgos, para la obtención de datos se uso la norma BRC V7. Los resultados obtenidos fueron: Que el punto crítico de control (PCC) es el hidrogenfriado y desinfección de producto terminado de acuerdo al análisis de riesgos del proceso de espárrago blanco fresco refrigerado por mostrar un peligro biológico por la sobrevivencia de bacterias patógenas. Obteniendo las siguientes premisas: Que la implementación del sistema HACCP basado en la norma BRC V7 reduce significativamente los riesgos de contaminación en el proceso de producción de espárrago blanco fresco refrigerado.

**Pineda y Quijano (2017).** Universidad Privada del Norte, Perú; en su tesis “*Propuesta de mejora en la gestión de procesos de producción y logística para reducir los costos en la línea de espárrago fresco de la empresa Camposol S.A.*” con el objetivo de: Realizar la propuesta de mejora de procesos en las áreas de producción y logística de la empresa Camposol S.A. La metodología empleada fue la siguiente: En la primera etapa se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa en estudio. Se han seleccionado las áreas de producción y logística, ya que se diagnosticó que eran las de mayor criticidad en la empresa, debido a la ineficacia de los procesos y la generación de pérdidas en torno a ello, en la segunda etapa se realizó la identificación de los problemas, se procedió a redactar el diagnóstico de la empresa, en el cual se tomó en cuenta todas las evidencias para demostrar lo mencionado anteriormente. Asimismo, se realizaron cálculos para determinar el impacto económico que genera en la empresa estas problemáticas representado en pérdidas monetarias. Los resultados obtenidos fueron: Las evidencias presentadas y la mejora lograda con la propuesta de mejora de procesos en las áreas de producción y logística; para reducir o en algunos casos erradicar los costos perdidos calculados con anterioridad. Dando como resultados un VAN DE S/ 52,021.50, un TIR de 46,22% y un Beneficio/Costo de 1,70. Llegando a las siguientes conclusiones: la implementación que se realizara presentara herramientas que faciliten manejar los procesos que se ejecutan para desarrollar las operaciones diarias. Siguiendo estas metodologías se justifican tener bajo control los estándares establecidos, para asegurar que el proceso ejecute consistentemente y según las expectativas del cliente.

**Ramos y Díaz (2015).** Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Perú; en su tesis “*Gestión del sistema HACCP para Asparagus officinalis (espárrago) verde fresco en la empresa TWF S.A. – Supe –Barranca-2014*” con el objetivo de: Desarrollar la gestión del sistema HACCP para Asparagus officinalis (espárrago) verde fresco en la empresa TWF S.A. – Supe –Barranca. La metodología empleada fue la siguiente: La investigación se realizó en base a una propuesta de un modelo de tipo descriptivo, para desarrollar dicha investigación se tomó en consideración la recopilación de información y datos de diferentes fuentes así como la información proporcionada por el área de calidad y producción de la empresa TWF S.A.; información que luego se analizó y se ordenó dentro de una estructura establecida conforme a la secuencia del sistema HACCP; se recopiló datos de la materia prima y la naturaleza de los insumos utilizados (CODEX STAN 192-1995). Así mismo se reconoció y analizó cada etapa del proceso del Asparagus officinalis “Espárrago” Verde Fresco. Tomando en consideración el

análisis de peligros, la implementación tecnológica, su realidad en relación a su infraestructura. Los resultados obtenidos fueron: La información sobre los aspectos fundamentales que deben manejarse para la implementación del Sistema HACCP en un proceso de *Asparagus officinalis* (Espárrago) verde fresco, La información presentada abarca desde la materia prima e insumos, procesamiento de Espárrago Verde Fresco hasta el proceso de implementación del sistema HACCP. Se logró solucionar el problema sobre las pérdidas económicas por proceso del espárrago verde fresco, así como se garantizó la inocuidad del producto para exportación y mercado local, así mismo se consiguió la identificación y eliminación de los peligros; el control de los PCC en el proceso de espárrago verde fresco. Llegando a las siguientes conclusiones: Se logró desarrollar un sistema de Gestión del Sistema HACCP para *Asparagus officinalis* (espárrago) verde fresco en la Empresa TWF S.A. – Supe –Barranca-2014, la cual garantiza la inocuidad del producto final.

## **2.2.Bases teóricas.**

### **2.2.1. El sistema de análisis de puntos críticos de control (HACCP)**

El Sistema HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), engloba definiciones y conceptos científicos y es de carácter metódico, que atribuye determinar peligros concretos y la prevención para poder monitorear con el propósito de avalar la inocuidad de los alimentos. Es muy útil para detectar y estimar el peligro y disponer de un sistema de vigilancia de los peligros identificados en todos los periodos de producción para tomar precaución y así evitar fundamentar como prueba de cumplimiento de normas al producto final (Codex Alimentarius, 2003).

Del mismo modo, Mortimore y Wallace (2001) los investigadores mencionan que el HACCP ayuda en la convicción alimentaria y está centrado en precaución de riesgos. Lo primero que se debe saber es en donde puede ocurrir el peligro en la cadena productiva, se tiene la ocasión de implantar las medidas correctivas para prever la aparición del mismo. Este sistema de estimar de manera coherente está relacionado con

la seguridad de los alimentos e involucra todas las etapas desde el producto primario, pasando por la producción, distribución y terminando con el uso final del consumidor.

El sistema HACCP tiene una perspectiva preventiva y sistemática que le permite hacer programas de planificación completa para asegurar la calidad de alimentos. Asimismo, indica también que las Gestiones Sanitarias y las industrias alimentarias se manejan en el sistema, ya que conlleva una mejor eficiencia para cumplir con las metas y objetivos principales como: prever cualquier intoxicación o enfermedad y producir alimentos inocuos para satisfacer al consumidor (López ,1999).

Se decreta que, los productores de alimentos primarios, deben de poner en práctica las POES que decreta el SENASA y deben contar con las certificaciones necesarias. Los Procesadores de productos agropecuarios primarios deben acatar con la adaptación de los APPCC/HACCP y fomentar la práctica las POES que describan los procedimientos de salubridad diario que debe ser cumplido por los exportadores, deben tener las certificaciones necesarias como el certificado de lugar de producción y también deben contar con la certificación de autorización del establecimiento donde se lleva a cabo el proceso (SENASA, 2011).

La adaptación del Sistema HACCP debe afirmar y fundamentar todos los factores relacionadas en el proceso, donde el productor, el fabricante o el exportador debe cumplir con las condiciones necesarios determinadas según las medidas legales vigentes en higiene, sanidad y los beneficios en la inocuidad del alimento y bebida para el consumo humano, y los Códigos de Prácticas característicos para la producción y la elaboración todo alimento que está destinada directamente para el consumo humano y no cause ningún daño después de su consumo (MINSAs, 2006)

### **2.2.2. El plan HACCP.**

El plan HACCP Es un documento legal que agrupa las informaciones claves procedentes del estudio HACCP y que incluye fundamentos detallados de los factores que son críticos en la elaboración o producción de un alimento inocuo. El HACCP tiene que ser diseñado por todos los integrantes de equipo HACCP y consta de dos partes importantes tales como: el diagrama de flujo de proceso y la tabla de control de HACCP con la documentación correspondiente. Es fundamental que el plan HACCP este enfocado principalmente en el proceso de un alimento inocuo y de confianza para los consumidores, y también se debe proporcionar alguna otra documentación adicional para reducir al mínimo los peligros si es que estuvieran presentes. Sin embargo, se dice que resulta ser muy eficaz incluir la descripción del producto y el proceso, y la valoración de la seguridad en el alimento, la misma puede clasificado con las explicaciones detalladas. También se incluyen los sistemas de mantenimiento de los registros y de los procedimientos de verificación, aunque estos pueden estar considerados como parte del sistema de gestión de calidad. Asimismo, puede resultar ser muy útil y beneficioso conservar toda la documentación que fue utilizada y elaborada por el equipo HACCP, en la documentación esta detallada de cómo se llevó a cabo el proceso de investigación, pero se debe tener en cuenta de que esta documentación no debe ser una parte del plan HACCP de un modo formal (Mortimore y Wallace ,2001) citado por (Pinedo, 2021).

El Plan HACCP, debe estudiar o enfocarse en todas las líneas y etapas de producción y debe ser concreto para cada alimento o bebida. El plan HACCP debe ser verificado periódicamente para poder añadir o agregar en cada fase o etapa del proceso según el progreso de la ciencia y tecnología alimentaria. De mostrar algún cambio en el desarrollo del proceso o fase de la cadena alimentaria, se debe legitimar la utilización

del Sistema HACCP y se debe corregir el Plan HACCP por las razones antes mencionadas por medio de la certificación obligatoria en la que se indique todas las correcciones realizadas (MINSA, 2006).

### **2.2.3. Principios del sistema HACCP.**

Según lo destacado por MINSA (2006), la utilización del Sistema HACCP en producción de alimentos consta de (7) principios:

**Principio 1:** Detallar cada uno de los peligros vinculados con cada una de las etapas, realizando análisis de los peligros, con la finalidad de establecer las medidas necesarias para vigilar los peligros identificados.

**Principio 2:** Determinar los Puntos de Control Críticos (PCC).

**Principio 3:** Establecer el Límite o los Límites Críticos (LC) en cada PCC.

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

**Principio 5:** Establecer la medida correctora en el proceso cuando la vigilancia refleja que un determinado PCC no está siendo controlado.

**Principio 6:** Establecer procedimientos para verificar, comprobar y afirmar que el Sistema HACCP está funcionando de manera eficaz.

**Principio 7:** Establecer un plan de registro y documentos sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios.

### **2.2.4. Pasos para la aplicación de los principios del sistema HACCP.**

Para la adaptación de los principios del Sistema HACCP, tenemos los doce (12) pasos, ordenados de acuerdo al seguimiento lógica para su adaptación dentro del proceso productivo:

**Paso 1:** Formar un Equipo HACCP.

**Paso 2:** Describir el producto.

**Paso 3:** Determinar el uso provisto del producto.

**Paso 4:** Elaborar un Diagrama de Flujo.

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

**Paso 6:** Se deben detallar todos los peligros posibles vinculados en las etapas del proceso; analizar peligros y determinar las medidas para vigilar los peligros identificados por el equipo HACCP. (Principio 1).

**Paso 7:** Determinar los PCC según la descripción del peligro (Principio 2).

**Paso 8:** establecer los límites de control para cada PCC, (Principio 3).

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

**Paso 10:** Establecer medidas correctivas (Principio 5).

**Paso 11:** establecer procedimientos de verificación (Principio 6).

**Paso 12:** Establecer sistema de documentos y registros, (Principio 7)

### **2.2.5. Legislación Nacional y Normas Técnicas Peruanas (NTP) del espárrago fresco**

Según lo manifestado por Ramos y Díaz (2015) en el proceso de producción del espárrago verde fresco es importante tener en cuenta el cumplimiento de la Legislación Nacional de calidad sanitaria e inocuidad y las Normas Técnicas Peruanas (NTP) que establecen los requisitos para el procesamiento del espárrago fresco.

#### **A. Legislación Nacional general**

- ❖ D.S. N° 007-1998 Reglamento Sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas.
- ❖ R.M. N°591-2008 Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano.
- ❖ R.M. N° 449 – 2006 Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de alimentos y Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas.
- ❖ R.M. N° 461-2007 Guía Técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas.
- ❖ D.L. N° 1062-2008 Ley de Inocuidad de los Alimentos

#### **B. Normas Técnicas Peruanas (NTP) del espárrago fresco**

- ❖ **NTP 209.402:2003 ESPÁRRAGOS. Buenas prácticas agrícolas.** Establece las buenas prácticas agrícolas en la producción de espárrago, con el objeto de asegurar un producto inocuo y sano, libre de contaminantes que puedan causar daño a la salud del consumidor, así como de problemas sanitarios por la presencia y/o daños causados por plagas. Las buenas prácticas agrícolas combinan una serie de tecnologías y técnicas que hacen énfasis en el manejo integrado de plagas, la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente y la minimización de los riesgos para la salud humana.

- ❖ **NTP 011.109:2001 ESPÁRRAGO. Espárrago fresco. Requisitos.** Establece los requisitos mínimos, clasificación por calibres, tolerancias, presentación, marcado y etiquetado, contaminantes e higiene que deben cumplir los espárragos frescos para su comercialización.
- ❖ **NTP 209.401:2001 ESPÁRRAGOS.** Prácticas de higiene para procesamiento de espárrago fresco.

## 2.2.6. Origen, taxonomía y composición nutricional del espárrago

### A. Origen del espárrago

El espárrago (*Asparragus Officialis L.*) es una planta herbácea de la familia de las Liliáceas, su procedencia es de Asia. Su vida útil es de 12 a 14 años, su utilización para el comercial es al tercer año, experimentando su máximo rendimiento entre el séptimo al doceavo año (Santisteban, 2016).

### B. Taxonomía del espárrago

Reino	:	Plantae
Sub reino	:	Tracheobionta
División	:	Magnoliophyta
Clase	:	Liliopsida
Orden	:	Asparagales
Familia	:	Asparagaceae
Sub familia	:	Asparagoideae
Género	:	Asparagus
Especie	:	Asparagus officinalis

**Fuente:** Santisteban (2016)

### C. Composición nutricional del espárrago

La composición nutricional del espárrago es baja en calorías. Lo más importante a destacar es la gran cantidad de potasio, que aporta el 10% del requerimiento diario del organismo, y de ácido fólico, importante para la época de embarazo debido a que es esencial para el correcto desarrollo cerebral y la médula espinal del feto, además de poseer la propiedad de regenerar tejidos, ya que el ácido fólico forma la homocisteína, un aminoácido esencial.

Tabla 1.

*Composición nutricional del espárrago por 100 g.*

Agua	92,4 g
Calorías	23 Kcal
Grasa	0,2 g
Proteínas	2,3 g
Carbohidratos	4,5 g
Fibra	2,1 g
Potasio	273 mg
Acido fólico	128 mg
Calcio	21 mg

**Fuente:** (Ministerio de Salud, 2009) citado por (Leonardo, 2018)

Al poseer un alto contenido de fibra y agua es eficiente para lograr una buena digestión, permitiendo un adecuado tránsito intestinal. De acuerdo al Departamento de Medicina Interna y Programa de Ciencias de la Nutrición de la Universidad de Kentucky, el elevado consumo de fibra disminuye de forma significativa la posibilidad de desarrollar enfermedades cardíacas coronarias, derrame cerebral, hipertensión, diabetes, obesidad, así como ciertas enfermedades gastrointestinales. Finalmente, el espárrago contiene una alta Asparagina, siendo un aminoácido no esencial que está involucrado con el control de tejidos nerviosos y cerebrales (Leonardo, 2018).

### **2.2.7. El cultivo de espárrago en el Perú y su evolución**

El cultivo del espárrago se inició en nuestro país a principios de la década del 50. Las primeras siembras se realizaron en el valle de Virú, partiendo de un pequeño proyecto familiar destinado a la exportación de espárrago blanco en conservas a Dinamarca.

Sin embargo, el verdadero desarrollo del espárrago se produjo a partir de 1985, luego de que la Asociación de Agricultores de Ica, en su deseo de sustituir los cultivos tradicionales por otros de exportación, realizó la exploración de oportunidades en el Sur de los Estados Unidos, para cuyo financiamiento recurrió a la ayuda de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Para ello, se evaluaron, en los campos de la Estación Experimental San Camilo, los cultivos provisos sugeridos, que fueron melones, páprika, vainitas y espárrago, resultando este último el más interesante por los precios que se obtenían en contra estación a los mercados de

estadounidenses. El cultivar Mary Washington fue el primer cultivar cultivado. Actualmente el más sembrado es el cultivar UC 157 Fl (Anaya, 2017).

Es una de las hortalizas que ha alcanzado mayor desarrollo, principalmente en el estado fresco - refrigerado, llegando a ocupar extensiones de siembra cercanas a las 20 mil hectáreas y rendimientos de 20 mil kilos por hectárea. Actualmente este producto representa el 21.8% de las exportaciones, el 1.7% del VBP y el 1.5% del empleo anual. La producción de espárrago a nivel nacional se realiza durante todo el año, dependiendo de la demanda en el mercado internacional. Los meses de mayores cosechas se concentran en los meses de marzo a junio y de octubre a diciembre, que son las épocas de mayor demanda (Santisteban, 2016).

El espárrago (*Asparagus officinalis*) es la hortaliza que más se siembra a nivel nacional con el objetivo de abastecer mercados externos. El Perú es considerado a nivel mundial como el primer país exportador de espárragos. Desde su introducción como cultivo en la costa peruana ha ido evolucionando y de esta forma por nuestras condiciones climáticas reportamos, además, los mayores rendimientos por unidad de área (Anaya, 2017).

#### **2.2.8. Variedades de espárragos en el Perú.**

Según lo manifestado por Delgado (2007), Las variedades de espárragos en el Perú están divididas en dos secciones:

##### **A. De color verde claro o blanco:**

- ❖ Connovers Colosal
- ❖ Mammouth White

##### **B. De color verde oscuro**

- ❖ Martha y Mary Washington
- ❖ Palmetto
- ❖ Argentenil
- ❖ UC 157
- ❖ UC 72

#### **2.2.9. Exportación de espárrago y descripción del producto comercial.**

Según lo manifestado por Anaya (2017) el espárrago puede ser verde, que es básicamente consumido en Estados Unidos y tiene una demanda significativa; y el blanco, demandado en Europa. La diferencia es que el blanco contiene más agua y

presenta una textura más suave, frente al verde, más sabroso. Desde el punto de vista nutricional, los espárragos verdes son más ricos en minerales y en vitaminas; el Perú exporta espárragos al mundo bajo tres presentaciones: Fresco, conserva y congelado.

### **A. Fresco**

Es el espárrago Verde o Blanco fresco en atados o manojos de 100-1,000 g. Contenidos en una caja, con capacidad para 11 lb (5 Kg) de peso neto. Para la exportación debe cumplir con los siguientes requisitos: Tiernos, frescos, bien formados, completamente erguidos (derechos), completamente secos, limpios y libres de patógenos o insectos, libre de pudriciones. Los espárragos se clasifican teniendo en cuenta los siguientes criterios: Color, Tamaño y Diámetro, peso por cultivar.

Tabla 2.

*Los Espárragos se clasifican de acuerdo al diámetro que presentan*

<b>CLASE</b>	<b>DIÁMETRO (mm)</b>
Small	< 5
Medium	5 - 7,9
Standard	8 - 10,9
Large	11 - 15,9
Extra Large	16 - 19,9
Jumbo	20 – 24,9
Super Jumbo	>25

**Fuente:** Anaya (2017)

### **B. Congelados**

Es el espárrago verde o blanco entero, que debe cumplir con los mismos requisitos generales del Fresco. Los procesados, son sometidos a un tratamiento de pre-cocción (Blancher) y Congelamiento rápido individual, con equipos denominados IQF. Los espárragos son envasados en bolsas de Polietileno de 45x25 cm. Con una capacidad de 2.5 Kg para luego ser embalados en una caja máster de cartón corrugado de 10 Kg de capacidad.

Los requisitos de calidad para el congelamiento de espárragos son:

- ❖ Turiones Derechos
- ❖ Tamaño de 12-17 cm.
- ❖ Uniformidad de color (Espárrago Verde o Blanco).

- ❖ Libre de Plagas, Enfermedades y Daños Mecánicos.

### **C. En conserva**

Se refiere al espárrago envasado sea en latas o en frascos, también se puede mencionar al deshidratado.

#### **2.2.10. Proceso de producción de espárrago fresco y categorías.**

Según lo manifestado por Rafael, Merino y Bardales (2017) El proceso de fabricación de espárrago fresco refrigerado se basa en las temperaturas que varía típicamente entre 10 a 21 días a 2°C – 4°C y puede extender hasta 30 días. El suministro prolongado (10-12 días) en aire a 0°C puede ocasionar pérdidas por frío. Su composición principal es el agua más del 90% entre los productos que se ofrecen constan de espárrago fresco, congelado o en conserva. El espárrago fresco es el más cotizado en los mercados internacionales y se dosifican de acuerdo a las necesidades de los supermercados.

**Categoría extra:** Los turiones deberán ser de calidades superiores, muy bien formadas y rectas. Estas características del equipo al que pertenecen, sus puntas deberán ser muy compactas al grupo de espárragos blancos, las puntas y turiones deberán ser de color blanco; es aceptable un matiz ligeramente rosado en las puntas de los turiones, no está permitido indicios de fibrosidad en los turiones en este tipo.

**Categoría I:** Los turiones deberán ser de óptima calidad y estar bien formados. Podrán ser ligeramente curvados. Teniendo como referencia las calidades normales del equipo al que pertenecen, sus puntas deberán ser compactas o ligeramente abiertas. Respecto al equipo de los espárragos blancos, podrán tener un matiz ligeramente rosado en las puntas y los turiones los espárragos blancos no se permitirán turiones fibrosos. El corte en la base de los turiones deberá ser lo más perpendicular posible.

**Categoría II:** Comprende los turiones que no pueden clasificarse en las categorías superiores, pero compensan los requisitos mínimos, la punta tendrá que ser moderadamente abierta. En comparación con la Categoría I, puede que los turiones no estén tan bien compuestos y sean más curvos, teniendo en cuenta las calidades normales del equipo al que pertenecen, sus puntas estén ligeramente abiertas. Las puntas de los espárragos blancos podrán tener una coloración que contenga un matiz verde. Las puntas de los espárragos violetas podrán estar ligeramente de verde. Los turiones podrán ser ligeramente fibrosos. El

corte en la base de los turiones podrá ser ligeramente oblicuo (Cabeza, Hurtado y Ma, 2007) citado por Rafael, Merino y Bardales (2017).

### 2.3. Definición de términos básicos.

- ❖ **Análisis de peligros:** Esta etapa permite seleccionar y estudiar los peligros existentes y los factores que ocasionan dicho peligro, también ayuda evaluar en qué nivel afecta la inocuidad y como debe ser planteado en el Plan del Sistema HACCP.
- ❖ **Cadena alimentaria:** Se refiere a la etapa o fase que sigue la cadena de producción y abarca a partir de la producción primaria hasta que llega al consumidor.
- ❖ **Calidad sanitaria:** Se basa a las condiciones microbiológicas, físico-químicos y organolépticas que deben contener los alimentos para considerarse inocuo y garantizado para ser consumido por las personas.
- ❖ **Determinación del peligro:** Consiste en el reconocimiento de los agentes o peligros en los procesos que pueden causar efectos perjudiciales para la salud del consumidor o también pueden estar presente en los alimentos.
- ❖ **Diagrama de flujo:** Representa los datos de la secuencia de las etapas de proceso que abarca a partir de obtención de MP hasta el producto terminado, en la elaboración o fabricación de los alimentos.
- ❖ **Inocuidad de los alimentos:** La inocuidad garantiza de que el alimento que se consume no provocará efecto adverso a la salud.
- ❖ **Límite crítico:** Esta perspectiva permite determinar si se está trabajando de manera adecuada o no en la fase o etapa de producción.
- ❖ **Acciones Correctivas:** Es la Acción para eliminar el peligro causante de la no conformidad que se encuentra en el proceso u otra fase indeseable.
- ❖ **Peligro:** Puede ser biológico, químicos o físico, que se puede encontrar en el alimento o en el ambiente en que está almacenado el alimento, y puede causar efecto negativo en la salud del consumidor.
- ❖ **Peligro significativo:** Es el nivel alto o la probabilidad de ocurrencia del peligro y que puede generar un efecto adverso o negativo en la salud del consumidor.
- ❖ **Plan HACCP:** Es un documento elaborado basados en principios del Sistema HACCP, para demostrar el acatamiento de control los peligros que afecten la inocuidad de los alimentos en el proceso.

- ❖ **Punto Crítico de Control (PCC):** En la cadena alimentaria permite aplicar un control muy importante para prevenir o eliminar los peligros relacionados con la inocuidad en los alimentos o también ayuda a reducir el nivel de no aceptabilidad del producto.
- ❖ **Riesgo:** Indica la presencia de un efecto nocivo o negativo para la salud y de la gravedad como consecuencia de algún peligro presente en los alimentos.
- ❖ **Sistema HACCP:** (Hazard Analysis Critical Control Points) Este Sistema permite distinguir, estimar y vigilar los peligros relevantes y que pueden afectar la inocuidad de los alimentos.
- ❖ **Trazabilidad:** Este procedimiento permitirá saber el historial, la ubicación y el desplazamiento del producto o lote de productor.

## 2.4. Formulación de hipótesis.

### 2.4.1. Hipótesis general.

- ❖ La elaboración del plan HACCP influye de manera significativa en la mejora de la calidad en el procesamiento de *Asparagus officinalis* “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C., Barranca – Perú.

### 2.4.2. Hipótesis específicas.

1. La determinación de los PCC en las diferentes etapas del procesamiento de *Asparagus officinalis* “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C. influye de manera significativa en la mejora de la calidad de sus productos.
2. La definición de las medidas preventivas en las diferentes etapas del procesamiento de *Asparagus officinalis* “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C. mejora la calidad de sus productos.
3. Mediante la aplicación de los formatos y programas para el monitoreo del plan HACCP la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C. mejora la calidad de sus productos.

## 2.5.Operacionalización de las variables.

Tabla 3: *Operacionalización de variables*

Variables	Conceptualización de las variables	Dimensiones	Indicadores
<b>Variable Independiente:</b> Sistema HACCP	Sistema Científico que permite Identificar peligros específicos y diseñar medidas para su control. Es una filosofía cuyo objetivo principal es garantizar la Inocuidad de los alimentos para el ser humano (Ramos y Díaz, 2015).	Identificación de peligros	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Peligros químicos.</li> <li>❖ Peligros biológicos.</li> <li>❖ Peligros físicos.</li> </ul>
		PCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Inocuidad de los productos.</li> <li>❖ Especificación técnica.</li> </ul>
		LMC	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Parámetros de operación.</li> </ul>
		Medidas correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Capacitar al personal</li> <li>❖ Calibrarlos equipos</li> <li>❖ Cumplir con BPM, POES.</li> <li>❖ Hacer Seguimiento de quejas y reclamos del cliente</li> </ul>
		Verificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Evaluar mejoras en el proceso.</li> <li>❖ Implementar BPM, POES, HACCP</li> </ul>
		Sistema de registros y documentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Inspecciones realizadas.</li> <li>❖ Documentos y formatos existentes de implementación del HACCP</li> </ul>
<b>Variable Dependiente:</b> Calidad del producto	La calidad es satisfacer las necesidades de los clientes e incluso superar las expectativas que estos tienen puestas sobre el producto o servicio (Alcalde, 2013) citado por (Villanueva,2021)	Mercado internacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Experiencia</li> <li>❖ Claridad</li> <li>❖ Producción</li> <li>❖ Documentación sanitaria</li> <li>❖ Certificaciones</li> <li>❖ Servicio seguro al cliente</li> <li>❖ Sistema de HACCP</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Diseño metodológico.

##### 3.1.1. Tipo de investigación.

Según lo expresado por Espinoza (2015) la presente investigación es del tipo de investigación Adaptativa, debido a que se adaptó un conocimiento ya establecido (Sistema HACCP) para el beneficio de un usuario final. Este tipo de investigación es muy útil, puesto que el beneficiario final está involucrado con la implementación de herramientas y procedimientos planteados en la presente investigación.

##### 3.1.2. Nivel de investigación.

De acuerdo a lo expresado por Espinoza (2015) la presente investigación es de nivel Aplicativo, porque se planteó resolver un problema e intervenir en el desarrollo del mismo.

Nivel de Investigación: descriptiva y correlacional en base al alcance del objetivo general y objetivos específicos de esta investigación que recogió información de los peligros, riesgos, controles, Puntos críticos de control para correlacionar más de dos variables y evaluó el efecto sobre el nivel de riesgo posterior a la determinación de los Puntos críticos.

##### 3.1.3. Diseño.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010) el diseño no experimental se tuvo que tener en cuenta el tiempo de recolección de los datos imprescindibles para el estudio, en el diseño transversal se recolectaron los datos en un tiempo único o en un solo momento; la finalidad fue identificar las variables y su interacción en el diseño Longitudinal, se reunió los datos a través del tiempo puede ser en días, meses o años.

Transversal y aplicativo: Esta investigación es de tipo transversal por que se desarrolló en un espacio de tiempo específico y aplicativo en la Industria alimentaria.

##### 3.1.4. Enfoque.

El enfoque de la presente investigación es mixto, por lo que se consideró desde lo cuantitativo y cualitativo, debido a que se evaluó el desarrollo del suceso a investigar sin manipulación ni alteración de la realidad descrita y se registraron los datos para realizar las valoraciones del proceso. Asimismo, aportó en el entendimiento de las acciones que se desarrollaron durante el proceso de materia de investigación y se propuso diversas alternativas que describirán correctamente el proceso según las observaciones que se realizaron.

### **3.2. Población y muestra.**

#### **3.2.1. Población**

La población estuvo conformada por el personal en puestos de trabajo que se asocian de la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C. ya sean gerentes y empleados que labora en la organización y que desempeñan diferentes funciones durante el periodo de estudio.

#### **3.2.2. Muestra**

Se consideró con exactitud el número de puestos de trabajo, la cantidad de peligros y puntos críticos de control asociados por cada una de ellas y a partir de ello se calculó la cantidad de puestos de trabajo que formaron el tamaño de la muestra y se realizó con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + Z^2 p q}$$

Donde

n = Tamaño de la muestra.

z = Tabla de la distribución normal estándar.

N = Tamaño de la población.

e = Precisión o error.

p = Probabilidad de éxito.

q = Probabilidad de no éxito

### **3.3. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.**

#### **3.3.1. Técnicas a emplear.**

Se utilizaron diversas destrezas como los métodos de entrevistas, revisión de manuales o normativas, métodos de interpretación y análisis, y diagramas de flujo del proceso, descripción del proceso productivo.

#### **3.3.2. Descripción de los instrumentos.**

Los instrumentos que se utilizaron en la investigación son los siguientes:

- ❖ Fichas de entrevistas.
- ❖ Cuestionarios de preguntas.
- ❖ Recopilación de información
- ❖ Diagrama de flujo de procesos
- ❖ Formatos de registros y de documentos.
- ❖ Balance de la salida de materiales.
- ❖ Parámetros de proceso.
- ❖ Distribución de la planta

- ❖ Capacitación de políticas de calidad e inocuidad.

Tabla 4:

*La recolección de datos se realizó teniendo en cuenta las siguientes etapas*

<b>Etapas</b>	<b>Actividades</b>
<b>Etapa 1:</b> Diagnóstico	Se elaborará un levantamiento de información y visita a las instalaciones de la empresa para realizar el diagnóstico.
<b>Etapa 2:</b> Identificación de peligros y puntos críticos de control (PPC) evaluación de riesgos.	Se elige un método para la identificación de los peligros y puntos críticos de control (PPC), para lo cual se utilizará diagrama de flujo de procesos, balance de la salida de materiales, distribución de la planta, parámetros de proceso, formatos de registros y de documentos.
<b>Etapa 3:</b> Plan de actividades y acciones correctivas.	Se propone un Plan de Actividades y acciones correctivas para la reducción de peligros y puntos críticos de control (PPC), Capacitación de políticas de calidad e inocuidad.

**Fuente:** Elaboración propia

Los datos e información se recopilaron con la inspección técnica de las áreas operativas y mediante el empleo de encuestas, la cual se basó en obtener información mediante el interrogatorio de las personas, a quienes se les planteó una serie de preguntas respecto a sus conocimientos, comportamientos y actitudes ligadas a su actividad laboral. Se aplicó una encuesta dicotómica con 2 alternativas, el cual contiene un listado de preguntas estandarizadas y estructuradas que se formularon de igual manera a todo los encuestados. Se formuló en base a brindar respuesta al problema de investigación con la finalidad de contribuir al alcance de los objetivos.

La encuesta constó de una serie de preguntas, en donde se tuvo en cuenta las variables independientes y la variable dependiente, considerando también sus dimensiones e indicadores.

### **3.4. Técnicas para el procesamiento de la información.**

Se utilizó la estadística descriptiva que nos permitió obtener datos como la moda, mediana y varianza respecto a peligros y riesgos asociados a los puestos de trabajo y la

estadística aplicada para la comprobación de la hipótesis respectiva. Para facilitar el análisis estadístico nos apoyamos con el programa estadístico SPSS 23.0 con la finalidad de interpretarlas teniendo presente los objetivos, las hipótesis y el marco referencial de la investigación haciendo comparaciones, deducciones, contrastaciones, lo que permitió extraer las principales conclusiones y emitir las recomendaciones.

Con esta técnica se interpretó los resultados utilizando métodos y protocolos recomendados sobre calidad según el sistema HACCP, Los datos obtenidos de la información fueron procesados en hojas de cálculo mediante el uso del programa Microsoft Excel.

### 3.5. Matriz de consistencia

TÍTULO	PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES
	PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE INDEPENDIENTE	
ELABORACIÓN DE UN PLAN HACCP PARA <i>Asparagus officinalis</i> “ESPÁRRAGO” VERDE FRESCO EXPORTABLE EN LA EMPRESA PEPAS TROPICALES DEL PERÚ S.A.C., BARRANCA – PERÚ.	¿Cómo debe de ser el procedimiento de análisis de peligros y PC en la línea de proceso de <i>Asparagus officinalis</i> “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C., Barranca – Perú?	Elaborar el procedimiento de APPCC y los PCC (HACCP) en las líneas de proceso de <i>Asparagus officinalis</i> “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C., Barranca – Perú.	La elaboración del plan HACCP influye de manera significativa en la mejora de la calidad en el procesamiento de <i>Asparagus officinalis</i> “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C., Barranca – Perú.	Sistema HACCP	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Peligros químicos.</li> <li>❖ Peligros biológicos.</li> <li>❖ Peligros físicos.</li> <li>❖ Inocuidad de los productos.</li> <li>❖ Especificación técnica.</li> <li>❖ Parámetros de operación. Capacitar al personal</li> <li>❖ Calibrarlos equipos</li> <li>❖ Cumplir con BPM, POES.</li> <li>❖ Hacer Seguimiento de quejas y reclamos del cliente</li> <li>❖ Evaluar mejoras en el proceso</li> <li>❖ Implementar BPM, POES, HACCP</li> <li>❖ Inspecciones realizadas.</li> <li>❖ Documentos y formatos existentes de implementación del HACCP</li> </ul>
	PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS	VARIABLE DEPENDIENTE	
	¿Cómo precisar los PCC en el proceso de producción de <i>Asparagus officinalis</i> “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C.?	Determinar los PCC en todas las fases del procesamiento de <i>Asparagus officinalis</i> “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C.	La determinación de los PCC en las diferentes etapas del procesamiento de <i>Asparagus officinalis</i> “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C. influye de manera significativa en la mejora de la calidad de sus productos.	Calidad del producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Experiencia</li> <li>❖ Claridad</li> <li>❖ Producción</li> <li>❖ Documentación sanitaria</li> <li>❖ Certificaciones</li> <li>❖ Servicio seguro al cliente</li> <li>❖ Sistema de HACCP</li> </ul>
¿Cómo definir la medida preventiva en las diferentes las etapas de producción de <i>Asparagus officinalis</i> “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C.?	Definir las medidas necesarias preventivas en las diferentes etapas del proceso de <i>Asparagus officinalis</i> “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C..	La definición de las medidas preventivas en las diferentes etapas del procesamiento de <i>Asparagus officinalis</i> “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C. mejora la calidad de sus productos.			
¿Cómo elaborar los formatos para el monitoreo de los PCC en la línea de procesamiento de <i>Asparagus officinalis</i> “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C.?	Elaborar formatos o programas para vigilar los PCC en la línea de procesamiento de <i>Asparagus officinalis</i> “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C.	Mediante la aplicación de los formatos y programas para el monitoreo del plan HACCP la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C. mejora la calidad de sus productos.			

## **IV. RESULTADOS**

### **4.1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA**

Pepas Tropicales del Perú S.A.C, es una empresa privada dedicada al procesamiento primario y comercialización de frutas y hortalizas frescas y de calidad para el mercado internacional, cuya planta de producción está ubicada la Provincia de Barranca–Lima.

Debido a que la producción de alimentos se encuentra afectada por los cambios en los patrones de consumo de la población y la mayor preocupación por la salud. En la actualidad el tema de seguridad alimentaria, ha tomado importancia debido a los numerosos casos de intoxicación presentados, a causa de la mala manipulación durante el procesamiento de los alimentos. La manera de maximizar la seguridad del producto, es a través de la búsqueda de la inocuidad, por medio de una estrategia de Aseguramiento de la Calidad, como el análisis de peligros en cada uno de los pasos del proceso del producto, buscando los puntos que son críticos. Esto se logra a través del Análisis de Peligros de los Puntos Críticos de Control (HACCP).

La empresa está comprometida con la calidad y tiene como filosofía la seguridad alimentaria en cada uno de sus procesos, ello nos permite ofrecer productos de alta calidad, satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes. El presente Manual HACCP, muestra nuestro Sistema de Aseguramiento de la Calidad en la búsqueda de la inocuidad de nuestros servicios, según los lineamientos del Codex Alimentarius y el Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas (D.S. 007-98/MINSA).

### **4.2. OBJETIVOS DE LA EMPRESA**

- ❖ Utilizar el sistema HACCP en el aseguramiento de la calidad de alimentos priorizando de acuerdo a los puntos críticos de control y los puntos de control, el concepto de prevención que es mejor que la corrección.
- ❖ Lograr con ello una mejor calidad comercial y sanitaria en el mercado internacional.
- ❖ Mantener nuestra calidad homogénea en el tiempo.
- ❖ Hacer un mejor uso de los recursos con el que se cuenta, con el objetivo de obtener con ello la mejor relación calidad-costos-beneficio.
- ❖ Fomentar una actitud proactiva de prevención y de aseguramiento de la calidad.
- ❖ Cumplir con las disposiciones sobre Normativa de Seguridad y Calidad Peruana, Inocuidad Agroalimentaria y las exigencias de nuestros clientes.

### **4.3. ALCANCE**

El presente documento es aplicable a la producción de los siguientes productos producidos en PEPAS TROPICALES DEL PERÚ S.A.C.:

Espárrago verde fresco: Recepción, pesado, lavado y desinfección, almacenamiento, selección, atado, corte, pesado, empacado, codificado, etiquetado, hidrogenado y desinfección, paletizado, almacenamiento de producto terminado y despacho.

### **4.4. BASE LEGAL**

- ❖ Norma BRC. 7ma. Edición.
- ❖ D.S. N° 007-98-SA Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas.
- ❖ D.S. N° 449-2006/DIGESA Norma Sanitaria para la aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas.
- ❖ Decreto Legislativo No 1062, que aprueba la Ley de Inocuidad de los alimentos.
- ❖ RM. 591-2008 Criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- ❖ Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

### **4.5. TÉRMINOS BÁSICOS Y ABREVIATURAS.**

**1.1 ACCIÓN CORRECTIVA.** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad o situación indeseable detectada.

**1.2 ANÁLISIS DE PELIGROS.** Proceso sistemático, científico, mediante el cual se identifican los peligros potenciales y caracterizan los riesgos de eventos adversos asociados con tales peligros, tanto en forma cualitativa como cuantitativa.

**1.3 AGUA POTABLE.** Es aquella apta para consumo humano y que cumple con los requisitos físicos, químicos, sensoriales y microbiológicos establecidos por la Ley General de aguas.

**1.4 BPM.** Buenas Prácticas de Manufactura.

**1.5 CLORO LIBRE RESIDUAL (CLR).** Es la cantidad de Cloro disponible en cualquiera de sus formas para la reacción y desinfección oxidativa. El agua cuenta con impurezas orgánicas propias que al mezclarse con el cloro forman cloramidas, a esta mezcla se le conoce como cloro residual combinado. El Cloro adicional que se aplique se llamará Cloro Libre Residual. La rapidez con la que el Hipoclorito de Sodio elimine los microorganismos depende de la concentración de CLR.

**1.6 DIAGRAMA DE FLUJO.** Representación sistemática de la secuencia de etapas u operaciones realizadas en la producción o elaboración de un alimento en particular.

- 1.7 EQUIPO HACCP.** Es un equipo multidisciplinario de personas responsables del desarrollo e implementación del Plan HACCP.
- 1.8 INOCUIDAD DE ALIMENTOS.** Garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparan o comen de acuerdo con el uso propuesto.
- 1.9 LÍMITE CRÍTICO.** Es un criterio que separa lo aceptable de lo inaceptable y debe de ser cumplido por las medidas de control del PCCs
- 1.10 LIMITE MAXIMO RESIDUAL (LMR).** Es la concentración máxima de un residuo de plaguicida que se permite o reconoce legalmente como aceptable en o sobre un alimento, producto agrícola o alimento.
- 1.11 MONITOREO.** Es el acto de realizar una secuencia planificada de observaciones o mediciones de parámetros de control para evaluar si un punto crítico de control está bajo control.
- 1.12 MONITOREO CONTINUO.** Es el acto de recopilar y registrar ininterrumpidamente datos variables en el proceso: Variables relacionadas con la Energía: Temperatura; presión y amperaje, Variables relacionadas con la cantidad y gasto: Flujo de Proceso; peso; velocidad y nivel y Variables relacionadas con las características Físico-Químicas: CC; Humedad.
- 1.13 PUNTO DE CONTROL.** Cualquier punto, paso o procedimiento en el cual se pueden controlar Factores Biológicos, Físicos o Químicos.
- 1.14 PUNTO CRÍTICO DE CONTROL (PCC).** Un punto, paso o procedimiento, si no es controlado, el alimento puede hacer daño a la salud.
- 1.15 PELIGRO.** Es un agente biológico, químico o físico o la propiedad de un alimento que puede causar un efecto adverso para la salud del consumidor.
- 1.16 PELIGRO SIGNIFICATIVO.** Es un peligro que es probable que se presente y que causará un efecto perjudicial para la salud.
- 1.17 PPM.** Partes por millón.
- 1.18 PROCEDIMIENTO.** Documento que describe la forma específica de realizar una actividad operativa o de servicio. Por lo general contienen el propósito y campo de aplicación de una actividad, qué se debe hacer y quién, cuándo, dónde y cómo se debe hacer; qué materiales, equipos y documentos deben utilizarse y cómo se debe controlar y registrar.
- 1.19 PROGRAMAS PRE REQUISITOS.** Procedimientos esenciales que la empresa debe de tener implementados para producir, procesar o manipular de manera segura los alimentos.
- 1.20 RIESGO.** Un estimado de la probable ocurrencia de un peligro.

**1.21 SISTEMA HACCP (ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL).** Sistema que identifica, evalúa y controla peligros significativos para la inocuidad de los alimentos.

**1.22 SSOP.** Procedimientos Operacionales de Estándares de Saneamiento.

#### **4.6. ANTECEDENTES**

Pepas tropicales del Perú S.A.C es una de las principales empresas exportadoras de vegetales frescos, y está comprometido a elaborar productos inocuos de la más alta calidad.

Es una empresa joven, cuyo objetivo es ser una de las mejores empresas agroindustrial del país, lo que nos motiva a diario a trabajar con empeño y dedicación para el logro de nuestro objetivo.

Además, contamos con un equipo de colaboradores responsables con alto profesionalismo y amplia experiencia en el rubro agroindustrial lo que garantiza la calidad de nuestros productos para los clientes más exigentes a nivel mundial.

#### **4.7. RESPONSABILIDADES**

La gerencia general tiene la responsabilidad de brindar los recursos necesarios para la implementación y mantenimiento del Sistema HACCP. El área de Aseguramiento de la Calidad es responsable de velar por el cumplimiento y mantenimiento del HACCP.

Todo el personal que labora en PEPAS TROPICALES DEL PERÚ S.A.C., es responsable de cumplir lo indicado en el presente manual y en todos los documentos del SGC, de acuerdo a su área de trabajo.

#### **4.8. POLÍTICA DE INOCUIDAD**

PEPAS TROPICALES DEL PERÚ S.A.C. se compromete a elaborar espárrago verde fresco inocuo y de buena calidad, con la finalidad de satisfacer las necesidades de los clientes y de proteger su salud, por ello nuestros procesos y operaciones están orientados de acuerdo a las normas y reglamentos nacionales e internacionales vigentes y basados en los principios del sistema HACCP y Buenas Prácticas de Manufactura.

Nos preocupamos de mejorar continuamente nuestros procesos, producto y Sistema HACCP a través de un contacto eficaz y trabajo en equipo con nuestro personal, clientes y proveedores.

Esta política es conocida y aplicada en todos los niveles de la organización.

#### 4.9. COMPROMISO DE LA ALTA DIRECCIÓN

La Gerencia General está comprometida con el desarrollo, implementación y mejora continua del SGC; proporcionando los recursos necesarios para el mantenimiento del sistema, estableciendo objetivos y políticas, con el fin de asegurar la inocuidad, legalidad y calidad de los productos.

#### 4.10. EQUIPO HACCP

Los integrantes del equipo HACCP son empleados y operarios de las diferentes áreas dentro de la empresa, necesarios para cubrir el alcance del presente plan HACCP.

#### 4.11. DEFINICIÓN DEL EQUIPO HACCP.

FUNCIÓN EN EL EQUIPO	NOMBRE	CARGO EN LA EMPRESA	RAZÓN/HABILIDADES/ RESPONSABILIDADES/ PERSONA DE RELEVO
Líder del Equipo HACCP	Rolando Riojas Fukuhara	Gerente General	<ul style="list-style-type: none"><li>- Responsable general del funcionamiento de la empresa y mantener el sistema HACCP.</li><li>- Conocimiento del sistema HACCP.</li><li>- Administra los bienes, servicios y recursos de la planta.</li><li>- Relevo Responsable de comercio exterior.</li></ul>
Coordinador del Equipo HACCP	Stefano Mosi Diez Canseco	Gerente comercial	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dirige y verifica la exportación del producto.</li><li>- Conocimientos de parámetros de exportación y calidad.</li><li>- Participa en el curso HACCP.</li></ul>
Miembro del Equipo HACCP	Ricra Isidro Francisco Rey	Jefe de producción planta.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Responsable del sistema. de Aseguramiento de la calidad.</li><li>- Conocimiento del Sistema HACCP.</li><li>- Experiencia. en inocuidad alimentaria y gestión del sistema.</li><li>- Responsable de la documentación del sistema HACCP.</li><li>- Verifica el cumplimiento de la BPM, POES.</li><li>- Relevo Jefe de Planta.</li></ul>

Miembro del Equipo HACCP	Jennyfer Delis Cerna Jaime	Jefe de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento del sistema HACCP.</li> <li>- Responsable de los procedimientos y cumplimiento de las BPM, de las instalaciones de toda la planta.</li> <li>- Capacitación al personal de la planta.</li> <li>- Relevo Jefe de Aseguramiento de Calidad.</li> </ul>
Miembro del Equipo HACCP	Elias Quintana Huaman	Jefe de Recepción	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento del sistema de HACCP.</li> <li>- Reporta diariamente los ingresos de materia prima (Peso, N° de jabas, Proveedor y observaciones).</li> <li>- Garantiza que los productos no conformes (Tocón, comercial, Productos contaminados (Fisicoquímicos y biológicos) estén debidamente separados y rotulados.</li> <li>- Reporte de ingreso de la materia prima (fundo).</li> </ul>

#### 4.12. FUNCIONES DEL EQUIPO HACCP

##### A. Gerente (*Líder del Equipo*).

- ❖ Es el responsable general del sistema de inocuidad alimentaria y del buen funcionamiento de la empresa.
- ❖ Establecer, mantener y hacer cumplir la Política de Inocuidad Alimentaria en todos los niveles de la organización.
- ❖ Proporciona los medios necesarios para el mantenimiento del sistema y su mejora continua.
- ❖ Participa en la revisión anual del plan HACCP y en las auditorías internas del sistema de inocuidad alimentaria.

##### B. Gerente comercial (*Coordinador del equipo*).

- ❖ Es el responsable de la exportación y comercialización del producto final. Reporte al Gerente y coordina directamente en la aplicación del Plan HACCP.
- ❖ Siendo el coordinador del equipo HACCP, reúne al equipo de trabajo a sesiones protocolares así como también de urgencia; para discutir la revisión del plan; valida el plan HACCP, verifica por medio de la revisión de registros que comprueban el cumplimiento de los PCC; se responsabiliza por la ejecución del mantenimiento de calibración de equipos e instrumentos.
- ❖ Participar de las auditorias del HACCP.
- ❖ Estar involucrado y participar activamente en todas las actividades de implementación y mejora continua del HACCP.

**C. Jefe de Producción-Planta (Miembro *del Equipo*).**

- ❖ Planear, organizar, dirigir y controlar las actividades de la planta para el cumplimiento de sus objetivos.
- ❖ Asegurar que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.
- ❖ Establecer y mantener, en coordinación con los jefes de área, los seguimientos y monitoreo requeridos para asegurar y mejorar la calidad de nuestros productos y servicios, dando cumplimiento a las normas legales vigentes.
- ❖ Participar de las auditorias del SGC.
- ❖ Estar involucrado y participar activamente en todas las actividades de implementación y mejora continua del SGC.
- ❖ Asegurar que el Sistema de Gestión de la Calidad y sus políticas sea implementadas.
- ❖ Controlar que las desviaciones respecto al HACCP sean solucionadas, contribuyendo con la propuesta de acciones correctivas.

**D. Jefe de Calidad (Miembro *del Equipo*).**

- ❖ Planificar auditorías internas de verificación.
- ❖ Coordinar la calibración y verificación interna de los equipos de seguimiento y medición de los PCCs; así como la conservación de los documentos generados por estas actividades.
- ❖ Supervisar y verificar diariamente el cumplimiento de lo estipulado en el Programa de Saneamiento y el Plan HACCP.
- ❖ Mantener actualizada la información de especificaciones técnicas y normas legales vigentes.

- ❖ Inspeccionar rutinariamente el proceso de producción y despacho del producto, con la finalidad de verificar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura.
- ❖ Inspeccionar el cumplimiento a las normas de higiene y aseo personal.
- ❖ Verifica el correcto cumplimiento de Programas de Limpieza y Desinfección de las áreas de trabajo y superficies de contacto con el producto.
- ❖ Monitorea el cumplimiento de los procedimientos operativos, reglas de infraestructura y demás consideraciones declaradas en la documentación del sistema HACCP.
- ❖ Realiza el seguimiento y vigilancia de los PCC.
- ❖ Verifica el cumplimiento de los límites críticos.
- ❖ Revisa y analiza resultados de registros de control de las BPM y del sistema HACCP.
- ❖ Capacitar al personal involucrado en el sistema.

**E. Jefe de Recepción (Miembro *del Equipo*).**

- ❖ Toma acciones correctivas ante desviaciones ocurridas durante la recepción de materia prima e informa al área de Aseguramiento de la Calidad y Jefe de Planta cualquier problema originado durante la recepción de materia prima (presencia de materia extraña, incorrectas condiciones de transporte, etc.).
- ❖ Supervisa que las actividades de recepción de materia prima se realicen de manera correcta.
- ❖ Inspecciona y verifica la correcta manipulación de la materia prima durante su ingreso a planta y controla el buen uso y las correctas condiciones de higiene de las jabas de la empresa y de proveedores.
- ❖ Garantiza el correcto cumplimiento de las BPM durante el proceso de recepción.
- ❖ Inspecciona la limpieza y sanitización de las unidades de transporte de materia prima.
- ❖ Vela por el mantenimiento del orden y limpieza en la zona de descarga de productos.
- ❖ Reporta diariamente los ingresos de materia prima (Peso, N° de jabas, Proveedor y observaciones).
- ❖ Garantiza que los productos no conformes (Tocón, comercial, Productos contaminados (Fisicoquímicos y biológicos) estén debidamente separados y rotulados.

#### 4.13. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

##### A. Materia prima

Se describen a continuación, mayor detalle al producto final en la Ficha Técnica.

ITEM	DESCRIPCIÓN
<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	Espárrago Fresco ( <i>Asparagus Officinalis L.</i> )
<b>VARIEDAD</b>	UC 157 F1, Ida Lea.
<b>ESTRUCTURA FÍSICA</b>	Turiones enteros de aspecto y olor frescos; sanos y exentos de podredumbre o deterioro que los haga no aptos para el consumo humano; desinfectados y exentos de cualquier materia extraña visible, magulladuras, olor y/o sabor extraño.
<b>ESTRUCTURA QUÍMICA</b>	Agua(g):92,grasas(g):0,proteina(g)=:2,carbohidratos (g):4,Fibra cruda (g):1,Fósforo (mg):3, Vitamina C (mg):8.9
<b>CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICAS</b>	Humedad: mayor a 90% Aw: 0,95 %Fibra: 7 - 8 % pH: 6,5 – 7,2
<b>CARACTERÍSTICAS SENSORIALES</b>	Los espárragos deben estar exentos de olores y sabores extraños, libres de insectos y larvas deben presentar un color verde y longitudes adecuadas deben ser lisos y cilindros.
<b>ESTRUCTURA MICROBIOLÓGICA</b>	Turiones desinfectados, libres de Coliformes totales, Coliformes fecales, E.coli, salmonella, aerobios y enterobacterias; dentro de los criterios microbiológicos.
<b>MÉTODO DE CONSERVACIÓN</b>	- Disminución de su actividad metabólica por el uso de bajas temperaturas en el hidrogenfriado de 0.5 a 3.0°C, transporte refrigerado de 1 a 3°C y desinfección del producto de 100 a 200 ppm.
<b>ENVASE PRIMARIO</b>	- Ligas elásticas de grado alimentario libres de contaminantes. - Envolturas plásticas y etiquetado a solicitud del cliente. - Tags: limpios y libres de contaminantes. - Pads: tela o cartón limpias y libres de contaminantes. - Cajas de polietileno, limpio y libre de contaminante, diseñada para facilitar el hidrogenfriado y la distribución en parihuelas y en números de cajas de acuerdo a los requerimientos

	del embarque.
<b>ENVASE SECUNDARIO</b>	Parihuelas de madera, zunchos, grapas y cartón limpios y libres de contaminantes.
<b>CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO</b>	Mantener la cadena de frío de temperaturas entre 1 a 3° C en cámara de conservación.
<b>DISTRIBUCIÓN</b>	Conservar la temperatura de productos de almacenes de transporte, distribución y exhibidores de ventas de 1 a 4°C.
<b>DURACIÓN EN ALMACENES</b>	Máximo 12 días para los embarques aéreos y máximo 21 días para los embarques marítimos, en refrigeración (T° = 1 a 3° C).
<b>REQUISITOS ESPECÍFICOS DE ETIQUETADO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre y dirección del exportador y/o importador.</li> <li>- Número de atados que existe en la caja.</li> <li>- Peso Neto.</li> <li>- Calibres que indica la caja.</li> <li>- Código de la mesa que empaqa.</li> <li>- Código de lugar de producción.</li> <li>- Código de planta de empaque.</li> <li>- Código de trazabilidad.</li> </ul>
<b>USO Y PREPARACIÓN POR EL CONSUMIDOR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacenar el producto de 1° a 3° C</li> <li>- El producto es un perecible de consumo directo, previa cocción, por parte el consumidor.</li> </ul>

#### **B. Métodos de preservación del producto.**

Se deberá a mantener a temperaturas inferiores a los 2 °C.

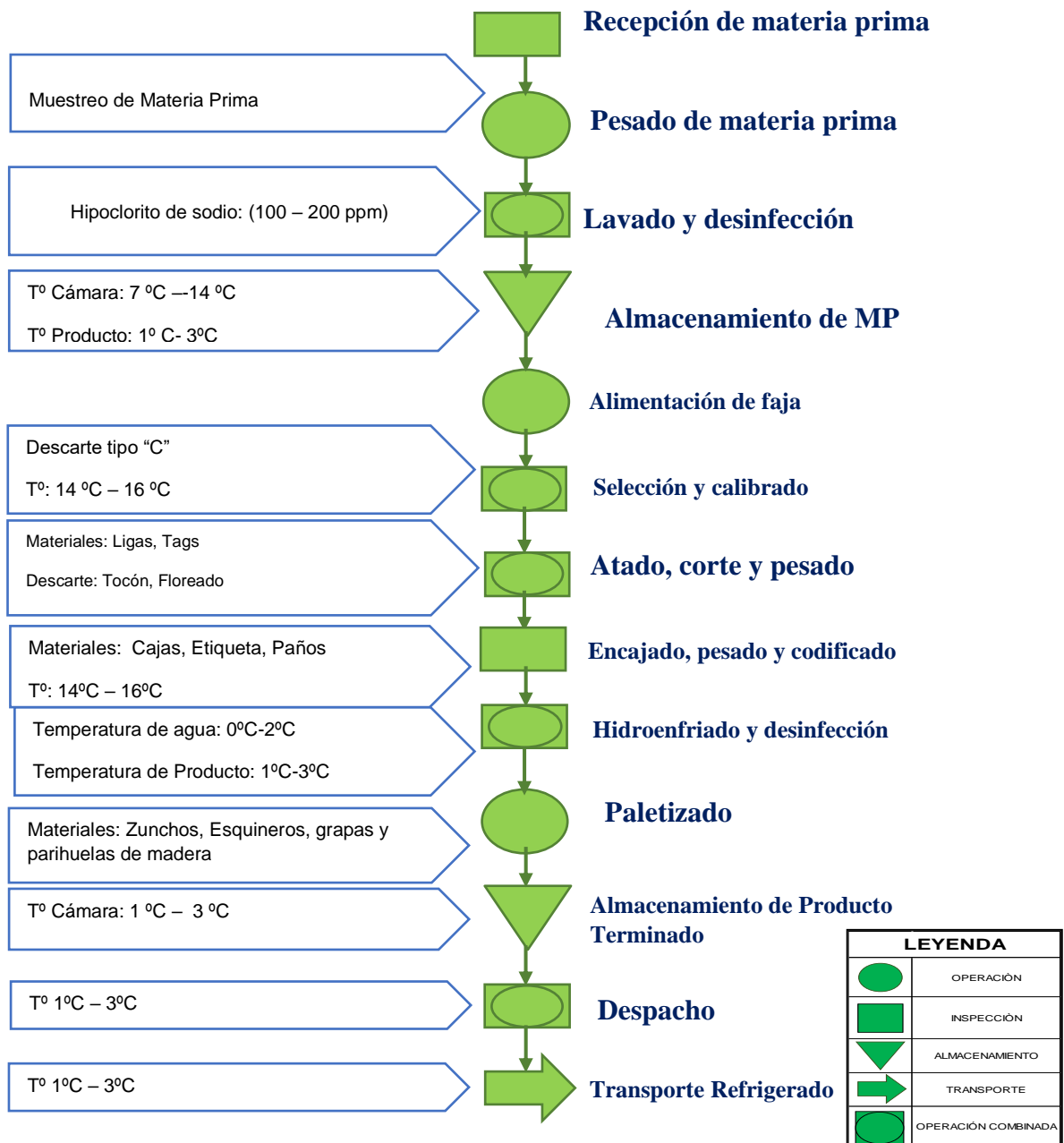
#### **C. Materiales de empaque.**

- ❖ Paletas de madera 1.02 x 1.20 y altura de 14 cm.
- ❖ Zunchos plásticos.
- ❖ Grapas galvanizadas.
- ❖ Paños de celulosa o cartón.
- ❖ Ligas.
- ❖ Cajas de Kartonplast.
- ❖ Etiquetas plastificadas.
- ❖ Envolturas plásticas.

#### **D. Uso entendido del producto.**

No se determinó población sensible, por lo que fue dirigido el espárrago fresco para el consumo del público en general.

## E. Diagrama de flujo del proceso del espárrago fresco.



**Figura 1.** Diagrama de flujo del proceso del espárrago fresco

**Fuente:** Elaboración propia, Cortesía de la empresa Pepas Tropicales del Perú (2022)

## F. Descripción del proceso del espárrago fresco

### a. Recepción y pesado de materia prima.

El Responsable de recepción es el encargado de recibir la materia prima en la planta (se acopia directamente de los productores certificados).

- ❖ Se verifica las características físicas y organolépticas de los espárragos (calibres, defectos, etc.).
- ❖ Se verifica el estado de orden y limpieza del transporte.

- ❖ Se examina la presencia de materias extrañas (piedras, combustibles, etc.), que pudieran estar presentes en el transporte y/o carga.
  - ❖ Se examina la presencia de alguna plaga.
  - ❖ Se genera los registros correspondientes donde se describe el nombre del productor, fechas de recepción y cosecha, pesos, cantidad de jabas, etc.
- b. Lavado y desinfección.
- ❖ Esta operación tiene como objetivo principal retirar el exceso de tierra, barro, etc. Del espárrago y eliminar todo exceso de plagas del producto (thrips). Este proceso se realiza mediante un lavado a presión asegurando de esta manera una limpieza adecuada.
  - ❖ La desinfección consiste en pasar la materia prima en unas tinajas de acero inoxidable que contiene en su interior hipoclorito de sodio entre 100-200 ppm, que tiene como finalidad reducir la carga microbiana, esta etapa es de mucha importancia debido a que luego las jabas serán apiladas en parihuelas plásticas para su posterior almacenamiento en la cámara de MP y/o pase a la siguiente etapa del proceso.
- c. Almacenamiento de materia prima.
- ❖ El almacenamiento es opcional dependiendo de la cantidad de materia prima que ingrese por hora y que supere la línea de producción. Los espárragos se almacenarán en cámara de refrigeración con temperatura de 7°C – 14 °C como rango operativo, identificándose por fecha de recepción y lote. La rotación del producto es tipo PEPS (primeras entradas primeras salidas) y la cámara de almacenamiento solo recibirá materia prima apta para proceso.
- d. Alimentación a faja
- ❖ Luego de retirar los pallets con MP de la cámara estos se colocarán al inicio de las líneas de selección para ser alimentados a la faja.
  - ❖ Los operarios alimentan de producto extrayendo de las jabas para colocarlo manualmente en la faja sanitaria del proceso. (Las jabas con producto son colocadas sobre un soporte pudiendo ser paletas o jabas vacías como base)
- e. Selección y calibrado
- ❖ Esta operación se realiza mediante el uso de una faja de selección. Esta operación es realizada de forma manual por parte del personal de selección. La indicación de la selección y calibrado serán dadas de acuerdo a lo descrito

en la especificación del producto terminado y orden de pedido del cliente, estas órdenes serán dadas por el área Comercial.

- ❖ La operación de selección consiste en separar de la línea de proceso los turiones que a simple vista no califican para el proceso. La operación de calibrado consiste en tomar y separar en forma de escalera los turiones de espárrago de acuerdo al diámetro de la base (21 cm de largo) y colocar el producto calibrado en las mesas de empaque, para proceder con el atado.

f. Atado, corte y pesado.

- ❖ Esta operación consiste en tomar los turiones de espárrago seleccionados y calibrados, acomodarlos y sujetarlos con bandas elásticas de acuerdo a la especificación de producto terminado.
- ❖ El objetivo es obtener atados de espárrago limpios, seleccionados y calibrados de acuerdo a la especificación y requerimiento del cliente.
- ❖ La operación de corte tiene como objetivo principal retirar el exceso de base blanca y corte de campo (sesgado). Además de adecuar en peso la presentación por atado, de acuerdo a la especificación del cliente.
- ❖ Este es un proceso manual en el que el operario utiliza un cuchillo para realizar un corte vertical al atado de turiones de espárrago.
- ❖ Para el pesado utiliza balanzas individuales por mesa y equipo de atado, esta operación se realiza de acuerdo a la especificación de producto terminado.

g. Encajado, pesado y codificado de cajas.

- ❖ Esta operación tiene como objetivo envasar los atados, pesar y codificar las cajas de producto terminado.
- ❖ Se realiza de forma manual; los atados se colocan en forma ordenada en las cajas de cartón plástico, las cuales contienen una toalla que ayuda a mantener la humedad durante el transporte, se colocarán los tags si se requiere en la especificación y pedido (opcional).
- ❖ El producto encajado pasa a ser pesado, teniendo pesos de acuerdo a la especificación del cliente. Los pesos a tomarse en cuenta son los netos es decir solo de producto descontando las cajas y toallas.
- ❖ Antes de cerrar la caja se verifica que tenga el número de atados de acuerdo a la especificación y se procede al codificado que permita la trazabilidad.

h. Hidroenfriado y desinfección de PPTT – **PCC1**.

- ❖ Esta operación tiene como objetivo principal desinfectar el producto terminado, como último paso para minimizar la carga microbiana del producto final.
  - ❖ Las cajas con producto terminado son trasladadas al área de hidrocóolido.
  - ❖ El Hidrocóolido se encuentra dentro de la cámara de refrigeración con parámetro de trabajo 0.5 – 2.0 con un tiempo de 10 – 12 min por inmersión con agua a baja temperatura, el tiempo se monitorea por cada batch; esta agua contiene 100 – 200 ppm de Hipoclorito de Sodio 7.5% como parámetros operativos.
  - ❖ El parámetro del producto es 1 – 3°C como temperatura de pulpa a la salida del equipo.
  - ❖ En esta sección los parámetros de trabajo son monitoreados cada hora y registrados en un formato.
- i. Paletizado de PPTT.
- ❖ Las cajas hidrocóolidadas se colocan en una paleta de madera desinfectada con agua en un rango de (100 – 200 ppm) de Hipoclorito de Sodio 7.5% Las cajas se apilan de 120 0 140, teniendo en cuenta el calibre, peso y cliente establecido.
  - ❖ Terminando el apilado de cajas se procede al enzunchado que consta de lo siguiente: colocar esquineros plásticos y zunchos. Los zunchos aseguran la carga, ubicado alrededor de la paleta en forma vertical y horizontal sujetando a la vez los esquineros colocados que ayudan ajustar en forma eficiente los zunchos y sujetándolo con doble grapa.
  - ❖ Cada paleta contiene una etiqueta (tarja) que es identificada con un número, cliente, destino, fecha, cantidades de cajas por calibre y total de cajas.
- j. Almacenamiento de PPTT.
- ❖ Completado los pallets para embarque se almacenados en cámara de refrigeración a temperatura de ambiente de 1.0°C-3.0°C, Una vez empacado, se apilan en cajas de 120 0 140 de 5, 2.5 Y 3.1 kg, se identifica el producto, cantidad, fecha de producción y cliente.
- k. Despacho del producto
- ❖ El despacho se realiza en vehículo refrigerados a 1.0°C-3.0°C, previamente se inspecciona la higiene y seguridad del vehículo. Se procede a la desinfección con una solución de agua clorada correspondiente.

- ❖ Las paletas terminadas y codificadas son trasladadas en patos hidráulicos manuales hacia la rampa de carga, de la cámara 2 que está conectada a la puerta de carga del camión refrigerado.

1. Transporte refrigerado

- ❖ Se transporta en camiones con equipos de frío que permitan mantener la temperatura del producto durante el viaje.
- ❖ El set point que tiene el equipo de frío es de 1 – 3 °C. Antes de iniciar la carga se pre enfría durante una hora a puerta cerrada el camión de carga, verificando de esta manera el funcionamiento del equipo y enfriado del volumen de llenado.
- ❖ Registrar la temperatura de la cámara del camión refrigerado, la temperatura de carga del producto, la cantidad de paletas que han sido cargadas, fecha y firma del responsable.

#### 4.13.1. VERIFICACIÓN IN SITU

- ❖ El Equipo HACCP ha verificado el diagrama de flujo *in situ*, para verificar que esté adecuadamente descrito en el presente manual. Durante el recorrido se han monitoreado las actividades de producción y realizado entrevistas al personal, con el fin de obtener la mayor información posible acerca del proceso. La verificación in situ del diagrama de flujo se realizará durante el proceso de revisión del sistema HACCP.

#### 4.14. ANÁLISIS DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS (PRIMER PRINCIPIO HACCP)

Este análisis sirve como base para poder identificar los Puntos Críticos de Control (PCC).

##### A. PELIGRO:

Es toda característica inaceptable de tipo biológico, químico y físico en un producto o alimento que pudiera causar un efecto adverso para la salud. Los peligros que pueden presentarse en el proceso de espárrago verde fresco pueden ser:

- ❖ **FÍSICO:** Piedra, plásticos, madera, vidrios, alhajas, papel, plagas.
- ❖ **QUÍMICO:** Pesticidas, lubricantes, productos de limpieza, alérgenos, metales tóxicos, nitratos, nitritos, nitros aminas y aditivos químicos.
- ❖ **BIOLÓGICO:** Presencia de microorganismos patógenos, patógenos emergentes, virus, parásitos, bacterias, micotoxinas.

## **B. CUADRO DE ANÁLISIS DE PELIGRO**

Se presenta el Análisis de peligro para cada operación en la elaboración de espárrago verde fresco, para cada operación se han determinado los siguientes aspectos:

### **❖ Identificación de peligros potenciales introducidos controlados o inherentes a la etapa.**

- Causa significativa para la seguridad del alimento.
- Probabilidad de ocurrencia pudiendo ser baja, media y alta.
- Severidad del peligro pudiendo ser baja, media o crítica
- Las medidas preventivas que se puede aplicar para prevenir el peligro significativo.

#### 4.15. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS – ESPÁRRAGO VERDE FRESCO

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			MEDIDA PREVENTIVA
			B	M	A	B	M	C	
RECEPCION DE MATERIA PRIMA	BIOLOGICO - Contaminación cruzada por microorganismo patógenos (Coliformes fecales, E. Coli) - Presencia de microorganismos patógenos.	- Área de trabajo con falta de aseo.	X					X	- Limpieza continúa del área de recepción. - Capacitación sobre higiene.
		- Falta de aseo del operario.	X					X	- Contrato incluyendo el compromiso del cliente.
		- Materia prima contaminada.	X					X	- Uso de agroquímicos aprobados para el plaga y enfermedad. - Respetar las indicaciones de la etiqueta del producto.
	QUIMICO - Presencia de residuos de pesticidas. - Presencia de metales pesados.	- Uso de pesticidas o autorizadas.	X					X	- Contrato, incluyendo el compromiso de aplicación de buenas prácticas agrícolas. - Relación de clientes autorizados.
		- Por agua de riego contaminada.	X					X	- Contrato, incluyendo el compromiso del cliente.

	<p>FISICO</p> <p>- Materias extrañas.</p>	- Vidrios por rompimiento de luminaria sin protector.	X					X	- Verificar al inicio de proceso que todos los equipos se encuentren con su protector y en buenas condiciones.
	<p>ALERGENOS</p> <p>-Posibles contaminación con productos alérgenos.</p>	contaminación cruzada.	X			X			- Solo cambiar luminarias cuando la planta no se encuentre procesando.
									-Cumplimiento de las medidas de control.

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			MEDIDA PREVENTIVA
			B	M	A	B	M	C	
PESADO	<p>BIOLOGICO</p> <p>- Contaminación cruzada por microorganismos patógenos (Coliformes fecales, E. Coli)</p>	- Falta de higiene del operario y guantes en malas condiciones.	X					X	- Capacitación en higiene.
DESARENADO	<p>BIOLÓGICO</p> <p>- Contaminada por microorganismos</p>	- Uso de agua reciclada no tratada y estancada.	X					X	- Fuente de agua controlada y verificación con análisis microbiológicos de E. Coli y Coniformes Fecales y coniformes totales.

	(Coniformes Fecales y E. Coli).								- Uso de agua corriente o cambiar con una frecuencia controlada.
LAVADO Y DESINFECCIÓN	<p><b>BIOLÓGICO</b></p> <p>- Contaminada por microorganismos (Coniformes Fecales y E. Coli).</p> <p><b>QUIMICO</b></p> <p>- Restos de desinfectantes, detergente potásico o floculantes.</p> <p>- Presencia de metales pesados en el agua.</p>	<p>- Uso de agua reciclada no tratada y estancada.</p> <p>- Sustancia y cantidades de químicos no aptos para uso alimentario.</p> <p>- Agua no apta para proceso alimentario fuente de agua contaminada.</p>	X					X	<p>- Fuente de agua controlada y verificación con análisis microbiológicos de E. Coli y Coniformes Fecales y coniformes totales.</p> <p>- Uso de agua corriente o cambiar con una frecuencia controlada.</p>
			X					X	<p>-Mantener una relación de químicos desinfectantes para uso alimentarios aprobados por Autoridad Sanitaria y respetar lo que menciona la hoja de seguridad del producto o la etiqueta.</p> <p>- Análisis de fuente de agua una vez por año.</p>

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			MEDIDA PREVENTIVA
			B	M	A	B	M	C	
ALMACENAMIENTO CAMARA DE MATERIA PRIMA	<b>BIOLÓGICO</b>	- Deficiente limpieza y desinfección de cámaras de refrigeración.	X					X	- Prácticas de higiene y saneamiento.
	- Contaminada por microorganismos (Coniformes Fecales y E. Coli).	- Estiba en cámara inapropiada.	X					X	-Capacitación a operarios de limpieza y desinfección.
	- Contaminación cruzada por microorganismos (E. Coli. ).	- Producto no desinfectado o estado de pudrición.	X					X	- Control de estiba por lo menos a 40 cm lejos de la pared y sobre paletas con una altura de 14cm.
	- Crecimiento de microorganismos patógenos.	- Por temperatura elevadas de cámara.	X					X	- Control de temperatura y rotación de productos.
	<b>QUIMICO</b>		X				X		- Control de temperatura y rotación de productos.
	- Aceites y refrigerantes.	- Cámara presenta fuga en el sistema de frío (tuberías o evaporación).	X				X		- Control de temperaturas de cámara
	- Contaminación por residuos de		X				X		- Mantenimiento preventivo de los equipos de frío.
									- Mantenimiento preventivo.
									- Uso de aceites y lubricantes no tóxicos.
									- Capacitación al personal de limpieza.

	sanitizantes y detergentes.  <b>FISICO</b> - Contaminación por vidrios.	- Uso inadecuado de productos de limpieza.  - Luminarias sin protección.	X				X		- Lista de desinfectantes aprobados  -Cambio de luminaria cuando no hay proceso, verificar el estado de las luminarias.
--	--	--	---	--	--	--	---	--	---

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			MEDIDA PREVENTIVA
			B	M	A	B	M	C	
	<b>BIOLÓGICO</b> - Contaminada por microorganismos (Coniformes Fecales y E. Coli).	- Falta de higiene del operario y guantes en malas condiciones.	X					X	- Capacitación sobre higiene. - Equipos de protección en buen estado
			X					X	

<p>ALIMENTACION A FAJA</p>	<p><b>FISICO</b> - Materia extrañas, (cabello, uñas, plásticos).</p>	<p>- Área deficiente en limpieza y desinfección.</p> <p>- Operarios que no usan protectores para cabello, guantes (uñas).</p> <p>- Jabas en mal estado (rotas o despostilladas) dejan restos de plástico.</p> <p>- Vidrios de las luminarias sin protección.</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>			<p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p>		<p>- Capacitación a los operarios en limpieza y desinfección.</p> <p>- Todo operario que ingresa a sala de proceso deberá tener protector de cabello y guantes en buen estado.</p> <p>- Debe usarse jabas en buen estado de conservación.</p> <p>- Política de vidrios, colocar protectores a las luminarias.</p>
----------------------------	--	--	----------------------------	--	--	-------------------	----------	--	---

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			MEDIDA PREVENTIVA
			B	M	A	B	M	C	
SELECCIÓN Y CALIBRADO	<b>BIOLOGICO</b>	- El tiempo de proceso es largo con temperaturas y humedad apropiada para su desarrollo.	X					X	- El tiempo de exposición debe ser corto y mantener ventilación en el área de proceso.
	- Crecimiento de microorganismos patógenos.								
	- Contaminación cruzada de microorganismos patógenos por manipulación y equipos (E. Coli, coniformes fecales).	- Materiales y utensilios sucios.	X					X	- Buenas prácticas de limpieza y desinfección.
		- Falta de higiene del personal.	X					X	- Capacitación de los operarios en higiene. - Usar grasa de uso alimentario.
		- El equipo es engrasado periódicamente.	X			X			- Limpiar y desinfectar después de engrasar las chumaceras de faja.
	<b>QUIMICO</b>	- Restos de sanitizante.	X				X		- Utilizar dosis permitidas de acuerdo a la hoja de seguridad del producto.
	- Restos de grasa.	- Operarios que no usan protectores para cabellos, guantes (uñas).	X			X			- Todo operario que ingresa a sala de proceso deberá tener protector de cabello y guantes en buen estado.
	- Sanitizantes en faja								

	<b>FISICO</b>	- Jabas en mal estado (rotas o despostilladas) dejan restos de plástico.	X			X			- Debe usarse jabas en buen estado de conservación.
	- Contaminación de materiales extrañas.	- Vidrios de las luminarias sin protección.	X				X		- Política de vidrios, colocar protectores a las luminarias.
	<b>ALERGENOS</b>	- Posibles contaminación Con productos alérgenos.	X			X			- Cumplimiento de la política de empresa, medidas de control.
		- contaminación cruzada							- Capacitación al personal.

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			MEDIDA PREVENTIVA
			B	M	A	B	M	C	
	<b>BIOLOGICOS</b>	- El operario no cumple con las condiciones higiénicas.	X					X	- Selección del personal y verificación de sus condiciones de higiene.
	- Contaminación cruzada de microorganismos patógenos (coniformes fecales).	- Equipos en contacto con el producto.	X					X	- Capacitación sobre higiene.

FORMACION DE ATADOS	<b>FISICO</b> - Contaminación por materias extrañas (cabellos, uñas, vidrios)	- Ligas que se colocan a los atados.  - Operarios que no usan protectores para cabello, guantes (uñas).  - Jabas en mal estado (rotas o despostilladas) dejan restos de plásticos.  - Vidrio de las luminarias sin protección.	X					X	- Equipos de protección en buenas condiciones y desinfectados. - Limpieza y desinfección de los equipos. - Sanitizar las ligas antes de usarse. - Mantenerlas almacenadas en un lugar apropiado y controlado. - Todo operario que ingresa a sala de proceso deberá tener protector de cabello y guantes en buen estado. - Debe usarse jabas en buen estado de conservación. - Política de vidrios, colocar protectores a las luminarias.
CORTADO	<b>BIOLOGICOS</b> - Crecimiento de microorganismos patógenos. - Contaminación cruzada de microorganismos patógenos (coniformes fecales).	- El tiempo de proceso es largo con temperatura y humedad apropiada para su desarrollo. - Materiales de trabajo, cuchillos. - Operarios que no usan protectores para cabello, guantes (uñas).	X					X	- El tiempo de exposición debe ser corto y mantener ventilación en el área de proceso. - Buenas prácticas de limpieza y desinfección. - Capacitación sobre higiene a los operarios.

	<b>FISICO</b> - Contaminación de materiales extraños.	- Jabas en mal estado (rotas o despostilladas) dejan restos de plástico.  - Vidrios sin protección.	X  X  X					X	- Todo operario que ingresa a sala de proceso deberá tener protector de cabello y guantes en buen estado.  - Debe usarse jabas en buen estado de conservación.  - Política de vidrios, colocar protectores a las luminarias.
--	--	---	---------------------	--	--	--	--	---	--

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			MEDIDA PREVENTIVA
			B	M	A	B	M	C	
EMPACADO Y PESADO DE CAJA O PESADO DE ATADO	<b>BIOLOGICOS</b> - Contaminación cruzada de microorganismos patógenos (coniformes fecales).  <b>FISICO</b>	- El operario no cumple con las condiciones higiénicas.  - Operarios que no usan protectores para cabello, guantes (uñas).	X					X	- Selección del personal y verificación de sus condiciones de higiene.  - Capacitación sobre higiene.  - Equipos de protección en buenas condiciones y de higiene y desinfectados.  - Todo operario que ingresa a sala de proceso deberá tener
			X			X			
			X				X		

	- Contaminación por materias extrañas (cabellos, uñas, vidrios).	- Vidrio de las luminarias sin protección.							<p>protector de cabello y guante en buen estado.</p> <p>- Política de vidrios, colocar protectores a las luminarias.</p>
HIDROCOOLER	<p><b>BIOLÓGICOS</b></p> <p>- Supervivencia de microorganismos patógenos (E. Coli)</p> <p><b>QUÍMICO</b></p> <p>- Contaminación de sanitizante</p>	<p>- Temperatura, concentración de sanitizante en el agua de enfriado, pH.</p> <p>- El agente sanitizante no es eficaz.</p> <p>- El uso de dosis aplicadas por encima de las recomendadas.</p> <p>- El enfriamiento del agua es por inmersión</p>	X			X		X	<p>- Temperatura, concentración de cloro y pH.</p> <p>- Monitorear el pH adecuado de máximo poder sanitizante.</p> <p>- Mantener una hoja de seguridad del producto a usar.</p> <p>- Capacitación al operador.</p>

	- Contaminación por aceite del evaporador y gas.	del evaporador y si este tuviera una fisura provocaría una fuga de aceite y gas.								- Mantenimiento preventivo de los equipos. - Capacitación al operador.
ETAPA	PELIGRO	CAUSA	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			MEDIDA PREVENTIVA	
			B	M	A	B	M	C		
PALETIZADO	<b>BIOLÓGICO</b> - Contaminación cruzada de microorganismo patógenos (coniformes fecales).  <b>FISICO</b> - Contaminación de materiales extraños	- Falta de higiene del personal y equipos de seguridad en mal estado. - Materiales y utensilios faltos de limpieza y desinfección. - El agente sanitizante no es eficaz. - Operarios que no usan protectores para cabello, guantes (uñas).	X					X	- Los materiales y equipo a usarse en esta área serán previamente sanitizados (parihuelas, zunchos, grapas, etc.)  - Monitorear el pH adecuado de máximo poder sanitizante.  - Todo operario que ingresa a cámara deberá tener protector de cabellos y guantes en buen estado.	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vidrios de las luminarias sin protección.</li> <li>- Oxido de fierro en grapas.</li> </ul>	X						<ul style="list-style-type: none"> <li>- Política de vidrios; colocar protectores a las luminarias.</li> <li>- Control de materiales.</li> <li>- Control de equipos de enzunchado.</li> </ul>
ALMACENA MIENTO DE PRODUCTO TERMINADO	<p><b>BIOLÓGICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación cruzada de microorganismo patógenos (coniformes fecales).</li> <li>- Crecimiento de microorganismos patógenos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deficiente limpieza y desinfección de cámaras de refrigeración.</li> <li>- Estiba en cámara inapropiada.</li> <li>- Por temperatura elevadas de cámaras.</li> </ul>	X				X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación a los operarios en limpieza y desinfección.</li> <li>- Control de estiba por lo menos a 40 cm lejos de la pared.</li> <li>- Control de la temperatura y rotación de productos.</li> <li>- Control de temperaturas de cámara.</li> <li>- Mantenimiento preventivo de los equipos de frio.</li> </ul>	

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	PROBABILIDAD			SEVERIDAD			MEDIDA PREVENTIVA
			B	M	A	B	M	C	
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO	<b>QUIMICO</b> - Aceites y refrigerantes. - Contaminación por residuos de sanitizantes y detergentes. <b>FISICO</b> - Contaminación por vidrios.	- Cámara presenta fuga en el sistema de frío (tuberías o evaporador).	X			X			- Mantenimiento preventivo. - Uso de aceite y refrigerante no tóxicos. - Capacitación al personal de limpieza. - Lista de desinfectantes aprobados. - Política de vidrios (colocar protectores).
		- Uso inadecuado de productos de limpieza.	X			X			
		- Luminarias sin protección.	X				X		
DESPACHO	<b>BIOLÓGICO</b> - Contaminación cruzada de patógenos (E. Coli).	- Operadores de carga deficiente aseo.	X					X	- Capacitación en higiene. - Limpieza y desinfección del área antes de cargar.
		- El área de despacho no se encuentra limpia.	X					X	
	<b>BIOLÓGICO</b> - Contaminación de microorganismos patógenos. - Desarrollo de microorganismos patógenos.	- Inadecuada limpieza de la cámara de carga. - Incremento de temperatura de cámara incentiva el desarrollo de microorganismos. - Por temperatura elevadas de cámara.	X					X	- Capacitación de limpieza y desinfección. - Control de temperatura al momento de carga. - El producto a cargar debe estar enfriado. - Mantenimiento preventivo del equipo de frío. - Control de temperatura de cámaras. - Mantenimiento preventivo de los equipos de refrigeración.

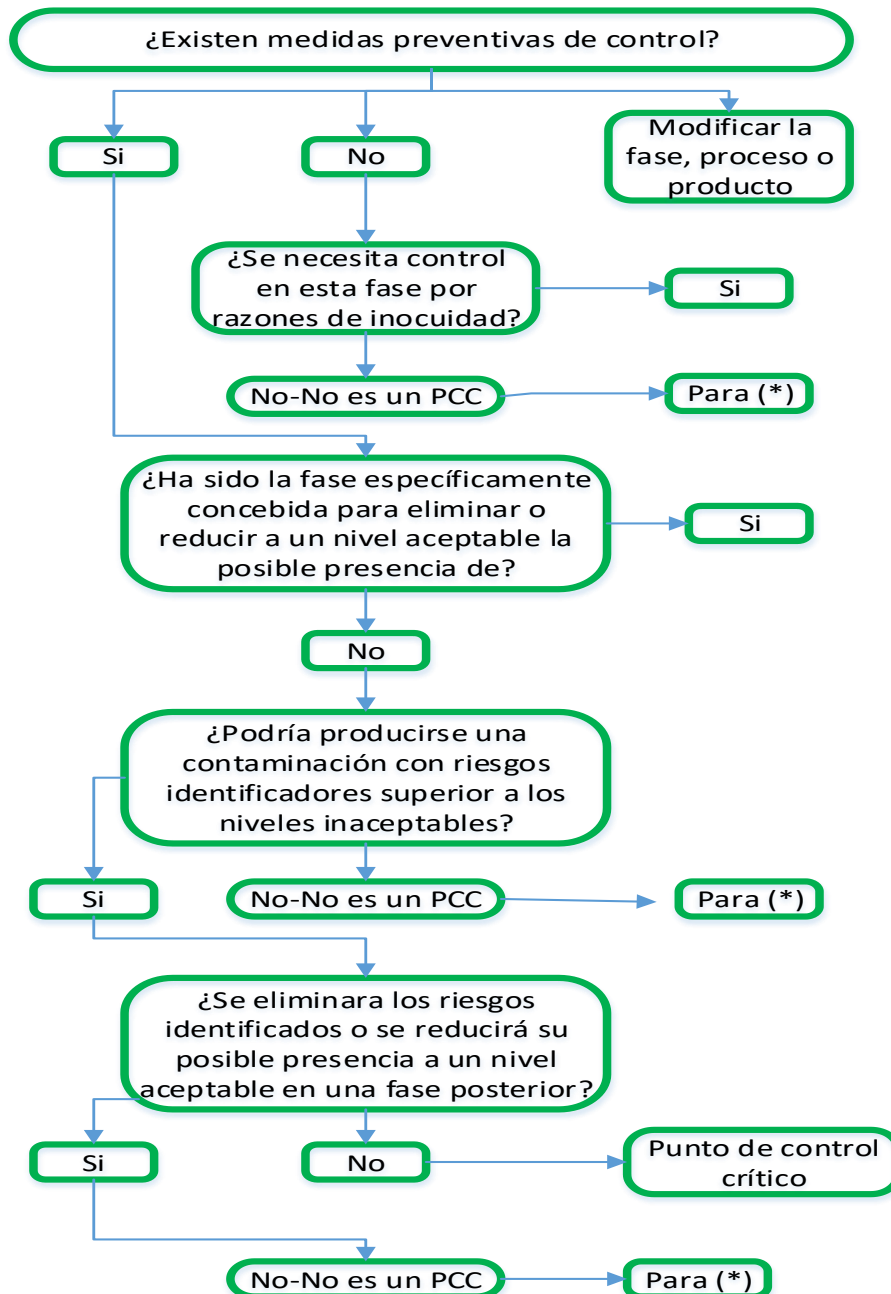
TRANSPORTE	- Crecimiento de microorganismo patógeno.	- Fuga de gas refrigerante hacia el ambiente de la cámara de transporte.	X								
	<b>QUIMICO</b> -Contaminación con gas refrigerante y aceite.	- Focos de interior de la cámara de transporte que no tienen protección.	X								
	<b>FISICO</b> - Contaminación de materias extrañas.		X				X				

- Mantenimiento preventivo del equipo de refrigeración.

- Política de vidrios (mantener los focos con protector en buenas condiciones y verificar al momento de carga).

#### 4.16. IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS DE CONTROL CRÍTICOS (SEGÚN PRINCIPIO HACCP)

La identificación de los puntos de control se realizó aplicando el árbol de decisiones y tomando en cuenta además los criterios y experiencia del personal de planta y del equipo HACCP.



(\*) Pasar al siguiente riesgo identificado del proceso.

**4.17. APLICACIÓN DEL ÁRBOL DE DECISIONES A CADA FASE DEL PROCESO.**

OPERACIÓN	P1		P2		P3		P4		NO ES	SI ES
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	PCC	PCC
1. RECEPCION DE MATERIA PRIMA	X			X		X		X	X	
2. PESADO	X			X	X		X		X	
3. LAVADO, DESINFECCIÓN Y DESINFESTACION	X		X			X	X		X	
4. ALMACENAMIENTO REFRIGERIO DE MATERIA PRIMA	X		X		X		X		X	
5. ALIMENTACION FAJA	X			X	X		X		X	
6. LAVADO A PRESION	X		X			X	X		X	
7. SELECCIÓN Y CALIBRADO	X			X	X		X		X	
8. FORMACION DE ATADO	X			X	X		X		X	
9. CORTADO	X			X	X		X		X	
10. EMPACADO Y PESADO DE CAJA O PESADO DE ATADO	X			X	X		X		X	
11. HIDROCOOLER	X			X		X		X		X
12. PALETIZADO	X			X	X		X		X	
13. ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO	X			X	X		X		X	
14. TRANSPORTE REFRIGERADO	X			X	X		X		X	
16. ENVOLTURA DEL ATADO O ETIQUETADO	X			X	X		X		X	

#### **4.18. PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL IDENTIFICADOS:**

##### **PCC1**

###### **A. LOCALIZACIÓN:**

Hidrocooler

###### **B. PELIGROS:**

Biológico: Sobre vivencia de microorganismos patógenos.

###### **C. MEDIDAS PREVENTIVAS**

- ❖ Control de temperatura
- ❖ Control de sanitizante
- ❖ Concentración
- ❖ pH.
- ❖ Calibración de equipos de control.
- ❖ Mantenimiento de equipos de refrigeración.
- ❖ Plan de limpieza y desinfección del equipo.

#### **4.19. LÍMITES CRÍTICOS PARA CADA PCC**

##### **PCC1**

##### **HIDROCOOLER**

##### **LÍMITES CRÍTICOS**

- ❖ Temperatura de agua de hidrocooler: 0 – 2 °C
- ❖ Temperatura de pulpa: 0 – 3 °C
- ❖ Control sanitizante de agua de hidrocooler:
  - Concentración de hipoclorito de sodio: 100 – 200 ppm
  - Nivel de pH: 6.5 – 7.5

#### **4.20. SISTEMA DE MONITOREO DEL PCC**

##### **PCC1:**

##### **HIDROCOOLER**

- A.** Vigilar en cumplimiento de los parámetros que se van a medir el hidrocooler son control ppm, pH y temperatura del agua.
- B.** DONDE se van a medir, en el hidrocooler.
- C.** COMO se van a medir, de acuerdo a los procedimientos.
- D.** CUANDO se van a medir, cuando pase el primer lote y después cada una hora.

**E.** QUIEN lo va a medir, el Inspector de calidad.

La calibración se registra en el formato de control de temperatura y dosificación en el hidrocóoler de producto terminado.

#### **4.21. MEDIDAS CORRECTIVAS DE LOS PCC**

##### **PCC1:**

##### **HIDROCOOLER**

- A.** Si el parámetro temperatura se encontrara por encima de 2.0 °C, procederá suspender el hidrocóoler del producto hasta recuperar su estado normal del equipo. Las cajas que hubieran pasado con valores fuera de control, reprocesar desde el último control aceptable. Revisar el estado de funcionamiento del equipo de frío, la carga adicionada por hora y temperatura inicial del producto.
- B.** Si el parámetro concentración de hipoclorito de sodio se encontrara por debajo de 100 ppm, proceder a suspender el hidrocóoler del producto y repotenciar con hipoclorito de sodio hasta 200ppm. Las cajas que hubieran pasado con valores fuera de control reprocesar desde el último control aceptable.
- C.** Si el parámetro concentración del hipoclorito de sodio se encontrara por encima de 200 ppm, proceder a suspender e hidrocóoler del producto y corregir adicionando agua hasta obtener la concentración de 200ppm; esperar hasta llegar a la temperatura de trabajo. Las cajas que hubieran pasado con valores fuera de control, reprocesar desde el último control aceptable.
- D.** Si el parámetro pH se encontrara por encima 7.5, proceder a suspender el hidrocóoler del producto y corregir el pH adicionando ácido cítrico hasta recuperar su estado normal del agua de enfriado. Las cajas que hubieran pasado con valores fuera de control, reprocesar desde el último control aceptable del producto y corregir adicionando agua nueva hasta recuperar su estado normal del agua de enfriado; esperar hasta llegar a la temperatura de trabajo. Las cajas que hubieran pasado con valores fuera de control, reprocesar desde el último control aceptable.
- E.** Si el parámetro pH se encontrara por debajo 6.5, proceder a suspender el hidrocóoler del producto y corregir adicionando agua nueva hasta recuperar su estado normal del agua de enfriado; esperar hasta llegar a la temperatura de trabajo. Las cajas que hubieran pasado con valores fuera de control, reprocesar desde el último control aceptable.

- F. El Jefe de Aseguramiento de Calidad y Planta es el responsable de la aplicación de dichas acciones correctivas.
- G. Lo actuado se registra en el formato "Reporte de Control de temperatura y dosificación de hipoclorito de sodio en el hidrocooler".

#### **4.22. SISTEMA DE VERIFICACIÓN**

La verificación es el empleo de pruebas suplementadas y/o la revisión de los registros de vigilancia para determinar el sistema HACCP funciona tal como se diseñó y se procede a la Revisión de los resultados de monitoreo del sistema

##### **❖ EXAMEN DEL SISTEMA HACCP Y REGISTROS**

El sistema es sometido a una verificación diaria de las siguientes actividades:

- A. El correcto llenado y veracidad de datos solicitados en cada registro.
- B. Revisión de datos en hidrocooler.
- C. Revisión de clientes habilitados.
- D. El estado en que se encuentra el PCC y las acciones correctivas que se tomaron en el caso que se encontraran fuera de control.
- E. Registrar el nombre del operador y fecha de llenado de cada registro.
- F. El Jefe de aseguramiento de calidad es el responsable de supervisar el correcto llenado de los registros del monitoreo del PCC durante la producción y durante la jornada de trabajo verifica que los límites críticos se encuentren dentro de los estándares establecidos y sean tomados las acciones correctivas en caso de que se haya presentado alguna desviación, colocara su firma.

##### **❖ EXAMEN DE LAS DESVIACIONES Y PROCEDIMIENTOS DE LOS PRODUCTOS:**

###### **A. De las desviaciones:**

Las desviaciones registradas serán verificadas las acciones que se tomaron para volver a su estado de control inicial y si estas son eficaces.

###### **B. Procedimiento del producto de las desviaciones, se procederá de la siguiente manera:**

De los productos terminados fueran procesados en su estado de control normal.

- **VALIDACIÓN:** Es la revisión inicial que realice el equipo HACCP para garantizar que todos los elementos del Plan HACCP son exactos.

- **AUDITORIAS INTERNAS:** Se llevará a cabo auditorías internas de acuerdo al procedimiento en donde se detalla las actividades a realizar así mismo se describe la competencia del auditor.
- **REVISIÓN DEL SISTEMA HACCP:** Es responsabilidad del Equipo HACCP, realizar la Revisión del Plan HACCP de manera anual o cada vez que surja una modificación en el proceso o cambio de insumo.  
Ensayos y calibración de equipos, se realizarán pruebas confirmativas físicas y microbiológicas:  
Controles microbiológicos del agua potable y agua de cisterna.  
FRECUENCIA: Cada 1 año.  
Controles de metales pesados del agua de pozo. FRECUENCIA: una vez por año.  
Calibración por una institución acreditada de los instrumentos de medición de temperatura.  
FRECUENCIA: Una vez por año.  
Las acciones antes mencionadas se archivan adecuadamente y será de responsabilidad del Jefe de Aseguramiento de Calidad.

#### **4.23. SISTEMA DE REGISTRO Y DOCUMENTACIÓN**

##### **1. OBJETIVO**

Las actividades productivas y sanitarias cuentan con procedimientos operativos en los cuales se detallan la forma de ejecución y los registros que incluirán las verificaciones realizadas.

##### **2. ALCANCE**

Los documentos del sistema HACCP son utilizados por todo el personal de la planta desde la recepción hasta el despacho de producto terminado (transporte de producto terminado), realizando su trabajo según las indicaciones que contiene cada documento.

##### **3. TIPOS DE DOCUMENTOS**

###### **3.1. MANUAL DEL SISTEMA HACCP**

Este manual describe el desarrollo del plan HACCP implementado para el proceso de espárrago verde fresco.

Todos los registros pertenecientes al plan HACCP serán mantenidos en la oficina de Aseguramiento de Calidad.

## **4. PROGRAMAS, PROCEDIMIENTOS Y FORMATOS**

### **4.1. PROGRAMAS**

- ❖ AC-PR-PEPAS-01-01 PROGRAMA MAESTRO DE LIMPIEZA
- ❖ AC-PR-PEPAS-02-01 PROGRAMA DE AUDITORIAS INTERNAS Y EXTERNAS
- ❖ AC-PR-PEPAS-03-01 PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS
- ❖ AC-PR-PEPAS-04-01 PROGRAMA DE CAPACITACIONES
- ❖ AC-PR-PEPAS-05-01 PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA
- ❖ AC-PR-PEPAS-06-01 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO
- ❖ AC-PR-PEPAS-07-01 PROGRAMA DE CALIBRACIÓN

### **4.2. PROCEDIMIENTOS**

- ❖ HACCP-P-PEPAS-01 ATENCION DE QUEJAS
- ❖ HACCP-P-PEPAS-02 REVISIÓN Y VERIFICACION DEL SISTEMA
- ❖ HACCP-P-PEPAS-03 CONTROL Y PRESERVACION DE DOCUMENTOS Y REGISTROS
- ❖ HACCP-P-PEPAS-04 ACCIONES CORRECTIVAS PARA LAS DESVIACIONES DE LOS PCC
- ❖ HACCP-P-PEPAS-05 AUDITORIAS INTERNAS E EXTERNAS
- ❖ HACCP-P-PEPAS-06 VALIDACION DE LIMITES CRITICOS

### **4.3. FORMATOS**

- ❖ AC-HA-PEPAS-01-01 REUNION DEL EQUIPO HACCP
- ❖ AC-HA-PEPAS-02-01 ATENCION DE QUEJAS
- ❖ AC-HA-PEPAS-03-01 LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS
- ❖ AC-HA-PEPAS-05-01 SITUACIONES FUERA DE LO ESPERADO
- ❖ AC-HA-PEPAS-06-01 AUDITORÍAS INTERNAS Y EXTERNAS
- ❖ AC-HA-PEPAS-07-01 ACCIONES CORRECTIVAS

## V. DISCUSIONES

Según lo manifestado por Toj (2018) que realizó un diagnóstico de la situación actual de la planta de acuerdo a los prerequisites para la aplicación del sistema HACCP, con el fin de tener más claro el panorama para desarrollar un plan eficiente, que dirija y garantice la inocuidad de los productos perecederos de origen vegetal, este indica que la planta actualmente no se encuentra regulada por alguna normativa que asegure la inocuidad de los alimentos que allí se distribuyen. Olivera (2013) manifiesta que, con la herramienta implementada en los productos mínimamente procesados, la empresa se encuentra en mejores condiciones de proporcionar productos inocuos y de calidad a sus clientes; el HACCP es una herramienta útil y eficaz a la hora de producir alimentos seguros en la empresa de vegetales. Según los resultados obtenidos en la vigente investigación nos permite emplear criterios para la vigilancia y monitoreo de los PCC, asimismo es trascendental realizar los formatos necesarios para vigilar, controlar y verificar los PC establecidos y determinados en el proceso de espárrago verde fresco ; es muy sustancial implementar un manual BPM y un programa POES para toda la planta con la finalidad de obtener mejores resultados y procesos mucho más eficientes garantizando de esta manera la calidad del espárrago verde fresco exportable y que sirve de base fundamental para el correcto funcionamiento de plan HACCP en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C.

Según la FAO/OMS Codex Alimentarius (2003), la FAO puntualiza que el HACCP es un enfoque sistemático de base científica que sirve para establecer los peligros y admite realizar diferentes gestiones con el propósito de certificar que los alimentos producidos sean inocuos. La elaboración de un plan HACCP admite instruirse en los peligros y permite implantar sistemas de control con el afán de prevenir pérdidas monetarias en la fase final.

Según lo manifestado por Villanueva (2021), que mediante la elaboración del plan HACCP se evidencia una disminución del índice de reclamos por productos defectuosos, por parte de los clientes a través del tiempo estudiado. Asimismo, concluye que la implementación del Sistema HACCP mejora la calidad en las exportaciones de espárragos verdes frescos en un 6,05% de la empresa PROAGRO

S.A., Ica, 2021. Según los resultados obtenidos en la vigente investigación nos permite inferir que a través de la elaboración de plan HACCP la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C. está en la búsqueda permanente del aseguramiento de la calidad y la inocuidad en el proceso de *Asparagus officinalis* “espárrago” verde fresco, interviniendo oportunamente con la detección de errores , tipificación de los factores y los riesgos que intervienen básicamente en la calidad y la inocuidad del espárrago verde fresco, en la producción de estas hortalizas frescas se debe poner énfasis en el factor económico de la empresa con la finalidad de evitar pérdidas con productos no conformes y de esta manera afianzar la credibilidad de los clientes.

## **VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1. CONCLUSIONES**

Se concluye que se consiguió elaborar el procedimiento de APPCC y los PCC (HACCP) en las líneas de proceso de *Asparagus officinalis* “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C., Barranca – Perú.

Se concluye que se alcanzó determinar los PCC en todas las fases del procesamiento de *Asparagus officinalis* “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C.

Se concluye que se logró definir las medidas necesarias preventivas en las diferentes etapas del proceso de *Asparagus officinalis* “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C.

Se concluye que se consiguió elaborar formatos y programas para vigilar los PCC en la línea de procesamiento de *Asparagus officinalis* “espárrago” verde fresco exportable en la empresa Pepas Tropicales del Perú S.A.C.

### **6.2. RECOMENDACIONES**

En la elaboración de un plan HACCP, se debe considerar el análisis de peligros, la implementación tecnológica especializada, el contexto en relación a sus instalaciones.

En la elaboración de un plan HACCP, se debe considerar la información sobre los aspectos primordiales que deben manejarse en un proceso de espárrago verde fresco, La indagación mostrada debe comprender desde la materia prima e insumos, sistemas de procesamiento de espárrago verde fresco hasta el proceso de ejecución del sistema HACCP.

Se debe tomar en consideración las normas vigentes de calidad del Perú y el país de destino para una apropiada comercialización del espárrago verde fresco exportable.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anaya, R. (2017). *Situación actual de la exportación de espárrago (Asparagus officinalis) en el Perú*. Trabajo Monográfico para optar el Título de Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima. Perú.
- Espinoza, F., (2015). *La tesis universitaria*. Huancayo, Perú. Editora Master SAC.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. México DF, México: Mc Graw Hill Education . Sexta edición
- Leonardo, M. (2018). *Alternativas para la utilización del espárrago en el consumo diario en hogares de San Miguel y Magdalena*. Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Arte Culinario. Facultad de Hotelería, Turismo y Gastronomía. Universidad San Ignacio de Loyola. Lima. Perú.
- López, G. (1999). *Calidad alimentaria. Riesgo y control en la fabricación de alimentos*. Madrid, España. Prensa Ediciones S.A.
- MINSA. (1998). *Reglamento de vigilancia y control sanitario en alimentos y bebidas*. Decreto Supremo N° 007-98-SA. Lima, Perú.
- MINSA. (2006). *Método sanitario y la aplicación del sistema HACCP en la elaboración de bebidas y alimentos*. 2006, MINSA. Lima, Perú.
- Mortimore, S. y Wallace, C. (2001). *HACCP: Orientación experimentada*. Zaragoza, España. Acribia.
- Olivera, T. (2013). *Implementación de la herramienta HACCP en una planta de procesos a productos vegetales pre elaborados, basado en la Norma Chilena 2861 oficial 2011*. Tesis de para optar el Título de Ingeniero en Alimentos. Escuela de Ingeniería en Alimentos. Universidad Austral de Chile. Chile. Disponible en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2013/fao.48i/doc/fao.48i.pdf> Consultado el 13 de setiembre del 2021.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación / Organización Mundial de la salud. (2003) *Codex Alimentarius. Código Internacional de Prácticas recomendado – Principios Generales de Higiene de los Alimentos*. CAC/RCP-1-1969, Revisión. 4.
- Pineda, L. y Quijano, D. (2017). *Propuesta de mejora en la gestión de procesos de producción y logística para reducir los costos en la línea de espárrago fresco de la empresa Camposol S.A*. Tesis para obtener el Título Profesional de

- Ingeniero Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial. Universidad Privada del Norte. Perú.
- Pinedo, M. (2021). *Elaboración de un plan HACCP para Vaccinium myrtillus “arándanos” frescos con fines de exportación en la empresa VISON’S S.A.C., Cañete – 2019*. Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero en Industrias Alimentarias. Escuela Profesional de Ingeniería en Industrias Alimentarias. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Perú.
- Rafael, A., Merino, V., y Bardales, V. (2017). *Implementación del sistema HACCP basado en la norma BRC V7 para la reducción de riesgos de contaminación en el proceso de producción de espárrago blanco*. Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial. Escuela Profesional de Ingeniería Industrial. Universidad César Vallejo. Perú.
- Ramos, B. y Díaz, C. (2015). *Gestión del sistema HACCP para asparagus officinalis (espárrago) verde fresco en la empresa TWF S.A. – Supe –Barranca-2014*. Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero en Industrias Alimentarias. Escuela Académico Profesional de Ingeniería en Industrias Alimentarias. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Perú.
- Santisteban, J. (2016). *Procesamiento de espárrago verde fresco para exportación*. Tesis para obtener el título Profesional en Ingeniería de Industrias Alimentarias. Escuela Profesional de Ingeniería de Industrias Alimentarias. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque. Perú.
- SENASA (2011). *Reglamento de inocuidad alimentaria*. Decreto Supremo N° 004-2011-AG. Lima, Perú.
- Steven, G. y Medina, J. (2019). *Manual de análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC/HACCP) en los frigoríficos de APEN, Managua*. Tesis para la obtención del título de Ingeniero Industrial. Facultad de Tecnología de la Industria. Universidad Nacional de Ingeniería, Managua. Nicaragua.
- Toj, A. (2018). *Formulación de la estrategia para implementar la normativa HACCP en el proceso operativo de productos perecederos de origen vegetal, diagnóstico y servicios realizados, en Planta FRUVER, Unisuper S.A Guatemala, Guatemala, C.A*. Trabajo de graduación como requisito previo a optar al título de Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola, en el grado académico de Licenciado. Facultad de Agronomía. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.

- Tufiño, G. (2016). *Incidencia de los estándares ambientales en la exportación de los productos agrícolas: El caso del brócoli y espárrago ecuatoriano*. Disertación previa a la obtención del título de Socióloga con mención en Relaciones Internacionales. Escuela de Sociología y Ciencias Políticas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Ecuador.
- Villanueva, R. (2021). *Implementación del Sistema HACCP para mejorar la calidad en la exportación de espárragos verdes frescos de la Empresa PROAGRO S.A. Ica 2020*. Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial. Escuela Profesional de Ingeniería Industrial. Universidad César Vallejo. Perú.
- Zambrano, M. (2021). *Propuesta de un diseño de HACCP para una microempresa ubicada en la Ciudad de Guayaquil*. Tesis previa a la obtención del título de Ingeniería en Sistemas de Calidad y Emprendimiento. Universidad de Guayaquil. Ecuador.

## **VIII. ANEXOS**

**ANEXO 1**

**PROGRAMAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD ESPARRAGO VERDE  
FRESCO**



AC-PR-PEPAS-01

PROGRAMA MAESTRO DE LIMPIEZA 2022

Revisión  
Aprobado por  
Elaborado por  
Fecha:

: 01  
:G,G  
:J.A.C  
: ABRIL 2022

ZONA	QUIMICOS	MATERIALES	DESCRIPCION	FRECUENCIA							RESPONSABLE	REGISTRO
				LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO		
INFRAESTRUCTURA MAYOR GENERAL	Techo	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Escobilla de mango largo</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>° Tomando las previsiones del caso, el personal se ubica en la zona superior de la planta.</li> <li>° Haciendo uso de la escobilla, elimina el polvo acumulado.</li> </ul>	Previo el inicio de campaña en ausencia de producción (02 veces al año)							Equipo de limpieza Supervisor de producción	Limpieza exhaustiva
	Pared	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Escobilla de mango largo</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>° Haciendo uso de la escobilla, remover residuos de la pared desde la parte interna de la planta.</li> <li>° Con una manguera a presión se humedece las paredes para eliminar suciedad acumulada.</li> <li>° Se inspecciona las condiciones y si, amerita un cambio de las mismas.</li> </ul>	Previo el inicio de campaña en ausencia de producción (02 veces al año)							Equipo de limpieza Supervisor de producción	Limpieza exhaustiva
	Fachada planta	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Escobilla de mango largo</li> <li>° Agua natural</li> <li>° Manguera</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>° Retirar el polvo u otro material acumulado con la escobilla.</li> <li>° Completar la limpieza manguereando agua limpia</li> <li>° Pintado de paredes.</li> </ul>	1 vez al mes. Pintado 1 vez al año							Personal de limpieza Asistente de calidad	° AC-RC-PEPAS-02-01 "Limpieza y Desinfección del Área externa de Producción"
	Veredas externas	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Escoba, recojedor</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>° Retirar los residuos que se encuentre en el Piso utilizando la escoba o jalador de agua y recojedor.</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	Personal de limpieza Asistente de calidad	° AC-RC-PEPAS-02-01 "Limpieza y Desinfección del Área externa de Producción"
	Pasadizos externos planta	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Escoba , recojedor</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>° Retirar los residuos que se encuentre en el Piso utilizando la escoba o jalador de agua y recogedor</li> <li>° Enjuagar con abundante agua</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	Personal de limpieza Asistente de calidad	° AC-RC-PEPAS-02-01 "Limpieza y Desinfección del Área externa de Producción"
	Artefactos de iluminacion	° Agua natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>° paños, esponja</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>° Tomando las previsiones del caso, el personal se ubica en la zona superior de la planta.</li> <li>° Haciendo uso de lun trapo seco, elimina el polvo acumulado en las luminarias.</li> </ul>	Previo el inicio de campaña en ausencia de producción (02 veces al año)							Personal de limpieza Asistente de calidad	° AC-RC-PEPAS-02-01 "Limpieza y Desinfección del Área externa de Producción"



AC-PR-PEPAS-01

PROGRAMA MAESTRO DE LIMPIEZA 2022

Revisión  
Aprobado por  
Elaborado por  
Fecha:

: 01  
:G,G  
:J.A.C

:ABRIL 2022

	ZONA	QUIMICOS	MATERIALES	DESCRIPCION	FRECUENCIA							RESPONSABLE	REGISTRO
					LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO		
INGRESO DE MATERIA PRIMA	Piso y canaleta	° Solución Detergente : 3 taza de detergente en 12 Lts de agua ° Solución Desinfectante : 150 ppm de cloro activo (15 ml de hipoclorito de sodio en 10 Lt de agua)	° Escoba, jalador de agua. ° Manguera.	° Retirar los residuos de espárrago que se encuentre en el Piso y la canaleta utilizar la escoba o jalador de agua ° Enjuagar el piso y canaleta dando énfasis en las esquinas y el interior de la canaleta ° Agregar la solución detergente y refregar ° Enjuagar con abundante agua ° Desinfectar con la solución desinfectante	X	X	X	X	X	X	X	Personal de limpieza (norturno) Asistente de calidad	° AC-RC-PEPAS-02-01 "Limpieza y Desinfección del Área externa de Producción"
	Lozetas en general	° Solución Detergente : 3 taza de detergente en 12 Lts de agua ° Solución Desinfectante : 150 ppm de cloro activo (15 ml de hipoclorito de sodio en 10 Lt de agua)	° Escobilla ° Balde	° Refregar con la escobilla y la solución detergente, las estructuras. ° Enjuagar con abundante agua hasta eliminar restos de detergente. ° Baldear con la solución desinfectante	X	X	X	X	X	X	X	Personal de limpieza (Diurno) Asistente de calidad	° AC-RC-PEPAS-01-01 "Limpieza y Desinfección de Equipo, Utensilios y Áreas de Producción"
	Lavaderos	° Solución Detergente : 3 taza de detergente en 12 Lts de agua	° Manguera.	° Retirar los residuos orgánicos que se encuentre en el lavadero. ° Enjuagar con agua a presión para retirar residuo de arena. ° Agregar la solución detergente y refregar las paredes. ° Enjuagar con abundante agua	X	X	X	X	X	X	X	Personal de recepción	° AC-RC-PEPAS-01-01 "Limpieza y Desinfección de Equipo, Utensilios y Áreas de Producción"



AC-PR-PEPAS-01

PROGRAMA MAESTRO DE LIMPIEZA 2022

Revisión  
Aprobado por  
Elaborado por  
Fecha:

: 01  
:G.G  
:J.A.C  
:ABRIL 2022

SALA PROCESO	EQUIPO/ UTENSILIO	QUIMICOS	MATERIALES	DESCRIPCION	FRECUENCIA							RESPONSABLE	REGISTRO
					LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO		
Paredes		<ul style="list-style-type: none"> <li>° Solución de detergente (0.5 Kg. de detergente comercial en 12 Lts. De agua).</li> <li>° Solución desinfectante, hipoclorito de sodio a 150 ppm (15 ml de hipoclorito de sodio al 7.5% en 10 Lts. de agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Manguera</li> <li>° Escobilla</li> <li>° trapo (franela).</li> <li>° Balde plastico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Humedecer paredes (paneles) para remover polvo acumulado</li> <li>° Rociar la solución detergente.</li> <li>° Con la ayuda de la escobilla, refregar la superficie de paredes (paneles).</li> <li>° Enjuagar con abundante agua a presión</li> <li>° Baldear las paredes (paneles) con solución desinfectante.</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	Personal de limpieza (nocturno) Asistente de calidad	° AC-RC-PEPAS-01-01 "Limpieza y Desinfección de Equipo, Utensilios y Áreas de Producción"
mesa de acero y faja		<ul style="list-style-type: none"> <li>° Solución de detergente (0.5 Kg. de detergente comercial en 12 Lts. De agua).</li> <li>° Solución desinfectante, hipoclorito de sodio a 150 ppm (15 ml dehipoclorito de sodio al 7.5 % en 10 Lts. de agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Manguera</li> <li>° Escobilla</li> <li>° Esponja Scotch bride</li> <li>° trapo (franela).</li> <li>° Balde plástico</li> </ul>	<p>Faja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>° Apagar la maquina antes de empezar la limpieza.</li> <li>° Eliminar los residuos de producto con agua a presión</li> <li>° Refregar con la escobilla y solución detergente la parte superior de la faja</li> <li>° Paralelamente refregar la estructura metálica (verticales y horizontales)</li> <li>° Enjuagar con abundante agua a presión.</li> </ul> <p>Mesas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>° Eliminar los residuos de producto con agua a presión</li> <li>° Refregar con la esponja scotch bride y solución detergente la parte superior de las mesas. de la faja</li> <li>° Enjuagar con abundante agua a presión.</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	Personal de limpieza (Diurno) Asistente de calidad	° AC-RC-PEPAS-01-01 "Limpieza y Desinfección de Equipo, Utensilios y Áreas de Producción"



AC-PR-PEPAS-01

PROGRAMA MAESTRO DE LIMPIEZA 2022

Revisión  
Aprobado por  
Elaborado por  
Fecha:

: 01  
:G.G  
:J.A.C  
: ABRIL 2022

	EQUIPO/ UTENSILIO	QUIMICOS	MATERIALES	DESCRIPCION	FRECUENCIA							RESPONSABLE	REGISTRO
					LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO		
SALA PROCESO	Carril de faja y carril de cajas	° Solución desinfectante, hipoclorito de sodio a 100 ppm (15 ml de hipoclorito de sodio al 7.5 % en 10 Lts. de agua	° Trapo húmedo	° Eliminar el polvo acumulado con un trapo seco ° Refregar un trapo en la solución desinfectante ° Limpiar las estructuras frotando fuertemente.	X	X	X	X	X	X	X	Personal de limpieza (nocturno) Asistente de calidad	° AC-RC-PEPAS-01-01 "Limpieza y Desinfección de Equipo, Utensilios y Áreas de Producción"
	cuchillos	° Solución desinfectante, hipoclorito de sodio a 100 ppm (15 ml de hipoclorito de sodio al 7.5 % en 10 Lts. de agua ° Solución de detergente	° Bateas (cap. 2 lts)	° En todos los casos, retira con agua natural los restos de producto adheridos.. ° Sumergir en solución detergente y refregar la superficie de tablas, cuchillos y caja de cortar. ° Enjuagar con abundante agua a presión. ° Sumergir en solución desinfectante los utensilios, por 15 seg., escurrir y colocar en su lugar .	X	X	X	X	X	X	X	Personal de limpieza Asistente de calidad	° AC-RC-PEPAS-01-01 "Limpieza y Desinfección de Equipo, Utensilios y Áreas de Producción"



AC-PR-PEPAS-01

PROGRAMA MAESTRO DE LIMPIEZA 2022

Revisión  
Aprobado por  
Elaborado por  
Fecha:

: 01  
:G.G  
:J.A.C  
:ABRIL 2022

	EQUIPO/ UTENSILIO	QUIMICOS	MATERIALES	DESCRIPCION	FRECUENCIA							RESPONSABLE	REGISTRO	
					LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO			
SALA DE PROCESO	Balanzas	Ninguno	° Trapo limpio	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Eliminar los residuos adheridos a la plataforma</li> <li>° Con un trapo, limpiar la superficie de la plataforma, visor, sin mover el equipo ara evitar descalibrados.</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	Operarios en general Asistente de calidad	° AC-RC-PEPAS-01 -01 "Limpieza y Desinfección de Equipo, Utensilios v Áreas de	
	Jabas	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Solución desinfectante, hipoclorito de sodio a 150 ppm (15 ml de hipoclorito de sodio al 7.5 % en 10 Lts. de agua</li> <li>° Solución de detergente (0.5 Kg. De detergente comercial en 12 Lts. De agua).</li> </ul>	° Escobilla	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Conducir las jabas a la poza de lavado.</li> <li>° Retirar todo residuo que se encuentre en el interior de la jaba</li> <li>° Refregar las jabas con solución detergente</li> <li>° Refregar con la escobilla hasta retirar los residuos adheridos en las jabas</li> <li>° Enjuagar con abundante agua a presión.</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	Personal de limpieza y Asistente de calidad	° AC-RC-PEPAS-01-01 "Limpieza y Desinfección de Equipo, Utensilios y Áreas de Producción"	
CAMARA REFRIGERACION	Hidrocooler	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Solución desinfectante, hipoclorito de sodio a 100 ppm (15 ml de hipoclorito de sodio al 7.5 % en 10 Lts. de agua</li> <li>° Solución de detergente (0.5 Kg. de detergente comercial en 12 Lts. De agua).</li> </ul>	° Esponja	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Desconectar los controles</li> <li>° Abrir la llave del drenaje del hidrocooler</li> <li>° Con ayuda de la presión de agua retira restos de producto</li> <li>° Humedecer esponja con solución detergente y refregar las paredes del equipo</li> <li>° Enjuagar con abundante agua</li> <li>° Agregar solución desinfectante.</li> </ul>								X	Supervisor de camara Asistente de calidad	° AC-RC-PEPAS-01-01 "Limpieza y Desinfección de Equipo, Utensilios y Áreas de Producción"



AC-PR-PEPAS-01

PROGRAMA MAESTRO DE LIMPIEZA 2022

Revisión  
Aprobado por  
Elaborado por  
Fecha:

: 01  
:G.G  
:J.A.C  
: ABRIL 2022

	EQUIPOS/ UTENSILIO	QUIMICOS	MATERIALES	DESCRIPCION	FRECUENCIA							RESPONSABLE	REGISTRO
					LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO		
CAMARA S REFRIGERACION	Pisos , paredes y cortinas	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Solución desinfectante, hipoclorito de sodio a 100 ppm (15 ml de hipoclorito de sodio al 7.5 % en 10 Lts. de agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Escoba</li> <li>° Recogedor</li> <li>° Balde de plástico</li> <li>° Esponja Scotch bride</li> <li>° trapo (franela).</li> <li>° Balde plástico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Pisos y paredes</li> <li>° No se apagara los motores de la cámara mientras halla producto.</li> <li>° Las parihuelas con producto serán ordenadas y colocadas al final de la cámara.</li> <li>° Retirar desechos del piso con escoba y las de las paredes con esponja humedecida.</li> <li>° Culminar limpieza de pisos y paredes con agua limpia a presión.</li> <li>° Baldear con solución desinfectante pisos y paredes.</li> <li>° Cortinas</li> <li>° Verificar que las cortinas no toquen el piso</li> <li>° Humedecer esponja y limpiar una a una los flecos de las cortinas</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	Personal de limpieza Asistente de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>° AC-RC-PEPAS-01-01 "Limpieza y Desinfección de Equipo, Utensilios y Áreas de Producción"</li> </ul>
RAMPA	Pisos, paredes y cortinas	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Solución desinfectante, hipoclorito de sodio a 100 ppm (15 ml de hipoclorito de sodio al 7.5 % en 10 Lts. de agua</li> <li>° Solución de detergente (0.5 Kg. de detergente comercial en 12 Lts. De agua).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Escoba</li> <li>° Escobilla</li> <li>° Manguera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Retirar restos de producto que halla podido quedar</li> <li>° Agregar solución detergente y refregar con la escoba</li> <li>° Enjuagar con abundante agua a presión</li> <li>° Eliminar exceso con jalador de agua</li> <li>° Agregar solución desinfectante</li> <li>° Mantener las parihuelas en orden</li> <li>° mantener sin restos de basura la zona de estacionamiento del carro.</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	Personal de limpieza Asistente de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>° AC-RC-PEPAS-01-01 "Limpieza y Desinfección de Equipo, Utensilios y Áreas de Producción"</li> </ul>



AC-PR-PEPAS-01

PROGRAMA MAESTRO DE LIMPIEZA 2022

Revisión  
Aprobado por  
Elaborado por  
Fecha:

: 01  
:G.G  
:J.A.C  
:ABRIL 2022

	EQUIPOS/ UTENSILIO	QUIMICOS	MATERIALES	DESCRIPCION	FRECUENCIA							RESPONSABLE	REGISTRO
					LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO		
RAMPA DE DESPACHO	Plataforma de carga	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Solución desinfectante, hipoclorito de sodio a 100 ppm (15 ml de hipoclorito de sodio al 7.5 % en 10 Lts. de agua)</li> <li>° Solución de detergente (0.5 Kg. de detergente comercial en 12 Lts. De agua).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Escoba</li> <li>° Escobilla</li> <li>° Manguera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Retirar restos de producto que halla podido quedar</li> <li>° Agregar solución detergente y refregar con la escoba</li> <li>° Enjuagar con abundante agua a presión</li> <li>° Eliminar exceso con jalador de agua</li> <li>° Agregar solución desinfectante</li> <li>° Mantener las parihuelas en orden</li> <li>° mantener sin restos de basura la zona de estacionamiento del carro.</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	Personal de limpieza Asistente de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>° AC-RC-PEPAS-01-01 "Limpieza y Desinfección de Equipo, Utensilios y Áreas de Producción"</li> </ul>
	Zona de estacionamiento de camion	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Solución de detergente (3 tazas de detergente comercial en 12 Lts. De agua).</li> <li>° Solución desinfectante, hipoclorito de sodio a 200 ppm (20 ml de hipoclorito de sodio al 7.5 % en 10 Lts. de agua)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Escoba</li> <li>° Manguera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Agregar solución detergente y refregar con la escoba</li> <li>° Enjuagar con abundante agua a presión</li> <li>° Eliminar exceso con jalador de agua</li> <li>° Agregar solución desinfectante</li> <li>° mantener sin restos de basura la zona de estacionamiento del carro.</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	Personal de limpieza Asistente de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>° AC-RC-PEPAS-01-01 "Limpieza y Desinfección de Equipo, Utensilios y Áreas de Producción"</li> </ul>



AC-PR-PEPAS-01

PROGRAMA MAESTRO DE LIMPIEZA 2022

Revisión  
Aprobado por  
Elaborado por  
Fecha:

: 01  
: G.G  
: J.A.C  
: ABRIL 2022

	EQUIPOS/ UTENSILIO	QUIMICOS	MATERIALES	DESCRIPCION	FRECUENCIA							RESPONSABLE	REGISTRO
					LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO		
SERVICIOS HIGIENICOS	Lavamanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Solución de detergente (3 tazas de detergente comercial en 12 Lts. De agua).</li> <li>° Solución desinfectante, hipoclorito de sodio a 200 ppm (20 ml de hipoclorito de sodio al 7.5 % en 10 Lts. de agua)</li> </ul>	° Esponjas	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Humedecer la esponja con la solución detergente y refregar la superficie interna y externa del lavamanos y de las piezas cromáticas</li> <li>° Enjuagar con agua</li> <li>° Humedecer la esponja con solución desinfectante y aplicarlo en toda la superficie del lavamanos y piezas cromáticas.</li> <li>° Dejar actuar por 5 min. Y enjuagar</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	Personal de limpieza Asistente de calidad	° AC-RC-PEPAS-01-01 "Limpieza y Desinfección de Equipo, Utensilios y Áreas de Producción"
	Tachos de basura	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Solución desinfectante, hipoclorito de sodio a 100 ppm (15 ml de hipoclorito de sodio al 7.5 % en 10 Lts. de agua)</li> <li>° Solución de detergente (0.5 Kg. de detergente comercial en 12 Lts. De agua).</li> </ul>	° Esponja	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Cerrar la bolsa negra de los tachos y depositarlo en el contenedor general de basura</li> <li>° Colocar una nueva bolsa en los tachos</li> <li>° Semanalmente, se enjuagará con solución detergente el interior de los tachos y se desinfectará con solución desinfectante.</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	Personal de limpieza Asistente de calidad	° AC-RC-PEPAS-01-01 "Limpieza y Desinfección de Equipo, Utensilios y Áreas de Producción"
	Inodoros y urinarios												
	Inodoros	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Solución de detergente</li> <li>° Solución desinfectante, hipoclorito de sodio a 200 ppm</li> </ul>	° Escobilla	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Jalar la palanca del inodoro para tener la taza limpia</li> <li>Refregar con detergente</li> <li>° Enjuagar con agua</li> <li>° Agregar cloro en la taza</li> <li>° Se agregará ácido muriático cada 15 días (si es necesario) para eliminar el sarro</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	Personal de limpieza Asistente de calidad	° JC-RC-PEPAS-01-01 "Limpieza y Desinfección de Equipo, Utensilios y Áreas de Producción"



AC-PR-PEPAS-01

PROGRAMA MAESTRO DE LIMPIEZA 2022

Revisión  
Aprobado por  
Elaborado por  
Fecha:

: 01  
:G.G  
:J.A.C  
:ABRIL 2022

	EQUIPO/ UTESILIO	QUIMICOS	MATERIALES	DESCRIPCION	FRECUENCIA							RESPONSABLE	REGISTRO
					LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO		
SERVICIOS HIGIENICOS	Pisos y paredes	° Solución de detergente (3 tazas de detergente comercial en 12 Lts. De agua). ° Solución desinfectante, hipoclorito de sodio a 200 ppm (20 ml de hipoclorito de sodio al 7.5 % en 10 Lts. de agua)	° Esponjas	Pisos ° Refregar el piso con solución detergente y el trapeador, empezando por la parte posterior y terminando en la puerta. ° Enjuagar con agua hasta eliminar el detergente. ° Retirar exceso con el jalador de agua  Paredes ° Refregar las losetas con solución detergente ° Incidir en las uniones pared-piso ° Enjuagar con abundante agua	X	X	X	X	X	X	X	Personal de limpieza Asistente de calidad	° AC-RC-PEPAS-01-01 "Limpieza y Desinfección de Equipo, Utensilios y Áreas de Producción"
OTRAS AREAS	Oficinas y pasadizos	(3 tazas de detergente comercial en 12 Lts. De agua). ° Solución desinfectante, hipoclorito de sodio a 200 ppm (20 ml de hipoclorito de sodio al 7.5 % en 10 Lts. de agua)	° Manguera ° Escoba ° Recogedor ° Jalador de agua ° Bolsas para basura ° Solución de detergente	Oficinas ° Levantar basura de las mesas, pisos y colocarlas en el bote de basura. ° Con la franela eliminar el polvo de la superficie de escritorios ° Terminar limpieza aplicando alcohol a los escritorios.  Pasadizos ° Barrer desperdicios presentes ° Humedecer con agua a presión y agregar solución detergente ° Refregar con la escoba el pasadizo en general ° Enjuagar con agua a presión ° Eliminar con jalador el exceso de agua	X	X	X	X	X	X	X	Personal de limpieza Asistente de calidad	° AC-RC-PEPAS-01-01 "Limpieza y Desinfección de Equipo, Utensilios y Áreas de Producción"



AC-PR-PEPAS-01

PROGRAMA MAESTRO DE LIMPIEZA 2022

Revisión  
Aprobado por  
Elaborado por  
Fecha:

: 01  
:G.G  
:J.A.C  
:ABRIL 2022

	Paredes y pisos	QUIMICOS	MATERIALES	DESCRIPCION	FRECUENCIA							RESPONSABLE	REGISTRO
	Area de desperdicios (cilindros)				LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO		
OTRAS AREAS	Comedor y vestuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Solución de detergente (3 tazas de detergente comercial en 12 Lts. De agua).</li> <li>° Solución desinfectante, 200 ml de pinesol en 10 Lts. de agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Escoba</li> <li>° Recogedor</li> <li>° Trapeador</li> <li>° Franela</li> <li>° Bolsa negra</li> </ul>	<p>Mesas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>° Eliminar restos de comida y otros utensilios</li> <li>° Con un trapo embebido en solución detergente, refregar las mesas por la parte anterior y la inferior.°</li> <li>° Enjuagar con trapo limpio.</li> </ul> <p>Pisos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>° Barrer desperdicios presentes</li> <li>° Humedecer con agua a presión y agregar solución detergente</li> <li>° Refregar con la escoba el piso en general</li> <li>° Enjuagar con agua a presión</li> <li>° Eliminar con jalador el exceso de agua</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	Personal de limpieza Asistente de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>° AC-RC-PEPAS-01-01 "Limpieza y Desinfección de Equipo, Utensilios y Áreas de Producción"</li> </ul>
	Almacén de materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Solución de detergente (3 tazas de detergente comercial en 12 Lts. De agua).</li> <li>° Solución desinfectante, hipoclorito de sodio a 200 ppm (20 ml de hipoclorito de sodio al 7.5 % en 10 Lts. de agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Manguera</li> <li>° Escoba</li> <li>° Recogedor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>° Desarmar las cajas que se encuentren en condiciones óptimas y colocarlas en bolsas plásticas.</li> <li>° Las cajas deterioradas se colocan en la zona de No conforme</li> <li>° Ordenar el área retirando todo material u objeto ajeno al lugar</li> <li>° Refregar el piso con solución detergente cuidando de salpicar los empaques</li> <li>° Enjuagar con abundante agua a presión</li> </ul>	X	X	X	X	X	X	X	Personal de limpieza Asistente de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>° AC-RC-PEPAS-01-01 "Limpieza y Desinfección de Equipo, Utensilios y Áreas de Producción"</li> </ul>





AC-PR-PEPAS-07

PROGRAMA DE CALIBRACION 2022

Revision: 1  
 Aprobado por: G.G  
 Elaborado por: JC  
 Fecha: : ABRIL 2022

ZONA	INSTRUMENTO	FRECUENCIA DE ANALISIS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENTIDAD
SUPE-BARRANCA	Planta esparrago fresco	TERMOMETROS	DIARIO ANTES DE EMPEZAR LA JORNADA												PEPAS
		INTERNO													
	EXTERNO														
	PESO PATRON (5KG Y 2KG)	EXTERNO													
	BALANZAS	INTERNO	DIARIO ANTES DE EMPEZAR LA JORNADA												PEPAS
	EXTERNO														
PIE DE REY	EXTERNO														
REGLA	EXTERNO														



AC-PR-PEPAS-03

PROGRAMA ANUAL DE CONTROL DE PLAGAS 2022

Revisión : 01  
 Aprobado por : GG  
 Elaborado por : J.A.C.  
 Fecha : ABRIL 2022  
 Página : 1 de 1

PLAGA IDENTIFICADA	TIPO DE CONTROL	METODO	SERVICIO	RESPONSABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	INSTALACIONES	REGISTRO
Insectos (voladores y rastreros)	Mecanico	Insectocutores	Externo	Empresa de terceros													Sala de proceso	Certificados de fumigacion Informe de fumigacion Ficha tecnica de quimico
	Quimico	Desinsectacion	Externo	Empresa de terceros													Zona de proceso Camara de materia prima Empaque Camara PT (sin producto)	Certificados de fumigacion Informe de fumigacion Ficha tecnica de quimico
Roedores	Mecanico	Jaulas de metal con cebo organico	Externo	Empresa de terceros													Zona de rampa Area de jabas Area de lavado de jabas Armado de Cajas Almacen de cajas Almacen General	Certificados de fumigacion Informe de fumigacion Ficha tecnica de quimico
	Quimico	Desratizacion	Externo	Empresa de terceros													Zonas externas	Certificados de fumigacion Informe de fumigacion Ficha tecnica de quimico
Ambiente	Quimico	Desinfeccion	Externo	Empresa de terceros													Zona de proceso Camara de materia prima Camaras de Producto terminado (sin Producto) Baños	Certificados de fumigacion Informe de fumigacion Ficha tecnica de quimico
Ambiente	Quimico	Desinfeccion	Externo	Empresa de terceros													Zona de proceso Camara de materia prima Camaras de Producto terminado (sin Producto)	Certificados de fumigacion Informe de fumigacion Ficha tecnica de quimico

Pd. Las frecuencias establecidas en el programa estan sujetas a variacion dependiendo de la incidencia de plagas.



AC-PR-PEPAS-04

Revisión : 01  
 Aprobado por : GG  
 Elaborado por : J.A.C.  
 Fecha : ABRIL 20

PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIONES

AREA	TEMAS	FECHA PROGRAMADA												FECHA REALIZADA	RESPONSABLES	ALCANCE			
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC						
PLANTA	Buenas Prácticas de Manufactura(BPM) Personal/Equipo/producto				■														
	Enfermedades de transmisión alimentarias(ETAS)																		
	Pautas generales de higiene				■														
	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES).				■														
	Control de procesos				■														
	Sistema Plan HACCP Calidad/Inocuidad/Puntos críticos				■														
	Contaminación cruzada por alergen				■														
	Sistemas de gestión de calidad				■														
	Principios generales de higiene de los alimentos				■														
	Uso y Manejo de extintores				■														
	Problemas mas habituales para la salud y como actuar ante ello				■														
	Primeros auxilios				■														



AC-PR-PEPAS-05

Revisión  
Aprobado por  
Elaborado por  
Fecha

: 01  
: GG  
: JAC  
: ABRIL 2022

PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA 2022

ZONA	TIPO DE ANALISIS	ENSAYOS	FRECUENCIA DE ANALISIS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	LABORATORIO
SUPE-BARRANCA Agua Planta Esparrago	MICROBIOLOGICO	Coliformes totales, coliformes termotolerantes, E. coli y heterotrofos/ Huevos y larvas de helmintos, Quiste y quistes de Protozoarios patógenos / virus / Organismos de vida libre como algas, protozoarios, copépodos, rotíferos, nematodos en todos sus estadios evolutivos.	EXTERNO													CERPER
	FISICO/ QUIMICO	Metales pesados	EXTERNO													CERPER
	SENSORIAL	Organolepticos	EXTERNO													CERPER



AC-PR-PEPAS-06

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO 2022

Revisado : 01  
 Aprobado :GG  
 Elaborado :JAC  
 Fecha : ABRIL 2022

EQUIPOS													MANTENIMIENTO A REALIZAR	FECHA EJECUTADA	RESPONSABLE	
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic				
AREA DE RECEPCION Y LAVADO DE M.P.																
TINA DE LAVADO			X											Verificacion de integridad		
BLOWER			X											mantenimiento y prueba de aislamiento		
BALANZA PRINCIPAL			X											calibrado con pesas patron		
BALANZA DE MUESTREO			X											calibrado con pesas patron		
REJILLAS			X											limpieza y pintado		
TABLERO ELECTRICO			X											prueba de aislamiento y hermeticidad		
CAMARA DE MATERIA PRIMA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic				
EVAPORADORES														Verificar presiones de alta y baja verificacion de compresores pruebas Consumo de corriente presostatos de alta y baja limpieza de radiadores		
PUERTA GRANDE Y CORTINAS		X												Verificacion de jebes y rodillos		
CORTINA ( ENTRADA M.P.)		X												Verificacion de integridad		
SENSORES DE TEMPARATURA		X												limpieza y condicion		
REJILLAS		X												limpieza y pintado		
CAMARA DE PROCESOS	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic				
EVAPORADORES														Verificar presiones de alta y baja verificacion de compresores pruebas consumo de corriente presostatos de alta y baja limpieza de radiadores		
PUERTA GRANDE Y CORTINAS		X												Verificacion de jebes y rodillos		
CORTINA ( ENTRADA M.P.)		X												Verificacion de integridad		
SENSORES DE TEMPARATURA		X												limpieza y condicion		
FAJA TRANSPORTADORA		X												limpieza y condicion		
BALANZAS MENORES		X												Calibrado con pesa patron		



AC-PR-PEPAS-06

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO 2022

Revisado : 01  
 Aprobado :GG  
 Elaborado :JAC  
 Fecha ABRIL 2022

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	MANTENIMIENTO A REALIZAR	FECHA EJECUTADA	RESPONSABLE
<b>ILUMINACION GENERAL</b>															
LUMINARIAS DE PLANTA		X											verificacion de tubos leds y de interruptores		
LUMINARIAS DE OFICINAS		X											verificacion de tubos leds y de interruptores		
LUMINARIAS DE PATIO DE MANOBRAS		X											verificacion de tubos leds y de interruptores		
<b>INFRAESTRUCTURA</b>															
MALLAS			X										Cocido de zonas dañadas		
PANELES			X										Pintado de zonas deterioradas		
PISOS			X										Resanado de zonas dañadas		
REJILLAS			X										Pintado de rejillas		
TECHOS DE SALA DE PROCESOS			X										Verificación de integridad		
INSTALACIONES ELECTRICAS			X										verificacion de conductores electricos		
<b>AREA DE MAQUINAS</b>															
TRANSFERENCIA AUTOMATICA			X										limpieza externa e interna del gabinete		
TABLEROS ELECTRICOS			X										limpieza y ajuste de contactos		
COMPRESORES			X										Verificar presiones de alta y baja verificacion de nivel de aceite Prueba consumo de corriente presostatos de alta y baja limpieza de radiadores		
CONDENSADORES			X										Verificar presiones de alta y baja verificacion de nivel de aceite Prueba consumo de corriente presostatos de alta y baja limpieza de radiadores		
CERCO PERIMETRICO			X										verificacion de cerco con malla metalica		
INSTALACIONES ELECTRICAS			X										verificacion estado de conductores electricos		
<b>ZONA EXTERNA ( FACHADA )</b>															
PARED			X										Resanado y Pintado de pared		
PISOS			X										resanado de zonas dañadas		
<b>BAÑOS PLANTA</b>															
PUERTAS		X											verificacion de oxidos		
LAVADEROS		X											cambio de griferia averiada		
INODOROS		X											cambio de accesorios averiados		
DUCHAS		X											verificacion de grifos y canastillas		
<b>ALMACEN GENERAL</b>															
ILUMINACION		X											verificacion de tubos leds y de interruptores		
CABLEADO		X											verificaciol estado de conductores electricos		



AC-PR-PEPAS-06

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO 2022

Revisado: : 01  
 Aprobado: :GG  
 Elaborado: :JAC  
 Fecha: ABRIL 2022

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	MANTENIMIENTO A REALIZAR	FECHA EJECUTADA	RESPONSABLE
<b>CAMARA PRODUCTO TERMINADO</b>															
EVAPORADORES			X										Verificar presiones de alta y baja verificacion de compresores prueba consumo de corriente presostatos de alta y baja limpieza de radiadores		
PUERTA GRANDE Y CORTINAS			X										verificacion de jebes y rodillos, mantenimiento		
CORTINA ( ENTRADA P.T.)			X										verificacion de integridad		
SENSORES DE TEMPARATURA			X										limpieza y condicion		
HIDROCOOLER			X										verificacion de integridad		
BLOWER			X										mantenimiento y prueba de aislamiento		
REJILLAS			X										pintado de rejillas		
<b>CAMARA DE DESPACHO</b>															
EVAPORADORES			X										Verificar presiones de alta y baja verificacion de compresores Prueba consumo de corriente presostatos de alta y baja limpieza de radiadores		
PUERTA GRANDE Y CORTINAS			X										verificacion de jebes y rodillos, mantenimiento		
PUERTA ELEVADIZA			X										verificacion de jebes y rodillos, mantenimiento		
SENSORES DE TEMPARATURA			X										limpieza y condicion		
MESA ELEVADIZA			X										lubricacion , cambio de aceite hidraulico		
TABLERO ELECTRICO MESA LEVADIZA			X										limpieza , ajuste de contactos		
PARED			X										Resanado y pintado de pared		
<b>AREA DESINFECCION</b>															
PUERTAS		X											verificacion de oxidos y mantenimkiento		
LAVADEROS DE BOTAS		X											cambio de griferia dañada		
GRIFOS TEMPORIZADOS		X											verificacion de grifos temporizados		
PEDILUBIOS		X											verificacion de drenajes		
<b>ALMACEN DE CAJAS</b>															
ILUMINACION		X											verificacion de tubos leds y de interruptores		
CABLEADO		X											verificacion estado de conductores electricos		

## **ANEXO 2**

### **PROCEDIMIENTOS DEL HACCP DEL ESPARRAGO VERDE FRESCO**

	PROCEDIMIENTO HACCP-P-PEPAS-01	Revisión : 00 Aprobado por : G.G. Elaborado por : J.A.C
	ATENCION DE QUEJAS DE CLIENTE.	Fecha : Abril 2022 Página :

1. **OBJETIVO:**  
El objetivo de este procedimiento es describir las actividades y las acciones que se han de tomar frente a la llegada de una queja de un cliente y considerar éstas como referencia para comprobar el efectivo funcionamiento del Sistema HACCP.
  
2. **ALCANCE:**  
El alcance de este procedimiento abarca las quejas de clientes relacionadas a la calidad de los productos comprendidos en el Plan HACCP.
  
3. **RESPONSABILIDADES:**
  - ❖ El Gerente General recepciona directamente las quejas expuesta por los clientes.
  - ❖ El Jefe de Calidad, es el responsable de atender y dar respuesta a la queja luego de las investigaciones.
  - ❖ El Jefe de Planta y Jefe de Calidad, son responsables identificar el origen de la queja, dar las acciones correctivas y medidas preventivas.
  
4. **PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN DE QUEJAS:**
  - ❖ La queja llega en primera instancia al Gerente General, ya sea por vía telefónica, e-mail o directamente.
  - ❖ Las observaciones y toda la información son entregada al jefe de calidad.
  - ❖ El Jefe de calidad luego de recibir la queja, registrará:
    - La fecha de recepción,
    - El nombre del cliente,
  - ❖ El Jefe de planta y Jefe de Calidad verificarán la validez de la queja, verificando si los datos dados por el cliente (código de producto, Fecha de embarque etc.) corresponde a un lote de producto que salió de planta.
  - ❖ Si la queja es desde el punto de vista de calidad: tamaño, diámetro etc., se verificará con los monitoreos de calidad que se hallan realizado y esté relacionados con el lote problema.
  - ❖ Si el problema fuera desde el punto de vista organoléptico: olor, sabor, color, se procederá a revisar o contrastar con la contra muestra almacenada en cámara de producto final.

	PROCEDIMIENTO HACCP-P-PEPAS-01	Revisión : 00 Aprobado por : G.G. Elaborado por : J.A.C
	ATENCION DE QUEJAS DE CLIENTE.	Fecha : Abril 2022 Página :

- ❖ Si el problema fuera microbiológico químico se procederá a realizar análisis en el producto, si no se cuenta con esa muestra y si no amerita un análisis, la evaluación se basará en la revisión de los registros del Manual de higiene y saneamiento, de la producción y los Registros HACCP, correspondientes y/o relacionadas al producto vinculados con el reclamo.
- ❖ Culminada la investigación, se le comunicará al jefe de calidad la causa, la acción correctiva, y la medida preventiva.
- ❖ En caso de haber realizado análisis al producto vinculado con el reclamo, se enviarán copias de los resultados, para sustentar la acción tomada por la empresa.
- ❖ Si parte del lote involucrado con la queja se encontrara todavía en los almacenes de la planta, se informará al Encargado de almacén, la identificación correcta del lote, para impedir la salida de la planta y/o mantenerlo en observación.
- ❖ En caso se detecte un peligro en el producto, que signifique la posibilidad de enfermedad o muerte del consumidor, o que sea motivo de fraude económico hacia el consumidor, se convocará a una reunión con el Equipo HACCP para determinar las acciones a seguir con el fin de evitar que el alimento sea consumido.
- ❖ El jefe de calidad emitirá el resultado y las acciones tomadas en el formato AC-HA-PEPAS-02-01 “Atención de quejas”.
- ❖ El Jefe de Calidad enviará al cliente la respuesta de la queja vía e-mail
- ❖ La queja se cerrará cuando el cliente envíe por escrito o verbalmente la satisfacción con la acción tomada.

5. **REGISTRO:**

- ❖ AC-HA-PEPAS-07-01 “Acciones correctivas”.
- ❖ AC-HA-PEPAS-02-01 “Atención de quejas”.

	PROCEDIMIENTO HACCP-P-PEPAS-02	Revisión : 00 Aprobado por : G.G. Elaborado por : J.A.C
	REVISION Y VERIFICACION DEL SISTEMA	Fecha : Abril 2022 Página :

1. **OBJETIVO:**  
Evaluar y comprobar que las BPM y el Sistema HACCP de la empresa Pepas tropicales del Perú S.A.C. funcionan eficazmente.
2. **ALCANCE:**  
El alcance de este procedimiento es todo el Sistema HACCP y las BPM aplicado en Pepas tropicales del Perú S.A.C
3. **RESPONSABILIDADES:**  
El Gerente General es quien se encargará de verificar si este procedimiento se cumple en su totalidad.

El Gerente General o la persona que éste designe, comprobará la efectividad del sistema HACCP y de seguridad.

4. **COMPROBACIÓN DEL SISTEMA:**

**La comprobación de los Sistema comprende:**

- 4.1. **Revisión de registros**  
El Jefe de Calidad deberá revisar semanalmente si todos los registros se han llenado correctamente y verificar si se está cumpliendo con el control de los puntos críticos del sistema HACCP y el llenado de registros y la revisión formal se efectuará en la auditoria interna.
- 4.2. **Revisión del Plan HACCP**  
La revisión del Plan esta bajo responsabilidad del equipo HACCP. La revisión se ejecutara mínimo cada año (previo a la auditoria formal) o cuando sea necesario.
- 4.3. **Verificación del Sistema (auditorias)**  
La verificación se encargará por el Gerente General designe.  
El auditor que se responsabilice para ejecutar la verificación del HACCP, deberá ser una profesional independiente de la actividad que se audite.  
El profesional encargada de la verificación será una persona integrante de la empresa o personal externo a ésta, contratado especialmente para éste fin.  
  
Las verificaciones del sistema deberán incluir la verificación del cumplimiento de los procedimientos indicados en el Plan HACCP (control

	PROCEDIMIENTO HACCP-P-PEPAS-02	Revisión : 00 Aprobado por : G.G. Elaborado por : J.A.C
	REVISION Y VERIFICACION DEL SISTEMA	Fecha : Abril 2022 Página :

de PCC, medidas preventivas, monitoreo, medidas correctivas), así como las disposiciones mencionadas en el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

La verificación total de los sistemas deberá hacerse como mínimo 1 vez al año.

La verificación total del Sistema HACCP podrá cumplirse por medias auditorías Internas o externas, parciales o totales, según lo establecido en el procedimiento HACCP-P-PEPAS-05 “Auditoria Interna o Externa”.

#### 4.4. Verificación del mantenimiento de equipos

Comprobar que el mantenimiento de equipos se viene cumpliendo según lo establecido en el Manual de Higiene y Saneamiento es responsabilidad del Gerente General o de la persona que éste designe.

- Se deberá verificar si se cumple con el programa de mantenimiento de equipos elaborado por campañas, según los requerimientos y uso de los equipos.
- Se deberá verificar si la asistencia que se les da a los equipos es suficiente para el buen funcionamiento de éstos.

#### 4.6 Calibración De Instrumentos de Medición

Los instrumentos de medición son calibrados de acuerdo al manual de higiene y saneamiento. El equipo calibrado es identificado como patrón con referente a los demás equipos de medición.

#### 4.7. Verificación de la Inocuidad del Producto

Cada campaña se realiza un análisis del producto terminado por un laboratorio independiente para asegurar que los límites críticos establecidos son apropiados para la inocuidad del producto.

#### 4.8. Verificación del flujo

Antes de la campaña se realizará una revisión del flujo del producto con la finalidad de verificar su conformidad o sugerir optimización de la misma.

	PROCEDIMIENTO HACCP-P-PEPAS-02	Revisión : 00
	REVISION Y VERIFICACION DEL SISTEMA	Aprobado por : G.G. Elaborado por : J.A.C Fecha : Abril 2022 Página :

En caso hubiese necesidad de algún cambio se reunirá al equipo para realizar las pruebas IN SITU y será aprobado mediante documentos formal.

	PROCEDIMIENTO HACCP-P-PEPAS-03	Revisión : 00 Aprobado por : G.G.
	CONTROL Y PRESERVACION DE DOCUMENTOS Y REGISTRO	Elaborado por : J.A.C Fecha : Abril 2022 Página :

- 1 **OBJETIVO.**  
Establecer un mecanismo para la, creación, modificación, distribución y preservación de la documentación del Sistema HACPP y Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de PEPAS TROPICALES DEL PERU S.A.C., para evitar el empleo de documentos no válidos u obsoletos.
  
- 2 **ALCANCE**  
Se aplica a todos los documentos que forman parte y están directamente relacionados con el Sistema HACCP y BPM
  
- 3 **RESPONSABLE:**  
Jefatura de calidad, se encargará de promover la aplicación del presente procedimiento y tener actualizada el AC-HA-PEPAS-03-01 “Lista Maestra de Documento”.  
  
Todo el personal de la empresa es responsable de cumplir con el presente procedimiento.
  
- 4 **PROCEDIMIENTO**  
Identificación de la necesidad de creación o revisión de un documento
  - ❖ La necesidad de crear, revisar o modificar un procedimiento, instructivo o registro en un área determinada puede ser sugerida por los Jefes de cada área al Coordinador del Equipo HACCP.
  - ❖ El coordinador se encargará de evaluar conjuntamente con el Equipo HACCP las propuestas alcanzadas, para revisar su viabilidad.
  - ❖ Si el documento va a ser revisado, se registra las correcciones y se entrega la carpeta de la versión vigente al área que solicito la revisión.  
El coordinador HACCP se encargará de actualizar la AC-HA-PEPAS-03-01 “Lista Maestra de Documento” de cada área.
  - ❖ Los Jefes de cada área son responsables del control de sus documentos garantizando que no se usen documentación obsoleta.
  
- 5 **DISTRIBUCION**
  - ❖ La documentación (procedimientos, instructivos y registros) del Manual HACCP, manual de Buenas Prácticas de Manufactura son distribuida a los responsables del cumplimiento de la realización del documento.

	PROCEDIMIENTO HACCP-P-PEPAS-03	Revisión : 00 Aprobado por : G.G.
	CONTROL Y PRESERVACION DE DOCUMENTOS Y REGISTRO	Elaborado por : J.A.C Fecha : Abril 2022 Página :

- ❖ La Gerencia General y la Jefatura de certificaciones y Calidad, tendrá en su poder una copia del Manual HACCP, del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.
- ❖ Los demás miembros del equipo HACCP, tendrán acceso al Manual a través del Sistema electrónico como archivos de sólo lectura.
- ❖ El responsable de la aprobación del documento en coordinación con calidad determina el número de copias a imprimir y los destinatarios de cada una de ellas, el JAC es responsable de registrar la existencia de todos los documentos.
- ❖ El Jefe de Certificaciones es el responsable de la distribución de las copias de los documentos, todas las copias tendrán un sello donde indicara el nombre de la persona a quien fue designada.
- ❖ Cuando la versión distribuida reemplace a una versión anterior, el portador del documento deberá devolver la copia no valida al Jefe de certificaciones para poder recibir la nueva copia.
- ❖ Los documentos originales y su respectiva lista de distribución son conservados por el Jefe de calidad.
- ❖ Los documentos obsoletos son eliminados, manteniéndose únicamente como referencia la copia original de dicho documento, identificado como obsoleto en su primera página.
- ❖ La persona a la que se asigna el documento es responsable de mantener en buen estado y fácilmente identificado, de encontrarse el documento deteriorado o no legible informa al Jefe de Aseguramiento de la Calidad para su reemplazo.

## 6 ARCHIVO Y ALMACENAMIENTO

- ❖ La documentación se encuentra organizada de acuerdo a las áreas de la Empresa.
- ❖ La Jefatura de Aseguramiento de la Calidad es la responsable de archivar y manejar los documentos originales junto a la AC-HA-PEPAS-03-01 “Lista Maestra de Documento” y al AC-HA-PEPAS-04-01 “Lista de Distribución”.
- ❖ Los documentos generados en el Sistema serán archivados por un período no menor de 12 meses.
- ❖ Los códigos de los formatos y procedimientos de cada área tendrán la siguiente nomenclatura:

Primero va el área del documento:

	PROCEDIMIENTO HACCP-P-PEPAS-03	Revisión : 00 Aprobado por : G.G. Elaborado por : J.A.C Fecha : Abril 2022 Página :
	CONTROL Y PRESERVACION DE DOCUMENTOS Y REGISTRO	

- JP: Jefatura de Planta;
- AC: Jefatura de Aseguramiento de calidad
- HACCP: Documentos propios del sistema HACCP

Segundo va el tipo de documento:

- P: Procedimiento.
- I: Instructivo.
- R: Registro.
- HA: HACCP

Tercero va el inicio del nombre de la empresa:

- PEPAS

Cuarto indica número de formato el cual consta dos dígitos:

Quinto indica número de las revisiones el cual consta dos dígitos:

Para los documentos que tengan que ver directamente con la calidad del producto, se han creado nuevos códigos:

- AC: Aseguramiento de la calidad
- RC: Registro de Calidad
- PR: Programa
- FO: Formato
- AP: Área a la que pertenece
- 001: Número correlativo

	PROCEDIMIENTO HACCP-P-PEPAS-04	Revisión : 00 Aprobado por : G.G. Elaborado por : J.A.C
	ACCIONES CORRECTIVAS PARA DESVIACION DE LOS PPC	Fecha : Abril 2022: Página

1. **OBJETIVO:**  
Establecer las acciones necesarias cuando los límites establecidos en los puntos críticos de control se alejen de los límites establecidos.

2. **ALCANCE:**  
Puntos críticos de control del HACCP espárrago fresco

3. **RESPONSABILIDADES:**  
El Jefe de Calidad es quien se encargará de verificar si este procedimiento se cumple en su totalidad.

El Gerente General o la persona que éste designe, comprobará la efectividad del sistema HACCP y BPM.

4. **ACCIONES CORRECTIVAS:**  
En la determinación de los PCC de espárrago fresco se han establecido acciones en caso de exceder los límites establecidos:

4.1 **Déficit o Exceso de los límites de cloro**  
Si se evidencia que las concentraciones de cloro no están dentro de los límites establecidos, personal de calidad procede a agregar cloro a la solución o caso contrario a bajar la concentración agregándole más agua.

4.2 **Registros**

❖ AC-RC-PEPAS-07-01 “Reporte de Hidroenfriado”

	PROCEDIMIENTO HACCP-PEPAS-P-05	Revisión : 00 Aprobado por : G.G.
	AUDITORIAS INTERNAS Y EXTERNAS	Elaborado por : J.A.C Fecha : Abril 2022 Página :

1. OBJETIVO:

Verificar la efectividad de los sistemas de calidad implementados en la empresa Pepas tropicales del Perú S.A.C., y determinar:

- Si la planta auditada cumple con lo establecido en su manual.
- Si existen desviaciones y/o deficiencias
- Si se ha implementado las acciones correctivas de estas deficiencias o desviaciones.
- Dar retroalimentación a la Gerencia.

2. ALCANCE:

Todas áreas de la planta de la empresa Pepas tropicales del Perú S.A.C.

3. RESPONSABILIDADES:

- El Gerente General es el responsable de verificar el cumplimiento de este procedimiento
- El Jefe de Calidad es responsable de cumplir lo establecido en el presente procedimiento.

4. PROCEDIMIENTO

4.1 AUDITORIAS INTERNAS:

El Jefe de Calidad un mes antes de la fecha de auditoria (según programa interno) informara al personal responsable sobre la ejecución de la inspección. En dicho programa estará estipulado el objetivo y alcance, fecha y hora de la reunión de apertura, fecha y hora de ejecución por áreas, duración de la auditoria, nombre del auditor, responsable del área auditada, fecha y hora para la reunión de las observaciones de la auditoria y de reunión de cierre.

❖ Documentos de Trabajo.

Antes de las actividades de auditoria *in situ*, el auditor deberá de disponer de la documentación del auditado (manual de buenas prácticas agrícolas, registros e informes de auditorías previas) para poder ser revisado

	PROCEDIMIENTO HACCP-PEPAS-P-05	Revisión : 00 Aprobado por : G.G.
	AUDITORIAS INTERNAS Y EXTERNAS	Elaborado por : J.A.C Fecha : Abril 2022 Página :

Si se encuentra que la documentación es inadecuada, el auditor decidirá si se continúa o suspende la auditoria hasta que los problemas de documentación se resuelvan.

❖ Reunión de apertura:

El propósito de esta reunión es comunicar al personal responsable de las áreas involucradas que se está realizando una auditoria y explicar la metodología que se va a emplear.

❖ Inicio de la auditoría:

La forma de la auditoría (revisión de documentos y visita a las instalaciones) será acordada por ambas partes (auditor y auditado)

❖ Visita a las instalaciones:

Se ofrecerán todas las facilidades del caso para que el auditor interno pueda realizar la inspección sin ningún tipo de inconvenientes: Movilidad disponible para desplazamiento dentro del fundo, acceso a todas las instalaciones no restringidas etc.

El auditor interno usara el documento según la normativa que exige el mercado de destino. Podrá emplear técnicas como la entrevista, mediciones, y observación física de las diferentes actividades del proceso.

❖ Revisión de la documentación:

El auditor interno tendrá la disposición de toda la documentación que involucre alguna operación, procedimientos, instructivos, registros, resultados de análisis de laboratorio con la finalidad de confirmar la veracidad de lo declarado en el manual.

Nota: la lista de verificación no limita a generar nuevas preguntas o emplear nuevas técnicas.

❖ Observaciones de la Auditoria

En esta reunión se revisan las observaciones realizadas y se enumera según su orden de importancia. Al culminar la auditoria, se registra en el formato: AC-HA-PEPAS-06-01 “Auditorias Interna y externas” todas las observaciones encontradas garantizando su documentación y respaldo con evidencias.

	PROCEDIMIENTO HACCP-PEPAS-P-05	Revisión : 00 Aprobado por : G.G.
	AUDITORIAS INTERNAS Y EXTERNAS	Elaborado por : J.A.C Fecha : Abril 2022 Página :

❖ Reunión de Cierre

Al culminar la auditoria, El auditor interno registra en el formato: AC-HA-PEPAS-06-01 “Auditorias Interna y externas” todas las observaciones encontradas garantizando su documentación y respaldo con evidencias para luego terminar con las conclusiones de la auditoria, respecto de la efectividad del sistema de calidad evaluado.

❖ Seguimiento de la acción correctiva

El auditado es responsable de determinar e iniciar la acción correctiva necesaria para corregir una No Conformidad o para subsanar la causa de la misma. El auditor solamente es responsable de identificar la no conformidad, en caso de ser necesario se pedirá una reunión con gerencia general para determinar el tiempo de culminación de la acción correctiva. El Jefe de Calidad es el responsable de realizar el seguimiento de las acciones correctivas hasta su cierre.

#### 4.2 AUDITORIA EXTERNA

Las auditorías de tercera, se ejecutan según el programa de auditorías externas de la empresa. AC-PR-PEPAS-02 “Programa de auditorías Internas y Externas

El servicio se coordina entre el Jefe de aseguramiento de la calidad y la certificadora elegida.

Se solicita a la certificadora la documentación necesaria

La fecha de auditoria, se coordina entre ambas partes.

❖ Material de trabajo:

Se solicita con anticipación a la certificadora, la lista de verificación que se usará en la auditoría.

❖ Ejecución de la auditoría

Se tomará en cuenta lo establecido en el Proyecto de Norma Técnica Peruana 19011 “Directrices Para La Auditoria de los Sistemas de Gestión de la Calidad y/o Ambiental” ó en su defecto se seguirá la metodología propia de la certificadora responsable.

	PROCEDIMIENTO HACCP-PEPAS-P-05	Revisión : 00 Aprobado por : G.G.
	AUDITORIAS INTERNAS Y EXTERNAS	Elaborado por : J.A.C Fecha : Abril 2022 Página :

#### 5. REGISTROS:

- ❖ AC-PR-PEPAS-02 Auditorías Externas e Internas TERCERO
- ❖ Check list (según cliente)

	PROCEDIMIENTO HACCP-PEPAS-P-06	Revisión : 00 Aprobado por : G.G.
	VALIDACION DE LIMITES CRITICOS	Elaborado por : J.A.C Fecha : Abril 2022 Página :

1. **OBJETIVO:**  
Asegurar que los límites críticos de seguridad y calidad establecidos, sea la correcta de tal manera que controle en realidad el peligro.
2. **ALCANCE:**  
Límites críticos de control para la seguridad (PCC) del espárrago fresco
3. **RESPONSABILIDADES:**  
El Jefe de calidad es quien se encargará de verificar si este procedimiento se cumple en su totalidad.
4. **Validación:** Es un proceso formal que debe de realizarse antes de la implementación del plan HACCP.
  - Límites físicos: mediciones de temperatura, tiempo, peso, tamaño, color, forma y la presencia de metales.
  - Límites Químicos: Mediciones de pH, actividad de agua, concentración de hipoclorito de sodio.
  - Límites microbiológicos. A menudo no se usan puesto que se tarda demasiado en obtener un resultado.

Paso/ entrada	Límite crítico	Validación
Hydroenfriado	100 a 200 ppm. de concentración de cloro en agua hidrocooler.  Temperatura de agua de 0.5 a 2.0 °C. pH 6.5 a 7.5	Código Internacional recomendado de Prácticas – Principios Generales de higiene de los alimentos. CAC/RCP – 1969 Rev. 3 (1997, Amd. 1-1999)  La clorinación del agua de lavado de hortalizas University of California January 17 2002  <a href="http://uric.ucdavis.edu/veginfo/foodsafety/gaps-spanish/por.html">Http://uric.ucdavis.edu/veginfo/foodsafety/gaps-spanish/por.html</a>  Data Historica  Datos de otras plantas

**ANEXO 3**

**FORMATOS HACCP ESPÁRRAGO VERDE FRESCO**



**REGISTRO HACCP**  
**REUNION DEL EQUIPO HACCP**

AC-HA-PEPAS-01-01  
ABRIL 2022

FECHA:

PLANTA:

**REUNION DEL EQUIPO HACCP**

HORA INICIO:

HORA

**TEMAS A TRATAR**

**ACUERDOS:**

**ASISTENTES:**

VºBº JAC







**REGISTRO HACCP**  
**LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS**

AC-HA-PEPAS-03-01  
ABRIL 2022

Nombre del Documento		Fecha de la última revisión	Nº Revisión	Nº de páginas
MANUAL	Manual BPM			21
	HACCP Esparrago Fresco			41
<b>PROCEDIMIENTO HACCP</b>				
HACCP-P-PEPAS-01	Atención de quejas			2
HACCP-P-PEPAS-02	Revisión y verificación del sistema			3
HACCP-P-PEPAS-03	Control y preservacion de documentos y registros			3
HACCP-P-PEPAS-04	Acciones correctivas para las desviaciones de los PCC			1
HACCP-P-PEPAS-05	Auditorias internas y externas			5
HACCP-P-PEPAS-06	Validacion de limites criticos			1
<b>FORMATOS HACCP</b>				
AC-HA-PEPAS-01-01	Reuniones del equipo HACCP			1
AC-HA-PEPAS-02-01	Atencion de quejas			1
AC-HA-PEPAS-03-01	Lista maestra de documentos			1
AC-HA-PEPAS-05-01	Situaciones fuera de lo esperado			1
AC-HA-PEPAS-06-01	Auditorias internas y externas			1
AC-HA-PEPAS-07-01	Acciones correctivas			1
MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA PRODUCTO FRESCOS				1
<b>PROCEDIMIENTOS</b>				
AC-P-PEPAS-01-01	Estructura externa			1
AC-P-PEPAS-02-01	Limpieza y desinfeccion			2
AC-P-PEPAS-03-01	Control del personal			1
AC-P-PEPAS-04-01	Conducta del personal			1
AC-P-PEPAS-05-01	uniforme del personal			1
AC-P-PEPAS-06-01	Habitos higienicos del personal			1
AC-P-PEPAS-07-01	Control de plagas			1
AC-P-PEPAS-08-01	Manejo de equipo y materiales de mantenimientos			1
AC-P-PEPAS-09-01	Calibración de instrumento de medición			2
AC-P-PEPAS-10-01	Almacen de materia prima			1
AC-P-PEPAS-11-01	Almacen de insumos			1
AC-P-PEPAS-12-01	Manejo de sustancias peligrosas			1
AC-P-PEPAS-13-01	Sospecha de contaminacion de materia prima o producto terminado			1
AC-P-PEPAS-14-01	Disposicion de subproductos			1
AC-P-PEPAS-15-01	Acciones a realizar ante un vidrio o plastico duro roto			2
AC-P-PEPAS-16-01	Higienizacion del area de desperdicios			2
AC-P-PEPAS-17-01	Seguimiento y recuperacion de producto contaminado			1
AC-P-PEPAS-18-01	Inspeccion de materia prima e insumos			2
AC-P-PEPAS-19-01	Recepción y manipulacion del hielo			1
AC-P-PEPAS-20-01	Vehiculo de transporte			1
AC-P-PEPAS-21-01	capacitacion del personal			1
AC-P-PEPAS-22-01	Trazabilidad			2
AC-P-PEPAS-23-01	Manejo de productos alergenicos			2
AC-P-PEPAS-24-01	Control de proveedores			2
AC-P-PEPAS-25-01	Acciones correctivas			2
AC-P-PEPAS-26-01	Procedimiento para desecho del papel higienico			1
AC-P-PEPAS-27-01	Sintomas de enfermedades			1
AC-P-PEPAS-28-01	Identificacion de lotes de produccion			1
AC-P-PEPAS-29-01	Investigacion de accidente e incidentes			5
AC-P-PEPAS-30-01	Deteccion de cuerpos extraños			2
AC-P-PEPAS-31-01	Producto no conforme			2
AC-P-PEPAS-32-01	Liberacion de producto			1
AC-P-PEPAS-33-01	Lavado de uniformes del personal			2
AC-P-PEPAS-34-01	Control de salud del personal			2
AC-P-PEPAS-35-01	Uso de medicamentos en la planta			2

PROGRAMAS				
AC-PR-PEPAS-01-01	Programa Maestro de limpieza.			1
AC-PR-PEPAS-02-01	Programa de auditorías internas y externas.			1
AC-PR-PEPAS-03-01	Programa de control de plagas.			1
AC-PR-PEPAS-04-01	Programa de capacitaciones.			1
AC-PR-PEPAS-05-01	Programa de control de agua.			1
AC-PR-PEPAS-06-01	Programa de mantenimiento.			1
AC-PR-PEPAS-07-01	Programa de calibración.			1
INSTRUCTIVOS				
AC-I-PEPAS-01-01	Estructura externa			1
AC-I-PEPAS-02-01	Techo de produccion			1
AC-I-PEPAS-03-01	Pisos y canaletas			1
AC-I-PEPAS-04-01	Paredes y paneles			1
AC-I-PEPAS-05-01	Artefactos de iluminacion			1
AC-I-PEPAS-06-01	Rampa			1
AC-I-PEPAS-07-01	Cámara de refrigeracion			1
AC-I-PEPAS-08-01	Recepción de materia prima, despacho y balanza de plataforma			1
AC-I-PEPAS-09-01	Areas exteriores a la cámara de refrigeracion			1
AC-I-PEPAS-10-01	Area de armado de cajas			1
AC-I-PEPAS-11-01	Area de lavado			1
AC-I-PEPAS-12-01	Area de motores			1
AC-I-PEPAS-13-01	Servicios higienicos			1
AC-I-PEPAS-14-01	Area de desperdicio			1
AC-I-PEPAS-15-01	Oficina y pasadizo			1
AC-I-PEPAS-16-01	Almacen de envases			1
AC-I-PEPAS-17-01	Comedor y vestuario			1
AC-I-PEPAS-18-01	faja			1
AC-I-PEPAS-19-01	Utensilio de corte y pesado			1
AC-I-PEPAS-20-01	Carretilla hidraulica, tenaza y ensunchador			1
AC-I-PEPAS-21-01	Mesas			1
AC-I-PEPAS-22-01	Carril de fajas y de cajas			1
AC-I-PEPAS-23-01	Jabas de produccion			1
AC-I-PEPAS-24-01	Limpieza de insectocutores			1
AC-I-PEPAS-25-01	Hidrocooler			1
AC-I-PEPAS-26-01	Utensilio de limpieza			1
AC-I-PEPAS-27-01	Recipiente de basura			1
AC-I-PEPAS-28-01	Area de lavado			1
AC-I-PEPAS-29-01	Higienizacion de manos			1
AC-I-PEPAS-30-01	Trampa de roedores			1

REGISTROS DE CALIDAD				
AC-RC-PEPAS - 01-01	Control de ingreso de materia prima			1
AC-RC-PEPAS - 02-01	Muestreo de materia prima			1
AC-RC-PEPAS - 03-01	Control de agentes contaminantes			1
AC-RC-PEPAS - 04-01	Muestreo de cajas producto terminado en las líneas de producción			1
AC-RC-PEPAS - 05-01	Control de la concentración del cloro en el agua del hidrocooler (recepción)			1
AC-RC-PEPAS - 06-01	Registro de verificación de desinfección con cloro			1
AC-RC-PEPAS - 07-01	Control de la concentración del cloro en el agua del hidrocooler			1
AC-RC-PEPAS - 08-01	Control de Temperatura de Cámaras			2
AC-RC-PEPAS - 09-01	Control de embarque			1
AC-RC-PEPAS - 10-01	Registro de verificación - calibración del potenciómetro (ph)			1
				1

AC-RC-PEPAS - 11-01	Calibración y verificación de termómetros			
AC-RC-PEPAS - 12-01	Registro de verificación - calibración del fotómetro (colorímetro)			1
AC-RC-PEPAS- 14-01	Registro de control y afilado de cuchillos			1
AC-RC-PEPAS- 15-01	calibración de balanzas			1
AC-RC-PEPAS- 17-01	Control de Insumos en General			1
<b>REGISTROS DE BPM</b>				
AC-RH-PEPAS- 01-01	Verificación de la limpieza y desinfección de equipos, utensilios e interiores del área de producción			1
AC-RH-PEPAS- 02-01	Verificación de limpieza y desinfección de exteriores del área de producción			1
AC-RH-PEPAS- 03-01	Control de higiene y aseo personal			1
AC-RH-PEPAS- 04-01	Operarios con síntoma de enfermedad y sangrado			1
				1

AC-RH-PEPAS-05-01	Registro de control trampas mecánicas y cebos rodenticidas			
AC-RH-PEPAS-06-01	Incumplimiento de los operarios			1
AC-RH-PEPAS-07-01	Limpieza y desinfección de artefactos de iluminación			1
AC-RH-PEPAS-08-01	Asistencia Y Evaluación del curso de Capacitación			2
AC-RH-PEPAS-09-01	Registro de Mantenimiento de Equipo y Maquinaria			1



**REGISTRO HACCP**  
**AUDITORIAS EXTERNA / INTERNAS**

AC-HA-PEPAS-06-01  
ABRIL2022

TIPO DE AUDITORIA:

PLANTA:

PROTOCOLO:

AUDITOR:

FECHA:

**NO CONFORMIDADES ENCONTRADAS:**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

**ACCIONES CORRECTIVAS:**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

VºBº JAC



**REGISTRO HACCP  
ACCIONES CORRECTIVAS**

AC-HA-PEPAS-07-02  
ABRIL 2022

PLANTA:

FECHA:

CLIENTE:

PRODUCTO:

**DESCRIPCION DE LA NO CONFORMIDAD :**

**ACCION CORRECTIVA :**

**ACCION PREVENTIVA :**

**RESPONSABLE DE LA ACCION CORRECTIVA :**

VºBº JAC



**REGISTRO HACCP  
SITUACIONES FUERA DE LOS ESPERADO**

AC-HA-PEPAS-05-01  
ABRIL 2022

FECHA:

PLANTA:

**DESCRIPCION DEL PROBLEMA O SITUACION :**


**ACCION TOMADA:**


**ACCIONES CORRECTIVAS:**


Incidente reportado por: \_\_\_\_\_

Responsable de la Accion Tomada: \_\_\_\_\_

Responsable de la Accion Correctiva: \_\_\_\_\_

**SEGUIMIENTO DE LA ACCION CORRECTIVA:**

Fecha	Observaciones	Firma del J.C.

**CIERRE DE LA NO CONFORMIDAD:**

Fecha	Observaciones	Firma del Resp. De la Acción Correctiva	Firma del J.C.