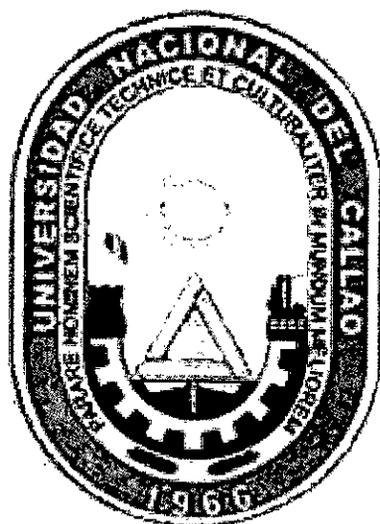


UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS



**“DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN
SISTEMA HACCP PARA LA ELABORACIÓN DE
ESPÁRRAGO VERDE (ASPARAGUS OFFICINALIS)
PRE-COCIDO CONGELADO”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE ALIMENTOS

CÉSAR QUISPE SICHA

Callao, Diciembre del 2000

PERÚ

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERA PESQUERA Y DE ALIMENTOS
ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA DE ALIMENTOS

Bellavista, 26 de diciembre del 2014

Señor Dr.
David Vivanco Pezantes
Decano de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos

Referencia : Resolución N° 04-2000 – DFIPA

Presente.-

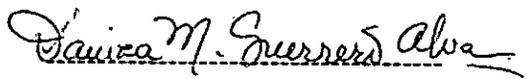
De nuestra mayor consideración:

Es grato dirigirnos a usted, a fin de saludarlo, y hacer de su conocimiento, que en relación al documento de la referencia, se llevó a cabo la sustentación de tesis Titulada: "Diseño e Implementación de un Sistema Haccp para la elaboración de esparrago (Asparagus Officinalis L.) pre-cocido congelado." A cargo del señor bachiller César Quispe Sicha, día 20 de diciembre del año 2000 a horas 10:10 horas. Sin ningún inconveniente; obteniendo la nota de MUY BUENO.

Por tanto, el Jurado Evaluador dictaminó dando la conformidad y proceder a su trámite respectivo.

Usamos la ocasión para testimoniarle los sentimientos de nuestra especial consideración y estima personal.

Atentamente,



Dra. Daniza Guerrero Alva
PRESIDENTE



Mg. Rodolfo Bailón Neira
SECRETARIO



Ing. Ana Lancho Ruiz
VOCAL

c.c. archivo.

Doy las infinitas Gracias a Dios por estar presente en cada etapa de mi vida y

Dedico el presente trabajo a mis Adorados padres Roberto y Maximiliana,

En reconocimiento a su valioso Amor. Esfuerzo, y confianza.

A mis queridos Hermanos por su Constante apoyo para salir Adelante.

A mi amada esposa María Angelina y Mis adorados hijos Judit Zuriel y César David que fueron mi pilar y motivo que Hicieron posible el logro de este objetivo En los momentos más difíciles.

AGRADECIMIENTO, al DR. José Cáceres Paredes, por su consejo, amistad y Orientación profesional en la realización de La presente tesis.

A mis queridos amigos, profesores y otras Personas que de alguna manera Colaboraron y apoyaron en el término de la Presente tesis.

AGRADECIMIENTO a la EMPRESA NASA-AGRO, Al Gerente de Planta Ing. Luis Rodríguez y al Jefe De Producción Ing. Mayola Neira, quienes por su Desinteresada ayuda y colaboración apoyaron a Buen término la ejecución del presente trabajo. Así como a todo el personal que labora en dicha Empresa.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó la propuesta de un Plan HACCP debidamente sustentado y documentado en forma integral, para la línea de producción del espárrago verde pre cocido congelado de la empresa NASA-AGRO.

Mediante la elaboración y aplicación de una lista de chequeo, se obtuvo un diagnóstico de la empresa basado en "Principios Generales de Higiene y Sistema HACCP", de un total de 110 preguntas se encontraron 68 no conformidades, lo cual se puede afirmar que la mayoría de sus áreas son deficitarias con respecto a un sistema de Aseguramiento de la Calidad basado en HACCP.

Para la selección de áreas deficitarias se utilizó como herramienta de calidad la "tormenta de ideas", la cual mediante un análisis con respecto al Sistema HACCP permitió determinar los problemas que influyen en el funcionamiento de la empresa.

La metodología desarrollada fue como partícipe directo, como Jefe de Saneamiento e Higiene y perteneciente al Equipo HACCP de la empresa, complementada a través de entrevistas al personal operativo y ejecutivo de la empresa, inspección en equipo en áreas de procesamiento, recolección de información acerca de los parámetros de control de proceso y documentos internos de la empresa.

El presente Plan HACCP, se elaboró de acuerdo a la metodología sugerida por: Rama Nacional de Capacitación del Servicio Nacional de Pesquería marina, División de Inspección NOAA-NMFS (1996); Alianza Nacional de HACCP en Productos marinos para la Educación y Entrenamiento (1997), FAO/OMS - Codex Alimentario (1997), Normas establecidas por el Ministerio de Salud-DIGESA: Código de Principios Generales de Higiene (R.M. N° 535-97 SA/DM); Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas (DS N° 007-98 SA/DS) y Normas NTP-ISO 9002 (1994).

Como pre-requisitos del Plan HACCP, se elaboró un Manual de Procedimientos de Limpieza y Saneamiento (L & S) y Manual de Procedimientos de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

Finalmente, se elaboró un Plan HACCP, en donde se determinaron los siguientes puntos críticos: En **Blanqueado** (peligro biológico: supervivencia de bacterias patógenas y deficiencias en la inactivación de enzimas), (peligro físico: alteración de características sensoriales); en **Enfriado** (peligro biológico: supervivencia de bacterias patógenas y contaminación por bacterias patógenas), (peligro físico: alteración de características sensoriales); en **Congelado** (peligro biológico: crecimiento de bacterias patógenas), (peligro físico: alteración de características sensoriales) y en **Almacenamiento** (peligro biológico: crecimiento de bacterias patógenas), (peligro físico: alteración de características sensoriales).

Para sustentar el Plan HACCP y Mantenimiento del Sistema se elaboró un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, Manual de Higiene y Saneamiento y Programas Especiales.

INDICE GENERAL

RESUMEN	Pág.
INTRODUCCION	
1.1. Importancia	2
1.2. Problemática	2
1.3. Objetivos	4
1.3.1. Objetivo General	4
1.3.2. Objetivo Especifico	4
ANTECEDENTES	
2.1. Antecedentes Nacionales	4
2.2. Antecedentes Internacionales	6
MÁRCO TEORICO	
3.1. El Sistema HACCP	7
3.1.1. Calidad Higiénica en los Alimentos	8
3.1.2. Calidad Higiénico Sanitario del Proceso	8
3.1.2.1. La Limpieza	9
3.1.2.2. El Saneamiento	9
3.1.2.3. El agua en la industria	9
3.1.2.4. Preparación y control de plagas	10
3.1.2.5. Control y disposición de desechos	10
3.1.3. Principios del Sistema HACCP	11
Principio 1.- Elaborar un Análisis de Riesgos y Medidas Preventivas	12
Principio 2.- Identificación de Puntos Críticos de Control (PCC)	14
Principio 3.- Especificación de los Límites Críticos para cada PCC	16
Principio 4.- Establecimiento y Aplicación de Procedimientos de Monitoreo para cada PCC.....	16
Principio 5.- Establecimiento de acciones Correctivas Cuando un PCC no está bajo control	18
Principio 6.- Establecer Procedimientos de Verificación	20
Principio 7.- Establecimiento de un Sistema de Documentación y Registros	21

3.2. Tecnología de Elaboración del esparrago verde pre-cocido congelado.

3.2.1 Estudio de la materia prima

3.2.1.1 El esparrago verde	22
3.2.1.2 Periodo de cosecha	22
3.2.1.3 Deterioro del turión post-recolección.....	26
3.2.1.4 Criterios de calidad	31
3.2.1.5 Producción nacional	32
3.2.1.6 Mercado de exportación	34

3.2.2 Procesamiento del esparrago verde pre-cocido

Congelado	35
------------------------	-----------

3.3. Etapas de implementación de un sistema HACCP.....39

IV. MATERIALES Y METODOS

4.1. Lugar de ejecución	41
4.2. Materiales	41
4.3. Metodología de la Investigación	42
4.3.1. La planta de procesamiento de NASA Agro	42
4.3.1.1. Distribución de Planta en NASA Agro (antes De Implementación HACCP)	43
4.3.1.2. Diagrama de Flujo de proceso en NASA Agro (Antes de Implementación HACCP)	43
4.3.2. Diagnóstico de la empresa	43
4.4. Costo de implementación del sistema del sistema de aseguramiento de la calidad basados en principios HACCP	46
4.5. Ventajas de implementación de un Sistema HACCP	47

V. RESULTADOS

IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA HACCP

5.1. Formulación del Proyecto

5.1.1. Decisión Gerencial	48
5.1.2. Definición de Políticas de Calidad	49
5.1.3. Conformación del equipo HACCP	49
5.1.4. Responsabilidades y funciones del equipo HACCP.....	52
5.1.5. Capacitación en HACCP	55
5.1.6. Evaluación del diagnóstico de situación	56

5.2. ELABORACIÓN DEL PLAN HACCP

5.2.1. Pre-Requisitos

5.2.1.1.	Manual de Procedimientos de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).....	57
5.2.1.2.	Manual de Procedimientos de Higiene y Saneamiento (PHS)	57
5.2.1.3.	Manual de Procedimiento operacionales y Especiales (POES).....	57

5.2.2. Pasos Preliminares

5.2.2.1.	Identificación de la Planta	58
5.2.2.2.	Organigrama de la Empresa	58
5.2.2.3.	Distribución de la Planta (Después de Implementación HACCP)	58
5.2.2.4.	Descripción del producto.....	58
5.2.2.5.	Descripción de Flujo de proceso en NASA-AGRO . Después de Implementación HACCP)	62
5.2.2.6.	Verificación IN-SITU del Diagrama de Flujo	62

5.2.3. Aplicación de los Principios HACCP

5.2.3.1.	Análisis de peligros, riesgos y medidas preventivas	62
a)	Análisis e identificación de los peligros	62
b)	Análisis e identificación de los riesgos	71
c)	Determinación de medidas preventivas	117
5.2.3.2.	Identificación de los puntos críticos de Control	121
5.2.3.3.	Establecimiento de Límites Críticos	125
5.2.3.4.	Establecimiento y Aplicación de Procedimiento de Monitoreo.....	127
5.2.3.5.	Establecimiento de Acciones Correctivas	131
5.2.3.6.	Verificación y Validación Del Sistema HACCP	135
5.2.3.7.	Establecimiento de un Sistema de Documentación y archivo de Registros	140

5.3. PUESTA EN MARCHA DEL PLAN HACCP 141

VI. DISCUSION:

6.1	.-Infraestructura e Instalaciones de planta.....	142
6.2	.-Diagrama de Flujo.....	140
6.3	.-Distribución de planta.....	143
6.4	.-Control microbiológico para el esparrago verde pre cocido congelado.....	143

VII.	CONCLUSIONES	150
VIII.	RECOMENDACIONES	154
IX.	BIBLIOGRAFIA	155
X.	APENDICE	
	01. Diagnóstico: principios generales de higiene y sistema HACCP	
	De la empresa Nasa – agro.....	165
	02. Resumen de Implementación HACCP.....	184
	03. Formatos y Registros del Plan HACCP.....	201
	04. Descripción del Flujoograma de proceso y Distribución de	
	planta <u>antes</u> y <u>después</u> de Implementación HACCP.....	219
	05. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura(BPM).....	236
	06. Manual del programa de higiene y saneamiento (PHS).....	249
	07. Manual de procedimientos operacionales y especiales	
	Para mantenimiento del sistema (POES).....	288
XI.	ANEXOS	
	01. Requisitos y especificaciones de calidad del cliente.....	320
	02. Glosario de términos.....	327

LISTA DE CUADROS

	Pág.
CUADRO 1 : Relación de Riesgos en el Sistema HACCP	12
CUADRO 2 : Composición Química del Espárrago	23
CUADRO 3 : Características de Cultivo del Espárrago Verde.....	24
CUADRO 4 : Producción, Superficie, Cosecha y Rendimiento	
Anual del Espárrago.....	34
CUADRO 5 : Valor de Exportación FOB del Espárrago	35
CUADRO 6 : Relación de Temperatura Vs. Tiempo de	
Conservación del Espárrago Congelado	39
CUADRO 7 : Etapas para el diseño e implementación de un sistema HACCP.....	40
CUADRO 8 : Información del Diagnostico	44
CUADRO 9 : Costo de implementación del sistema HACCP.....	46
CUADRO 10 : El Equipo HACCP en NASA AGRO	51
CUADRO 11 : Identificación de la Planta NASA – AGRO	59
CUADRO 12 : Organigrama de NASA – AGRO	60
CUADRO 13 : Ficha Técnica del Espárrago Verde pre'cocido Congelado.....	61
CUADRO 14 : principales peligros que ocurre en Cada	
etapa de proceso.....	65
CUADRO 15 : Resultado del Análisis de Riesgos en Recepción	
De Materia Prima	73

CUADRO 16 : Resultado de Análisis de Riesgos Durante la Etapa de Pesado	76
CUADRO 17 : Resultado del Análisis de Riesgos Durante el Almacenamiento de M.P.....	78
CUADRO 18 : Resultado del Análisis de Riesgos Durante la Etapa del Primer Lavado	80
CUADRO 19 : Resultado del Análisis de Riesgos Durante la Etapa Selección, Clasificación y Corte	82
CUADRO 20 : Resultado del Análisis de Riesgos Durante la Etapa de Segundo Lavado	85
CUADRO 21 : Resultado de Análisis de Riesgos Durante la Etapa de Lavado Desinfectado	87
CUADRO 22 : Resultado del Análisis de Riesgos Durante la Etapa de Blanqueado	91
CUADRO 23 : Resultado del Análisis de Riesgos Durante la Etapa de Enfriamiento	94
CUADRO 24 : Resultado del Análisis de Riesgos Durante la Etapa de Ecurrido, Selección y Acomodo en Bandejas.....	98
CUADRO 25 : Resultado del Análisis de Riesgos Durante la Etapa de Congelado	102
CUADRO 26 : Resultado del Análisis de Riesgos Durante la Etapa de Selección y Embolsado	105
CUADRO 27 : Resultado del Análisis de Riesgos Durante la Etapa de Pesado y Sellado	109
CUADRO 28 : Resultado del Análisis de Riesgos Durante la Etapa de Embalaje (Encajado, sellado y etiquetado).....	112
CUADRO 29 : Resultado del Análisis de Riesgos Durante la Etapa de Almacenamiento del Producto Terminado.....	114
CUADRO 30 : Resultado del Análisis de Riesgos Durante la Etapa de Despacho.....	116
CUADRO 31 : Puntos Críticos de Control Identificados en la Elaboración del Espárrago Verde Pre-Cocido Congelado.....	121
CUADRO 32 : Matriz de Decisiones para Identificar las PCC en El Procesamiento del espárrago Verde Pre-Cocido Congelado	122
CUADRO 33 : Parámetros de Blanqueado por Inversión del Turón en Agua de Baño María	125
CUADRO 34 : Parámetros del agua de Enfriado en Línea Continua y Estática.....	126
CUADRO 35 : Parámetros de Congelado Por Túnel de Aire Forzado	126
CUADRO 36 : Parámetro de Almacenamiento (Temperatura Vs. Tiempo).....	127
CUADRO 37 : Verificación microbiológica del espárrago congelado.	139
CUADRO 38 : Cronograma Anual de Validaciones y Verificación Del Plan HACCP.....	140
CUADRO 39 : Análisis Comparativo de Distribución de Planta (Antes Vs. Después de Implementación HACCP)...	144

CUADRO 40 : Análisis Comparativo del Diagrama de Flujo de Proceso (Antes Vs. Después de Implementación HACCP).....	145
CUADRO 41 : Análisis Comparativo de control microbiológico (Antes Vs. Después de Implementación HACCP).....	146
CUADRO 42 : Resumen: hoja de análisis de riesgos para el Esparrago verde pre-cocido congelado.....	185
CUADRO 43 : Resumen: hoja para el control de puntos críticos Del Esparrago verde pre cocido congelado.....	196
CUADRO 44 : Programa anual de control de plagas.....	268
CUADRO 45 : programa de limpieza y desinfeccion de ambientes internos y externos del area de proceso.....	278
CUADRO 46 : programa de limpieza y desinfeccion en el area de sala de proceso.....	279
CUADRO 47 : Programa anual de capacitación al personal.....	293
CUADRO 48 : Programa anual de mantenimiento de máquinas / Equipos y Calibración de instrumentos.....	306

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1 : Secuencia de Decisiones para Identificar los PCC	15
FIGURA 2 : La planta de esparrago verde en pleno desarrollo.....	25
FIGURA 3 : Inspección de calidad de cosecha y post – cosecha del esparrago	25
FIGURA 4 : Calidad del esparrago verde entero.....	31
FIGURA 5 : Organigrama HACCP de Nasa- agro.....	50
FIGURA 6 : Deterioro o Descomposición de los Espárragos.....	63
FIGURA 7 : Verificación IN SITU del Diagrama de Flujo para el Espárrago Verde Pre–Cocido de NASA–AGRO.....	63
FIGURA 8 : Etapa de lavado y desinfección.....	88
FIGURA 9 : Área de blanqueado el equipo blancher tipo estático.....	92
FIGURA 10 : Etapa en enfriado “chiller estático”.....	95
FIGURA 11 : Ecurrido, selección y acomodo de bandejas.....	99
FIGURA 12 : Ingreso al pre túnel de enfriamiento.....	103
FIGURA 13 : Congelación en túnel estático por aire forzado	103
FIGURA 14 : Descarga y embolsado de producto congelado.....	106
FIGURA 15 : Selección , pesado y sellado “cámara de empaque.....	110
FIGURA 16 : Encajado, sellado y etiquetado “cámara de empaque.....	110
FIGURA 17 : Diagrama de Flujo de proceso para Elaboración de espárrago Verde pre-cocido congelado, antes del Plan HACCP.....	223
FIGURA 18 : Distribución de la Planta en NASA-AGRO, Antes de implementación del Plan HACCP.....	227

FIGURA 19: Diagrama de Flujo de Proceso para Elaboración de espárrago Verde pre-cocido congelado, Después del Plan HACCP.....	231
FIGURA 20 : Distribución de la Planta en NASA-AGRO Después de implementación del Plan HACCP.....	235

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 : Ritmo Respiratorio del Espárrago Fresco a Diferentes Temperaturas de Almacenamiento	27
GRÁFICO 2 : Efecto de la Temperatura de Almacenamiento en La Calidad del Espárrago	31
GRÁFICO 3 : Puntos a chequear para el control sanitario de Una planta procesadora de alimentos	64
GRÁFICO 4 : Control microbiológico de Coliformes totales (ufc/gr).....	149
GRAFICO 5 : Control microbiológico de Escherichia coli (ufc/gr).....	150
GRAFICO 6 : Control microbiológico de Bacterias aerobias Mesofilas viables (ufc/gr).....	152
GRAFICO 7 : Control microbiológico de Mohos (ufc/gr).....	153

LISTA DE TABLAS

TABLA 1 : Deterioro o descomposición de los espárragos.....	30
TABLA 2 : Calendario de cosechas	33
TABLA 3 : Departamento productor de espárrago.....	33
TABLA 4 : Deficiencias encontradas en Nasa –agro.....	45
TABLA 5 : Tamaño de Muestras	301
TABLA 6 : Requisitos de calidad del espárrago verde.....	302

I. INTRODUCCIÓN

El aceleramiento de los diferentes tratados de libre comercio entre las naciones a nivel latinoamericano y mundial ha incrementado la necesidad de atenerse a un sistema común de evaluación de los productos objeto de dicha actividad comercial.

Las empresas peruanas ven acrecentada la competencia debido a la globalización de los mercados. Por lo que se hace necesario implantar un sistema de aseguramiento de calidad, buscando satisfacer las exigencias de los clientes.

El control tradicional de alimentos basado en el muestreo y análisis de laboratorio del producto terminado ya no proporciona ninguna garantía, pues podemos partir de una materia prima de buena calidad pero si el proceso no es adecuado, entonces el producto final tampoco lo será, por ende se debe implantar un sistema de análisis de riesgos y puntos críticos de control (HACCP) que esté diseñado para las operaciones a lo largo de todo el proceso, que presenta un alto riesgo para la seguridad alimentaria.

El presente estudio se realizará en la Empresa "NASA-AGRO", que considera la necesidad de implementación de un Sistema HACCP para su línea de espárragos verdes pre cocidos congelados, por ser su principal producto de exportación con miras a extender este plan a sus otras líneas afines de producción (frutas u hortalizas pre cocidas congeladas para el mercado nacional e internacional).

1.1 IMPORTANCIA:

La importancia de este estudio radica principalmente en la aplicación del Sistema HACCP para la elaboración del espárrago verde precocido congelado permite la posibilidad de identificar sistemáticamente riesgos: microbiológicos, físicos y químicos, proporcionando una guía a los empleados, para asumir un rol activo en la planeación e implementación de controles, les enseña a reconocer en qué lugar del proceso se pueden encontrar los peligros y qué acciones correctivas se pueden tomar.

1.2 PROBLEMÁTICA

El desarrollo de la industria de los alimentos se basa en el buen uso de la tecnología, de técnicas y estándares de fabricación y control con la finalidad de satisfacer las demandas del cada vez más exigente mercado, que espera productos con mayor valor agregado.

La tecnología, en la industria de los alimentos debe necesariamente estar asociada con el tipo de los equipos y maquinas que deben adecuarse a las condiciones del proceso, con el empleo de mano de obra seleccionada y capacitada, con instalaciones habilitadas en función al producto y proceso a utilizarse.

Todo proceso está propenso a riesgos que puedan afectar ó alterar la calidad del producto, en la industria alimentaria los efectos de estos riesgos son mayores para el consumidor final: el hombre; por ello se debe de eliminar o minimizar las posibilidades de contaminación o la presencia de agentes externos que puedan causar mayor variabilidad en el producto.

La empresa NASA-AGRO que elabora espárrago verde pre-cocido congelado, no es ajena a esta problemática; si bien se dispone de un conjunto de programas preliminares como: Programa de Higiene y Saneamiento, de Buenas Prácticas de Manufactura, y de Control de Plagas, no son suficientes para garantizar la calidad estándar del producto elaborado y del proceso utilizado.

El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos de control es una forma sistemática que permite garantizar la inocuidad del alimento; pero como tiene un carácter eminentemente técnico debe ser diseñado en función a las características de cada producto y proceso en especial, de manera que la aptitud del espárrago pre cocido congelado este garantizado en la aplicación sistemática de tecnologías aprobadas.

Los riesgos del espárrago en la línea de producción de la empresa NASA-AGRO son altos y amplios que abarca desde aspectos físicos, químicos y biológicos. Desde esta perspectiva con el presente trabajo se pretende dar respuesta a las siguientes interrogantes:

¿Es posible identificar los riesgos y peligros biológicos, físicos o químicos, a lo largo de la cadena de producción del espárrago verde pre cocido congelado?

¿Es posible determinar los puntos críticos a lo largo de la línea de producción y definir los controles que deben de implementarse con la finalidad de garantizar la calidad del espárrago verde pre cocido congelado?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Diseñar e Implementar un sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos (HACCP) para garantizar la seguridad y salubridad del espárrago verde pre cocido congelado de la empresa NASA-AGRO, con ello asegurar su calidad y utilización sin riesgo para la salud del consumidor.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar los riesgos y determinar los puntos críticos de control en el proceso de espárragos verdes pre cocidos congelados.
- Establecer los mecanismos de control de puntos críticos.
- Registrar y manejar la información sobre el control del proceso de espárragos verdes pre cocidos congelados.

II. ANTECEDENTES

2.1 ANTECEDENTES NACIONALES

En el Perú la aplicación del Sistema HACCP se inicia a principios de 1993 en el Sector Pesquero. Desde el 18 de Diciembre de 1995, el Gobierno de los Estados Unidos, a través del FDA (Food And Drug Administration); exigió que las empresas exportadoras de productos hidrobiológicos a Estados Unidos tengan obligatoriamente el Sistema HACCP debidamente implementado en sus plantas; ley que se hizo efectiva a partir del 18 de Diciembre de 1997.

En el Perú, en mayo de 1997, se dio el Decreto Supremo 001-97-SA, por el cual el Ministerio de Salud aprobó el Reglamento Higiénico-Sanitario de Alimentos y Bebidas de consumo humano. En este Reglamento se menciona la creación del Sistema de Autorización Sanitaria de Alimentos y Bebidas, que comprende:

- a. La habilitación sanitaria de las instalaciones.
- b. La aprobación del Programa de Higiene, basado en el análisis de riesgos y control de puntos críticos.
- c. La certificación sanitaria, en base al muestreo y análisis de los lotes de aquellos alimentos y bebidas de interés epidemiológicos, a través de DIGESA

En el estudio para la elaboración del espárrago verde pre cocido congelado de la empresa VECCON S.A., permitió identificar y prevenir los siguientes puntos de control críticos: Deficiencias en el almacén de refrigeración y congelación; longitud y diámetro inadecuados del espárrago; temperatura y tiempo inadecuados en el blanqueado y congelado; temperatura elevada del agua de enfriado; falta de higiene del personal; almacén de productos físicos y productos terminados; deficiencias en el equipo de sellado (Cabrera; et al. 1996)

En el estudio de la empresa Milagro Export S.A. dedicada a la elaboración y comercialización de néctares y pulpas simples o concentrados de frutas en el mercado nacional e internacional, permitió identificar los puntos de control críticos en la línea de elaboración de pulpa concentrada de durazno, fueron: Recepción de materia prima (peligro Biológico y Físico); lavado por inmersión (peligro Biológico); enjuague (peligro Físico); selección (peligro Físico); escaldado (peligro Químico); centrifugado (peligro Biológico); y congelado (peligro Biológico), (Rojas; et al. 1996)

En el estudio para la línea de producción de Pasta de Tomate tipo Cold-Break de la empresa TOMATIS S.A.; permitió identificar los siguientes puntos de control críticos: en el lavado y desinfectado, presencia de tierra y/o arena; en la selección y clasificación, presencia de Hifas, bajo color y alteración de características físico-químicas y sensoriales; en el precalentamiento, baja consistencia y alta consistencia y alteración de las características físico-químicas y sensoriales; en el tratamiento térmico y enfriado, supervivencia microbiana y alteración de características físico-químicas y sensoriales y en el envasado aséptico, contaminación microbiana, (Benavides, et al. 1997)

2.2 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Los sistemas de aseguramiento de la calidad, HACCP, inician la exigencia de su aplicación en la década de 1960 para las empresas que abastecían de alimentos a los astronautas de los programas especiales la NASA, esta exigencia se visualiza en 1971 en la Compañía Pillsbury, determinando que los sistemas de control de calidad estaban orientados hacia la inspección del producto final, más no a la prevención.

La revisión de datos epidemiológicos, el seguimiento amplio, continuado y sistemático dio inicio a lo que hoy conocemos como análisis de riesgos y control de puntos críticos, su primera presentación se dio en la Conferencia Nacional de Protección Alimentaria en 1971.

La utilización del sistema de análisis de riesgos y determinación de puntos críticos de control (Sistema HACCP) se ha venido expandiendo rápidamente a nivel mundial. Su implementación y la versatilidad en su aplicación a las diversas etapas del sistema pos cosecha de alimentos ha hecho que grandes empresas en el mundo, así como entidades regulatorias norteamericanas lo hayan adoptado como herramienta básica para el aseguramiento de la inocuidad de los productos alimenticios.

En 1973, a nivel federal el concepto HACCP fue implementado por la FDA (Food and Drug Administration), para la industria conservera de alimentos de baja acidez.

En 1985, la Academia Nacional de Ciencias (NAS) recomendó el uso del concepto basado en HACCP en los sistemas de inspección de alimentos.

Desde 1987, la comisión del Codex Alimentarios y la Comisión Internacional para Especificaciones Microbiológicas de los Alimentos (ICMSF) y otras organizaciones también han fomentado el desarrollo del sistema HACCP. Como una parte integral del manejo de la Calidad Total.

III. MARCO TEORICO:

3.1 EL SISTEMA HACCP

Es un enfoque sistemático de base científica que permite identificar riesgos específicos y medidas para su control, con el fin de asegurar la inocuidad de los alimentos (Sánchez, 1997).

Es amplio, ya que abarca ingredientes (materia prima, aditivos), procesos (ambiente, superficie, factores que intervienen) y la utilización subsiguiente del producto final. Es continuo porque los problemas son detectados en el momento en que ocurren o inmediatamente después, y se toman medidas para su corrección. Es sistemático porque es un plan profundo que cubre paso a paso operaciones, procedimientos y medidas de control. De este modo reduce en gran escala los riesgos de enfermedades transmitidos por los alimentos. (Iamfes, 1996).

El sistema HACCP ha sido aprobado por el Codex Alimentarios y su uso es recomendado por la Organización Mundial de la Salud. Está siendo aplicado internacionalmente como base para la implantación de la serie ISO 9000 y como herramienta para la armonización de normas sanitarias que eliminan barreras no arancelarias para el Libre Comercio de Alimentos. (Sánchez, 1997).

3.1.1 Calidad Higiénica Sanitaria en los Alimentos

La calidad de un alimento viene definido como un conjunto de parámetros sensoriales, nutritivos, tecnológicos y de inocuidad que pretende satisfacer su idoneidad para ser consumidos. Los alimentos que consumimos no deben resultar peligrosos para la salud del hombre

La protección de la salud del consumidor, comprende:

- a. La prevención de deterioro en los alimentos, causados ya sea por enzimas propios del alimento, de origen microbiológico (salmonella, estafilococos, aflatoxinas); de origen fisico-químico (luz, oxígeno, agua) o químico (rancidez, putrefacción).
- b. La prohibición del uso de aditivos o ingredientes tóxicos, o interferentes del valor nutritivo (colorante y edulcorantes tóxicos).
- c. La prohibición de contaminaciones peligrosas de origen químico (contenido excesivo de residuos de pesticidas, antibióticos o metales pesados), (Carvajal, 1995).

3.1.2. La Calidad Higiénica Sanitaria del proceso

El saneamiento en la planta industrial significa un control higiénico, riguroso y constante de las materias primas, aditivos, productos en elaboración y terminados. Es el tratamiento adecuado y suficiente de las superficies de contacto con los alimentos mediante un proceso efectivo que destruya las células vegetativas de los microorganismos de incidencia en la salud y elimina la suciedad (Carvajal, 1995)

3.1.2.1 La Limpieza

Esta actividad tiene lugar en toda industria o centro de procesamiento de alimentos, generalmente, suele presentar problemas y deficiencias debido a: la falta de educación, capacidad o diligencia por parte del personal involucrado; a la mala selección de métodos de limpieza o métodos basados en falsas experiencias o mala aplicación.

A fin de garantizar y efectuar una mejor tarea de limpieza se requiere el conocimiento por parte del personal responsable de una serie de principios técnicos tales como: el tipo de suciedad que debe ser eliminada; la calidad microbiológica y fisicoquímico del agua que se usa para limpieza; tipo de agentes de limpieza, saneamiento y desinfección a ser utilizados; los métodos de limpieza y saneamiento acordes al tipo de suciedad y naturaleza del equipo a limpiar (Carvajal, 1995).

3.1.2.2. El Saneamiento.

Saneamiento, es la reducción de la cantidad de células vegetativas hasta niveles aceptables preestablecidos. Los agentes de saneamiento o desinfección se utilizan para controlar la carga microbiana indeseable, presente en superficies y equipos para procesar alimentos.

Un buen agente de saneamiento debe tener un amplio espectro de actividad contra microorganismos, no debe degradarse rápidamente, sea soluble en agua y estable en soluciones concentradas, económicas y fáciles de adquirir, no deben ser tóxicos o irritantes a la piel del usuario (Carvajal, 1995).

3.1.2.3. El agua en la industria.

El agua es un factor de vital importancia en la industria alimentaria, por sus múltiples usos. Todas las aguas que se utilicen en la industria deben ser potables, con algunas excepciones relativas a aguas de enfriamiento o para intercambio térmico.

El agua contiene en su forma natural microorganismos que provienen del suelo, aire y de la materia vegetal y animal, y puede ser un importante transmisor de enfermedades gastrointestinales como salmonelosis, Shigelosis, cólera, disentería, tifus, hepatitis. El agua de enfriamiento y escaldado en alimentos debe ser de buena calidad microbiológica y debe clorarse.

Los tratamientos de agua que se realizan en la industria alimentaria, usualmente persiguen dos fines fundamentales: el ablandamiento, con el fin de remover la dureza de esta; y la cloración con el fin de garantizar su calidad microbiológica en ciertos procesos.

La desinfección del agua en la planta mediante cloración o tratamiento con cualquier agente desinfectante o de saneamiento; es una operación prácticamente rutinaria. (Carvajal, 1995).

3.1.2.4. Preparación y control de plagas.

Estos controles incluyen prevención de contaminación de los productos por microorganismos, insectos, roedores y otros agentes foráneos o químicos.

3.1.2.5. Control y disposición de desechos.

En toda planta procesadora de alimentos o local para la preparación de alimentos, se produce una serie de desechos de diversa naturaleza: sólida, líquida o gaseosa, los cuales deben ser dispuestos en forma adecuada e higiénica.

Los desechos sólidos, son generados en relativa abundancia: basura proveniente de residuos de materiales como cartón, papel, plástico; residuos de alimentos; sólidos provenientes de la limpieza y residuos de materia prima; **los residuos líquidos**, está constituida por: agua de lavado, escaldado, enfriamiento, condensación de vapor y en general efluentes provenientes del procesamiento; y **los desechos gaseosos**, son

usualmente de menor importancia, pueden representar un problema ambiental para los vecinos a ciertos tipos de industrias que utilizan procesos de deshidratación y deodorización. (Carvajal, 1995).

3.1.3. Principios del Sistema HACCP

El sistema HACCP consta de siete principios que conforman el marco general para establecer, llevar a cabo y mantener un Plan HACCP aplicable a la fábrica de alimentos o a la línea de proceso en estudio. Los principios están aceptados internacionalmente y publicados por la Comisión de Códex Alimentarios (1993) y por el Comité Asesor Nacional de Criterios Microbiológicos en Alimentos (NACMF, 1992). Estos son:

Principio 1: Elaborar un Análisis de Riesgo y Medidas Preventivas

Principio 2: Identificación de los puntos críticos de control (PCC)

Principio 3: Especificación de los límites críticos para cada PCC.

Principio 4: Establecimiento y Aplicación de Procedimientos de Monitoreo para cada PCC.

Principio 5: Establecimiento de Acciones Correctivas cuando un PCC no está bajo control

Principio 6: Establecer Procedimientos de verificación

Principio 7: Establecimiento de un Sistema de Documentación y Registros

PRINCIPIO 1: ELABORAR UN ANÁLISIS DE RIESGO Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

Análisis de Riesgos:

"Llevar a cabo un análisis de riesgo significa identificar exhaustivamente todas las posibilidades que puedan existir en una línea de proceso que puedan ser afectados con la presencia de contaminantes de origen físico, químicos o biológicos, capaces de causar daño o enfermedad a las personas que consumen el alimento

- El análisis de riesgo se divide en dos actividades:
 - a. **Lluvia de Ideas:** dará por resultado una lista de riesgos potenciales (usar diagrama de flujo) en cada etapa operativa del proceso, desde el momento en que se recibe la materia prima hasta su entrega como producto terminado. En el Cuadro N° 1 se indica la relación de riesgos de tener en consideración para el Sistema HACCP.

CUADRO N° 1: Relación de Riesgos en el Sistema HACCP

RIESGOS BIOLÓGICOS	Riesgo Químico	Riesgo Físico
<ul style="list-style-type: none">• Microorganismos patógenos (bacterias, virus).• Parásitos• Toxinas naturales• Hongos• Mohos	<ul style="list-style-type: none">• Pesticidas• Fungicidas• Fertilizantes• Desinfectantes• Detergentes• Pintura y otros revestimientos	<ul style="list-style-type: none">• Piedra• Metal• Vidrio• Tierra• Cabellos• Aceite lubricante• Insectos (cucaracha, mosca, hormiga).

Fuente: Arenas, 1997

- b. **Evaluación del peligro:** Es el análisis de cada riesgo identificado para determinar su importancia en la sanidad alimentaria. El HACCP se concentra únicamente en los riesgos que son razonablemente probables de aparecer y causar un inaceptable peligro para la salud del consumidor.

La calificación de los peligros se efectuara considerando: la seguridad del alimento y salubridad.

- a. Determinar el riesgo o probabilidad de ocurrencia para cada peligro. hay tres niveles de riesgo: alto, mediano y bajo.
Para determinar el **riesgo** o nivel de **probabilidad de ocurrencia** asociada a cada peligro se debe usar datos actuales, archivos de la empresa, muestreo y análisis realizados en los productos. Si no fuese posible esta información, usar un juicio subjetivo.
- b. Determinar el **efecto**, es decir, encontrar la consecuencia en el producto final o en el usuario. Se define como efecto, las consecuencias que resultan cuando el peligro ocurre.
- c. Determinar la severidad, que viene a ser el grado de ocurrencia del peligro. Siempre se debe tener en cuenta el uso final del producto, su severidad no será tan alta que cuando se trata de un producto listo para consumir.

Medidas de control preventivo:

Las medidas preventivas son acciones y actividades que se pueden emplear para prevenir o eliminar un Riesgo de Sanidad Alimentaria, o reducirlo a un nivel aceptable. En la práctica, las medidas preventivas abarcan un amplio conjunto de medidas (Laboy, 1996).

PRINCIPIO 2: IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

Punto Crítico de Control (PCC) "Es un lugar, etapa o procedimiento en el que puede ser aplicado(a) una medida de seguridad que previene, elimina o reduce niveles inaceptables de Riesgo" Para cada Riesgo significativo identificado durante el análisis de Riesgos (Principio 1), debe existir uno o más PCC donde el Riesgo es controlado.

Punto de Control (PC):

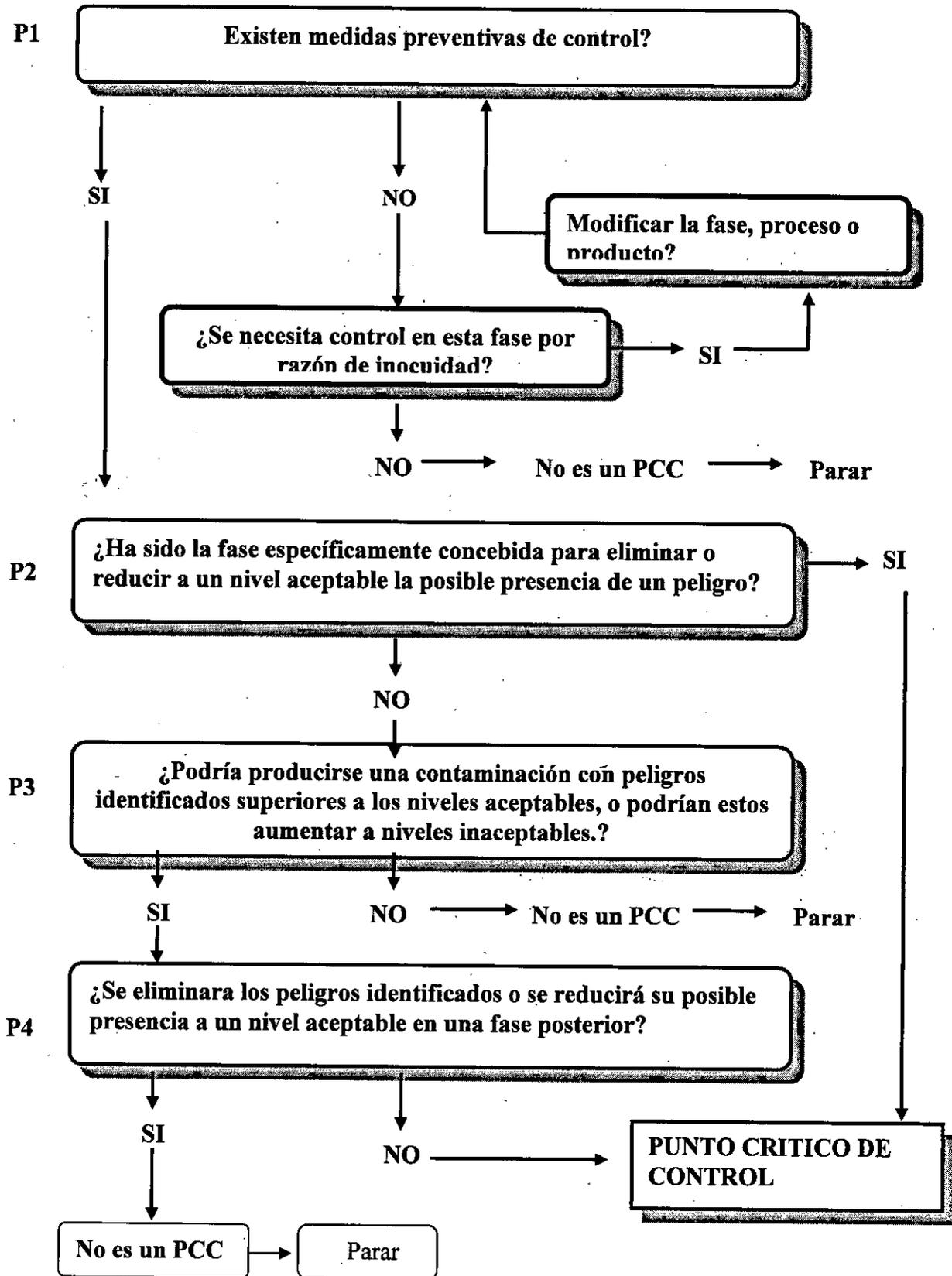
"Es un lugar, etapa o procedimiento en el cual pueden ser controlados factores biológicos, físicos o químicos que magnifiquen un riesgo".

Árbol de Decisiones:

Es una herramienta que mediante una serie de preguntas ayuda a definir la ubicación de los PCC, y facilita su elección, sin que esto signifique que pueda reemplazar los conocimientos técnicos sobre el Proceso y las observaciones realizadas en la ejecución del diagnóstico. (Codex Alimentario, 1997).

FIGURA N° 1

SECUENCIA DE DECISIONES PARA IDENTIFICAR LOS PPC
(Responder a las preguntas por orden sucesivo)



Fuente: CODEX ALIMENTARIO 1997

PRINCIPIO 3: ESPECIFICACIÓN DE LOS LÍMITES CRÍTICOS PARA CADA PCC:

“Los límites críticos representan los rangos máximos y mínimos que son usados para medir si una operación garantiza la seguridad de los productos. Cada PCC debe tener uno o más límites críticos para cada riesgo significativo. Cuando los procesos se desvían de los límites críticos, una acción correctiva debe ser tomada para garantizar la seguridad del alimento”.

Límites Operativos:

Son los criterios más estrictos que los límites críticos y que los emplea el operador para reducir el peligro de desviación.

La acción correctiva sólo es necesaria cuando se excede el límite crítico. (Alianza Nacional en Productos Marinos, 1997)

PRINCIPIO 4: ESTABLECIMIENTO Y APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO PARA CADA PCC:

Monitoreo: Es conducir una secuencia de observaciones y mediciones para evaluar cuando un PCC está bajo control y producir un registro exacto para uso futuro en la verificación.

El sistema de monitoreo para cada PCC, dependerá de los límites críticos y también del método o dispositivo de vigilancia.

Propósito del monitoreo:

- Seguir los procesos de operación y permitir la identificación de tendencia de los límites críticos que puedan ocasionar ajustes.
- Identificar cuando se ha perdido el control o han ocurrido desviaciones en el PCC, y. documentar los procesos de producción.

Los procedimientos de monitoreo deben identificar:

Qué es lo que se monitorea.

Cómo son monitoreados los límites críticos y las medidas preventivas.

Cuándo o sea la frecuencia con que se ejecuta el monitoreo.

Quién realiza el monitoreo.

Los responsables del monitoreo deben:

- Estar entrenados en las técnicas de monitoreo de PCC.
- Entender completamente la importancia del monitoreo de PCC.
- Tener fácil acceso a las actividades de monitoreo.
- Reportar en forma precisa cada actividad.
- Reportar inmediatamente las desviaciones de los límites críticos y ordenar las acciones correctivas que deban ser tomadas.
- Firmar todos los registros y los documentos asociados con el monitoreo de PCC.

El laboratorio como herramienta para el monitoreo (en aspectos de control microbiológicos físicos y químicos) no puede ser reemplazado por la implantación del sistema HACCP, debe ser reorientado para que cumpla las funciones específicas que se le asignen; y ser fortalecido para que sus sean eficientes y oportunas.(Alianza Nacional de HACCP en Productos Marinos, 1997).

PRINCIPIO 5: ESTABLECIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS CUANDO UN PCC NO ESTÁ BAJO CONTROL.

Acción Correctiva

"Cuando los límites críticos son violados en un PCC, la acción correctiva documentada y predeterminada debe ser instituida; estas acciones correctivas deben estar previstas con antelación y deberán establecer procedimientos para restaurar el control del proceso y determinar si la seguridad del producto fue afectada; debe ser posible siempre corregir el problema en el punto."

El plan HACCP debe tener dos niveles de acciones correctoras: las que se toman para prevenir desviaciones y las que se toman para corregir desviaciones. Las acciones deben ser definidas por el equipo HACCP y especificadas en la hoja de control de HACCP, definiendo quien es el responsable de su ejecución.

Las acciones correctivas efectivas deben:

1. Corregir y eliminar la causa de la desviación y asegurar que el PCC está nuevamente bajo control.
2. Determinar la causa de la desviación.
3. Identificar el producto que fue elaborado durante la desviación del proceso y determinar su disposición.

"Un límite crítico que se desvía en forma permanente o que su desviación no es pronosticada, debe significar un reajuste de proceso o la reevaluación del plan HACCP"

Cuando ocurre una desviación, se debe decidir qué hacer con el producto involucrado, por lo cual se proponen cuatro pasos:

- 1° Determinar si el producto presenta riesgos de seguridad.
- 2° Si no existen riesgos basados en la evaluación del primer, el producto puede ser liberado.
- 3° Si el riesgo potencial existe (basado en las evaluaciones del primer paso, determinar si el producto puede ser reprocesado.
- 4° Si el riesgo potencial del producto no permite que sea utilizado como se indica en el tercer paso, debe ser destruido. Esta es usualmente la opción más costosa y la que se toma en último lugar.

Todas las acciones correctivas deben ser documentadas. La documentación permitirá identificar problemas recurrentes y así modificar el HACCP. Adicionalmente el registro de acciones correctivas provee pruebas de la disposición final del producto.

El reporte de acción correctiva debe contener la siguiente información:

- Identificación del producto.
- Descripción de la desviación.
- Acciones correctivas tomadas, incluyendo la disposición final del producto afectado.
- Nombre de la persona responsable de la acción.
- Resultados de las pruebas que fueron necesarias.

Fuente: (Alianza Nacional de HACCP en Productos Marinos, 1997)

PRINCIPIO 6: ESTABLECER PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN:

VERIFICACION

Es el uso de métodos, procedimientos o pruebas, además de las usadas en el monitoreo, que determinan si el sistema HACCP está obedeciendo el plan HACCP, o si este necesita modificaciones o reprogramación.

La verificación consta de cinco pasos:

1. Revisión del plan HACCP.
2. Conformidad con los puntos críticos de control establecidos.
3. Confirmación de que los procedimientos de tratamiento de las desviaciones y los registros, están de acuerdo con lo establecido
4. Inspección visual de la operación durante el proceso.
5. Registro de la verificación.

La verificación también incluye, calibración y monitoreo de los instrumentos que aseguran la precisión de las medidas tomadas, y se lleva a cabo:

- Sobre los equipos e instrumentos usados en el monitoreo y la verificación.
- Con la frecuencia suficiente que asegure una precisión continúa.
- Chequeando la precisión, de acuerdo a estándares reconocidos y en las mismas condiciones en que el equipo es usado.

Las pruebas microbiológicas no son efectivas para el monitoreo de rutina, pero son una herramienta útil en la verificación para determinar si las operaciones están bajo control.

La validación es una parte del proceso de verificación y comprende una evaluación del control HACCP identifica y controla todos los riesgos significantes.

El equipo HACCP debe crear un grupo de validación para que con criterio independiente califique el funcionamiento del plan HACCP; es recomendable que con alguna frecuencia se hagan acompañar de un asesor externo e imparcial para garantizar la eliminación de sesgo, que se puedan presentar cuando errores u omisiones puedan afectar al grupo, o a alguno de sus miembros. (Alianza Nacional de HACCP en Productos Marinos, 1997)

PRINCIPIO 7: ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE DOCUMENTACION Y REGISTROS:

“Una parte esencial para el buen manejo del sistema HACCP, es el establecimiento de los registros precisos, que proveen documentación para cada una de las actividades que se realiza.”

Hay 5 clases de registros que son parte del sistema HACCP:

1. La documentación usada como soporte del plan HACCP.
2. Los registros de monitoreo de los PCC.
3. Los registros de las acciones correctivas.
4. Los registros de la verificación de actividades.
5. Los programa anexos o complementarios.

3.2. TECNOLOGIA DE ELABORACION DEL ESPARRAGO VERDE PRECOCIDO CONGELADO.

3.2.1 ESTUDIO DE MATERIA PRIMA:

3.2.1.1. El Espárrago Verde:

El espárrago es una planta perteneciente a la familia de las liliáceas, es también de tipo herbácea y dioica, siendo su nombre científico (*Asparagus Officinalis*); sus raíces son fibrosas, cilíndricas y delgadas. El tallo se inicia y forma parte de la corona constituyendo un rizoma que se desarrolla horizontalmente, y produce unas yemas que dan lugar a tallos suculentos, cuando hay buenas sustancias de reserva. Los tallos tiernos cosechados se denominan turiones.

El turión es un tallo suculento en activo crecimiento, es de consistencia frágil y con un alto nivel de actividad metabólica, por lo que constituye uno de los productos hortícolas más perecederos. Su alto ritmo respiratorio conjuntamente con la facilidad con que este producto pierde agua, son dos características que exigen un manejo post-cosecha muy preciso (Delgado de la Flor, 1993).

La composición química y contenido de minerales y vitaminas se presentan en el Cuadro N° 2.

3.2.1.2. Periodo de Cosecha

Los turiones de espárrago verde se cosechan cuando hayan alcanzado una altura de 0.14 -0.18 m El espárrago verde es cosechado con una cantidad de tejido blanco en la base (base blanca), que es más leñosa y por consiguiente el turión pierde agua más lentamente que el tejido verde que es más tierno y suculento, teniendo en cuenta el porcentaje adecuado de color verde, según los estándares de calidad.

En el Cuadro N° 3, se presentan las características de cultivo del espárrago verde.

CUADRO N° 02: Composición Química del Espárrago**(En base a 100 grs. de Materia Fresca)**

Componentes	Tipo de Espárrago	
	Blanco	Verde
Agua	93.3	93.3
Proteína (gr.)	1.6	1.9
Grasa (gr.)	0.3	0.3
Carbohidrato (gr.)	3.3	2.9
Cenizas (gr)	1.5	1.3
Ca (mg)	15	18
P (mg)	33	43
Fe (mg)	0.9	1.7
Na (mg)	-	-
K (mg)	140	1666
Ti amina	0.05	0.06
Riyoflavina	0.06	0.09
Niacina	0.7	0.8
t. A (mg)	-	5
Vit. C (mg)	15	15

Fuente: Howard (1992), citado por (Cabrera et al 1994)

Cuadro N°03

CARACTERÍSTICAS DE CULTIVO: ESPARRAGO VERDE (Asparagus Officinalis L.)	
Origen	Es originaria de Europa, parte del mediterráneo en donde se le encuentra en estado silvestre.
Familia	Liliaceae
Periodo vegetativo	Cultivo permanente con una producción comercial de 10 a más años
Zona de producción	Piura, Lambayeque, la Libertad, Chimbote, Pisco, Trujillo, Ica, Lima, Huacho, Chincha.
variedad	Argenteuil, UC-72, UC-66, Mary Washington 500 w, Limbras, Larac, Limburgia.
CONDICIONES ECOLÓGICAS Clima Suelo, Temperatura Humedad	<ul style="list-style-type: none"> • Clima cálido. • Prefiere suelos franco o franco arenoso, dotados de materia orgánica, Tolera los suelos salinos, susceptible a los ácidos PH de 6.2-7.8 , Optima de 20°C a 22°C. • Humedad relativa media favorece al desarrollo del cultivo.
ASPECTOS AGRONOMICOS Preparación del terreno Época de siembra Densidad de siembra Fertilización Riesgos Labores culturales	<ul style="list-style-type: none"> • Roturados y molidos, aplicando materia orgánica. • Todo el año de preferencia en los meses de verano y otoño • Almacigo : camas : entre surcos 0.15m ; Entre semillas 0.05m surcos : entre surcos 0.50m; Entre semillas 0.05m Trasplante : Blanco: entre surcos 1.80 - 2.00m ; Entre plantas 0.25 - 0.3m Profundidad 0.30 - 0.40m Verde : entre surcos 1.50 - 1.80m ; Entre plantas 0.25 - 0.3m Profundidad 0.10 - 0.15m • Para formación 20-30 T.M/Ha de materia orgánica, con dosis de fertilización 150-60-60 de NPK. • Pesados durante el desarrollo del follaje. Ligeros y frecuentes Durante la cosecha. Suspender el riego (agostar) un mes del inicio de la cosecha. • Control de malezas en forma oportuna.
PLAGAS Y ENFERMEDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Ciempiés (scutigera inmaculata), Arañita roja (Tetranychus sp), Trips (Thrips tabaci), Pulgón (Asphis sp.), • Roya(Puccinia asparagi),Marchitez (Fusarium oxisporum), Cercospora(Cercospora asparagi)
PERIODO DE COSECHA Inicio Duración : Cosecha Post- Cosecha	<ul style="list-style-type: none"> • Primera Cosecha a los 6 a 8 meses del trasplante. Otras cosechas cada 5 meses. • Primera cosecha 15 días, otras cosechas hasta 30 días. • Los turiones se cosechan hasta que hayan alcanzado una altura de 0.14-0.16 m (verde), o cuando aparezcan las puntas de los turiones. • 10 días en lugares frescos y ventilados 7-10 días a 0°C y 95% de H.R. 15-20 días a 4°C y 95% de H.R. Mantener húmeda la base del turión
RENDIMIENTO	Normal: 4,500 kg/Ha por cosecha Optimo: 8,000 kg/Ha por cosecha.
UTILIZACION/ENVASE	Fresco: cajas de cartón encerado o madera. Procesado: envasado en latas , frasco de vidrio. Congelado: bolsas de plástico. Deshidratado: bolsas de aluminio laminado.

Fuente: Ministerio de agricultura (OIA -1998)



FIG: 2 LA PLANTA DE ESPARRAGO VERDE EN PLENO DESARROLLO
"AGROGUAYABITO S.A." – FUNDO RIO SECO – SAYAN KM 10 - HUARAL



FIG. 3.- INSPECCIÓN DE CALIDAD DE COSECHA Y POST – COSECHA DEL
ESPARRAGO VERDE"AGROGUAYABITO S.A." – FUNDO RIO SECO – SAYAN
KM 10 – HUARAL

La operación de cosecha debe realizarse lo más temprano posible para sacar provecho de la baja temperatura y alta humedad relativa, generalmente prevaleciente durante las primeras horas de la mañana. Además durante las primeras horas del día el peso de los turiones es mayor y su temperatura es más baja. Como se muestra en la figura N° 02 y 03. Estos factores retardan el proceso de deterioro del producto cosechado, contribuyendo a su adecuada conservación y mantenimiento de calidad. (Toledo, 1991)

3.2.1.3. Deterioro del Turión - Post-Recolección

Producida la cosecha, se inicia inmediatamente después, el proceso de descomposición o deterioro del turión que en el espárrago es muy rápido por el alto índice respiratorio que tiene este vegetal. En el gráfico N° 01, se observa el ritmo respirable del espárrago. Para mantener la calidad del turión, hay que tener o al menos retardar la velocidad con que ocurren los cambios. El proceso de deterioro del turión del espárrago comprende tres aspectos principales: deterioro físico, químico -bioquímico y microbiológico.

A. Deterioro Físico:

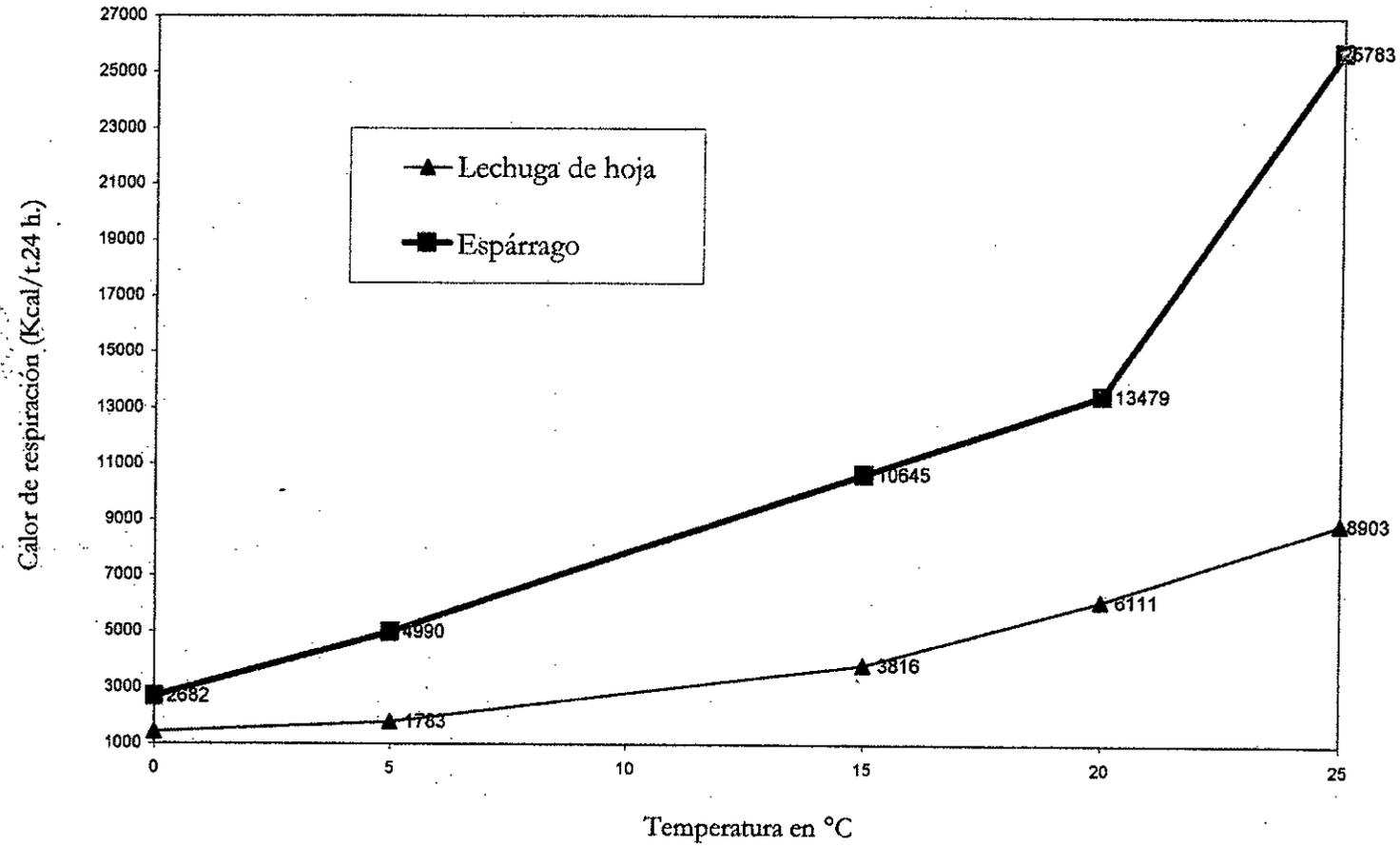
Proceso de descomposición inicial en el que se produce pérdida de agua por evaporación lo que determina: Arrugamiento y Contracción Superficial, produciendo mayor flacidez en el turión, pérdida de peso, mayor rapidez en el engrosamiento del turión y la pérdida de textura.

B. Deterioro Químico-Bioquímico:

Provoca reacciones químicas de oxidación, oscurecimiento, lignificación (aumento de fibrosidad) y respiración, la respiración y la forma de material componente de la pared celular, principalmente lignina consume azúcares, reductasas y azúcares totales.

GRAFICO N° 01

RITMO RESPIRATORIO DEL ESPARRAGO A DIFERENTES TEMPERATURAS DE ALMACENAMIENTO



Fuente: Delgado de la flor, 1993

Este consumo se hace especialmente pronunciado a temperaturas mayores a 10°C ocurriendo el máximo durante las primeras 24 horas, cabe señalar que los azúcares constituyen uno de los grupos determinantes del sabor junto a los compuestos como esterés, glúcidos, aminoácidos y proteínas.

La reacción de los azúcares reductores y aminoácidos produce el oscurecimiento en el producto (enzimático y no enzimático).

Espárragos almacenados a 21° C perdieron al 90% de contenido de vitaminas, mientras que a 0°C solo perdieron el 50%. Espárrago mantenido a 2° C se conservan en buenas condiciones, por más de 20 días, mientras que a 5°C los turiones se conservan por 13 a 14 días. (Delgado de la Flor 1993).

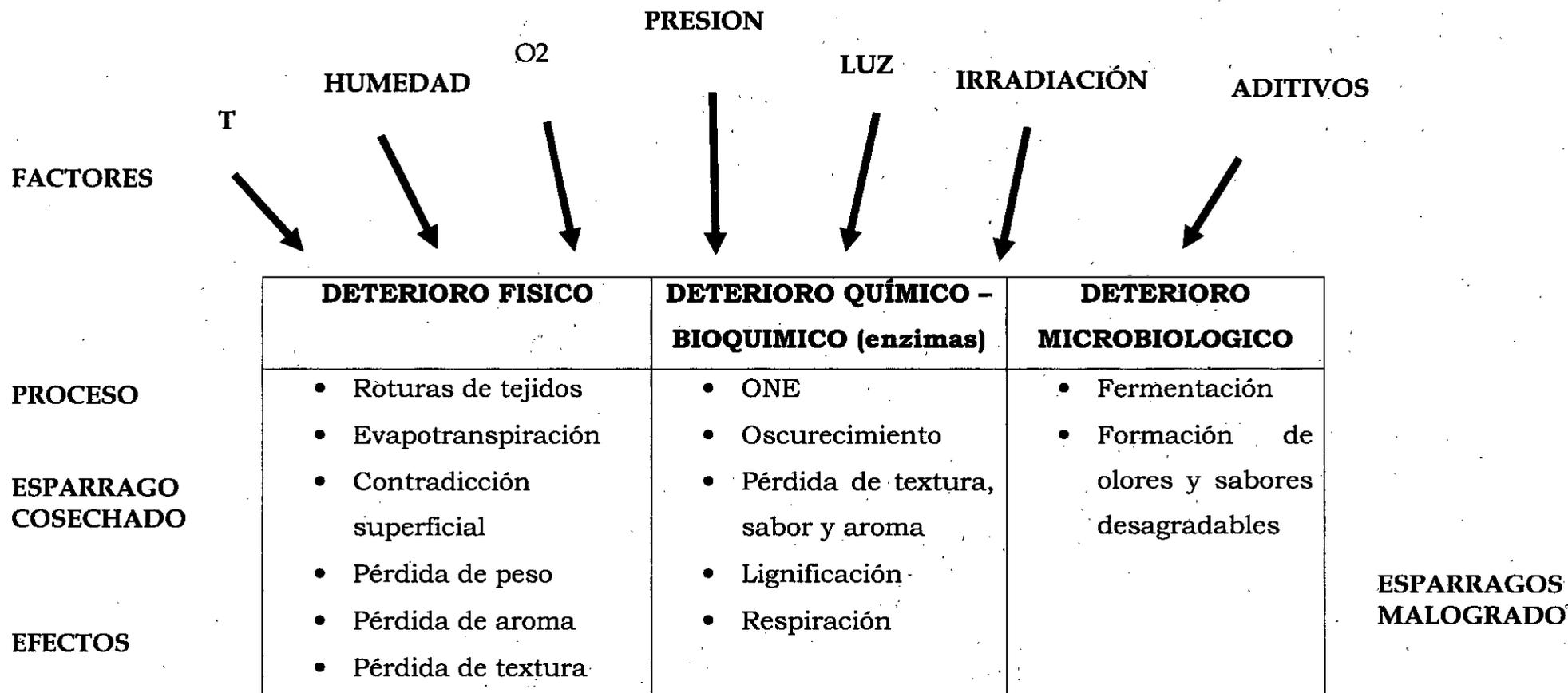
C. Deterioro Microbiológico:

Es la última etapa del proceso de deterioro por la acción de microorganismos que producen la fermentación y que presentan favorecidos por el deterioro físico y químico.

La fermentación se produce a expensas de los azúcares y libera compuestos sulfurados que tienen tendencia a combinarse con trazas de fierro contenidas normalmente en los espárragos formando los poli sulfuros ferrosos férricos de color oscuro simultáneamente, el tanino contenido en el espárrago fresco adquiere carácter ácido y se combina con las sales de fierro, donde tanatos férricos coloreados, intensamente oscuros. Asimismo la humedad excesiva contribuye a alterar los espárragos acelerando los procesos microbiológicos. Se debe evitar la acción de la luz sola acelera la oxidación de los compuestos sulfurados y del tanino favoreciendo su reacción con el fierro de los tejidos. Como se indica en la tabla N° 01.

TABLA N° 01

DETERIORO O DESCOMPOSICIÓN DE LOS ESPARRAGOS



Fuente: Delgado de la flor, 1993

Se señala que una exposición de 02 horas produce efectos indeseables notables, por eso se recomienda que la cosecha sea preferentemente en las mañanas. En el gráfico N° 2, se observa el efecto de la temperatura de almacenamiento en la calidad del espárrago. (Delgado de la Flor, 1993)

3.2.1.4. Criterios de Calidad

- Un buen espárrago para consumo fresco debe ser de la longitud deseada, recto sin desarrollo excesivo de fibra, turgente, fresco, firme, de color deseado, de calibre aceptable, con la punta bien cerrada y con brácteas y ramificaciones incipientes, además, los afectados por plagas o por enfermedades.

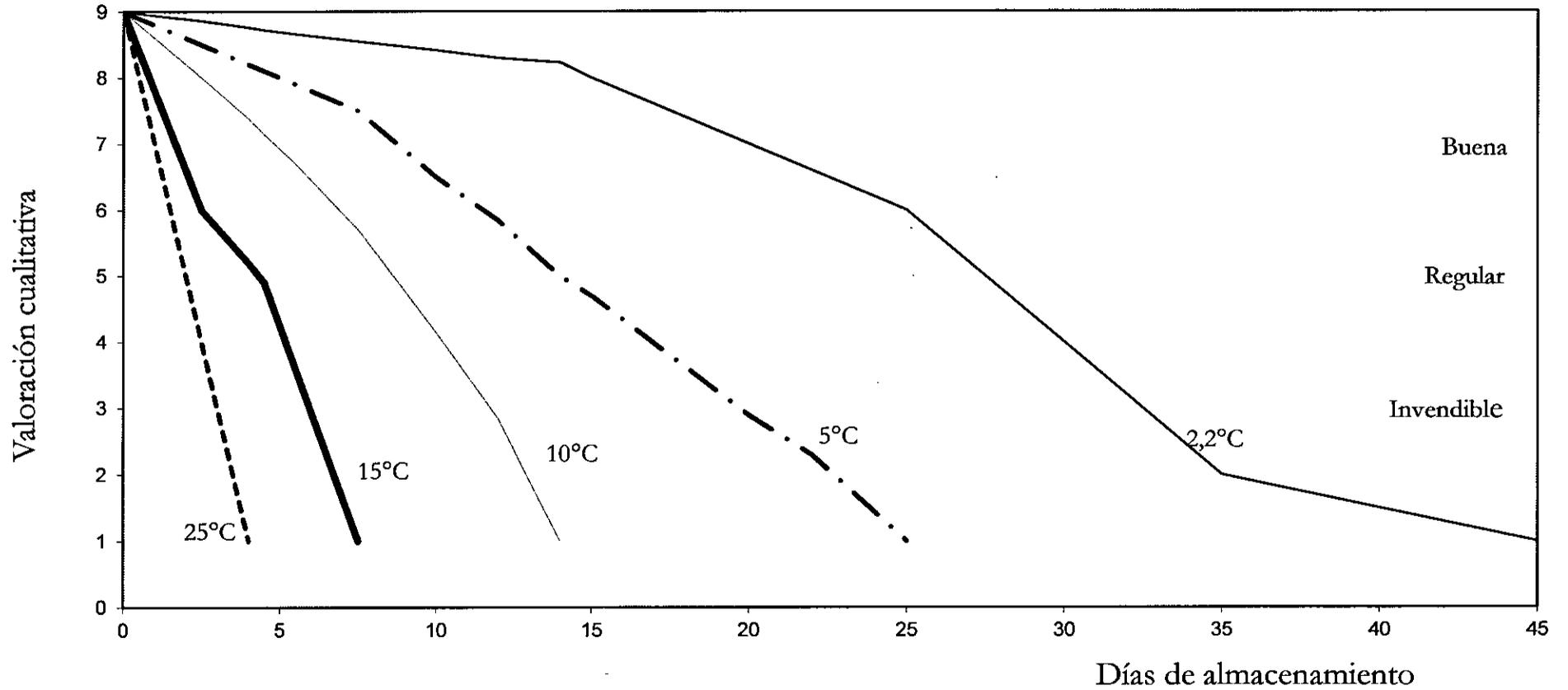
- Un turión de buena calidad debe partirse fácilmente antes de alcanzar un ángulo de 90° cuando es doblado. Esta característica indica que el turión es tierno y turgente. Asimismo, la presencia de aristas en la superficie del espárrago indica acumulación de fibra por exceso de edad, los turiones deben ser de sección circular, ya que los turiones aplanados tienden a ser duros.

- Existen una relación entre diámetro del espárrago y la calidad de este. Los turiones más delgados tienen más heces fibrosas por unidad de área lo cual desfavorece su textura en comparación con aquellas más gruesas. Por esta razón, las normas de calidad existentes incluyen una clasificación de los turiones en base a los diámetros de los mismos.

GRAFICO N° 02

Efecto de la Temperatura de Almacenamiento en la Calidad del Espárrago verde

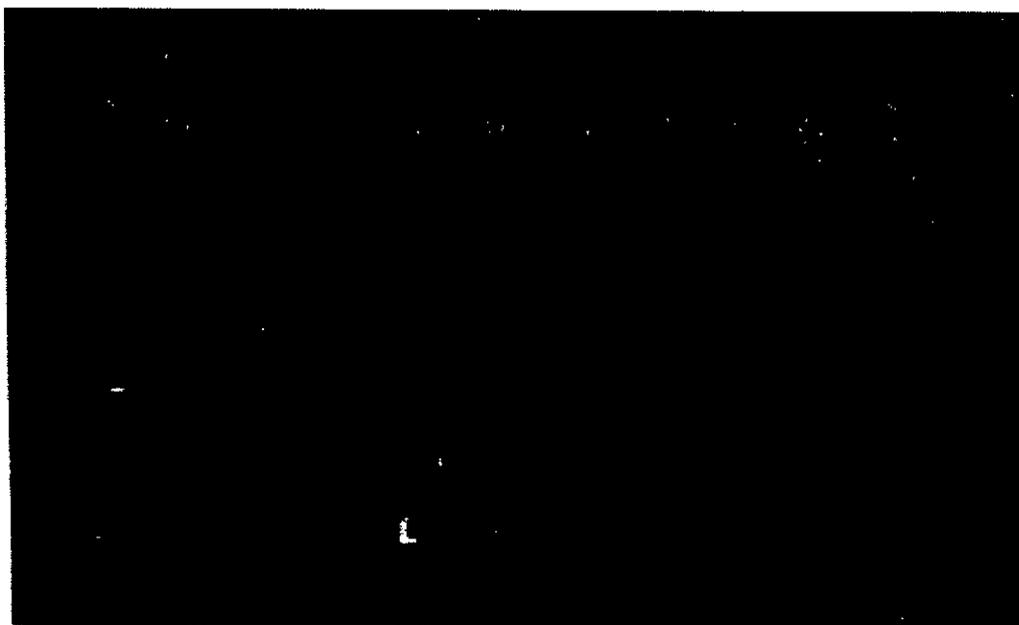
Frescos del Campo



**FIG 4: CALIDAD DEL ESPARRAGO VERDE ENTERO, PRE COCIDO-
CONGELADO PARA EXPORTACIÓN TIPO: A, B, C**



Tipo: grado A-B



Tipo: grado B-C

3.2.1.5. Producción Nacional:

En el Cuadro N°04 se muestra la producción, superficie, cosechado y rendimiento anual de espárrago en el período 1993-1998, notándose un incremento progresivo del espárrago en los últimos años, alcanzando 137,943 toneladas en 1998.

El Perú es uno de los pocos países capaces de producir el espárrago blanco durante todo el año, orientado básicamente a la producción de conservas en frascos de vidrio, en latas y congelados, dedicándose un pequeña parte al fresco a diferencia del verde, que es exportado principalmente en esta última modalidad.

En nuestra tierra, la producción de espárragos en el campo se incrementa notoriamente a partir de Agosto/setiembre hasta febrero/marzo, disminuyendo un poco en los demás meses por la baja temperatura. (Ministerio de Agricultura OIA, 1998)

El espárrago verde tiene dos campañas, una inicial de enero a marzo/junio y la principal de setiembre a diciembre, realizándose las exportaciones de fresco de acuerdo a las ventas en los mercados de destinos y el saldo de producción es envasado en conservas. Como se indica en la tabla N°02.

El Perú comenzó a producir espárragos hace 40 años en los fértiles valles de la costa y del norte. En 1998 el 40% de la cosecha peruana de espárrago fue producida, por los agricultores del departamento de Ica y 36% por el departamento de la Libertad, especialmente en los alrededores de Trujillo, donde la mayor parte de la producción corresponde al espárrago blanco.

Entre tanto, los espárragos verdes cultivados en 1998 a nivel nacional como se indica en la tabla N° 03.

TABLA N°2
CALENDARIO DE COSECHAS

Departamento	Ene	Feb.	Mar	Abr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Set	Oct.	Nov.	Dic.
Piura												
Lambayeque												
La Libertad												
Ancash												
Lima												
Ica												

Fuente: Ministerio de Agricultura. IOA 1999

TABLA N° 3
DEPARTAMENTO PRODUCTORES DE ESPÁRRAGO

DEPARTAMENTO	%
• Piura	8.4
• La Libertad	36.0
• Lima	9.2
• Ica	40.0
• Arequipa	1.9
• Otros	4.5
TOTAL	100%

Fuente: Ministerio de Agricultura. IOA 1998

**CUADRO N° 04: Producción, Superficie cosechada y Rendimiento
Anual del Espárrago**

AÑO	PRODUCCION (T.M.)	Superficie Cosechada (Has)	Rendimiento (Kg/Ha)
1993	97,322	17,671	5,507
1994	131,387	17,705	7,421
1995	108,138	20,126	5,373
1996	127,598	13,413	5,650
1997	144,654	16,619	8,704
1998	137,943	15,975	8,637

Fuente: Ministerio de Agricultura. IOA 1998

3.2.1.6. Mercado de Exportación

El principal mercado de destino de nuestras exportaciones de espárragos es la Comunidad Económica Europea, donde se coloca la gran mayoría del espárrago blanco, básicamente en conservas y en menor proporción el espárrago verde, producto que como ya se mencionó, es en su mayoría embarcado como producto fresco a Estados Unidos y otros destinos.

El mayor competidor en el caso del espárrago blanco es la China, aunque se comenta que nuestra calidad es muy superior radicando su aceptación en los precios más bajos a los que ellos ofertan.

El Perú es el segundo exportador mundial, después de China, en 1995 exportó el monto de 99,567 millones de dólares (U.S.); en 1996 el monto se elevó en 118,299 millones de dólares; en 1997 se exportó con un monto de 123,229 millones de dólares y en 1998 se exportó con un monto de 118,279 millones de dólares que disminuyó ligeramente en relación con 1997; lo cual se indica en el Cuadro N° 05 (Ministerio de Agricultura – OIA, 1998)

**CUADRO N° 05: Valor de Exportación FOB de Espárragos
(1993-1998)(En Miles de US\$)**

ESPARRAGO \ AÑO	1993	1994	1995	1996	1997	1998
CONSERVA	60,106	61,802	77,220	91,764	91,304	91,764
FRESCO	14,047	17,454	22,437	26,535	31,925	26,515
TOTAL	74,154	79,256	99,567	118,299	123,229	118,279

Fuente: Ministerio de Agricultura. IOA 1998

3.2.2. El Procesamiento del Espárrago Verde Pre-cocido Congelado:

El espárrago verde pre-cocido congelado consiste en tallos sólidos y suculentos de la planta de espárrago (*Asparagus Officinales*). El producto es preparado por clasificación, cortado, lavado, blanqueado, enfriado, necesario para asegurar su limpieza y presentación, luego es congelado y almacenado a temperatura adecuada para su conservación.

Tras su recolección los espárragos siguen respirando y metabolizando a pesar de estar aislados del resto de la planta, por esto necesario darles algún tipo de procesamiento para inhibir esta actividad biológica y el método más adecuado para las hortalizas en general en la congelación.

1. Selección y Corte

Para seleccionar el espárrago se tienen en cuenta las siguientes características: madurez, tamaño y color; los cuales deben estar de acuerdo a los requisitos de los estándares. Una vez seleccionado el espárrago se procede al corte, cuyo tamaño varía de acuerdo a las especificaciones del cliente importador.

La diversidad de formas de presentación de este producto le da al proceso la posibilidad de reducir relativamente sus mermas; no obstante, esto se ampliaría en la medida que las empresas industriales logren una mayor diversificación de su producción, así como de sus mercados en el exterior (Valdivia, 1994, citado por Cabrera et-al 1996)

2. Blanqueado y Enfriado

El blanqueado denominado también escaldado es una de las etapas más importantes previo a la congelación de los espárragos y hortalizas en general. Este blanqueado consiste en un tratamiento térmico controlado que inactiva las enzimas y mata al tejido vegetal, con el fin de prevenir la alteración enzimática y microbiana en dichos productos hortícolas. La inactivación de las enzimas evita la decoloración y la aparición de malos olores y sabores durante el almacenamiento posterior.

El escaldado también ejerce un efecto adicional de limpieza y reduce la carga microbiana de las células vegetativas del producto. Debe procederse con sumo cuidado al aplicar los sistemas de escaldado para asegurar que no se acumulen bacterias termófilas cuando las condiciones de temperatura son apropiadas para su crecimiento; también debe tenerse cuidado con los cambios secundarios que origina el escaldado, tales como el reblandecimiento de los tejidos y degradación de los pigmentos, ya que esto determinará en la obtención de un producto final de inferior calidad.

La peroxidasa y la catalasa son las enzimas más resistentes al calor y pueden servir como indicadores de que los espárragos han experimentado un escaldado correcto; si existiera una actividad enzimática residual provocará alteraciones durante el almacenamiento.

El escaldado con agua constituye la forma tradicional de blanqueo que supone el mantenimiento del producto en agua caliente (85°C a 100°C, por un tiempo de 1 a 5 minutos) hasta que son inactivadas las enzimas.

Una vez escaldados los espárragos deben ser enfriados rápidamente para evitar su sobre cocción, evitar el crecimiento de microorganismos y acondicionar el producto para su posterior congelación: El agua enfriado debe ser refrigerada y tener cloro residual a 5 ppm, donde los espárragos son sumergidos por un lapso de 5 minutos (Arthey, 1992, 1994. Citado por Cabrera et. al 1996)

3. Congelación

Para almacenamiento a largo plazo, de meses hasta años, una de las principales técnicas de conservación es la congelación donde el producto se enfría por debajo de los 20°C y se mantienen a estas temperaturas. Esta técnica de conservación reduce la velocidad de cambios químicos, además frena la velocidad de los cambios físicos, de tal forma que un producto puede almacenarse a bajas temperaturas

durante amplios períodos de tiempo sin que se produzcan muchos cambios en sus propiedades, en comparación con los que prestaban al inicio del periodo de conservación (Arthey, 1992. Citado por Cabrera et.al, 1996).

- Existen diferentes tipos de congeladores, pero el más usado para el espárrago es el túnel de lecho fluidizado, el alimento se congela rápidamente por contacto de una corriente de aire frío entre - 35°C y - 40°C. Cuando se congela el espárrago sin envasar hay una deshidratación del mismo por la corriente del aire frío, lo que se traduce en una pérdida de peso alrededor del 2% (Portugués, 1993).

4. Envasado

El envasado de los alimentos congelados debe proteger el producto de la deshidratación o desecación proporcionando una barrera eficaz contra la pérdida de humedad en forma de vapor de las superficies del alimento durante su almacenamiento. La deshidratación durante la congelación induce una alteración conocida como "quemadura de congelación" que le confiere al producto un aspecto manchado desagradable a la vista.

El material usado para el envasado debe soportar, sin alterarse, las bajas temperaturas a que se ve sometido durante la congelación y el almacenamiento. Entre los materiales de plástico, el polietileno goza de una mayor capacidad de resistencia frente a temperaturas inferiores a - 50°C, el poliestireno resulta aceptable hasta -40°C como mínimo y los copolímeros de polipropileno soportan hasta unos -20°C (Arthey, 1992, citado por Cabrera et - al, 1996).

5. Almacenamiento

Según Muñoz (1982) citado por Portugués (1993), en cámara a - 18°C, puede reducirse la deshidratación manteniendo la HR lo más alta posible.

En el Cuadro N° 06, muestra la relación de la temperatura de almacenamiento y el tiempo de conservación del espárrago.

Cuadro N° 06: Relación entre Temperatura y Tiempo de Conservación del espárrago congelado

Temperatura (°C)	Tiempo de conservación (meses)
-18	12-15
-25	24
-30	24 a más

Fuente: Muñoz, 1982 citado por Portugués, 1993

3.3. ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA HACCP

La implementación del HACCP significa el compromiso total de todos los niveles jerárquicos de una organización, industrial, empresa o programa, tomando una decisión del más alto nivel: Presidencia, Junta Directiva, Gerencia, qué será el punto de partida para la motivación de todo el equipo ejecutivo y operativo de la industria.

El Cuadro N° 07 nos define paso a paso cada una de las etapas que es necesario desarrollar para ejecutar el plan de una forma ordenada y consistente. (Arenas, 1997).

ETAPAS PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA HACCP

<p>ETAPA I Formulación del Proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Decisión Gerencial • Definición de Políticas de Calidad • Conformación del equipo HACCP • Capacitación de HACCP • Elaboración del Diagnóstico de situación 	
<p>ETAPA II Elaboración del Plan Haccp</p>	<p>Pre requisitos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos de limpieza saneamiento • Procedimientos de buenas prácticas de manufactura • Procedimientos de programas especiales
	<p>Pasos preliminar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de la Planta • Organigrama de la Empresa • Distribución de la Planta • Descripción del producto • Diagrama del Producto • Diagrama del flujo de proceso • Verificación INSITU del Diagrama de Flujo
	<p>Aplicación de los principios HACCP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Peligros, riesgos y medidas preventivas • Identificación de puntos Críticos de control • Establecimiento de límites críticos • Establecimiento y aplicación de procedimientos de monitoreo • Establecimientos de Acciones Correctivas • Verificación y Seguimiento del Plan • Establecimiento de un sistema de Documentación y Archivo de Registros
<p>ETAPA III Puesta en marcha del Plan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Difusión y ajustes del Plan HACCP • Desarrollo aplicación del Plan HACCP • Oficialización del Plan HACCP • Actualización y seguimiento del Plan HACCP 	
<p>ETAPA IV Auditoria y certificación del Plan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Control oficial del Plan HACCP 	

IV. _ MATERIALES Y METODOS

4.1 LUGAR DE EJECUCION

El presente trabajo de investigación se realizó en la empresa NATURAL ALIMENTOS S.A. - DIVISION AGRO; “NASA - AGRO”, procesadora y exportadora de espárragos verdes pre-cocidos congelados, situada en Parque Industrial s/n, Callao - Perú.

4.2 MATERIALES:

Se emplearon las siguientes normas técnico - sanitarias indicadas por la Norma Técnica Peruana, DIGESA, documentos de la empresa e información externa, que se indica:

4.2.1 Normas:

- NTP - ISO 8402 (1994), Gestión y Aseguramiento de la Calidad - Vocabulario.
- NTP ISO 9002 (1994), Sistema de Calidad. Modelo para el Aseguramiento de la Calidad en la Producción, Desarrollo, Instalación y Servicio.
- NTP - ISO 10013 (1994), Lineamientos para el desarrollo de Manuales de Calidad.
- Norma Codex Alimentarios (1992), “Normas para Frutas y Hortalizas congeladas rápidamente: Volumen V”.
- DIGESA (D.S. N° 001-97-SA) (1997) Reglamento Higiénico Sanitario de Alimentos y Bebidas de Consumo Humano.
- DIGESA (R.M. N° 336-97-SA/DM) (1997), Código de Prácticas de Higiene para la Elaboración de Espárragos en conservas.
- DIGESA (R.M. N° 535-97-SA/DM) (1997), Código de Principios Generales de Higiene de Alimentos.
- DIGESA (D.S. N° 007-98-SA/DM) (1998), Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas.

4.2.2 Documentación de la Empresa:

- Formatos, registros, instrucciones.
- Entrevista con el personal de la empresa.

4.2.3 Información Externa:

- Revistas Informáticas: Nacionales e Internacionales.
- Anuarios Estadísticos: Ministerio de Agricultura (1998).
Oficina de Información Agraria.
- Seminarios y Cursos de Taller sobre Implementación de Sistema HACCP y Buenas Prácticas de Manufactura.
- Trabajos de Investigación: "Tesis", varios.
- Textos.

4.3 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

La metodología seguida para el desarrollo del presente trabajo de investigación, es la aplicación tecnológica cuya implementación comprende las siguientes etapas:

4.3.1 La Planta de Procesamiento de NASA AGRO:

La planta de producción de espárrago verde pre-cocido congelado está ubicada en la ciudad de Lima y consta de un (01) piso, con un área de 450 m² sin considerar el patio de maniobras ni la planta frigorífica (cámaras de almacenamiento de Materia Prima, empaque y de producto terminado), cuyos ambientes son compartidos con otras líneas de producción de la empresa.

4.3.1.1 Descripción y Flujo grama de Proceso en NASA-AGRO

(Antes de Implementación HACCP)

La descripción y el diagrama de Flujo para la Elaboración del Espárrago verde pre-cocido congelado antes del Plan HACCP se indica en el Apéndice N° 04 - I, Figura N°17 .

4.3.1.2 Distribución de planta en NASA AGRO (antes del la Implementación Plan HACCP)

La distribución de planta antes del la Implementación Plan HACCP se indica en el Apéndice N° 04 – I, Figura N°18 en la que se describe detalladamente la ubicación de zonas de trabajo y equipos.

4.3.2 Diagnóstico de la Empresa.

El diagnóstico de la empresa permitió conocer de manera general la situación actual de la misma, facilitando la identificación de las áreas deficitarias en términos de calidad. Este se inició con la colaboración de una lista en chequeo basado en los principios generales de higiene y sistema HACCP. Se adaptó a una metodología de carácter, cualitativo teniendo tres situaciones: conforme, no conforme y no aplicable, lo cual se presenta en el Apéndice N° 01.

Esta evaluación cualitativa se ve respaldada por mi participación directa en el aseguramiento de la calidad en la empresa, entrevistas a los responsables de cada área (gerentes, jefes y supervisores), y en la revisión de documentos y registros.

Los resultados que se obtuvieron de estas entrevistas se confrontaron con los requerimientos de la norma mencionada para establecer el nivel de calidad de la empresa.

Del diagnóstico basado en base 110 preguntas se obtuvieron la información, que se indica en el Cuadro N° 08.

CUADRO N° 08: Información del Diagnóstico

Ítem	Preguntas	%
Conformes	37	33.64
No conformes	68	61.82
No aplicable	05	4.54
Total	110	100%

Fuente: Elaboración Propia

Se observa que existe un mayor número de no conformidades (61.82% de las respuestas) y sólo el 33.64% de las respuestas fueron conformes. Esto demuestra que la empresa no cumple con las obligaciones exigidas por normas internacionales de calidad, por tanto requiere de un sistema de aseguramiento de calidad basado los principios generales de higiene y del sistema HACCP.

Las deficiencias más importante encontradas en la empresa NASA - AGRO, en términos del plan HACCP respecto a los requerimientos del sistema de calidad, y de acuerdo al diagnóstico fueron los siguientes, como se indica en la tabla N° 04

TABLA N° 4**DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN NASA - AGRO**

ITEMS	DEFICIENCIAS	POR IMPLEMENTAR
1.- Política de calidad	<ul style="list-style-type: none"> Falta de definición, documentación de políticas y objetivos de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> Establecer políticas y objetivos de aseguramiento de calidad
2.- Especificaciones de materia prima del Proveedor y Servicios	<ul style="list-style-type: none"> Falta de procedimientos y documentación que aseguren que los productos que se adquieran cumplan con los requisitos especificados 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar e implementar procedimientos y registros de calidad de materia Prima e Insumos de los Proveedores
3.- Instrucciones estándares y mantenimiento de programas para el control de la producción	<ul style="list-style-type: none"> Falta de procedimientos y documentación que definan la forma de planificación de la producción 	<ul style="list-style-type: none"> Controla los procesos de manera consistente a través de procedimientos estandarizados y de mantenimiento
4.- Especificaciones de Límites Críticos	<ul style="list-style-type: none"> Falta de procedimientos y registros que definan los límites críticos, durante la recepción, proceso y producto terminado 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar procedimientos documentados que definan límites críticos desde recepción de MO proceso y producto terminado
5.- Calibración de los equipos e Instrumentos	<ul style="list-style-type: none"> No cuenta con procedimiento de calibración no validación de los equipos e instrumentos de medición 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar procedimientos de calibración, validación, y registro de los equipos e instrumentos de medición
6.- Acciones correctivas y Preventivas	<ul style="list-style-type: none"> No cuenta con procedimientos para la toma de acciones correctivas y preventivas durante una no conformidad 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar procedimientos de acciones, correctivas y/o preventivas y registro que sean adecuadas y eficaces durante una no conformidad
7.- Programa de limpieza y saneamiento	<ul style="list-style-type: none"> No cuenta con programas de limpieza/ saneamiento y buenas prácticas de manufactura 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar programas de limpieza/ saneamiento y buenas prácticas de manufactura

Fuente: Elaboración Propia

4.4 Costo de implementación del sistema de aseguramiento de Calidad basado en principios HACCP:

El presupuesto para la elaboración e implementación de un presupuesto de un sistema de aseguramiento de calidad basada en los principios HACCP, según las consultoras es como indica en el cuadro N°09:

CUADRO N°09: COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA HACCP

ITEMS	DURACION	COSTO US\$
Diagnostico basado en principios HACCP.	10 días	2,500
Pre - Auditoría	05 días	3,500
Implementación HACCP (documentación/capacitación)	08 meses	750/8 hrs (16,000)
Auditoría interna	03 días	2,250
Capacitación para manipuladores de alimentos y sistema HACCP.	12 hrs	1,250 a 2,800
Otros: (adquisición de documentos patrones de laboratorio y otros materiales/ equipos)		3,000
Costo total de implementación HACCP: aprox.		16,000 (Dólares Americanos) *

Fuente:

- QAS: Quality Assurance Services, S.A.; 1997
- SIMPOSIUM: promotores & asesores; 1998 según tamaño de la empresa.

4.5 VENTAJAS DE IMPLEMENTACION HACCP

- Reducción de reclamos, devoluciones, reproceso, y rechazos de productos.
- Ahorro de recursos
- Reducción de inspecciones oficiales de DIGESA
- Seguridad y satisfacción del consumidor
- Atracción de nuevos clientes
- Compatible con el sistema ISO 9000
- Posicionamiento de la empresa frente a la competencia
- Facilita el comercio Internacional de alimentos

Actualmente NASA - AGRO, ha perdido contrato por insatisfacción de clientes extranjeros principalmente. Por no contar con un sistema de aseguramiento de calidad basado en los principios HACCP.

IV. RESULTADOS :

IMPLEMENTACION DEL SISTEMA HACCP

NASA-AGRO, entendiendo el valor estratégico del HACCP decide enmarcarse dentro de las tendencias de procesamiento de productos alimenticios con respecto a sanidad, competitividad y fortalecimiento de su posición en el Comercio nacional e internacional.

Para la ejecución del presente Plan HACCP se aplicó los términos y definiciones establecidos por: Rama de Capacitación Nacional NOAA-NMFS, 1996; Alianza Nacional de HACCP en productos marinos para Educación y Entrenamiento, 1997; Codex Alimentarios, 1997; el Código de Principios Generales de Higiene (R.M. N° 535-97 SA/DM); el Código de Prácticas de Higiene para la Elaboración de Espárragos en Conservas (R.M. N° 536-97 SA/DM); y el Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas (D.S. N° 007-98 SA/DS).

ETAPA I

5.1 FORMULACION DEL PROYECTO HACCP

5.1.1 Decisión Gerencial:

Teniendo la necesidad e importancia, la Gerencia General de Nasa-Agro tomó la decisión de implementar el Sistema HACCP a fin de asegurar la calidad sanitaria de sus productos y como consecuencia cumplir con las necesidades de sus clientes, exigencia del gobierno y principalmente con la nueva política de calidad de la empresa que propicia la Calidad Total.

5.1.2 Definición de Políticas de Calidad

- Garantizar que los productos pre-cocidos congelados sean nutritivos, confiables, sanos e inocuos y satisfagan las necesidades del cliente.
- Cumplir con las normas sanitarias vigentes y con los lineamientos de autorización sanitaria declarados por DIGESA.
- Desarrollar una cartera de proveedores seleccionados que cumplan con los requisitos de calidad especificados para el producto.
- Emplear recursos humanos capacitados y mantener un programa permanente de capacitación y asesoría en Sistemas de Calidad y Saneamiento.
- Utilizaran recursos tecnológicos disponibles para la prevención de fallas y defectos durante el proceso.
- Documentar todas las etapas de procesos.
- Diseñar y hacer obligatoria la aplicación de las fichas técnicas y los estándares de operación de la empresa.

5.1.3 Conformación del Equipo HACCP

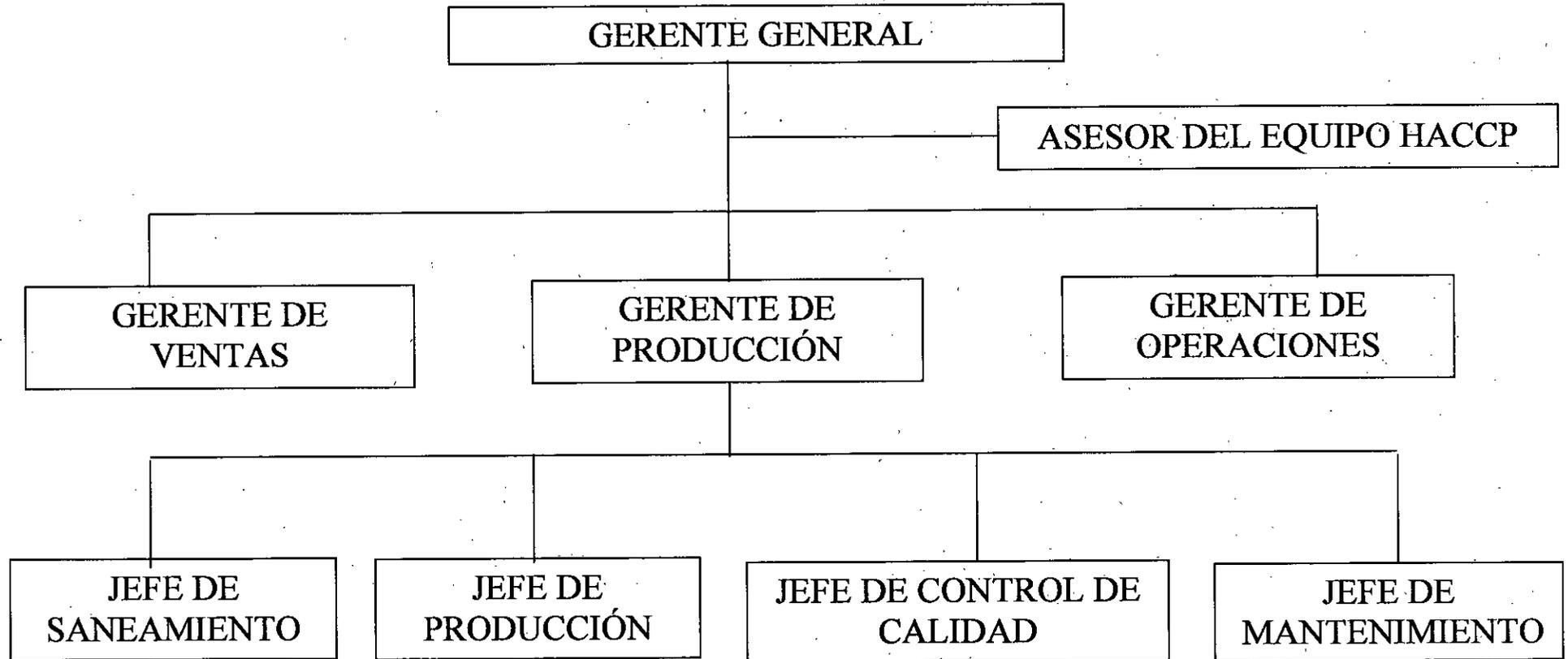
En la fig. N° 05 se presenta un organigrama HACCP de NASA – AGRO, la cual fue conformada bajo el siguiente compromiso de la Gerencia General:

- Nombrar el Equipo HACCP en el que participará directamente.
- Asignarle tiempo necesario para ejecutar el estudio e implementación.
- Proporcionar los recursos necesarios para culminar con éxito el proceso de implementación del Sistema HACCP.

El equipo está conformado por los siguientes integrantes, como se indica en el cuadro N° 10:

FIGURA N° 05

ORGANIGRAMA HACCP DE NASA- AGRO



Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 10: **EQUIPO HACCP DE NASA - AGRO**

Integrantes	Cargo	Disciplina	Experiencia
AA...	Director del Equipo	Gerente General	Coordinador y monitoreador del Sistema HACCP
BB. ..	Integrante	Gerente de Producción	Conocedor del HACCP, calidad de M.P. e insumos, diseña nuevos productos, planifica y controla la producción.
CC	Integrante	Gerente de Ventas	Coordina y supervisa el cumplimiento de las disposiciones del Plan HACCP en el área de ventas.
DD..	Integrante	Jefe de Producción	Conocedora del HACCP, involucrada directamente con la producción
EE...	Integrante	Jefe de Control de Calidad	Conocedora del HACCP, encargada de la parte de Aseguramiento de la Calidad y de la parte secretarial del Equipo
FF...	Integrante	Jefe de Saneamiento e Higiene	Conocedor del HACCP, encargado del Control y cumplimiento de la Higiene y Sanidad.
GG...	Integrante	Jefe de Mantenimiento	Conocedor del mantenimiento y características de los Equipos y maquinarias de proceso
HH...	Coordinador	Asesor del Equipo HACCP	Coordinador del HACCP

Fuente: Elaboración Propia

La Gerencia General para el desempeño del Equipo estableció la siguiente política:

- a) Durante el estudio no existirá dependencia de línea, cada miembro del equipo podrá emitir opinión independiente de lo que opine su jefe inmediato.
- b) Los miembros del equipo tienen pleno conocimiento de lo que realmente ocurre en la línea de producción.
- c) Los miembros principales del equipo participarán hasta la culminación del estudio, pero cuando se considere necesario se invitará a especialistas, técnicos o asesores externos u otros que el equipo considere necesario.

5.1.4. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES DEL EQUIPO HACCP

Gerente General. Si bien no tiene una participación activa en el equipo HACCP, mas por el contrario tiene una responsabilidad definida.

- Promover y apoyar el desarrollo integral del Plan HACCP de la planta.

Funciones:

- Promover acciones tomadas por el equipo HACCP.

Gerente de Producción

- Responsable de la compra de la materia prima.
- Promover y concientizar al Gerente General a realizar cambios de Infraestructura, en la planta AGRO, con la finalidad de la Implantación del Sistema.

Funciones:

- Participar en las reuniones del Equipo HACCP.

- Comunicar al Equipo los cambios que se realicen en el flujo de operaciones, y cualquier otro cambio que realice.

Gerente de Ventas

- Coordina y supervisa el cumplimiento de las disposiciones del Plan HACCP en el Área de Ventas.

Funciones:

- Verifica la atención de quejas del cliente.
- Verifica la distribución del producto terminado.
- Participa en las reuniones del Equipo HACCP.
- Promueve las visitas y supervisión de establecimientos del cliente.

Jefe de Producción

- Velar por la aplicación del Plan HACCP en el área de producción.

Funciones:

- Concientizar al personal bajo su mando en el control de los peligros identificados para cada PCC.
- Participar en el plan HACCP a través de las reuniones periódicas del equipo HACCP.
- Comunicar los procedimientos operativos de la Planta.
- Decidir acciones correctivas sobre el proceso de producción en coordinación con los jefes de cada área.
- Dar solución a la solicitud de acciones correctivas de auditorías internas y/o externas del área de producción.

Jefe de Control de Calidad

- Coordinar, supervisar y dirigir el Plan HACCP en el área de control de calidad.
- Asegurar la calidad de la materia prima que ingresa a la planta.

Funciones:

- Coordina con el área de producción el muestreo para los análisis fisicoquímicos (pH, T°) del producto en proceso, para el control de los PCC.
- Controlar, organiza y planifica la calidad fisico-microbiológico del producto durante la etapa del proceso productivo y producto terminado.
- Coordina el mantenimiento y CALIBRACION de los equipos de laboratorio, como son balanzas, termómetros, mantenimiento de las soluciones estandarizadas.
- Mantener actualizadas las especificaciones técnicas y métodos de análisis.

Jefe de Saneamiento e Higiene

- Llevar a cabo la verificación de limpieza y desinfección de infraestructura de todas las áreas del proceso, incluido los equipos y registrarlos, se reportará al Jefe de Producción.

Funciones:

- Participar en el plan HACCP, a través de las reuniones periódicas del equipo HACCP.
- Concientizar y motivar al personal, en que importante es la labor que ellos desempeñan.

Jefe de Mantenimiento

- Programar y hacer cumplir el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos, así como los instrumentos de control.

Funciones:

- Calcular y diseñar adecuadamente lo relativo a las diferentes ampliaciones y/o modificaciones en nuestra planta, teniendo en consideración los aspectos HACCP.
- Revisar cada mes las tarjetas de control de los equipos.
- Revisar los registros de mantenimiento quincenalmente.
- Establecer métodos y procedimientos que aseguren la realización adecuada de los trabajos.
- Tomar decisiones de carácter mecánico y/o eléctrico en lo relacionado a las modificaciones a efectuarse en la planta.
- Preservar los registros de calibración de los instrumentos de medición.

Coordinador

- Asesorar al equipo HACCP en todo lo referente al Plan HACCP en la Planta, mediante la actualización y preservación de la documentación HACCP, así como la distribución en todas las áreas involucradas.

Funciones:

- Velar por el empleo y preservación de los registros.
- Coordinar y dirigir las auditorías internas.

5.1.5. Capacitación en HACCP:

Los conocimientos de un Sistema HACCP es clave para la exitosa fabricación y venta de alimentos, por lo cual es preciso la educación, capacitación y posterior actualización del personal involucrado. Actualmente las personas componentes del Equipo han recibido capacitación en implementación de Sistemas HACCP, tal como se indica:

CARGO	CURSOS – TALLER EN:
• Jefe de Producción	: Implementación del Sistema HACCP
• Jefe de Control de Calidad	: Implementación del Sistema HACCP Auditoría en HACCP
• Jefe de Saneamiento	: Implementación del Sistema HACCP Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura y Saneamiento

El Equipo HACCP, hará extensiva la capacitación a todo el personal involucrado en el proceso, en especial a los supervisores (as) de las diferentes áreas de Producción (planta, control de calidad, almacenes, comercialización, mantenimiento), los cuales serán las personas que ayudarán a la implementación del Sistema y a su difusión a todo nivel.

5.1.6. Evaluación del Diagnóstico de Situación:

La evaluación cualitativa y cuantitativa basado en los Principios Generales de Higiene y Sistema HACCP, permitió conocer de manera general el diagnóstico de la empresa, facilitando la identificación de las áreas deficitarias en términos de calidad; la cual se detalla en el Capítulo IV, subtítulo 4.3.2 y se adjunta en el Apéndice N° 01: Diagnóstico basado en Principios Generales de Higiene y Sistema HACCP en NASA-AGRO.

ETAPA II

5.2 ELABORACION DEL PLAN HACCP

5.2.1 Pre-Requisitos HACCP:

El presente Plan HACCP de Nasa-Agro está sólidamente fundamentado en Manuales de Procedimiento de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM); Programas de Higiene y Saneamiento (PHS); complementado con programas especiales (POES)

En vista que todos ellos influyen en el ambiente de procesamiento, son considerados como programas pre-requisitos HACCP, los que a continuación se indican:

5.2.1.1 Manual de Procedimiento Operacional de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM):

El desarrollo del Manual de Procedimientos Operacionales de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se adjunta en el Apéndice N° 05.

5.2.1.2 Manual de Procedimiento Operacional de Higiene y Saneamiento (PHS):

El desarrollo del Manual de Procedimientos Operacionales de Limpieza y Saneamiento (PHS) se adjunta en el Apéndice N° 06.

5.2.1.3 Manual de Procedimiento Operacional de Programas Especiales (POES):

El Desarrollo del Manual de Procedimientos Operacionales de Programas Especiales se adjunta en el Apéndice 07.

5.2.2 PASOS PRELIMINARES HACCP:

En esta etapa, los pasos preliminares sigue la siguiente secuencia que se detalla a continuación.

5.2.2.1 Identificación de la Planta:

La identificación de la planta en la cual se incluyen: nombre, ubicación, dirección y responsable del plan; se indica en el Cuadro N° 11.

5.2.2.2 Organigrama de la Empresa

El organigrama de la empresa, permite identificar la ubicación y competencias del Equipo HACCP; como se indica en el Cuadro N° 12.

5.2.2.3 Distribución de la Planta en NASA-AGRO (Después de la Implementación de HACCP)

La distribución de la planta después de la Implementación del Plan HACCP se indica en el Apéndice N° 04 - II. Figura N°20, en la que se describe detalladamente, la ubicación de áreas de trabajo, equipos y maquinarias.

5.2.2.4 Descripción del Producto:

En el Cuadro N° 13 , se presenta una ficha técnica del espárrago verde pre-cocido congelado, donde se detalla una descripción general del producto que incluye: descripción física; componentes; características sensoriales, físicas, químicas, microbiológicas; las cuales deben cumplir como requisito de calidad de cliente como se indica en el anexo 01; formas de consumo; consumos potenciales; empaque y presentación; vida útil esperada; instrucciones en la etiqueta y controles especiales durante su distribución y comercialización.

CUADRO N°11

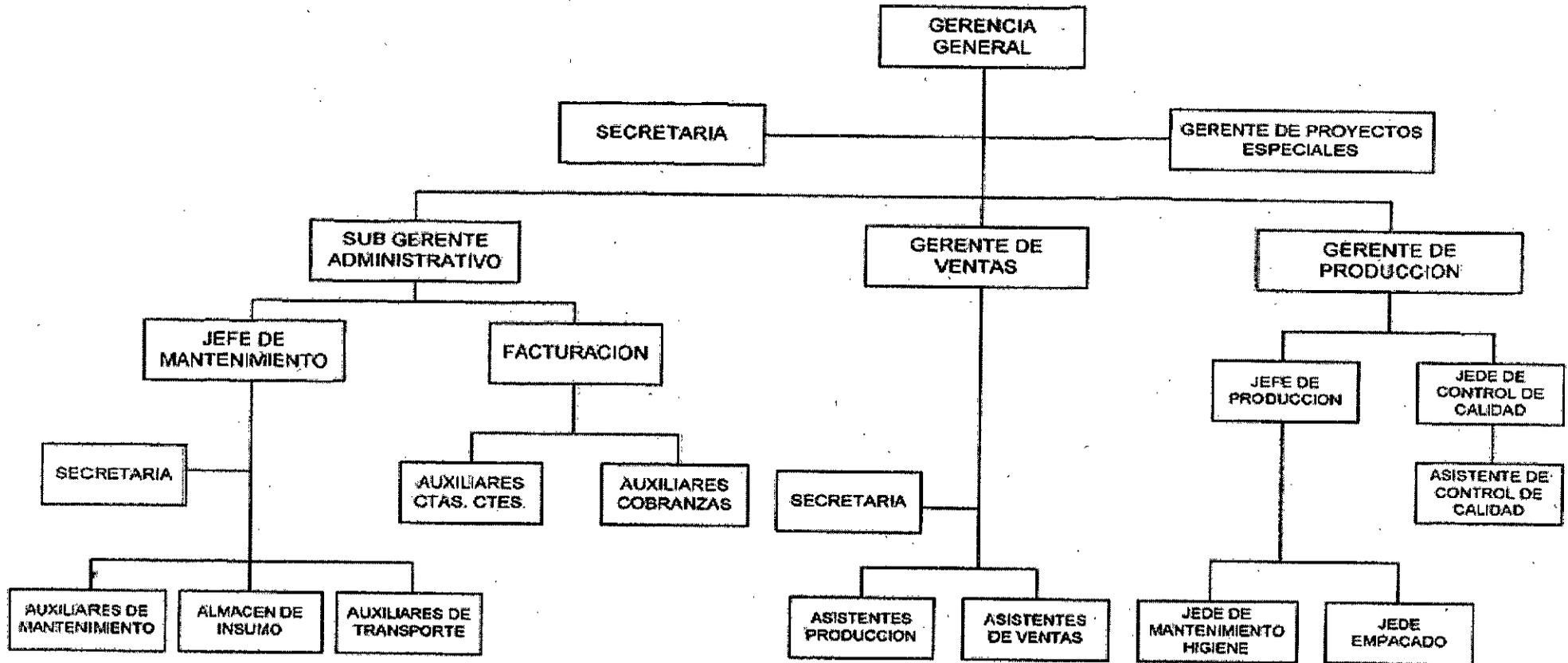
IDENTIFICACIÓN DE LA PLANTA: (NASA - AGRO)

Nombre	NATURAL ALIMENTOS S.A. , División Agro. "NASA - AGRO"
Dirección	Parque Industrial s/n , Callao
Representante Legal:	
Teléfono : Fax :	
Calidad y Departamento	Lima, Provincia Constitucional del Callao
Aprobación de la Autoridad Sanitaria: Fecha Resolución Directoral	

Fuente: Nasa Agro 1999

FIGURA N° 06

ORGANIGRAMA DE NASA AGRO



Fuente: Nasa Agro 1999

CUADRO N° 12

FICHA TECNICA DEL ESPARRAGO VERDE ENTERO PRE-COCIDO CONGELADO

NOMBRE	Espárrago verde pre cocido congelado		
DESCRIPCION FÍSICA	Producto natural elaborado a partir de la especie <i>Asparagus officinalis</i> el cual ha sido seleccionado, clasificado, cortado, lavado, sometido a cocción hasta lograr un grado de tal de turgencia que le dé característica de producto pre listo una vez que ha sido congelado por el sistema de túnel por aire forzado.		
COMPONENTES	Espárrago verde 100%		
CARACTERISTICAS SENSORIALES	Color : Verde característicos SABOR: Característico OLOR: Característico (No fermentado) TEXTURA: firme Libre de olores y sabores extraños libre de pesticidas Sin escarchas		
CARACTERISTICAS FÍSICAS	Longitud: 16 cm + - 1 Calibre: 8 a 12 mm. 12 a 16 mm. 16 a 22 mm Medidos en la base del turión		
CARACTERISTICAS QUÍMICAS	Cenizas	0.65%	Tiamina 0.18 mg
	Fibra	0.83%	Reboflavina 0.15 mg.
	Hidratos de carbono	3.90%	Niacina 1.26 mg.
	Calcio	23 mg.	Ac. Ascórbico 26 mg.
	Fósforo	69 mg.	
	Potasio	259 mg.	
CARAACTERISTICAS MICROBIOLÓGICAS	Numeración de E. Coli: <3 ufc / gr Numeración de coliformes fecales < 10 ufc / gr Numeración de <i>Staphylococcus aurcos</i> <10 ufc / gr Detección de Salmonellas Negativas Bacterias aerobias mesófilas 500000 ufc /gr.		
FORMAS DE CONSUMO	Cocina tradicional: hervir el agua, añadir el espárrago congelado y cocer por 5 min. Escurrir y enfriar horno microondas: Verter el contenido con cuidado en un recipiente para microondas. Verter el contenido con cuidado en un recipiente para microondas, agregar agua y sal al gusto. Ponerlo en el horno y llevarlo a una temperatura HIGH por 10 min. Y enfriar Consumir en ensaladas, sanguches, bocaditos y en cremas		
CONSUMIDORES POTENCIALES	Público en general, consumo en el hogar y en servicios de alimentos		
EMPAQUE Y PRESENTACION	Empacado en bolsas transparentes de 1 kg. Embalado en cajas de cartón corrugado encerado por 10 kg.		
	18 meses a 2 años en almacenamiento a temperatura de - 18 °c.		
VIDA UTIL ESPERADA INSTRUCCVIONES EN LA ETIQUETA	Fecha de producción Fecha de vencimiento Fabricante, dirección, teléfono peso neto.		
Controles Especiales durante Distribución y Comercialización	monitoreo continuo de temperatura en transporte (termoking) y en exhibiciones comerciales mantener cadena de frio		

Fuente: Nasa – Agro ,1998

5.2.2.5 Descripción de Flujo de Proceso en NASA-AGRO (Después de la Implementación HACCP)

El Diagrama de Flujo para la Elaboración del Espárrago verde precocido congelado después del Plan HACCP se indica en el Apéndice N° 04 - I, Figura N° 20.

5.2.2.6 Verificación IN-SITU del Diagrama de Flujo:

Realizado el diagrama de flujo de proceso, se recorrió todas las etapas de proceso, verificando IN-SITU el flujo grama que es exacto en la práctica para la elaboración de espárrago verde precocido congelado.

Durante el recorrido de observación de varios días en compañía de Los jefes de: planta, control de calidad y saneamiento, se detectó en varias etapas de proceso problemas de Buenas Prácticas de Manufactura y Limpieza/Saneamiento, en el acto se levantó un flujo grama indicándose en cada etapa los puntos vulnerables, los que fueron subsanados en el momento, como se indica en la Figura N° 07, con la cual se dio inicio a la Aplicación de los Principios HACCP.

5.2.3 APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS HACCP:

PRINCIPIO 1

5.2.3.1. ANÁLISIS DE PELIGROS, RIESGOS Y MEDIDAS

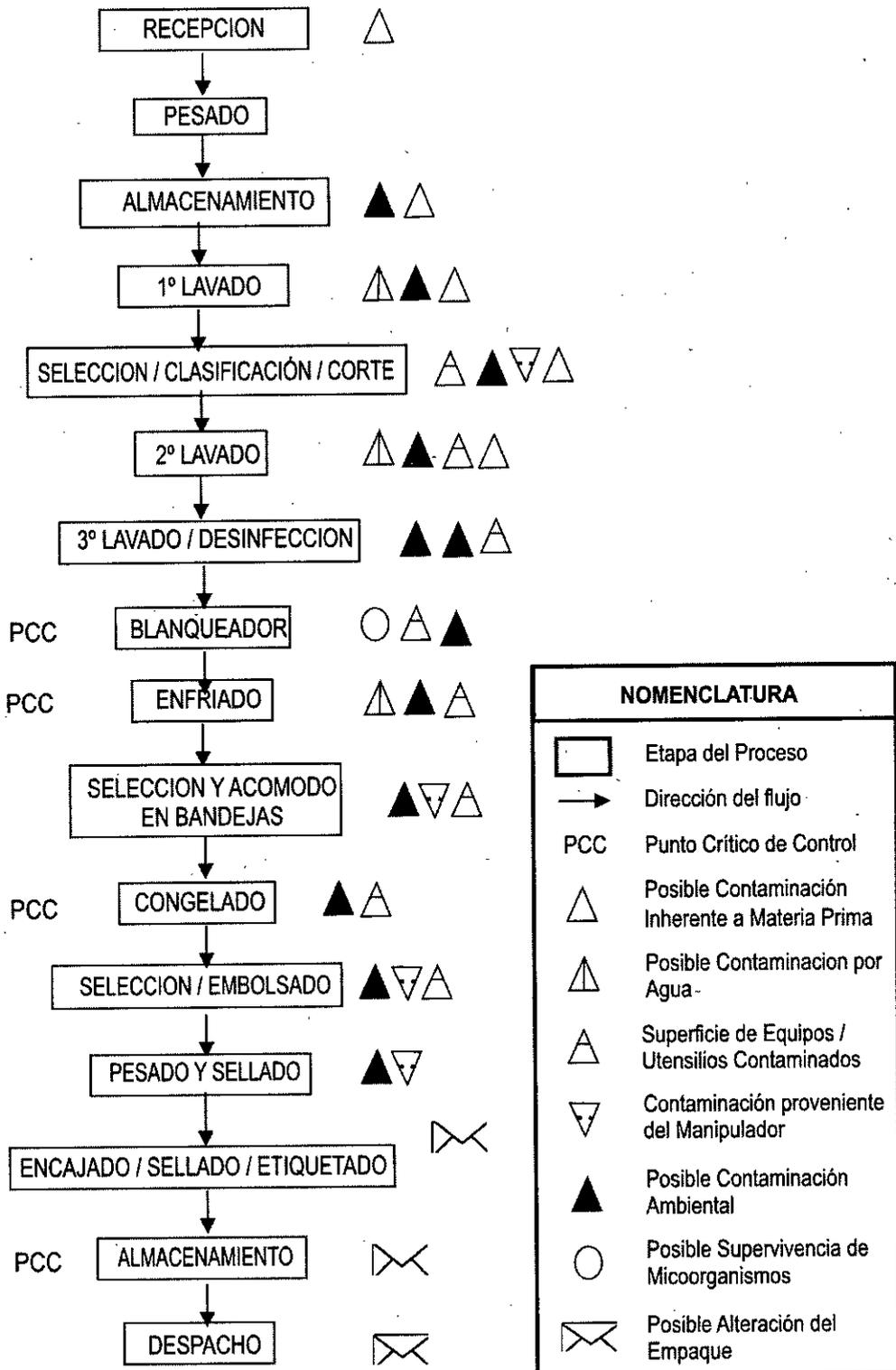
PREVENTIVAS:

a). ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS:

Para la identificación de los peligros y riesgos a lo largo del proceso productivo del espárrago verde precocido congelado se utilizó como herramienta analítica la tormenta de ideas tal como se indica en el Grafico N°03 donde se obtuvo una lista de los principales problemas que se presentan en cada etapa de proceso y que se detallan en el cuadro N° 14.

FIGURA N° 07

VERIFICACION INSITU DEL DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL ESPARRAGO VERDE PRE - COCIDO CONGELAD

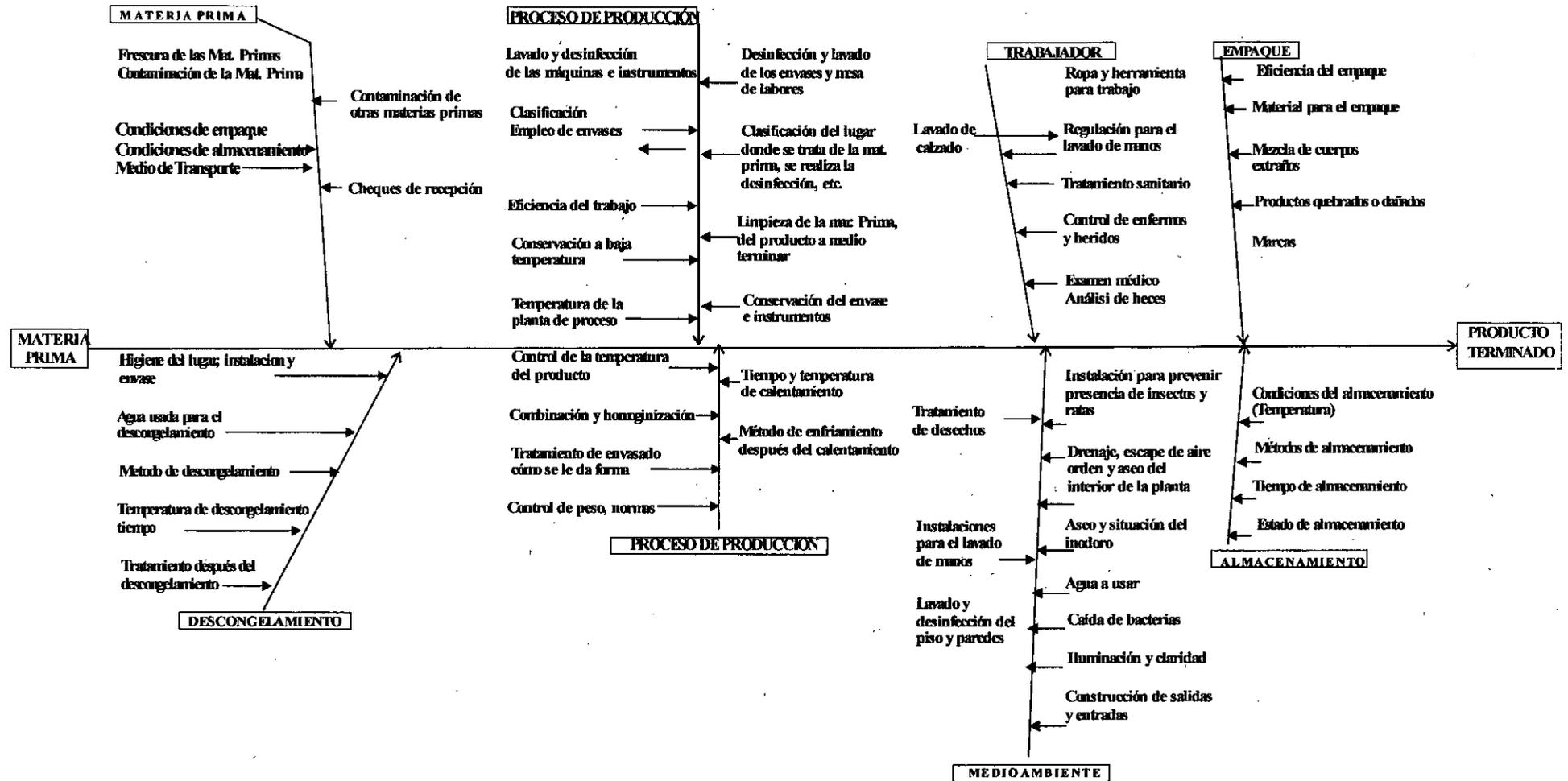


Fuente: Elaboración Propia

GRAFICO N°03

PUNTOS A CHEQUEAR PARA EL CONTROL SANITARIO DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ALIMENTOS

(ESQUEMA GENERAL DE ISHIKAWA PARA DETERMINAR PELIGROS Y LOS FACTORES PRINCIPALES EN CADA ETAPA DE PROCESO)



Fuente: Japan Intenacional Cooperación Agency, 1982

CUADRO N° 14: PRINCIPALES PELIGROS QUE OCURRE EN CADA ETAPA DE PROCESO

ETAPAS DE PROCESO	PELIGROS		
	BIOLOGICO	QUIMICO	FISICO
R E C E P C I O N M. P.	<p>Contaminación por Bacterias Patógenas (Salmonellas, Erwinia)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cultivo de espárrago con agua servida o infestada. • Jabas de acopio sucias o contaminadas. • Utensilios, cuchillos de cosecha contaminados. • Deficiencias de limpieza y desinfección del vehículo de transporte. 	<p>Presencia de residuos de pesticidas y fertilizantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso excesivo de pesticidas y fertilizantes durante cultivo de espárrago. • Mal uso en dosificación. • Descuido del personal. • Desconocimiento en su uso. 	<p>Pérdida de características sensoriales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de turgencia. • Deshidratación • Enfibramiento • Decoloración <p>Presencia de Partículas extrañas y tierra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia de restos de hojas, ramas, tierra. • Presencia de pelos de los cosechadoras. • Manipulación inadecuada.
P E S A D O	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno 	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno 	<p>Falta de peso en materia prima:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deshidratación de materia prima durante transporte • Balanza descalibrada • Fallas en balanza-plataforma. • Descuido del personal • Personal no entrenado
ALMACENAMIENTO DE M.P.	<p>Contaminación por Bacterias Patógenas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medio ambiente contaminado. • Deficiencias en limpieza y desinfección de la cámara de almacenamiento. • Restos de insectos, roedores. <p>Crecimiento de Bacterias patógenas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo prolongado en almacén. • Ausencia de humedad relativa. • Elevada temperatura de almacenamiento. • Fallas del equipo en el sistema de refrigeración. • Fallas en los sensores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno 	<p>Alteración de características sensoriales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deshidratación • Marchitamiento • Quemadura por frío • Fallas del equipo en el sistema de refrigeración • Fallas en los sensores

ETAPAS DE PROCESO	PELIGROS		
	BIOLOGICO	QUIMICO	FISICO
1ER LAVADO	Contaminación por Bacterias Patógenas (coliformes) <ul style="list-style-type: none"> • Agua de red pública contaminada por coliformes. • Contaminación del agua durante el lavado, por el mismo producto proveniente con tierra. • Turbidez del agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno. 	Presencia de residuos de tierra: <ul style="list-style-type: none"> • Deficiencias en la frecuencia de cambio del agua. • Turbidez del agua. • Excesiva cantidad de materia prima.
CLASIFICACION Y CORTE	Contaminación por Bacterias Patógenas <ul style="list-style-type: none"> • Medio ambiente contaminado. • Elevada temperatura del medio ambiente. • Deficiencias en limpieza y desinfección de utensilios y equipos. • Deficiencias en hábitos e higiene del personal. • Manipulación de M.P. con inicios de pudrición bacteriana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno. 	Alteración de las características sensoriales: <ul style="list-style-type: none"> • Manipulación inadecuada (daño físico, mecánico). • Inadecuado instrumento de trabajo (cajas de corte mal medidas, cuchillos sin afilado). • Excesiva cantidad de materia prima. • Deficiencias en selección, calibrado y corte. • Descuido del operario. • Inadecuada iluminación. • Inadecuada ventilación. • Excesiva exposición de M.P. al medio ambiente a elevada temperaturas.
2DO LAVADO	Contaminación por Bacterias Patógenas (coliformes) <ul style="list-style-type: none"> • Agua de red pública contaminada por coliformes. • Agua contaminada por el mismo producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno 	Presencia de residuos de tierra: <ul style="list-style-type: none"> • Deficiencias en la frecuencia de cambio del agua. • Turbidez del agua. • Excesiva cantidad de materia prima.
3ER. LAVADO Y DESINFECCION	Contaminación por Bacterias Patógenas (coliformes) <ul style="list-style-type: none"> • Agua de red pública contaminado por coliformes. • Deficiencias en limpieza y desinfección de la tina de inmersión. • Deficiencia en cloración. • Elevada carga de materia prima. 	Presencia de residuos agentes de Limpieza y Desinfectante: <ul style="list-style-type: none"> • Exceso en uso de desinfectante clorado. • Descuido del personal. • Desconocimiento en su uso. 	Alteración de Características Sensoriales: <ul style="list-style-type: none"> • Exceso en el uso del desinfectante clorado. • Decoloración del producto. • Descuido del personal. • Falta de entrenamiento. Presencia de residuos de tierra. <ul style="list-style-type: none"> • Deficiencia en la frecuencia del cambio de agua. • Excesiva cantidad de materia prima. • Descuido del personal.

ETAPAS DE PROCESO	PELIGROS		
	BIOLOGICO	QUIMICO	FISICO
B L A N Q U E A D O	<p>Supervivencia de Bacterias Patógenas</p> <ul style="list-style-type: none"> Deficiencia de temperatura y tiempo por debajo del parámetro. Fallas en los sensores del equipo. Fallas del equipo Blancher Falta de fluido eléctrico Descuido del personal. Malas prácticas en manejo del equipo <p>Deficiencias en la Inactivación en Enzimas</p> <ul style="list-style-type: none"> Inadecuada relación de temperatura versus tiempo. Fallas en los sensores del equipo. Fallas del equipo Blancher, caldero. Bajo nivel de agua. Descuido del personal. 	<p>Presencia de residuos de agentes de limpieza y desinfectante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exceso en uso de detergente en equipo. mal enjuague Exceso en uso de desinfectante clorado en el equipo Blancher. <p>Presencia de residuos de agentes de limpieza y desinfectante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Deficiencias en enjuague de equipos. Falta de capacitación. 	<p>Alteración de características sensoriales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Excesiva temperatura y tiempo por encima de parámetro (sobre cocción). PH del agua de pre. Cocción ácida (decoloración). Pérdida de textura. Fallas del equipo Blancher. <p>Alteración de características sensoriales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fallas en los sensores. Descuido del personal. Falta de entrenamiento
	E N F R I A D O	<p>Supervivencia de Bacterias Patógenas (coliformes)</p> <ul style="list-style-type: none"> Elevada temperatura del agua de enfriamiento por encima del parámetro. Ineficiente shock térmico. Fallas del equipo Chiller en el sistema de enfriado. Fallas en los sensores del equipo. Descuido del personal. Deficiente manejo del equipo. <p>Contaminación por bacterias patógenas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Agua de red pública Contaminada con coliformes. Deficiencias en la frecuencia de cambio de agua. Deficiencia en la clorinación. Deficiencia en el desinfectado Antibacterial. 	<p>Presencia de residuos de agentes de limpieza y desinfectante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exceso en uso de detergente en el equipo Chiller. Exceso en uso del desinfectante clorado en el Equipo Chiller. Descuido del personal. Falta de capacitación.

ETAPAS DE PROCESO	PELIGROS		
	BIOLOGICO	QUIMICO	FISICO
ESCURRIDO , SELECCIÓN Y ACOMODO DE BANDEJAS	<p>Re contaminación por Bacterias Patógenas (Contaminación cruzada)</p> <ul style="list-style-type: none"> Deficiencias en lavado y desinfección de utensilios, mesas, bandejas, coches, faja transportadora de selección. Malos hábitos de higiene. Personal no saludable. Personal incorrectamente uniformado. Manipulación inadecuada del producto. Descuido del personal. Falta de capacitación. <p>Crecimiento de Bacterias Patógenas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exceso de tiempo en exposición al medio ambiente. Alta temperatura ambiental. Alta humedad relativa. Deficiencias en ventilación 	<p>Presencia de Residuos de Agentes de Limpieza y desinfectante.</p> <ul style="list-style-type: none"> Deficiencias en lavado y desinfección de utensilios, mesas, bandejas, coches, faja transportadora de selección. Exceso en uso de detergente en utensilios, bandejas, faja transportadora. Exceso en uso del desinfectante clorado en utensilios, bandejas. Deficiencia en enjuague. Falta de capacitación. 	<p>Alteración de Características sensoriales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Manipulación inadecuada, daño físico o mecánico (roturas o daño de puntas del turión).. Deficiencias en selección. Deficiente escurrido. Pérdida de textura. Descuido del personal. Falta de capacitación.
	CONGELADO	<p>Re contaminación por Bacterias Patógenas</p> <ul style="list-style-type: none"> Medio ambiente contaminado. Deficiencias en limpieza/ desinfección del túnel de congelado. Personal no saludable. Malos hábitos de higiene Personal incorrectamente uniformado. Manipulación inadecuada Descuido del personal Personal no entrenado. <p>Crecimiento de Bacterias Patógenas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Temperatura del túnel insuficiente, por encima del parámetro. Fallas del Equipo en el sistema de congelado. Fallas en los sensores del equipo. <p>Falta de capacitación del operario.</p>	<p>Presencia de Residuos de Agentes de Limpieza y desinfección:</p> <ul style="list-style-type: none"> Deficiencias en limpieza y desinfección del túnel y pre-túnel de congelado. Exceso en uso de detergente en el túnel. Exceso en uso del desinfectante cloro en el túnel. <p>Presencia de Residuos de Agentes de Limpieza y desinfección:</p> <ul style="list-style-type: none"> Deficiencias en el enjuague y deshielo del túnel. Falta de capacitación

ETAPAS DE PROCESO	PELIGROS		
	BIOLOGICO	QUIMICO	FISICO
SELECCIÓN Y EMBOLSADO	<p>Re contaminación por Bacterias Patógenas(Contaminación cruzada)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medio ambiente contaminado. • Deficiencias en limpieza/ desinfección del pre- túnel. • Temperatura elevada del medio ambiente. • Descongelación del producto. • Bolsas de polietileno transparente para descarga (en totes) no desinfectadas. • Pérdida de esterilidad en bolsas de embolsado de espárrago congelado. • Manipulación inadecuada. • Malos hábitos de higiene. • Personal no saludable. • Incorrectamente uniformado • Falta de capacitación. <p>Crecimiento de Bacterias Patógenas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura y H.R. elevada del medio ambiente. • Excesivo tiempo de exposición al medio ambiente. • Fallas del equipo en el sistema de enfriado. • Fallas en los sensores. • Falta de capacitación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno. 	<p>Alteración de Características sensoriales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manipulación inadecuada (daño físico o mecánico) con puntas rotas, quebramiento del turión. • Pérdida de textura por descongelación. • Selección defectuosa. • Personal no capacitado. • Fallas del Equipo en el sistema de frío.
PESADO Y SELLADO	<p>Descontaminación por Bacterias Patógenas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medio ambiente contaminado. • Inadecuada limpieza y desinfección de la cámara de empaque (pisos, paredes, techos). • Deficiencias en limpieza y desinfección de utensilios (cuchillos, mesas, cucharones). • Deficiencias en limpieza y desinfección de la balanza electrónica y máquina selladora. • Personal no saludable. • Deficiencias en manipulación. • Malos hábitos de higiene. • Temperatura elevada del medio ambiente. • Descongelación del producto. • Fallas del equipo en el sistema de refrigeración. • Fallas en los sensores del equipo. • Personal no capacitado. 	<p>Presencia de Residuos de Agentes de Limpieza y desinfección:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deficiencias en limpieza y desinfección de mesas, cucharones, balanza y máquina selladora. • Exceso en uso del detergente en utensilios y máquinas. • Exceso en uso del desinfectante cloro en utensilios y máquinas • Deficiencias en enjuague. • Personal no capacitado. 	<p>Alteración de Características sensoriales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manipulación inadecuada. • Daño físico o mecánico. • Pérdida de textura por descongelamiento. • Descuido del personal. <p>Deficiencias en Pesado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peso neto por encima o debajo de lo especificado. • Balanza descalibrada. • Personal no capacitado <p>Deficiencias en Sellado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calor térmico de sellado por encima ó debajo de lo especificado. • Bolsas mal selladas (abiertas, arrugadas, cortadas, sellado Transversal). • Fallas en el sistema eléctrico de la máquina selladora. • Personal no capacitado.

ETAPAS DE PROCESO	PELIGROS		
	BIOLOGICO	QUIMICO	FISICO
ENCAJADO, SELLADO Y ETIQUETADO	Re contaminación por Bacterias Patógenas <ul style="list-style-type: none"> Deficiencias en sellado de las bolsas (rotas, abiertas). Cajas de cartón sucio o contaminado. Descuido del personal. Manipulación inadecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> Ninguno. 	Alteración de Características sensoriales: <ul style="list-style-type: none"> Manipulación inadecuada. Daño físico o mecánico (puntas rotas, quebramiento del turión). Descongelamiento por exceso en exposición al medio ambiente. Descuido del personal. Deficiencias en Embalaje e Identificación del Producto. <ul style="list-style-type: none"> Cajas de cartón no corrugadas. Cajas no resistentes al peso durante el apilado. Cintas de embalaje que no soportan frío (despegue). Inadecuada identificación del producto. Personal no capacitado Fallas en codificado (lote, etc.)
ALMACENAMIENTO	Crecimiento de Bacterias Patógenas <ul style="list-style-type: none"> Deficiencias en limpieza y desinfección de cámara de almacén. Descongelamiento del producto. Temperatura de almacén por encima del parámetro. Fallas del Equipo en el sistema de congelado. Fallas en los sensores del Equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> Ninguno 	Alteración de Características sensoriales: <ul style="list-style-type: none"> Temperatura de almacén por encima o debajo del parámetro. Descongelamiento del producto. Formación de bloques Pérdida de textura Quemadura por frío. Escarchado del producto Decoloración Fallas del equipo en el sistema de congelado. Fallas en los sensores del equipo.
D E S P A C H O	Crecimiento de Bacterias Patógenas <ul style="list-style-type: none"> Deficiencias en limpieza y desinfección del container. Temperatura elevada del container por encima del parámetro. Descongelamiento del producto. Fallas del equipo en el sistema de congelado. Fallas en los sensores del equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> Ninguno 	Alteración de Características sensoriales: <ul style="list-style-type: none"> Manipulación inadecuada del producto embalado (daño físico/mecánico) Temperatura elevada de container por encima del parámetro. Demora en la carga a container. Descongelamiento del producto. Formación de bloques. Escarchado del producto. Perdida de textura. Fallas del equipo de congelado. Fallas en los sensores del equipo.

Fuente: Elaboración Propia

b). ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Identificados los peligros, éstos fueron evaluados para determinar el tipo de riesgo, abarque, efecto y seguridad analizados en cada una de las Etapas de Proceso.

1. Recepción de Materia Prima:

En el Cuadro N° 15, se presentan los peligros, riesgos, abarque, efectos y severidad identificados en la etapa de recepción de la materia prima a continuación se presenta una breve descripción.

1.1 Peligro Biológico

Contaminación por Bacterias patógenos: (Salmonellas, Erwinia)

La deficiencia de limpieza y desinfección del vehículo de transporte, cultivo del espárrago con aguas servidas o infestadas, la falta de higiene de agricultores y cosechadoras, el uso de utensilios y jabas sucias durante el apilado, deficiencias en temperatura y humedad relativa de ambiente del vehículo de transporte y el inicio de descomposición bacteriana del espárrago, pueden ocasionar la presencia de este peligro, el riesgo de ocurrencia de este peligro es alto, debido que las causas arriba mencionados se presentan frecuentemente.

La severidad de este peligro es mayor, la ocurrencia del mismo puede producir un producto final contaminado para el consumidor, a pesar de ello, no constituye un PCC por su posterior etapa: Lavado/desinfección, Tratamiento térmico.

CUADRO N°15: RESULTADO DEL ANALISIS DE RIESGOS EN RECEPCION DE MATERIA PRIMA

Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos d. Severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)
Biológico Contaminación por bacterias patógenas (salmonellas, erwinia)	Sí	. Cultivo de M.P. Con agua no tratadas o servidas. .Utensilios y materiales de cosecha Contaminados. . Jabas de acopie y vehículo de transporte de M.P. en malas condiciones	. Usar agua limpia, tratada durante el regado y cultivo. . los utensilios, materiales y jabas De acopio deben estar limpios. .El vehículo de transporte debe Estar limpio y desinfectado.	a. Salubridad b. Enfermedad	c. Alto d. Mayor	NO
Químico Presencia de residuos de pesticidas y fertilizantes	No	. Controlado por el agricultor. El fabricante realiza inspección de campo mensual mente.				
	Si	Deficiencias en control de temperatura y H.R. Del ambiente durante: cosecha, acopio y transporte a planta de proceso, ocasionando: . Deshidratación . Aumento de fibrosidad . Pérdida de turgencia . Decoloración	. Cosechar durante primeras horas del día, a bajas temperaturas Atmosféricas. . El acopio y almacenamiento debe estar bajo sombra o refrigerado. . Control de temperatura y H.R. Durante transporte en termoking	a. Integridad económica b. Baja Calidad	c. Alto d. Seria	No
	Si	. Manipulación inadecuada durante cosecha . Falta de protección del personal (Presencia de pelos) . Descuido del personal. . Personal no capacitado.	. Aplicación de buenas prácticas de agricultura. Capacitación del personal.	a. Salubridad b. Contaminado	c. Bajo d. Crítica	No

Fuente: Elaboración Propia

1.2 Peligro Químico:

Residuo de pesticidas, fertilizantes:

El uso excesivo de pesticidas, fertilizantes, el mal uso en la dosificación, la falta de conocimiento en su uso, el descuido del personal entre otras cosas, pueden ocasionar la presencia de este peligro.

El riesgo de ocurrencia es nulo debido a que es controlado por el agricultor no existen antecedentes de contaminación. Por residuos químicos: pesticidas ó fertilizantes.

1.3 Peligro Físico:

Pérdidas de características Sensoriales:

Las condiciones ambientales a temperatura elevada, por encima de 20° C durante la operación de cosecha, almacenamiento y transporte a elevadas temperaturas pueden ocasionar la presencia de este peligro (deshidratación, aumento de fibrosidad, pérdida de turgencia, decoloración, etc.)

El riesgo de que ocurra este peligro es alto debido a que las causas arriba mencionadas ocurren con frecuencia.

La severidad frente a este peligro es seria porque la ocurrencia del mismo resultará un producto de baja calidad.

Presencia de partículas extrañas y tierra

Este peligro puede presentarse debido a una manipulación inadecuada y falta de protección del personal (con presencia de pelos), agregado intencional y/o descuido del personal durante l

a cosecha con presencia de tierra. El riesgo de que ocurra este peligro es bajo debido a que durante su procesamiento, en cada etapa

se realiza un control minucioso por parte de control de calidad y aplicación del programa de buenas prácticas de manufactura.

La severidad frente a este peligro es crítica porque automáticamente resultaría un producto contaminado.

2. PESADO:

En el cuadro N° 16, se presentan los peligros, riesgos, abarque efecto y severidad identificados en la etapa de descarga y pesado del espárrago. A continuación se presenta una breve descripción.

1.1 Falta de Peso de Materia Prima:

El peso menor debajo de lo descrito puede ocurrir debido a la presencia de una balanza des calibrada, descuido del personal intencional, personal no entrenada y deshidratación de materia prima durante transporte puede ocasionar su presencia.

El riesgo de que ocurra este peligro es NULO, ya que el pesado de materia prima sólo se realiza para control interno y el pago del proveedor.

3. ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA

En el cuadro N° 17, se presentan los peligros, riesgos, abarque, efectos y severidad identificados en la etapa de almacenamiento de la materia prima. A continuación se presenta una breve descripción.

CUADRO N° 16: RESULTADO DEL ANALISIS DE RIESGO DURANTE LA ETAPA DE PESADO

Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos d. Severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)
Biológico Ninguno						
Químico Ninguno						
Físico Falta de peso en materia prima	No	. Se pesa, sólo para un control interno y pago al proveedor.				

Fuente: Elaboración Propia

3.1 Peligro Biológico

Contaminación de Bacterias Patógenos

El medio ambiente contaminado, presencia de olores extraños, presencia de restos de insectos y roedores; paredes, techos y pisos con presencia de bacterias, mohos y levaduras pueden causar la presencia de este peligro. El riesgo de que ocurra este peligro es nulo porque existe un programa de control de limpieza y saneamiento.

Crecimiento de bacterias patógenas

El tiempo prolongado en almacén y ausencia de humedad relativa, elevada temperatura de almacenamiento, fallas del equipo en el sistema de enfriamiento, fallas en los sensores del equipo pueden causar la presencia de este peligro. El riesgo de que ocurra este peligro es bajo debido a que hay un control de almacenamiento y rotación del producto.

La severidad de este peligro es seria porque la ocurrencia del mismo resultará probablemente un producto contaminado, a pesar de ello no constituye un PCC por su posterior tratamiento térmico.

3.2 Peligro Físico

Alteración de las características Sensoriales:

Las fallas en el equipo de refrigeración, fallas en los sensores del equipo pueden causar la presencia de este peligro (deshidratación, marchitamiento, quemadura por frío). El riesgo de que ocurra este peligro es bajo porque existe un control en el mantenimiento de los equipos de refrigeración.

La severidad frente a este peligro es seria porque la ocurrencia del mismo resultará automáticamente un producto deteriorado de baja calidad.

CUADRO N°17 : RESULTADO DEL ANALISIS DE RIESGO DURANTE EL ALMACENAMIENTO

Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos d. Severidad	¿Es esta etapa tui PCC? (Si/No)
Biológico . Contaminación por bacterias patógenas . Crecimiento de bacterias patógenas	No	. Controlado por programa de limpieza y saneamiento.				
	Si	. Tiempo prolongado en almacén. . Ausencia de humedad relativa. . Elevada temperatura de almacenamiento. Fallas del equipo en el sistema de refrigeración . Fallas en los sensores (termómetros) de sistema.	. Control de temperatura, tiempo y humedad relativa de cámara. . Rotación de la MR (FIFO) durante el procesamiento. . Mantenimiento preventivo al sistema de frío. . Mantenimiento y calibración de los sensores.	a. Seguridad b. Contaminación	b. Bajo d. Seria	No
Química Ninguno						
Físico . Alteración de características sensoriales	Si	. Deshidratación . Marchitamiento. . Quemadura por frío. . Fallas del equipo en el sistema de frío. . Fallas en los sensores.	. Control de temperatura, tiempo y humedad relativa de la cámara. . Mantenimiento preventivo al sistema de frío. . Calibración de los sensores.	b. Integridad económica b. Baja Calidad	c. Bajo d. Seria	No

Fuente: Elaboración Propia

4. PRIMER LAVADO:

En el cuadro N° 18, se presentan los peligros, riesgos, abarque y severidad identificados en la etapa del Primer Lavado de la Materia Prima. A continuación se presenta una breve descripción:

4.1.- Peligro Biológico:

Contaminación por Bacterias Patógenas (Coliformes):

El agua de red pública contaminada con presencia de coliformes (confirmada por pruebas microbiológicas), agua de lavado contaminada por el mismo producto proveniente con tierra, deficiencias en limpieza y desinfección de la tina de lavado y en la frecuencia de cambio de agua pueden ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo de que ocurra este peligro es bajo, debido a la aplicación de procedimientos de buenas prácticas de manufactura.

La severidad frente a este peligro es mayor; pues posiblemente resultará un producto contaminado. A pesar de ello constituye un PCC, por su posterior tratamiento térmico.

4.2.- Peligro Físico:

Presencia de Residuos de tierra:

La deficiencia en la frecuencia de cambio de agua, la excesiva cantidad de materia prima, la turbidez del agua y el descuido del operario, pueden ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo de ocurrencias de este peligro es nulo, debido a la aplicación de procedimientos de buenas prácticas de manufactura

CUADRO 18: RESULTADO DEL ANALISIS DE RIESGO DURANTE LA ETAPA DEL PRIMER LAVADO

Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos d. Severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)
Biológico Contaminación por bacterias patógenas, (coliformes)	Si	. Agua de red pública contaminada con presencia de coliformes. . Agua contaminada por el mismo producto (M.P.) proveniente con tierra. . Deficiencia en la frecuencia de Cambio de agua. . Excesiva cantidad de materia prima.	. Calidad y control microbiológico Del agua de red pública. . Aplicación del programa de buenas Prácticas de manufactura.	a. Salubridad b. Contaminación	c. Bajo d. Mayor	No
Químico Ninguno						
Físico Presencia de residuos de tierra	No	. Controlado por procedimientos de buenas prácticas de manufactura				

Fuente: Elaboración Propia

5. SELECCIÓN, CLASIFICACIÓN Y CORTE:

En el cuadro N° 19, se presentan los peligros, abarque, efectos y severidad identificados en la etapa de selección, clasificación y corte de materia prima. A continuación se presenta una breve descripción, en la figura N° 07 se visualiza la forma de actividad de la etapa.

5.1 Peligro Biológico:

Contaminación por Bacterias Patógenos:

La deficiencia en higiene del personal, deficiencias en limpieza e higiene de equipos, utensilios, restos de insectos y roedores, pueden causar la presencia de este peligro. El riesgo de que ocurra este peligro es nulo porque existe un programa de control de buenas prácticas de manufactura (GMP) y limpieza y saneamiento (L&S).

5.2 Peligro Químico:

Residuos de Agentes de Limpieza y Desinfectantes

Los restos de residuos de detergentes y residuos del desinfectante clorado presentes en mesas, cajitas de cortar y utensilios debido a un exceso de uso, descuido y/o deficiente enjuague pueden causar la presencia de este peligro. El riesgo de ocurrencia del presente es NULO, ya que se encuentra controlado por un programa de limpieza y desinfección.

5.3 Peligro Físico:

Alteración de Característica Sensoriales:

El manipuleo inadecuado (daño físico o mecánico), deficiencias en selección, calibrado, corte, inadecuado instrumento de trabajo, excesiva cantidad de materia prima; descuido del operario y exceso en exposición al medio ambiente a temperaturas elevadas (deshidratación, aumento de fibra, inadecuada iluminación y ventilación), pueden ocasionar su presencia. El riesgo de que ocurra este peligro es bajo debido a que se lleva un control de corte/selección en proceso por tiempos programados.

CUADRO N° 19: RESULTADO DEL ANALISIS DE RIESGO DURANTE LA ETAPA DE SELECCIÓN, CLASIFICACION Y CORTE

Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es Significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos d. severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)
Biológico Contaminación por bacterias Patógenas.	No	. Controlado por programa de Limpieza y saneamiento. . Controlado por programa de buenas prácticas de manufactura				
Químico . Presencia de residuos de agentes de limpieza y Desinfección	No	. Controlado por programa de limpieza y saneamiento				
Físico teración de características morales	Si	. Manipuleo inadecuado, daño de puntas . Deficiencias en selección, calibrado y corte. . Descuido del operario. . Temperatura elevada del medio Ambiente del área. . excesiva cantidad de M.P. . Deshidratación . Enfriamiento . Inadecuado instrumento de trabajo (cuchillos, cajitas metálicas) . Inadecuada iluminación . Inadecuada ventilación	. Entrenamiento y capacitación permanente del personal en Manipuleo, selección y calibrado. . Control de temperatura y tiempo de exposición de M.P. al medio Ambiente. . Abastecer de M.P. al área lo necesario, conforme avance el proceso. . Afilar los cuchillos por tumos y Verificar la longitud de las cajitas de cortar. . El esmeril o piedra de afilado para cuchillos debe ser el correspondiente y el adecuado para tal fin, No debe dañar los filos. . Dotar al área de una adecuada iluminación y ventilación	a. Integridad económica b. Baja Calidad	d. Bajo e. Seria	No

Fuente: Elaboración Propia



**FIG 7: ETAPA DE SELECCIÓN, CLASIFICACION Y CORTE EN
FORMA MANUAL**



**FIG 8: ETAPA DE SELECCIÓN, CLASIFICACION Y CORTE EN
FORMA MECÁNICA**

La severidad de presentar este peligro es seria porque la ocurrencia del mismo resultara probablemente un producto de baja calidad.

6. SEGUNDO LAVADO

En el Cuadro N° 20, se presenta los peligros, abarque y severidad identificados en la etapa del Segundo Lavado de la Materia Prima, a continuación se presenta una breve descripción.

6.1 Peligro Biológico

Contaminación por Bacterias Patógenas (Coliformes)

El agua de red pública contaminada con presencia de coliformes (confirmado por pruebas microbiológicas), agua de lavado contaminada por el mismo producto proveniente con tierra, deficiencias en la frecuencia del cambio de agua y descuido del personal, pueden ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo de que ocurra este peligro es bajo, debido a la aplicación del procedimiento de buenas prácticas de manufactura.

La severidad frente a este peligro es mayor, pues posiblemente resultará un producto contaminado, a pesar de ello no constituye un PCC, por su posterior tratamiento térmico.

CUADRO N° 20: RESULTADO DEL ANALISIS DE RIESGO DURANTE LA ETAPA DE SEGUNDO LAVADO

Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos d. Severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)
Biológico .Contaminación por bacterias patógenas (coliformes)	Si	. Agua de red pública contaminada por coliformes Agua contaminada por el mismo producto Deficiencia en la frecuencia de cambio de agua	. Calidad y control microbiológico del agua Aplicación del programa de buenas prácticas de manufactura	a. Salubridad b. Contaminado	c. Bajo d. Mayor	No
Químico Ninguno						
Físico . Presencia de residuos de tierra	No	. Controlado por programa de buenas prácticas de manufactura				

Fuente: Elaboración Propia

6.2 Peligro Físico

Presencia de Residuos de Tierra

La deficiencia en la frecuencia de cambio de agua, la excesiva cantidad de materia prima, la turbidez del agua y el descuido del operario, pueden ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo de ocurrencia de este peligro es NULO, debido a la aplicación de procedimientos de buenas prácticas de manufactura.

7. LAVADO Y DESINFECTADO

En el cuadro N° 21, se presentan los peligros, riesgos, abarque, efectos y severidad identificados en la etapa de lavado y desinfectado de la materia prima. A continuación se presenta una breve descripción; en la figura 08 se visualiza la forma de actividad de la etapa.

7.1 Peligro Biológico

Contaminación por Bacterias Patógenos (coliformes):

La utilización de agua de red pública contaminada por coliformes, deficiencias de cloración del agua, elevada carga de materia prima, deficiencias en el cambio de agua puede ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo de que ocurra este peligro es bajo debido a que se lleva un control y registro programado en la cloración del agua.

La severidad frente a este peligro es mayor, pues posiblemente resultará un producto contaminado, a pesar de ello no constituye un PCC ya que la probable contaminación bacteriana es reducida al mínimo y/o eliminada posteriormente en el blanqueado.

**CUADRO N° 21: RESULTADO DEL ANALISIS DE RIESGOS DURANTE LA ETAPA DE LAVADO Y
DESINFECTADO**

Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos & Severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)
Biológico . Contaminación por bacterias patógenas (coliformes)	SI	. Agua de red pública probablemente contaminada por coliformes. . Deficiencia en cloración . Elevada carga de materia prima. . Deficiencia en la frecuencia de Cambio de agua.	. Calidad y control microbiológico Del agua de red pública. . Aplicación de procedimientos de cloración para lavado/desinfección de M.P. . Aplicación del programa de buenas prácticas de manufactura.	a. Salubridad b. Contaminado	c. Bajo d. Mayor	No
Químico Presencia de agentes de limpieza, exceso de desinfectante clorado	NO	. Controlado por procedimiento de cloración para materia prima. . Controlado por programa de limpieza y saneamiento.				
Física . Alteración de características sensoriales . Presencia de residuos de tierra	NO	. Controlado por procedimientos de cloración para materia prima. . Controlado por programa de buenas prácticas de manufactura. . Controlado por programa de buenas prácticas de manufactura				

Fuente: Elaboración Propia



FIGURA 08: ETAPA DE LAVADO Y DESINFECCION

7.2 Peligro Químico:

Presencia de residuos de agentes de limpieza y/o desinfectante clorado:

Los restos de residuo de detergente en la tina de lavado y el uso de exceso del desinfectante clorado en el agua, pueden ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo de que ocurra este peligro es Nulo, debido a la aplicación del programa de Higiene y saneamiento (PHS) y programa de buenas prácticas de manufactura (BPM).

7.3 Peligro Físico:

Alteración de Características Sensoriales:

La cloración excesiva del agua, el descuido del personal y la falta de capacitación del personal, pueden ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo de ocurrencia de este peligro es NULO debido a que se aplican procedimientos de cloración al agua de lavado/desinfectado y procedimientos de buenas prácticas de manufactura.

Presencia de Residuos de Tierra:

La turbidez del agua, la excesiva cantidad de materia prima, deficiencias en la frecuencia al cambio de agua, descuido del personal y la falta de entrenamiento, pueden ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo de ocurrencia de este peligro es Nulo debido a que es controlado con la aplicación de procedimientos de buenas prácticas de manufactura.

8. BLANQUEADO:

En el Cuadro N° 22, se presentan los peligros, riesgos, abarque, efectos y severidad encontrados en la etapa de blanqueado. A continuación se presenta una breve descripción; en la figura 09 se visualiza la actividad del blanqueado.

8.1 Peligro Biológico

Supervivencia de Bacterias Patógenos

Las deficiencias de temperatura y tiempo por debajo del parámetro, fallas del equipo; fallas en los sensores del equipo, falta de fluido eléctrico, descuido del personal, malas prácticas en manejo de equipos, pueden ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo de ocurrencia de este peligro es alto; debido a una falta en calibrado del termómetro y a fallas del cronómetro para el control de tiempos de pre-cocción.

La severidad de presentar este peligro es crítica debido a que automáticamente resultaría un producto contaminado lo cual constituye un PCC.

Deficiencias en la Inactivación de Enzimas

La inadecuada relación de temperaturas Versus tiempo, bajo nivel del agua, falta de vapor, fallas del equipo, fallas en los sensores del equipo, descuido del personal, malas prácticas en el manejo del equipo, pueden ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo de ocurrencia es alto debido a falta de un programa de calibración de termómetro y a fallas en el cronómetro.

La severidad de presentar este peligro es crítico debido a que automáticamente resultaría un producto de baja calidad, lo cual constituye un PCC.

8.2 Peligro Químico

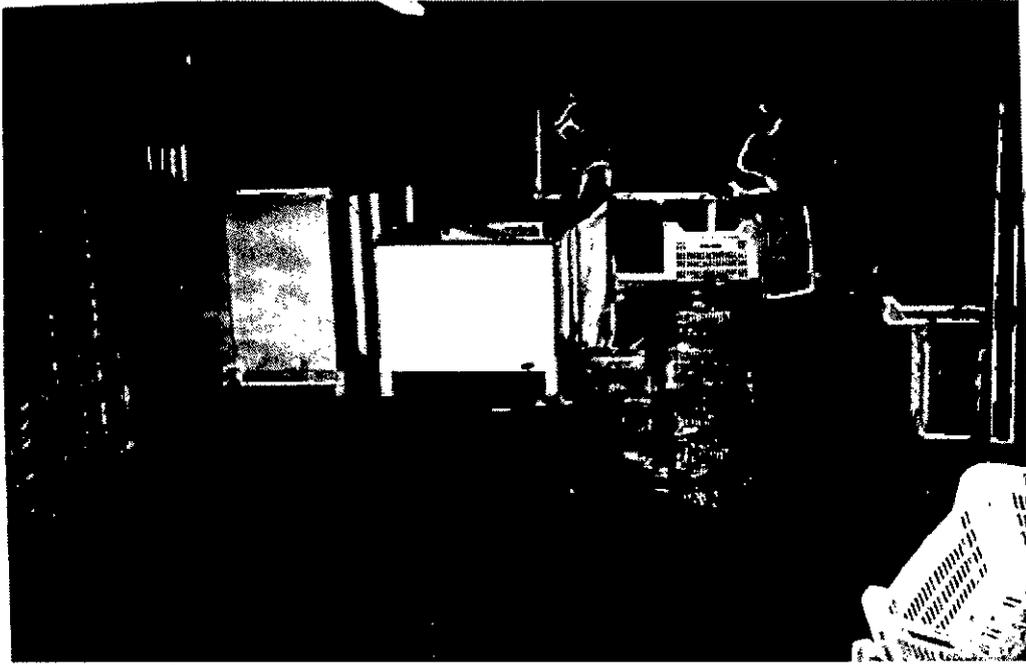
Presencia de residuos de Agente de Limpieza y desinfectante clorado

La presencia de residuo de detergente; restos del desinfectante clorado y malas prácticas de limpieza y saneamiento del equipo Blancher, pueden ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo de ocurrencia de este peligro es Nulo debido a que se aplica procedimientos de limpieza y saneamiento de los equipos.

CUADRO N°22: RESULTADO DE ANÁLISIS DE RIESGOS DURANTE LA ETAPA DE BLANQUEADO

Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos d. Severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)
<p>Biológico Supervivencia de bacterias patógenas.</p>	Si	<ul style="list-style-type: none"> . Deficiencias de temperatura y tiempo por debajo de parámetro. . Fallas en los sensores del equipo. . . Fallas del equipo, Blancher y/o caldero . Falta de fluido eléctrico. . Descuido del personal. . Malas prácticas en manejo del equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> . Control de temperatura y tiempo . . Calibración de los sensores. . Dar mantenimiento al equipo. . Mantenimiento preventivo del Equipo Blancher y del caldero . Capacitación del operario en el manejo del equipo.. 	<p>a. Seguridad</p> <p>b. Contaminado</p>	<p>c. Alto</p> <p>d. Crítico</p>	Si
Deficiencias en la inactivación de enzimas.	Si	<ul style="list-style-type: none"> . Inadecuada relación de temperatura Vs tiempo. . Fallas en los sensores del equipo. . . Descuido del personal. . Falta de vapor. . Fallas del equipo, Blancher y/o caldero . Bajo nivel del agua. 	<ul style="list-style-type: none"> . Control de la relación temperatura Vs tiempo. . Calibración de los sensores. . Dar mantenimiento al equipo. . . Mantenimiento preventivo del Equipo Blancher y del caldero . Elevar el nivel del agua hasta recubrir el producto. 	<p>a. Integridad económica</p> <p>b. Baja Calidad</p>	<p>c. Alto</p> <p>d. Crítico</p>	Si
<p>Químico Residuos de agentes de Limpieza v desinfectante.</p>	No	<ul style="list-style-type: none"> . Controlado por programa de limpieza y saneamiento. 				
<p>Físico Alteración de características sensoriales</p>	Si	<ul style="list-style-type: none"> . Excesiva temperatura y tiempo por encima del parámetro, (sobre-cocción) . PH del agua de pre-cocción acida. . Con pérdida de textura y apariencia. . Fallas del equipo y sensores. . Falta de entrenamiento del operario. . Descuido del personal. 	<ul style="list-style-type: none"> . Control de temperatura y tiempo de pre-cocción. . Control de pH del agua de pre-cocción. . Mantenimiento preventivo del equipo . Calibración de los sensores. . . Capacitación del operario en el manejo del equipo. 	<p>a. Integridad económica</p> <p>b. Mala Presentación</p>	<p>c. Bajo</p> <p>d. Crítico</p>	Si

Fuente: Elaboración Propia



**FIGURA N° 09: ÁREA DE BLANQUEADO AL FONDO EL EQUIPO
BLANCHER TIPO ESTÁTICO**

8.3 Peligro Físico

Alteración de Características Sensoriales:

La excesiva temperatura y tiempo de blanqueado por encima del parámetro causaría una sobre cocción del producto, lo cual influye en (pérdida de textura y color) PH del agua pre-cocción ácida (pérdida de color y apariencia), fallas del equipo y sensores de Blancher, descuido personal y falta de entrenamiento, pueden ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo de ocurrencia de este peligro es bajo, ya que existe un control y registro programado de los parámetros de blanqueado.

La severidad de presentarse este peligro es crítica debido a que automáticamente resultaría un producto de mala presentación.

9. ENFRIADO

En el Cuadro N° 23, se presentan los peligros, riesgos, abarque, efectos y severidad identificados en la etapa de enfriado. A continuación se presenta una breve descripción; en la figura N° 10 se visualiza la forma de actividad.

9.1 Peligro Biológico:

Supervivencia de Bacterias Patógenas:

La elevada temperatura de enfriamiento por encima de parámetro, deficiencias en el shock térmico contra microorganismos sobrevivientes, fallas en los sensores (termómetro), en el sistema de refrigeración de Chiller, descuido del personal, deficiente manejo del equipo, pueden ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo ocurrencia de este peligro es alto, debido a que las causas enunciadas se presentan muy seguidas.

CUADRO N° 23: RESULTADO DEL ANÁLISIS DE RIESGOS DURANTE LA ETAPA DE ENFRIAMIENTO

Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos d. Severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)
Biológico Supervivencia de bacterias patógenas.	Si	<ul style="list-style-type: none"> . Elevada temperatura del agua de enfriamiento por encima del parámetro. . Ineficiente shock térmico. . Fallas del equipo Chiller. . Fallas en los sensores del equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> . Control de temperatura del agua Enfriamiento. . Dar mantenimiento programado del equipo. . Calibración de los sensores. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Seguridad b. Contaminado. 	<ul style="list-style-type: none"> c. Alto d. Critico 	Si
Contaminación por bacterias patógenas, (coliformes)	Si	<ul style="list-style-type: none"> . Presencia de coliformes totales debido al agua de red pública. . Deficiencias en cloración y Desinfectado antibacterial del aguade enfriado. . Deficiencias en el cambio de aguade enfriamiento. Turbidez del agua. 	<ul style="list-style-type: none"> . El agua debe ser de buena calidad microbiológica. . Control de cloración y desinfección antibacterial. . Instalación de un clorinador . Renovar periódicamente el cambio de agua.. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Salubridad b. Contaminado 	<ul style="list-style-type: none"> c. Bajo d. Critico 	Si
Químico sencia de residuos de agentes de limpieza y desinfección.	No	<ul style="list-style-type: none"> . Controlado por programa de Limpieza y Saneamiento . Controlado por programa de Buenas Prácticas de Manufactura 				
Físico eración de características sensoriales	No	<ul style="list-style-type: none"> . Controlado por programa de Buenas Prácticas de Manufactura 				

Fuente: Elaboración Propia

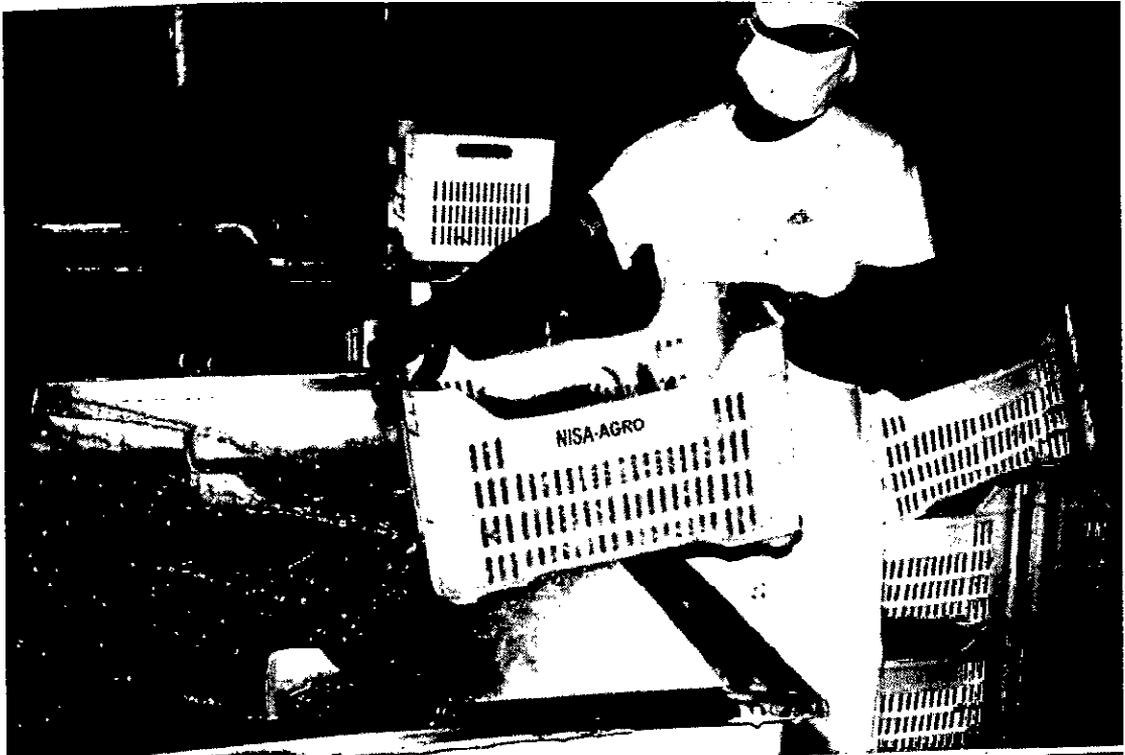


FIGURA N° 10: ETAPA EN ENFRIADO “CHILLER ESTÁTICO”

La severidad de presentarse este peligro es crítica debido a que automáticamente resultaría un producto contaminado, por tanto constituye un PCC.

Contaminación por Bacterias Patógenos (coliformes):

La presencia de coliformes totales debido al agua de red pública, deficiencia en la cloración y desinfectado del agua, deficiencias en el cambio de agua de enfriamiento pueden ocasionar la presencia de este peligro, el riesgo de ocurrencia de este peligro es bajo debido a que existe un programa de control y registro de cloración de agua.

La severidad de presentarse este peligro es crítico, debido a que resultaría automáticamente un producto contaminado lo cual constituye un PCC.

9.2 Peligro Químico:

Presencia de residuos de limpieza y desinfectante clorado

La presencia de residuos de detergente, restos de desinfectante clorado y las malas prácticas de limpieza y saneamiento del equipo Chiller, pueden ocasionar la presencia de este peligro, el riesgo de ocurrencia es Nulo debido a que se aplican los procedimientos de limpieza y saneamiento.

10. ESCURRIDO, SELECCIÓN Y ACOMODO DE BANDEJAS:

En el cuadro N° 24, se presentan los peligros, riesgos, efectos, abarque y severidad identificadas en la etapa de escurrido, selección y acomodo en bandejas. A continuación se presentan una breve descripción; en la figura N° 11 se visualiza la forma de actividad.

10.1 Peligro Biológico:

Recontaminación por Bacterias Patógenas (Contaminación Cruzada):

Las deficiencias en lavado y desinfectado de utensilios, mesas, bandejas plásticas, coches, máquinas y equipos (Blancher, Chiller y fajas transportadoras), malos hábitos de higiene, personal no saludable, manipulación inadecuada, incorrectamente uniformado, descuido del personal, pueden ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo de ocurrencia de este peligro es Nulo debido a que se aplica procedimientos de limpieza y saneamiento y buenas prácticas de manufacturas durante el procesado.

Crecimiento de Bacterias Patógenos

El exceso de tiempo de exposición al medio ambiente, alta temperatura ambiental y la alta humedad relativa, pueden ocasionar la presencia de este peligro el riesgo de ocurrencia de este peligro es Nulo debido a que se aplica procedimientos de buenas prácticas de manufactura (GMP).

10.2 Peligro Químico:

Presencia de residuos de Agentes de Limpieza y desinfectante clorado

La presencia de residuos de detergentes y restos del desinfectante clorado y deficiencia en limpieza y saneamientos de utensilios, mesas, jabas, bandejas, plásticos y máquinas y equipos (Blancher, Chiller, faja transportadora), pueden ocasionar la presencia de este peligro el riesgo de ocurrencia de este peligro es Nulo, debido a que se aplica un programa de limpieza y saneamiento.

**CUADRO N° 24: RESULTADO DE RIESGOS DURANTE LA ETAPA DE ESCURRIDO, SELECCIÓN Y ACOMODO
EN BANDEJAS**

Identificar en esta etapa los Riesgos potenciales, introducidos o mejorados	Algún riesgo es significativo? (Si / No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c.Riesgos d.Efectos	¿Es esta etapa un PCC? (Si / No)
Biológico • Recontaminación por Bacterias Patógenas (contaminación cruzada)	No	• Controlado por procedimiento de limpieza y saneamiento. • Controlado por procedimientos de buenas prácticas de manufactura.				NO
• Crecimiento de Bacterias Patógenas.	No	• Controlado por procedimientos de buenas prácticas de manufactura.				
Químico • Presencia de Residuos o Agentes de Limpieza y desinfectante clorado.	No	• Controlado por programa de limpieza y saneamiento.				
Físico • Alteración de características sensoriales.	No	• Controlada por procedimiento de buenas prácticas de manufactura.				

Fuente: Elaboración Propia

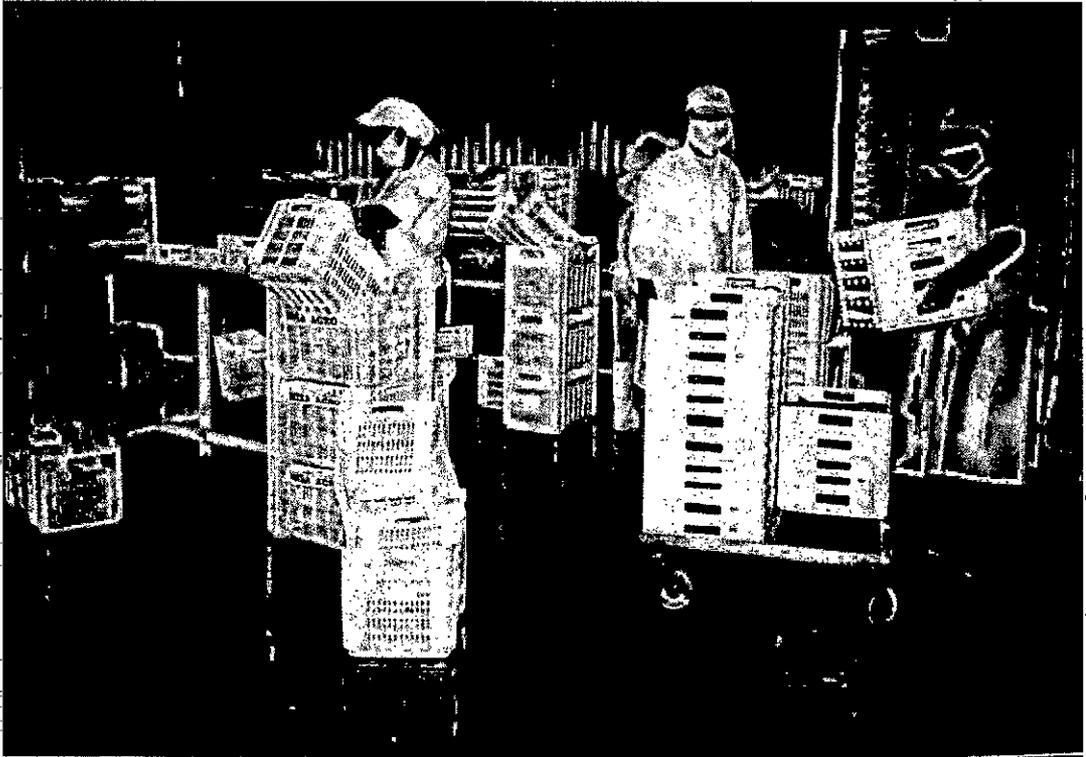


FIGURA N° 11: ETAPA ESCURRIDO, SELECCIÓN Y ACOMODO DE BANDEJAS

10.3 Peligro Físico:

Alteración de Características Sensoriales:

La manipulación inadecuada (daño físico o mecánico), deficiencias en la selección, deficiencias en escurrido, pueden ocasionar la presencia de este peligro, el riesgo de ocurrencia de este peligro es Nulo debido a que se aplica un programa de buenas prácticas de manufactura (BMP).

11. CONGELACION:

En el Cuadro N° 25, se presentan los peligros, riesgos, efectos, abarque y severidad identificados en la etapa de congelado. A continuación se presentan una breve descripción; en la figura N° 12 y 13 se visualiza la forma de actividad del congelado.

11.1 Peligro Biológico:

Re contaminación por Bacterias Patógenas:

El medio ambiente contaminado, las deficiencias en limpieza y desinfección en los cuartos del pre-túnel y túnel, malos hábitos de higiene, manipulación inadecuada, personal no saludable (heridas, gripe, etc.) incorrectamente uniformados; descuido del personal y personal no capacitado, pueden ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo de ocurrencia de este peligro es nulo, debido a que es controlado por un programa de limpieza-desinfección y programa de buenas prácticas de manufactura.

Crecimiento por Bacterias Patógenas:

La insuficiente temperatura del túnel de congelado por encima del parámetro, insuficiente tiempo del túnel de congelado menor del parámetro, fallas del equipo en el sistema de congelado, fallas en los sensores del equipo de frío, falta de capacitación del operador, pueden ocasionar la presencia de este peligro.

El riesgo de ocurrencia de este peligro es alto, debido a que la temperatura de congelación es insuficiente y una sobrecarga del producto en cada Batch de congelado, por lo que se prolonga demasiado el tiempo de congelado.

La severidad de presentarse este peligro es crítica debido a que probablemente resultaría un producto contaminado lo cual constituye un PCC.

11.2 Peligro Químico

Presencia de residuos de agentes de limpieza y desinfectante:

Los restos de residuos de detergente y el exceso del desinfectante clorado adheridos a las paredes y techos, puede causar la presencia de este peligro. El riesgo de ocurrencia de este peligro es Nulo debido a la aplicación del programa de limpieza y desinfección.

11.3 Peligro Físico

Alteración de Características Sensoriales:

La temperatura del túnel por debajo del parámetro y un excesivo tiempo de congelado causará los siguientes defectos: quemadura por frío, pérdidas de color, pérdidas de textura, un escarchado del producto debido a deficiencias en enfriado y/o escurrido del producto, fallas del equipo en el sistema de congelado (Descongelación), fallas en los sensores, manipulación inadecuada (Daño físico o mecánico), descuido del personal o personal no capacitado, pueden ocasionar la presencia de este peligro, el riesgo de ocurrencia de este peligro es ALTO, debido a falta de un programa de mantenimiento preventivo de equipos.

La severidad de presentarse este peligro es crítica debido a que automáticamente resultaría un producto de baja calidad lo cual constituye un PCC

CUADRO N° 25: RESULTADO DEL ANÁLISIS DE RIESGOS DURANTE LA ETAPA DE CONGELADO

Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Que medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c.Riesgos d.Severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)
Biológico Recontaminación por bacterias patógenas. Crecimiento de Bacterias Patógenas	No	. Controlado por programa de limpieza y Saneamiento . Controlado por programa de buenas prácticas de manufactura.				
	Si	. Temperatura del túnel insuficiente, Tiempo excesivo de congelado. . Fallas del equipo en el sistema de congelado. . Falta de entrenamiento del operario,	. Control de temperatura y tiempo de congelado del túnel. . Mantenimiento preventivo del sistema de congelado. . Calibración de los sensores. . Capacitación del personal.	a.Seguridad b.Contaminado	c. Alto d. Crítico	Si
Químico Presencia de residuos de Agentes de Limpieza y desinfección	No	. Controlado por programa de limpieza y Saneamiento				
Físico Alteración de características Sensoriales	Si	. Temperatura muy baja del túnel, por debajo del parámetro(quemadura por frío), "Pérdida de textura y color". . Excesivo tiempo por encima del parámetro (Quemadura por frío), "Pérdida de textura y color" . Deficiencia de enfriado y escurrido del producto a congelar (escarchado) "Pérdida de textura".	. Control de temperatura y tiempo de congelado. . El producto a congelar debe estar frío y escurrido.	a. Integridad Económica b.Baja Calidad	c. Alto d. Crítico	Si
Alteración de características Sensoriales	Si	. Manipulación inadecuada (daño físico o mecánico) durante descarga del producto congelado. . bailas del equipo en el sistema de congelado . Fallas en los sensores. . Descuido del personal. . Personal no entrenado.	. Capacitación del personal en manipulación y congelado del producto. . Mantenimiento preventivo del equipo en el sistema de congelado. . Calibración de los sensores. . Capacitación del personal en el manejo correcto del equipo.	a. Integridad económica b.Baja Calidad	c. Alto d. Crítico	Si

Fuente: Elaboración Propia

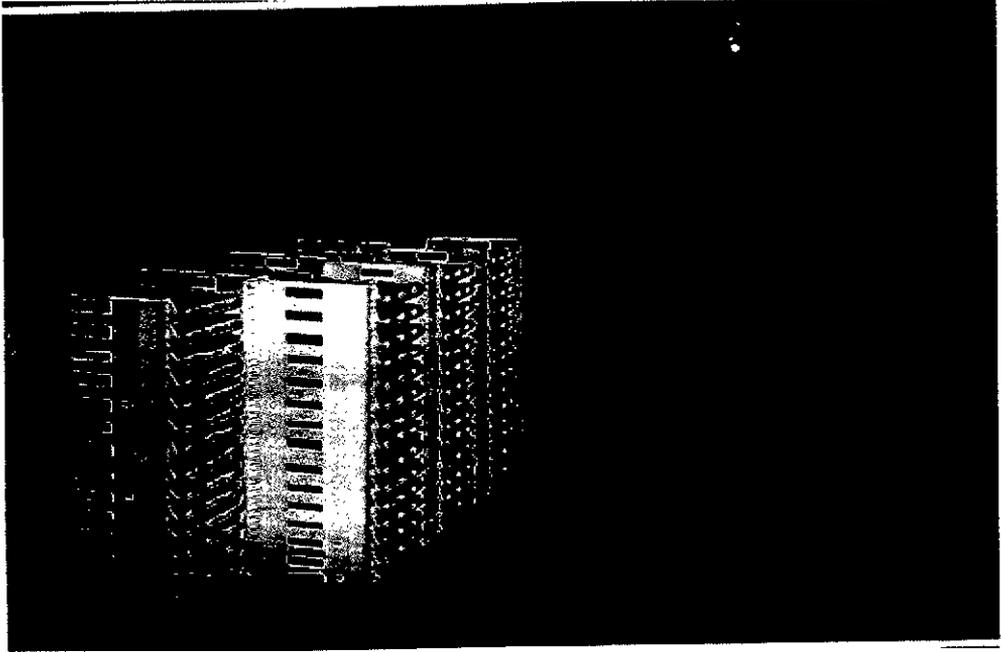


FIGURA N° 12: INGRESO AL PRE TÚNEL DE ENFRIAMIENTO



FIGURA N° 13: ETAPA "CONGELACIÓN EN TUNEL ESTÁTICO POR AIRE FORZADO"

12. SELECCIÓN Y EMBOLSADO

En el Cuadro N° 26, se presentan los peligros, riesgo, efectos, abarque y severidad identificados en la etapa de selección y embolsado. A continuación se presenta una breve descripción; en la figura N° 14 se visualiza la forma de actividad.

12.1 Peligro Biológico

Recontaminación de Bacterias Patógenas (Contaminación cruzada):

Contaminación cruzada por presencia de alimentos crudos, utensilios sucios, uniforme de trabajo incompleto, malos hábitos de higiene, personal no saludable, bolsas de polietileno contaminadas, pueden ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo de ocurrencia de este peligro es Nulo debido a la aplicación del programa de limpieza y desinfección.

Crecimiento de Bacterias Patógenas

El medio ambiente contaminado, deficiencias en limpieza y desinfección de cámara de empacado, descongelamiento del producto debido a temperatura elevada y excesivo tiempo de exposición al medio ambiente, pueden ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo de ocurrencia de este peligro es Nulo, debido a la aplicación del programa de limpieza y desinfección.

12.2 Peligro Físico:

Alteración de Características Sensoriales:

La manipulación inadecuada (daño físico o mecánico), descongelamiento del producto (pérdida de textura), selección defectuosa, deficiencias en embolsado, descuido del personal, personal no entrenado, pueden ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo de ocurrencia de este peligro es bajo, debido a que se realiza una capacitación programada en la manipulación del producto congelado (terminado) y aplicación del programa de buenas prácticas de manufactura.

CUADRO N° 26: RESULTADO DEL ANÁLISIS DE RIESGOS DURANTE LA ETAPA DE SELECCIÓN Y EMBOLSADO

Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos d. Severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)
Biológico Re contaminación de bacterias patógenas. (contaminación cruzada)	No	. Controlado pro programa de Limpieza y Saneamiento.				
Crecimiento de Bacterias Patógenas	No	. Controlado por programa de buenas prácticas de manufactura.				
Químico Ninguno						
Físico Alteración de Características Sensorial	Si	. Manipulación inadecuada (daño Físico o mecánico). . Descongelado del producto (Pérdida de textura). . Selección defectuosa. . . Deficiencias en embolsado. . Descuido del personal. . Personal no entrenado. . Fallas del equipo en el sistema de Frío.	. Aplicación del programa de buenas prácticas de manufactura. . Capacitación del personal. . Mantenimiento preventivo del sistema de frío.	a. Integridad económica b. Baja Calidad	c. Bajo d. Seria	No

Fuente: Elaboración Propia



**FIGURA N° 14: ETAPA DE DESCARGA - SELECCIÓN Y EMBOLSADO
“CÁMARA DE PRE TÚNEL”**

La severidad de presentarse este peligro es seria debido a que probablemente resultaría un producto de baja calidad.

13. PESADO Y SELLADO:

En el Cuadro N° 27 se presentan los peligros, riesgos, efectos, abarque y severidad identificados en la etapa de pesado y sellado. A continuación se presenta una breve descripción; en las figuras N° 15 y 16 se visualiza la forma de actividad.

13.1 Peligro Biológico

Multiplicación de Bacterias Patógenas

El medio ambiente contaminado, las deficiencias en lavado y desinfección de la cámara de empaque (pisos, paredes, techos), deficiencia en lavado y desinfección de utensilios (cuchillos, mesas, cucharones) y de máquinas (balanza y selladora); inadecuado higiene y sanidad del personal: malos hábitos de higiene, manipulación inadecuada, personal no saludable, incorrectamente uniformados, descuido del personal, personal no entrenado, pueden ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo de ocurrencia de este peligro es Nulo debido a que es controlado con un programa de limpieza y desinfección y de programa de buenas prácticas de manufactura.

13.2 Peligro Químico

Residuos de Agentes de Limpieza y Desinfectante

La presencia de restos de residuos de detergentes y desinfectante clorado en las mesas; utensilios, máquinas selladoras y balanza, pueden ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo de ocurrencia de este peligro es Nulo debido a la aplicación del programa de limpieza y desinfección.

13.3 Peligro Físico

Alteración de Características Sensoriales:

La manipulación inadecuada (daño físico/mecánico), descuido del personal, descongelamiento (pérdida de textura), personal no capacitado pueden ocasionar la presencia de este peligro; el riesgo de ocurrencia de este peligro es NULO debido a se aplica un programa de buenas prácticas de manufactura (GMP).

Deficiencias en Pesado:

El pesado por encima o por debajo de lo especificado es producido por: una balanza des calibrada, descuido del personal y personal no entrenado pueden ocasionar la presencia de este peligro, el riesgo de ocurrencia de este peligro es medio, debido a que se realiza un control permanente del peso neto del producto embolsado dentro de los rangos especificados.

La severidad de presentarse este peligro es crítica debido a que resultaría automáticamente un producto con fraude económico.

Deficiencias en Sellado:

Las deficiencias en sellado es producido por: bolsas mal selladas (abiertas, cortado, arrugada, quemado, sellado transversal), calor térmico por debajo o encima de lo especificado, fallas en la máquina selladora, descuido del personal y personal no entrenado, pueden ocasionar la presencia de este peligro, el riesgo de ocurrencia de este peligro es medio, debido a que se realiza un control permanente en la calidad de sellado del producto terminado.

La severidad de ocurrencia del peligro es crítica debido a que resultaría automáticamente un producto de mala presentación

CUADRO N° 27: RESULTADO DEL ANALISIS DE RIESGO DURANTE LA ETAPA DE PESADO Y SELLADO

Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos d. Severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)
Biológico Re contaminación por Bacterias Patógenas	No	. Controlado por programa de Limpieza y Saneamiento.				
Químico Ninguno	No	. Controlado por programa de Limpieza y Saneamiento.				
Físico Alteración de Características	No	. Controlado por programa de Buenas Prácticas de Manufactura.				
Deficiencias de pesado	Si	. peso por encima de lo especificado. . peso por debajo de lo especificado. . Balanza descalabrada. . Descuido del personal. . Personal no entrenado.	. Control permanente del peso neto dentro los rangos especificados. . Mantenimiento preventivo y calibrado de las balanzas. . Capacitación del personal	a. Integridad económica b. Fraude económico	b. Medio d. Critico	No
Deficiencias de Sellado	Si	. Bolsa mal sellada (abiertas, arrugadas, cortadas, sellado transversal). . calor térmico por debajo o encima de lo especificado. . Fallas de la maquina selladora . Descuido del personal. . Personal no entrenado.	. Control permanente en la calidad del sellado. .Mantenimiento preventivo de la maquina selladora. . Capacitación del personal.	a. Integridad económica b. Fraude económico	c. Medio d. Critico	No

Fuente: Elaboración Propia



**FIGURA N° 15: ETAPA DE SELECCIÓN, PESADO Y SELLADO
"CAMARA DE EMPAQUE"**



**FIGURA N° 16: ETAPA DE ENCAJADO, SELLADO Y ETIQUETADO
"CAMARA DE EMPAQUE"**

14. EMBALADO (ENCAJADO,SELLADO,ETIQUETADO)

En el Cuadro N° 28, se presenta los peligros, riesgos, efectos, abarque y severidad identificados en la etapa de embalaje. A continuación se presenta una breve descripción; en la figura N° 18 se visualiza la forma de actividad.

14.1 Peligro Biológico:

Re contaminación por Bacterias Patógenas

Las deficiencias en sellado de las bolsas (rotas, mal selladas, abiertas), las cajas de cartón sucias y/o contaminadas, pueden ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo de ocurrencia es nulo debido a la aplicación del programa de Buenas prácticas de manufactura.

14.2 Peligro Físico:

Alteración de características Sensoriales

La manipulación inadecuada de las cajas originará (daño físico, mecánico) originará quebramiento y/o puntas rotas del producto (embalado), descuido del personal; descongelación del producto (excesivo tiempo al medio ambiente); pueden ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo de ocurrencia de este peligro es bajo, debido a la aplicación de programa de buenas prácticas de manufactura.

La severidad de presentarse este peligro es mayor debido a que resultaría un producto de baja calidad.

Deficiencias durante el Embalaje e Identificación del Producto:

El material de embalaje cartón no corrugado, no resistente al peso de apilado, cintas que no soportaban el frío (despegue), deficiencias en identificación del producto: mal etiquetado; fallas en codificado, descuido del personal, no capacitado pueden ocasionar la presencia de este peligro

CUADRO N° 28: RESULTADO DEL ANALISIS DE RIESO DURANTE LA ETAPA DE EMBALAJE (ENCAJADO, SELLADO Y ETIQUETADO)

Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos d. Severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)
Biológico Recontaminación por Bacterias Patógenas	No	. Controlado por programa de buenas prácticas de manufactura.				
Químico Ninguno						
Físico Alteración de Características sensoriales . Deficiencias durante el embalaje e identificación del producto.	Si	. Manipulación inadecuada de cajas de embalaje. . Daño físico ó mecánico. . Descongelación del producto. . Descuido del personal.	. Aplicación del programa de buenas prácticas de manufactura. . Control de tiempo y temperatura del producto embalado expuestos al medio ambiente. . Capacitación del personal.	a. Integridad económica b. Baja Calidad	c. Bajo d. Mayor	No
	Si	. Cajas de cartón no corrugadas. . Cajas no resistentes al peso durante apilado en paletas. . Cintas de embalaje que no soportan frío (despegue). . Fallas en etiquetado y codificado (lote, fecha, peso, producto). . Descuido del personal. . Personal no entrenado.	. Control de calidad de las cajas y cintas de embalaje. . Control de calidad en etiquetado y codificado del producto embalado. . Capacitación del personal.	a. Integridad económica b. Engaño al consumidor	c. Bajo d. Mayor	No

Fuente: Elaboración Propia

El riesgo de ocurrencia de este peligro es bajo, debido a la aplicación del programa de buenas prácticas de manufactura.

La severidad de presentarse este peligro es mayor debido a que resultaría un producto de engaño al consumidor.

15. ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO CONGELADO:

En el Cuadro N° 29, se presentan los peligros, riesgos, efectos, abarque y severidad identificados en la etapa de Almacenamiento. A continuación se presenta una breve descripción.

15.1 Peligro Biológico

Crecimiento de Bacterias Patógenas:

El descongelamiento del producto debido a: temperatura de almacén por encima del parámetro, fallas del equipo en el sistema de congelación, fallas en los sensores del equipo, falta de capacitación del personal técnico, pueden ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo de ocurrencia de este peligro es alto, debido a que la temperatura de almacenamiento frecuentemente se eleva por encima del parámetro.

La severidad de presentarse este peligro es crítica debido a que automáticamente resultaría un producto contaminado.

15.2 Peligro Físico:

Alteración de Características Sensoriales:

Las fallas del equipo en el sistema de congelado y en los sensores pueden ocasionar:

**CUADRO N°29: RESULTADO DEL ANALISIS DE RIESGO DURANTE LA ETAPA DEL ALMACENAMIENTO DEL
ESPÁRRAGO VERDE PRE COCIDO CONGELADO**

Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos d. Severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)
Biológico Crecimiento de Bacterias Patógenas	Si	<ul style="list-style-type: none"> . Temperatura de almacenamiento por encima del parámetro . Descongelación del producto. . Fallas del equipo en el sistema de de frío. . Fallas en los sensores del equipo, . Personal no entrenado. 	<ul style="list-style-type: none"> . Mantenimiento preventivo del equipo en el sistema de frío . Calibración de los sensores. . Capacitación del personal. . Aplicación del programa de buenas prácticas de manufactura. 	<ul style="list-style-type: none"> a.Seguridad b.Contaminado 	<ul style="list-style-type: none"> b. Alto d. Crítico 	Si
Químico Ninguno						
Físico Alteración de Características Sensoriales	Si	<ul style="list-style-type: none"> . Formación de bloques. . Quemadura por frío. 1 escarchado del producto. . Decoloración. . Fallas del equipo en el sistema de-de congelado. . Fallas en los sensores del equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> . Control de temperatura y tiempo de almacenamiento, rotación del producto». . Mantenimiento preventivo del equipo en el sistema de frío 	<ul style="list-style-type: none"> a. Integridad Económica b. Baja Calidad 	<ul style="list-style-type: none"> c. Alto d. Crítico 	Si

Fuente: Elaboración Propia

A temperaturas por debajo del parámetro: Quemadura por frío, decoloración y pérdida de textura, a temperatura por encima del parámetro: descongelación, escarchado del producto, formación de bloques y decoloración; la manipulación inadecuada de las cajas embaladas durante almacenamiento causará daño físico y/o mecánico al producto, descuido del personal y personal no entrenado; pueden ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo de ocurrencia de este peligro es alta, debido a que la temperatura de almacenamiento varía frecuentemente fuera de los límites establecidos.

La severidad de presentarse este peligro es crítica, debido a que automáticamente resultaría un producto de baja calidad.

16.- DESPACHO

En el Cuadro N°30, se presentan los peligros, riesgos, efecto, abarque y severidad identificados en la Etapa de Despacho. a continuación se presenta una breve descripción.

16.1 Peligro Biológico

Crecimiento de Bacterias Patógenas

Las deficiencias en limpieza y desinfección del container, temperatura elevada del container por encima del parámetro, descongelamiento del producto, fallas del equipo en el sistema de congelado y fallas en los sensores del equipo, puede ocasionar la presencia de este peligro. El riesgo de ocurrencia de este peligro es bajo, debido a que es controlado por un programa de limpieza y desinfección, y un Programa de Pruebas Prácticas de manufacturado.

La severidad de ocurrencia del peligro es mayor debido a que puede resultar un producto contaminado.

CUADRO N° 30: RESULTADO DEL ANÁLISIS DE RIESGOS DURANTE LA ETAPA DE DESPACHO

Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos d. Severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)
Biológico Crecimiento de Bacterias Patógenas	Si	<ul style="list-style-type: none"> . Deficiencias en limpieza y desinfección del container. . Temperatura elevada del container. . Descongelamiento del producto. . Fallas del equipo en el sistema de Congelado. . Fallas en los sensores del equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> . Aplicación del programa de limpieza y saneamiento. . Control de temperatura interior del container y del tiempo de carga. . Aplicación de programas de buenas Prácticas de Manufactura. . Control del registro de mantenimiento preventivo del equipo y sensores en el sistema de enfriamiento del container 	<ul style="list-style-type: none"> a. Salubridad b. Contaminado 	<ul style="list-style-type: none"> c. Bajo d. Mayor 	No
Químico Ninguno						
Físico Alteración de Características Sensoriales	Si	<ul style="list-style-type: none"> . Manipulación inadecuada del producto embalado (daño físico/mecánico de cajas y/o turrón). . Temperatura elevada del container. . Demora en carga al container. . Descongelamiento del producto. . Escarchado del producto. . Formación de bloques. . Pérdida de textura. . Fallas del equipo en el sistema de congelado. . Fallas en los sensores del equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> . Capacitación del personal. . Control de temperatura interior del container y del tiempo de carga. . Control de temperatura interior de cajas. . Aplicación de Programa de Buenas Prácticas de manufactura. . Control de Registro de Mantenimiento del Sistema de Refrigeración del container. . Control de Registro de Calibración de los sensores del Sistema de Refrigeración del container. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Integridad Económica b. Baja Calidad 	<ul style="list-style-type: none"> c. Bajo d. Crítico 	No

FUENTE: Elaboración Propia

16.2 Peligro Físico

Alteración de características Sensoriales.

La manipulación inadecuada del producto embalado (daño físico/mecánico de cajas y/o turrón), la temperatura elevada del container por encima del parámetro, demora en la carga del container, descongelamiento del producto, fallas del equipo en el sistema de congelado, fallas en los sensores del equipo, pueden causar la formación de bloques, escarchado del producto, pérdida de textura. El riesgo de ocurrencia de este peligro es bajo, debido a que es controlado por un Programa de Buenas Prácticas de Manufactura.

La severidad de presentarse este peligro crítico, debido a que automáticamente resultaría un producto de baja calidad.

C. DETERMINACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS:

A continuación se presenta una lista de medidas preventivas cuya aplicación facilitará a prevenir o eliminar un riesgo de sanidad alimentaria, o reducirlo a un nivel aceptable.

- Realizar una limpieza y desinfección de todas las maquinarias, equipos y utensilios de planta y asegurar que no queden restos o elementos extraños como establece la guía de procedimientos de limpieza y saneamiento presentado en el Apéndice N° 06.

Supervisar permanentemente a todo el personal de planta que cuente con los uniformes e implementos de trabajo adecuados; tal como se menciona en el Apéndice N° 05, Procedimientos de Limpieza y Saneamiento

- El establecimiento de un programa de capacitación y entrenamiento al personal de la Empresa según necesidades por área en la aplicación de procedimientos de Limpieza y Saneamiento y Buenas Prácticas de Manufactura tal como se menciona en el Apéndice N° 08, Procedimiento Operacional de Capacitación.
- Establecer un programa de motivación que incluya charlas y actividades recreacionales que mejoren la relación trabajador-empresa, como se indica en el Apéndice N° 07, Procedimiento Operacional de Capacitación.
- Prohibir al personal de planta el uso de artículos de uso personal, artefactos de sonido y otros similares que pudieran disminuir la efectividad de su desempeño; tal como se menciona en el Apéndice N°06,Higiene del personal
- Establecer un Programa de mantenimiento predictivo para todas las máquinas y equipos de inspección, medición y ensayo que intervienen en el proceso productivo, como se indica en el Apéndice N° 07, Procedimiento Operacional de Mantenimiento Preventivo de Máquinas y Equipos.
- Contar con los repuestos críticos de los diferentes equipos y llevar el historial de todos los equipos y maquinaria de la empresa.
- Establecer un Programa de Calibración de Equipos e Instrumentos de medición como los sensores y otros; cumpliendo con los períodos.

- Disponer los desechos y desperdicios fuera del área de planta según lo establecido en el Programa de Limpieza y Saneamiento, Apéndice N° 06.
- Programar y facilitar el afilado de los cuchillos del personal de corte, debe ser mecánico y semiautomático, para tal fin, como se indica en el Apéndice N° 05, Procedimiento Operacional de Buenas Prácticas de manufactura.
- Realizar reuniones de coordinación periódicas entre la Gerencia del proveedor de materia prima y el Gerente de Producción para así asegurar el cumplimiento de los programas: de ingreso de materia prima y de los estándares de calidad de acuerdo al compromiso pactado, como se indica en el Apéndice N° 07, Procedimiento Operacional de Adquisiciones y Seguimiento al Proveedor.
- Entrenar al personal de Laboratorio en la Identificación correcta en cuanto a los estándares de insumos; materia prima y producto final y tomar las medidas necesarias del caso, como se indica en el Apéndice N° 07, Procedimiento de Inspección y Ensayo de Producto Final.
- Ampliar y dividir el almacén de producción para: insumos químicos; insumos de limpieza; utensilios y bolsas de empaque, etc., como indica en el Apéndice N° 07, Procedimiento Operacional de Buenas Prácticas de Manufactura.

- Programar ó Búsqueda de un método que indique cuando el agua debe ser cambiado durante la operación de lavado y desinfección de materia prima; durante el blanqueado y enfriado del producto procesado, como se indica en el Anexo N° 07, Procedimientos Operacionales de Inspección y Ensayo del Producto en proceso.
- Instalación de un sistema de dosificación de cloro en los reservorios de agua y al sistema de enfriamiento de Chiller.
- Realizar una limpieza y desinfección permanente de los tanques y cisternas de agua; de las tuberías de Chiller, de las cámaras de congelación y empacado; como establece los procedimientos de limpieza y desinfección. Apéndice N° 06.
- Cumplir con los parámetros de trabajo y llevar un Control de Registros, para todas las etapas de proceso, a fin de salvaguardar la calidad del producto final, tal como se establece en el Apéndice N° 07.
- Realizar una fumigación integral a todas las áreas de la Empresa cada tres meses, tal como se establece en el Apéndice N° 06, Procedimiento Operacional de Control de Plagas.

PRINCIPIO 2

5.2.3.2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

Los PCC científicamente identificados en las diferentes etapas de proceso durante el Análisis de Riesgos son presentados en el cuadro N° 31; estos fueron validados aplicando la Matriz de Decisiones (figura N° 01); en el cuadro N° 32 se indica un resumen de los PCC identificados en la elaboración del espárrago verde recocado congelado, y con ello garantizar la inocuidad del producto a través de medidas de control para cada PCC.

CUADRO N° 31: Puntos Críticos de Control identificados en la Elaboración del Espárrago Verde Pre-cocido congelado

Alcance: Seguridad

ETAPA DE PROCESO	PELIGRO	RIESGOS QUE ORIGINAN PCC
BLANQUEADO	Biológico	<ul style="list-style-type: none">• Supervivencia de bacterias patógenas.• Deficiencia en la inactivación de enzimas.
ENFRIADO	Biológico	<ul style="list-style-type: none">• Supervivencia de bacterias patógenas.• Contaminación por bacterias patógenas.
CONGELADO	Biológico	<ul style="list-style-type: none">• Crecimiento de bacterias patógenas.
ALMACENAMIENTO	Biológico	<ul style="list-style-type: none">• Crecimiento de bacterias patógenas.

Alcance: Integridad Económica (Opcional)

ETAPA DE PROCESO	PELIGRO	RIESGOS QUE ORIGINAN PCC
BLANQUEADO	Físico	<ul style="list-style-type: none">• Alteraciones de características sensoriales
CONGELADO	Físico	<ul style="list-style-type: none">• Alteraciones de características sensoriales
PESADO Y SELLADO	Físico	<ul style="list-style-type: none">• Deficiencia en Pesado• Deficiencia en Sellado
ALMACENAMIENTO	Físico	<ul style="list-style-type: none">• Crecimiento de bacterias patógenas.

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 32: Matriz de decisiones para identificar los PPC en el procesamiento del espárrago Verde Pre-cocido congelado

ETAPAS	PELIGRO	P1	P2	P3	P4	PCC / PC
Recepción de Materia Prima	<u>Biológico</u> • Contaminación por Bacterias Patógenas.	Si	No	No	-	PC
	<u>Químico</u> • Presencia de residuos de pesticidas y fertilizantes	Si	No	No	-	PC
	<u>Físico</u> • Pérdida de características sensoriales	Si	No	No	-	PC
	• Presencia de Partículas extrañas y tierra	Si	No	No	-	PC
PESADO	Ninguno					
Almacenamiento de Materia Prima	<u>Biológico</u> •Contaminación por Bacterias Patógenas.	Si	No	No	-	PC
	<u>Químico</u> Ninguno	Si	No	No	-	PC
	<u>Físico</u> •Alteración de características sensoriales:	Si	No	No	-	PC
Primer lavado	<u>Biológico</u> •Contaminación por Bacterias patógenas	Si	No	No	-	PC
	<u>Químico</u> Ninguno	Si	No	No	-	PC
	<u>Físico</u> •Alteración de características sensoriales:	Si	No	No	-	PC
Selección, Clasificación y Corte	<u>Biológico</u> • Contaminación por Bacterias Patógenas.	Si	No	No	-	PC
	<u>Químico</u> • Presencia de residuos de agentes de Limpieza y Desinfección	Si	No	No	-	PC
	<u>Físico</u> •Alteración de características sensoriales	Si	No	No	-	PC
Segundo Lavado	<u>Biológico</u> • Contaminación por Bacterias Patógenas.	Si	No	No	-	PC
	<u>Químico</u> • Ninguno	Si	No	No	-	PC
	<u>Físico</u> • Presencia de residuos de tierra	Si	No	No	-	PC

ETAPAS	PELIGRO	P1	P2	P3	P4	PCC / PC
Lavado y Desinfección.	<u>Biológico</u> • Contaminación por Bacterias Patógenas.	Si	No	No	-	PC
	<u>Químico</u> • Presencia de agentes de limpieza y desinfectante clorado	Si	No	No	-	PC
	<u>Físico</u> • Alteración de características sensoriales	Si	No	No	-	PC
	• Presencia de residuos de tierra	Si	No	No	-	PC
Blanqueado	<u>Biológico</u> • Supervivencia de bacterias patógenas . • Deficiencia en la inactivación	Si	No	No	-	PCC
	<u>Químico</u> • Presencia de residuos de agentes de Limpieza y Desinfección	Si	No	No	-	PC
	<u>Físico</u> Alteración de características sensoriales.	Si	No	No	-	PCC
Enfriado	<u>Biológico</u> • Supervivencia de bacterias patógenas. • Contaminación por Bacterias Patógenas.	Si	No	-	-	PCC
		Si	No	-	-	PCC
	<u>Químico</u> • Presencia de residuos de agentes de Limpieza y Desinfección	Si	No	No	-	PC
Ecurrido, Selección y acomodo de bandejas	<u>Biológico</u> • Contaminación por Bacterias Patógenas.	Si	No	No	-	PC
	<u>Químico</u> Ninguno	Si	No	No	-	PC
	<u>Físico</u> • Alteración de características sensoriales:	Si	No	No	-	PC
Congelado	<u>Biológico</u> • Re contaminación por Bacterias Patógenas • Crecimiento de Bacterias Patógenas.	Si	No	No	-	PC
		Si	No	Si	No	PCC
	<u>Químico</u> • Presencia de residuos de agentes de Limpieza y Desinfección	Si	No	No	-	PC
	<u>Físico</u> • Alteración de características sensoriales	Si	No	Si	No	PCC

Selección y Embolsado	<u>Biológico</u> • Re contaminación por Bacterias Patógenas	Si	No	No	-	PC
	•Crecimiento de Bacterias Patógenas.	Si	No	No	-	PC
	<u>Químico</u> • Ninguno	Si	No	No	-	PC
	<u>Físico</u> • Alteración de características sensoriales	Si	No	No	-	PC
Pesado y Sellado de bolsa	<u>Biológico</u> •Multiplicación de Bacterias Patógenas.	Si	No	No	-	PC
	<u>Químico:</u> •Presencia de residuos de agentes de Limpieza y Desinfección.	Si	No	No	-	PC
	<u>Físico</u> •Alteración de características sensoriales.	Si	No	No	-	PC
	• Deficiencias en Pesado	Si	No	Si	No	PC
• Deficiencias en Sellado	Si	No	Si	No	PC	
Embalaje, Encajado, Sellado y Etiquetado	<u>Biológico</u> •re contaminación por Bacterias Patógenas.	Si	No	No	-	PC
	<u>Químico</u> • Ninguno	Si	No	No	-	PC
	<u>Físico</u> •Alteración de características sensoriales:	Si	No	No	-	PC
Almacenamiento de Producto Congelado	<u>Biológico</u> •Crecimiento de Bacterias Patógenas.	Si	No	Si	No	PCC
	<u>Químico</u> • Ninguno	No	No	No	-	PC
	<u>Físico</u> •Alteración de características sensoriales	Si	No	Si	No	PCC
Despacho	<u>Biológico</u> •Crecimiento de Bacterias Patógenas.	Si	No	No	-	PC
	<u>Químico</u> Ninguno	Si	No	No	-	PC
	<u>Físico</u> •Alteración de características sensoriales	Si	No	No	-	PC

Fuente: Elaboración Propia

PRINCIPIO 3

5.2.3.3: ESTABLECIMIENTO DE LÍMITES CRÍTICOS DE LOS PCC

Los Límites Operativos y Críticos para cada etapa identificado como PCC, se indican a continuación.

I. BLANQUEADO:

Cuadro N°33: Parámetros de Blanqueado por Inmersión del turión en agua de baño maría

Temperatura y tiempo	TIPO DE BLANQUEO	LINEA CONTINUA				LINEA ESTÁTICA											
	LÍMITES	Operativo		Crítico		Operativo		Crítico									
	Parámetros Calibres (mm)	T (°C)	t (min)	T (°C)	t (min)	T (°C)	t (min)	T (°C)	T (min)								
	Espárrago Entero	98	2'00"	± 2	± 15"	98	3'00"	± 2	± 15"								
	φ (8-16); (8-18) mm																
	φ (8-12); fino																
	φ (12-16); mediano																
	φ (16-22); grueso																
	Espárrago p/trozo									98	1'50"	± 2	± 15"	98	2'30"	± 2	± 15"
	φ (6-12); fino																
	φ (12-16); grueso																
PH	Límites	Operativo				Crítico											
	Agua de pre-cocción	6.5				± 0.5											
Control de Pre-Cocción	Tiempo (min) de Reacción de Peroxidasa	Rq (-) : 1'30"				Con pequeñas trazas: ± 30"											
	Tiempo (min) de Reacción de Catalasa	Rq (-) : 1'30"				Con pequeñas trazas: ± 30"											

Fuente: Elaboración propia

1. ENFRIADO:

Cuadro N°34: Parámetros del Agua de Enfriado en Línea continua y/o estática

Temperatura Vs.	PARAMETRO	LIMITES	
		OPERATIVO	CRITICO
	Temperatura (°C)	12	± 3
Tiempo	Tiempo (min)	3	± 1
Desinfección con Hipoclorito de Sodio	Límites	Operativo	Crítico
	Agua clorada (ppm)	12	± 3

Fuente: Elaboración Propia

2. CONGELADO

Cuadro N° 35: Parámetros de Congelación por Túnel de Aire Forzado

Temperatura Vs. Tiempo	TIPO DE TUNEL (ambos por aire forzado)	"A" Capacidad: 300 Kg/Batch				"B" Capacidad: 200 Kg/Batch			
	LIMITES	Operativo		Crítico		Operativo		Crítico	
	Parámetros	T (°C)	t (min)	T (°C)	t (min)	T (°C)	t (min)	T (°C)	t (min)
	Calibres (mm)								
	Espárrago Entero φ (8-16); (8-18) mm	- 27	1h 30'	± 2	± 15'	- 27	2h 10'	± 2	± 15'
	φ (8-12); fino	- 27	1h 20'	± 2	± 15'	- 27	1h 50'	± 2	± 15'
	φ (12-16); mediano	- 27	1h 30'	± 2	± 15'	- 27	2h 10'	± 2	± 15'
	φ (16-22); grueso	- 27	1h 40'	± 2	± 15'	- 27	2h 20'	± 2	± 15'
	Espárrago p/trozo φ (6-12); fino	- 27	1h 50'	± 2	± 15'	- 27	2h 00'	± 2	± 15'
	φ (12-16); grueso	- 27	2h 00'	± 2	± 15'	- 27	2h 30'	± 2	± 15'

Fuente: Elaboración Propia

3. ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO

Cuadro N°36: **Parámetros de Almacenamiento**

Temperatura Vs. Tiempo	Límites	Operativo	Críticos
	Temperatura (°C)	- 18	± 2
	Tiempo (meses)	12	± 6

Fuente: Elaboración Propia

PRINCIPIO 4

5.2.3.4: RESTABLECIMIENTO Y APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO PARA CADA PCC

1. BLANQUEADO:

El **responsable** de controlar estos parámetros de pre cocción: temperatura, tiempo, pH y peroxidasa estén dentro de los límites establecidos es el **controlador de calidad** con las siguientes frecuencias:

- 1. 1** Se controla la temperatura de blanqueo con un termómetro, con una frecuencia de 01 hora; y registrado en un formato: FR-MON-03, control de parámetros de proceso.
- 1. 2** Se controla el tiempo de blanqueo con un reloj, con una frecuencia de 01 hora y registrado en un formato: FR-MON-03, control de parámetros de proceso.
- 1. 3** Se Controla el pH del agua de blanqueo con un peachímetro, con una frecuencia de 01 hora y registrado en un formato: FR-MON-03, control de parámetros de proceso.

1. 4 Se Comprueba la ausencia ó presencia de actividad enzimática reflejada a través del **análisis de catalasa y/o peroxidasa**, con una frecuencia de 01 hora y registrado en un formato: FR-MON-03, control de parámetros de proceso.
1. 5 Los instrumentos de medición: termómetro; reloj y peachímetro que regulan los parámetros en el proceso de blanqueado serán calibrado una vez al mes con instrumentos patrones por el Técnico del Área de Proceso y Registrado en un formato: FR-MON-03, control de parámetros de procesado.
1. 6 Estos instrumentos patrones serán llevados por el Jefe de Mantenimiento a un laboratorio acreditado por INACAL para su calibración y certificación con una frecuencia de seis meses, y registrado en un formato: FR-VER-01, Registro de Calibración de equipos e instrumentos.

2. ENFRIADO:

El **responsable** de controlar los parámetros: temperaturas, tiempo y concentración de cloro, que estén dentro los límites establecidos es el **controlador de calidad** con la siguiente frecuencia:

2. 1 Se controla la temperatura del agua de enfriado con un termómetro, con una frecuencia de 01 hora y Registrado en un formato: FR-MON-03, control de parámetros de proceso.
2. 2 Se controla el tiempo de enfriamiento con un reloj, con una frecuencia de 01 hora y registrado en un formato: FR-MON-03, control de parámetros de proceso.

2. 3 Se Controla la concentración de cloro (ppm) del agua de enfriado con un papel indicador "colorímetro" ó métodos volumétricos, con una frecuencia de 01 hora y registrado en un formato: FR-MON-03, control de parámetros de proceso.

2. 4 Se controla la adición del desinfectante bactericida al agua de enfriamiento con una frecuencia de 02 horas ó 250 Kg aprox. de producto enfriado y registrado en un formato: FR-MON-03, control de parámetros de proceso.

3. CONGELADO:

3. 1 Se controla la temperatura del túnel de congelamiento con un termómetro instalado en la parte externa del túnel con una frecuencia de 01 hora; el responsable será el controlador de calidad quien registrará los datos en un formato: FR-MON-03, control de parámetros de proceso.

3. 2 Se controla el termómetro del túnel, el cual será comparado con un termómetro patrón de baja temperatura una vez al mes, bajo la responsabilidad del técnico de mantenimiento en un formato: FR-VER-01, registro de calibración de equipos e instrumentos

3. 3 Se controla el tiempo de congelación con un reloj-cronómetro, con una frecuencia de 01 hora, el responsable será el controlador de calidad quien registrará los datos en un formato: FR-MON-03, control de parámetros de proceso.

4. ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO:

4. 1 Se controla la temperatura de la cámara de almacenamiento cuatro veces al día: en la mañana (8.00 a.m. y 12.00 a.m.), tarde (4.00 p.m.) y noche (8.00 p.m.); el responsable de realizar esta verificación con un termómetro patrón será el controlador de calidad quien registrará los datos en un formato: FR-MON-03, control de parámetros de proceso.

4. 2 El termómetro utilizado en la verificación de la cámara de almacenamiento será comparado con un termómetro patrón de baja temperatura una vez al mes, bajo la responsabilidad del Técnico de mantenimiento del Área de Proceso quién lo registrará en un Formato: FR-VER-01, Registro de calibración de equipos e instrumentos.

4. 3 Se verifica la rotación del producto almacenado (FIFO) se distribuirá comenzado con el lote más antiguo.

PRINCIPIO 5

5.2.3.5: ESTABLECIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS CUANDO UN PCC NO ESTÁ BAJO CONTROL:

1. BLANQUEADO:

- 1. 1** Para el caso de una temperatura y tiempo inadecuados se pueden presentar dos situaciones:
 - a.** Si la temperatura y el tiempo de Blanqueado son menores a los límites críticos, confirmado con el análisis positivo de la peroxidasa y/o catalasa; el Supervisor de turno a cargo del área, será responsable de ajustar inmediatamente la temperatura, aumentando la presión de vapor hasta llegar a la temperatura operativa. El tiempo de blanqueado también se ajustará al límite operativo. Los espárragos con deficiencia de pre-cocción ó reacción positiva de peroxidasa regresarán al proceso de blanqueo a partir de la segunda mitad del mismo.
 - b.** Si la temperatura y el tiempo de Blanqueado son mayores los límites críticos, El supervisor de turno del área de blanqueado será responsable de ajustar inmediatamente, cerrando parcialmente la presión de vapor hasta llegar a la temperatura operativa; el tiempo de blanqueado también se ajustará al límite operativo.
 - c.** Los turiones por sobre cocción (textura, color, apariencia no agradable) serán separados y observados. El jefe de producción decidirá su liberación o eliminación
- 1. 2** Si el pH del agua de blanqueo sufre alguna desviación, fuera de los límites críticos, el controlador de calidad será responsable en regular el pH mediante la adición de bicarbonato de sodio hasta llegar al rango de los límites.
- 1. 3** Toda acción será registrada en un formato: FR-ACC-01, registro de Acciones correctivas, por el controlador de calidad.

2. ENFRIADO:

- 2. 1** Si la temperatura del agua de enfriamiento es elevada, fuera de los límites críticos, el supervisor (a) de turno a cargo del área tomará las siguientes medidas:
- a.** Informar inmediatamente al Jefe de Mantenimiento para corregir las fallas en el sistema de enfriamiento.
 - b.** Inmediatamente, deberá evacuar el agua caliente y reponerla con agua corriente clorinada a 12 ppm, con adición de bloques de hielo.
 - c.** Si persistiera el desperfecto del equipo Chiller (sistema de frío), el Jefe de Producción deberá detener la producción hasta reparar completamente el sistema de frío.
- 2. 2** Si la concentración del cloro residual del agua de enfriamiento es menor a los límites críticos, el controlador de calidad será responsable en regular la concentración de cloro con adición del desinfectante clorado hasta llegar al límite operativo (12 ppm); el espárrago con deficiencia en clorinación regresará al proceso de enfriado a partir de la segunda mitad.
- 2. 3** Si la concentración del cloro residual del agua de enfriado haya excedido el límite crítico, el controlador de calidad será responsable en regular dicha concentración con adición de agua corriente hasta llegar a la concentración operativa.
- 2. 4** Si el espárrago es contaminado por exceso de cloro o presenta alteraciones sensoriales de textura, color y apariencia, estos serán separados y observado por el supervisor, el jefe de producción es quien decidirá si se libera o elimina el lote.

- 2.5** Toda acción correctiva será registrada por el controlador de calidad en un formato: FR-ACC-01, registro de acciones correctivas.

3. CONGELADO:

- 3.1** Si la temperatura excede los límites críticos, el supervisor(a) del Área, tomará las siguientes medidas:

- a.** Temperatura mayor a -26°C , el espárrago necesitará un mayor tiempo de congelado; se corregirá la temperatura del túnel, prolongando el tiempo de congelado en función al calibre del espárrago dentro de los límites operativos.
- b.** Temperatura menor a -30°C el espárrago necesitará un menor tiempo de congelado, siendo el congelado más efectivo y de mayor calidad.
- c.** Si la temperatura ó tiempo de congelación fue insuficiente, entonces los espárragos serán devueltos al túnel de congelación para completar su proceso.

- 3.2** Si la temperatura excede los límites críticos y/o fuera de control debido a fallas en el sistema de congelación; el túnel será apagado o reparado por el Técnico de Mantenimiento del área de proceso, teniendo en cuenta que la etapa anterior (blanqueado) deberá ser detenida hasta una nueva orden

- 3.3** Toda acción correctiva será registrada por el controlador de calidad en acciones correctivas.

4. ALMACENAMIENTO:

- 4.1** Si la temperatura de la cámara de almacenamiento es mayor a -16°C se verificará el estado del producto terminado. El controlador

de calidad será responsable en determinar el estado del producto, pudiendo establecer:

- El traslado del producto terminado a otra cámara, con las mismas características de temperatura (límite operativo).
- Disponer el nuevo congelamiento del producto si fuese necesario.

4. 2 Restablecer a la temperatura operativa el sistema de almacenamiento de la cámara para el producto terminado.

4. 3 Separar y analizar el producto ó lote sospechoso hasta determinar su aptitud para el consumo, identificándolo y apartándolos de los restantes no afectados por la anomalía, el jefe de Producción decidirá su liberación o eliminación del producto.

4. 4 Toda acción será registrada por el control de calidad en un formato: FR-ACC-01, registro de acciones correctivas.

PRINCIPIO 6

5.2.3.6: ESTABLECER PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACION Y VALIDACION DEL SISTEMA HACCP:

OBJETIVO:

-Comprobar el cumplimiento del Plan HACCP y la efectividad del sistema HACCP.

-Se confirmará a través de evidencias objetivas, que los PCC se están monitoreando según lo establecido y que se han tomado acciones correctivas apropiadas cuando estos sales de los límites críticos especificados.

1. Aplicación:

- Jefe de Producción
- Jefe de Control de Calidad
- Jefe de Saneamiento
- Jefe de Mantenimiento

2. Alcance: Al Plan HACCP de NASA-AGRO.

3. Definiciones:

3.1 Validación

Es la acción que da fuerza o respalda un procedimiento, comprobando la eficacia y el modo de trabajo de todos los formatos y mecanismos dispuestos, provee evidencias objetivas del Plan, cuya veracidad se puede demostrar en bases científicas: la medición, en ensayo y otros medios, que representan un enfoque "válido" para controlar los peligros de inocuidad asociados con el producto o proceso específico

Verificación:

Son procedimientos diferentes a los de monitoreo que garantizan que el Plan HACCP ha sido correctamente realizado y sigue siendo eficaz.

4. Responsables: El Equipo HACCP de NASA-AGRO.

5. Procedimiento:

La validación y verificación deben convertirse en una rutina interna de la Empresa NASA-AGRO, pues se harán evaluaciones sistemáticas hechas con todo rigor que incluyen observaciones IN-SITU y Revisión de Registros, que a continuación se detallan.

Estos registros son valiosas herramientas administrativas que proveen la documentación para demostrar que los PCC están operando dentro de los parámetros de seguridad pre establecidos y que las desviaciones son manejadas en forma segura y apropiada.

a) Verificación IN-SITU comprenden:

- Chequeo de la precisión de los Diagramas de Flujo.
- Chequeo de los PCC que requieren monitoreo por el Plan HACCP.
- Chequeo de los límites críticos establecidos.
- Chequeo que los registros son hechos en forma precisa y en el tiempo señalado.

b) Verificación de Registros de Control de los PCC:

- Registros de las especificaciones de Límites Críticos para PCC.
- Registros de las Actividades de Monitoreo para cada PCC.
- Registros de las acciones correctivas y de los límites críticos que han sido excedidos.

- Registro de Mantenimiento Preventivo de Máquinas y Equipos.
- Registros de Calibración de Equipos e Instrumentos usados en el monitoreo y verificación.
- Registros de Análisis Microbiológicos de Productos Terminados.
- Registros de Análisis Microbiológicos del Medio Ambiente y Equipos o de los Procedimientos de Saneamiento.

Las evaluaciones sistemáticas arriba mencionadas (a y b); se realizan como se establece en el Cuadro N° 38 Cronograma Anual de Validación y Verificación del Plan HACCP.

6. Frecuencia de Verificación del Plan HACCP:

La responsabilidad para evaluar la efectividad del Plan HACCP lo determinará el Equipo HACCP o un Asesor Exterior experto en Auditoría HACCP, con las siguientes frecuencias:

- a) La verificación de la calidad microbiológica ver cuadro N°35 a través del laboratorio interno de NASA-AGRO comprende las etapas de blanqueado, enfriado, congelado, empacado, almacenamiento de producto terminado y la desinfección de máquinas, equipos, utensilios y/o ambientes. Será con una frecuencia de una vez por semana que indique (ufc/gr.) de E. Coli, Coliformes totales, hongos y levaduras (opcional); se debe validar estos resultados periódicamente a través de un laboratorio externo acreditado (INACAL) el responsable será el Jefe de Control de Calidad y registrado en un formato: FR-VER-02, reporte de análisis Microbiológicos (ufc/gr).

- b) Si durante la verificación microbiológica, la cuantificación de microorganismos es elevada o fuera de los límites críticos, el Jefe de Control de Calidad será responsable de verificar los procedimientos de cada etapa considerados puntos críticos; el Jefe de Saneamiento e Higiene se hará responsable en la verificación de los procedimientos de Buenas Prácticas de Manufactura y Programa de Saneamiento e Higiene respectivamente.
- c) Se debe realizar una validación inicial de la planta, a través de una auditoría externa antes de depender totalmente en el Plan HACCP, para verificar si está completo y si es válido o tomar medidas correctoras: FR – VER – 06: formato de validación técnica del Plan HACCP.
- d) Si durante la **verificación**, indica que los procesos son consistentes en el control: FR – VER – 06: formato de verificación del sistema HACCP, la verificación será anual ó al finalizar después de cada campaña.
- e) Si durante la **verificación**, indica que los procesos son inconsistentes en el control o que el plan ya no es adecuado para cumplir totalmente los principios, entonces el Plan HACCP tiene que modificarse inmediatamente y/o Re-Implementar el SISTEMA HACCP tal como se indica en el CAPITULO V.
- f) Las actas de las reuniones y verificaciones serán mantenidas en el Archivo, Formato FR-VER-04, Hoja de Control de Auditoria.

CUADRO N°37

VERIFICACION MICROBIOLÓGICAS DEL ESPARRAGO VERDE PRE - COCIDO CONGELADO

PARÁMETRO	NASA	CLIENTES	
		OROGEL	VIRTO
Bacterias Aerobias Mesófilas Viables (ufc/gr)	500,00	1000,000	1 000,000
Enterobacterias (ufc/gr)	-----	-----	3 000
Coliformes Fecales (ufc/gr)	<10	-----	30
E .Coli (ufc/gr)	<10	100	<10
Staphilococcus Áureas (ufc/gr)	<100	100	<100
Salmonella en 25 gr (ufc/gr)	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Listeria Monocytogenas en 25 gr (ufc/gr)	-----	100	<100
Coliformes totales (ufc/gr)	<1000	3000	-----
Enterococos (ufc/gr)	-----	500	-----
Mohos (ufc/gr)	70	-----	-----

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 38

CRONOGRAMA ANUAL DE VALIDACION Y VERIFICACION DEL PLAN HACCP

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	RESPONSABLE	MESES												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Validacion Global del Plan	anual	Equipo haccp													x
Validacion de Limites Criticos	variable	Equipo haccp	x	x				x			x				x
Validacion del Diagrama de Flujo	variable	Equipo haccp	x	x					X			X			x
Verificacion de Registros de PCC	diario	Jefe de CC	x	x	x	x	x		X	x	x	X	x	X	x
Muestreos y Analisis de Materia Prima	diario	Jefe de CC	x	x	x	x	x		X	x	x	X	x	X	x
Analisis fisico quimicos y Microbiologicos de Productos Terminados	trimestral	Jefe de CC	x			x				x			x		
Analisis Microbiologicos de superficies vivas e inertes y del agua	Anual	Jefe de CC													x
Revision de los certificados de calibracion de instrumentos de monitoreo	Anual	Jefe de CC													x
Revision de Registros de Acciones Correctivas	Semanal	Jefe de CC	x	x	x	x	x		X	x	x	X	x	X	x
Analisis Microbiologicos de Productos en Proceso Considerados como PCC	Semanal	Jefe de CC	x	x	x	x	x		X	x	x	X	x	X	x

Fuente: Elaboración Propia

PRINCIPIO 7

5.2.3.7: ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE DOCUMENTACIÓN Y ARCHIVOS DE REGISTROS:

OBJETIVOS:

-Establecer un procedimiento único para la preservación de todos los registros del plan HACCP, BPM, PHS y POES.

EL Plan HACCP considera los siguientes registros, que serán mantenidos en la Oficina del Jefe de Control de Calidad, estos Registros estarán accesibles a los miembros del Equipo HACCP y Archivados en orden cronológico y de acuerdo al área que corresponda. Las cuales se indica a continuación y se detalla en el apéndice N°03.05, 06,07 respectivamente.

ALCANCE:

Aplicable a los registros del plan HACCP, BPM, Programa de Higiene/Saneamiento y POES.

a. Registros de Monitoreo

- Hoja de Control de Recepción de Materia Prima. : FR – MON - 01
- Hoja de Control de Producto en Proceso . : FR – MON - 02
- Hoja de Control de Parámetro en Proceso. : FR – MON- 03
- Hoja de Control de Producto Terminado. : FR – MON- 04
- Registro de Control de la Concentración de cloro
En el enfriado : FR – MON- 05
- Registro de Control de Blanqueado : FR - MON- 06
- Registro de Control de Congelamiento : FR - MON- 07
- Registro de Almacenamiento de Productos
Terminado : FR - MON- 08

b. Registro de Acciones Correctivas

- Hoja de acciones correctivas : FR – ACC - 01

c. Registro de Verificación

- Hoja de Calibración de Equipos e Instrumentos. : FR - PES - 10
- Hoja de Reporte de Análisis Microbiológicos : FR - VER - 02
- Hoja de Observaciones durante el Proceso : FR - VER - 03
- Hoja de Control de Auditoría : FR-VER - 04
- Formato de Validación Técnica del Plan HACCP : FR- VER - 05
- Formato de Verificación del Sistema HACCP : FR- VER - 06

d. Registro de Programas Especiales-Pre Requisitos.

d. 1 BPM, Saneamiento e Higiene y POES

- Hoja de Control de Higiene y Sanidad del Personal : FR - PES - 01
- Hoja de Control de Limpieza y Desinfección de Utensilios, máquinas y equipos : FR - PES - 02
- Hoja de Control de Saneamiento en áreas De proceso : FR - PES - 03
- Hoja de Control de Limpieza y desinfección de Reservorios de agua. : FR - PES - 04
- Hoja de Control de Plagas (Desinfección, Desratización y des infestación) : FR - PES - 05
- Hoja de Control de clorinación de agua de cisterna Y de proceso. : FR - PES - 06
- d. 2** Hoja de Control de Capacitación : FR - PES - 07
- d. 3** Hoja de Control de Seguimiento al Cliente (Quejas) : FR - PES - 08
- d. 4** Hoja de Control de Proveedores : FR - PES - 09
- d. 5** Hoja de Mantenimiento preventivo de Máquinas y Equipos : FR - PES - 10

ETAPA: III

5.3. PUESTA EN MARCHA DEL PLAN HACCP

El Plan HACCP terminado y aprobado por el equipo HACCP. éste es firmado y aprobado por el Gerente General de la Empresa, ésta firma

significará que la empresa ha aceptado implantar el plan HACCP, por lo que este deberá ser convertido en norma de obligatorio cumplimiento, y por lo tanto deberá ser conocido y entendido por todas las personas que trabajan en la fábrica(en todos los niveles).

Es importante la necesidad de realizar periódicamente auditorías internas y auditorías externas para evaluar o validar el cumplimiento del Plan HACCP.

VI.- DISCUSION:

Para un mejor entendimiento del trabajo, se presenta un estudio comparativo del proceso de implementación del Plan HACCP, donde se muestra comparativamente las condiciones iniciales y posteriores a la implementación de los siguientes ítems:

- 6.1. Infraestructura e instalaciones de la planta
- 6.2. Diagrama de flujo.
- 6.3. Distribución de la planta.
- 6.4. Control microbiológico del producto.

6.1. Infraestructura e Instalaciones de Planta

En el cuadro N° 39, se presenta un análisis comparativo de la infraestructura e instalaciones de planta para el espárrago verde precocido congelado donde se describe una lista de áreas de proceso, en la que se compara las principales deficiencias de infraestructura presentadas al momento de iniciar la Implementación HACCP y paralelo a ello se presenta las mejoras de infraestructura logradas después de la implementación HACCP.

6.2. Diagrama de flujo

En el cuadro N° 40, se presenta un análisis comparativo del diagrama de flujo para el espárrago verde pre cocido congelado donde se describe las principales deficiencias o carencias presentadas en el diagrama de flujo de proceso al momento de iniciar la Implementación HACCP, comparándose con las mejoras implementadas al nuevo diagrama de flujo para espárrago verde pre-cocido congelado después de la implementación HACCP. Para mayor detalle se presenta en el apéndice 04 figura N°17 y figuraN°19 respectivamente.

6.3. Distribución de planta.

En la figura N° 18 del apéndice 04 - I se presenta se presenta un análisis comparativo del plano de distribución de planta de NASA-AGRO antes de la implementación HACCP donde se visualiza el tipo de Lay out en forma variable, la cual comparada con la figura N° 20 apéndice N° 04 - II distribución de planta de NASA-AGRO después de implementación HACCP se visualiza una mejora en el tipo de Lay out en forma de U, por tanto una mejora y eficiencia en la línea de procesamiento para el espárrago verde pre cocido congelado.

6.4 Control microbiológico para el espárrago verde pre cocido congelado

En el cuadro N° 41 y N° 42 ,se presenta un análisis comparativo de control microbiológico para el espárrago verde pre cocido congelado con sus diferentes indicadores de calidad microbiológico de E. Coli ,Coliformes totales y Recuento de microorganismos Aerobios Mesófilos expresados en ufc/gr respectivamente, presentes en el producto final antes y después de la implementación HACCP.

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DE PLANTA

Antes de Implementación HACCP	Después de Implementación HACCP
<p>1) Almacenamiento de Materia Prima</p> <ul style="list-style-type: none"> •- Fluorescentes <ul style="list-style-type: none"> - 50% protegidos - 50% sin protección •Deficiente iluminación <p>2) Sala Corte/Selección</p> <ul style="list-style-type: none"> •70% piso liso, Higiénico •30% piso poroso, no Higiénico •paneles de división con material de triplay •fluorescentes <ul style="list-style-type: none"> - 80% protegidos - 20% sin protección deficiente iluminación cajitas de corte manual: <ul style="list-style-type: none"> - 50% material de madera - 50% material de acero inoxidable <p>3) Zona de Lavado y Desinfección</p> <ul style="list-style-type: none"> •Cuenta con una tina de acero inoxidable para desinfección de materia prima con agua clorinada (50 – 100 ppm). <p>4) Zona de Blanqueado</p> <ul style="list-style-type: none"> •60% piso liso, Higiénico. •40% piso poroso, no Higiénico. •paneles de división con mallas de PVC y marcos de madera. •Lavatorios sin accesorios, sin papel secador ni jabón antibacterial <p>5) Zona de Congelado</p> <ul style="list-style-type: none"> •80% piso liso lavable e Higiénico. termómetro no calibrado •Lavatorios sin accesorios, sin papel secador ni jabón antibacterial <p>6) Zona de Empaque</p> <ul style="list-style-type: none"> •Ubicada dentro de cámara de almacenamiento de materia prima •lavatorios sin accesorios, sin papel secador ni jabón antibacterial <p>7) Servicios Higiénicos</p> <ul style="list-style-type: none"> •02 inodoros y 02 duchas presentan deficiencias •20% de falso techo descubierto 	<p>1) Almacenamiento de Materia Prima</p> <ul style="list-style-type: none"> •100% de Fluorescentes protegidos •buena iluminación <p>2) Sala Corte/Selección</p> <ul style="list-style-type: none"> •100% piso liso, Higiénico •paneles de división con material de PVC, Higiénico. •fluorescentes <ul style="list-style-type: none"> - 100% protegidos •buena iluminación •cajitas de corte manual: <ul style="list-style-type: none"> - 100% material de acero inoxidable <p>3) Zona de Lavado y Desinfección</p> <ul style="list-style-type: none"> •Cuenta con 02 tinas de eternit revestidos con material de fibra de vidrio para el lavado de materia prima con agua clorinada (80 – 120 ppm). •Cuenta con una tina de acero inoxidable para desinfección de materia prima con agua clorinada (50 – 100 ppm). <p>4) Zona de Blanqueado</p> <ul style="list-style-type: none"> •100% piso liso, Higiénico •paneles de división de PVC, Higiénico y paredes de loza lavable •lavatorios con accesorios operativos y con papel secador y jabón antibacterial <p>5) Zona de Congelado</p> <ul style="list-style-type: none"> •100% piso liso lavable e Higiénico •termómetro calibrado •lavatorios con accesorios operativos y con papel secador y jabón <p>6) Zona de Empaque</p> <ul style="list-style-type: none"> •Cámara de empaque independiente y exclusivo para productos terminados •lavatorios con accesorios operativos y con papel secador y jabón. <p>7) Servicios Higiénicos</p> <ul style="list-style-type: none"> •100% de inodoros y 100% duchas se encuentran en buen estado operativo. •100% de falso techo cubierto.

Fuente: Elaboración Propia

**ANÁLISIS COMPARATIVO DEL DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL
ESPARRAGO VERDE PRECOCIDO CONGELADO**

Antes de Implementación HACCP	Después de Implementación HACCP
<p>1) Recepción de Materia Prima</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura a 20 °C • Vehículo de transporte descubierto <p>2) Selección / Corte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manual <p>3) Lavado Materia Prima</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer y segundo lavado no existe <p>4) Lavado / Desinfección de M.P.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clorinada a 50 - 100 ppm. <p>5) Blanqueado : 98 °C</p> <p>6) Enfriado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura de 10 - 20°C • Clorinada a 10 ppm <p>7)Escurrido/Selección y Acomodo de Bandejas</p> <ul style="list-style-type: none"> • No existe Programas de Buenas prácticas de manufactura • No existe Programas de Limpieza y Saneamiento. <p>8) Congelado</p> <ul style="list-style-type: none"> • No existe Programas de Buenas prácticas de manufactura • No existe Programas de Limpieza y Saneamiento. <p>9) Pesado/Sellado</p> <ul style="list-style-type: none"> • No existe Programas de Buenas prácticas de manufactura • No existe Programas de Limpieza y Saneamiento. <p>10) Encajado/Sellado/Etiquetado</p> <ul style="list-style-type: none"> • No existe Programas de Buenas prácticas de manufactura <p>11) Almacenamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • No existe Programas de Buenas prácticas de manufactura. <p>12) Despacho</p> <ul style="list-style-type: none"> • No existe Programas de Buenas prácticas de manufactura 	<p>1) Recepción de Materia Prima</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura a 10 °C • Vehículo de transporte Cerrado y Refrigerado. <p>2) Primer lavado / desarenado</p> <p>3) Selección / Corte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manual y Mecánico <p>4) Segundo Lavado/Desarenado de Materia Prima: se implemento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer Lavado • segundo lavado <p>5) Tercer Lavado / Desinfección de M.P.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clorinada a 800 - 120 ppm. <p>6) Blanqueado : 98 °C</p> <p>7) Enfriado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura de 06 - 15°C • Clorinada 10 ppm <p>8) Escurrido/Selección y Acomodo de Bandejas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de Programas de Buenas prácticas de manufactura • Aplicación de Programas de Limpieza y Saneamiento. <p>9) Congelado</p> <ul style="list-style-type: none"> • No existe Programas de Buenas prácticas de manufactura • No existe Programas de Limpieza y Saneamiento. <p>10) Pesado/Sellado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de Programas de Buenas prácticas de manufactura • Aplicación de Programas de Limpieza y Saneamiento. <p>11) Encajado/Sellado/Etiquetado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de Programas de Buenas prácticas de manufactura <p>12) Almacenamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de Programas de Buenas prácticas de manufactura. <p>13) Despacho</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de Programas de Buenas prácticas de manufactura

Fuente: Elaboración Propia

ANALISIS COMPARATIVO DE CONTROL MICROBIOLÓGICO DEL PRODUCTO FINAL

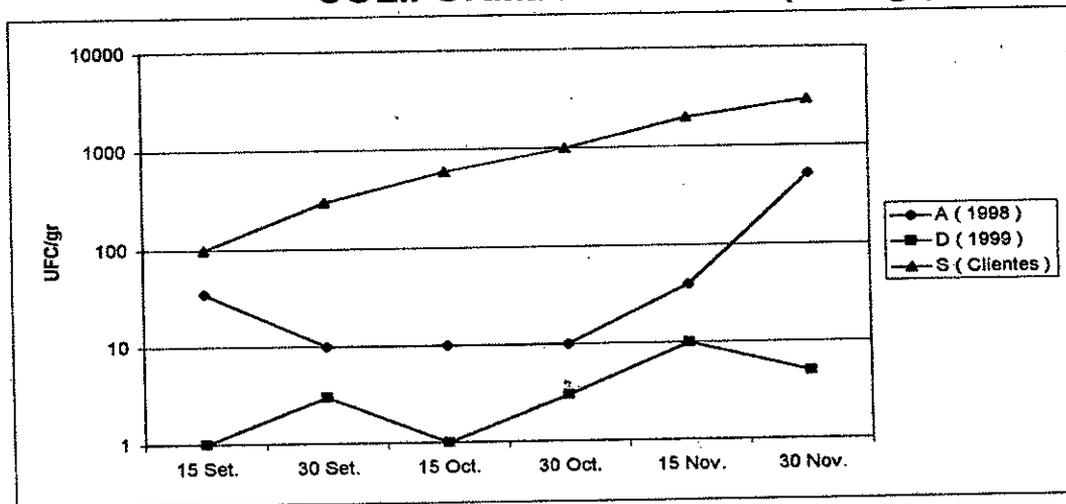
(Indicadores de Verificación HACCP)

1. Coliformes Totales (UFC/gr) :

FECHA	A(1998)	D (1999)	S (CLIENTES)
15 Set.	35	1	1
30 Set.	10	3	10
15 Oct.	10	1	100
30 Oct.	10	3	1,000
15 Nov.	40	10	2,000
30 Nov.	520	5	3,000

GRAFICO # 4

COLIFORMES TOTALES (UFC/gr)



FUENTE: NISA - AGRO

Dónde: A: Antes de Implementación HACCP (1998)
 D: Después de Implementación HACCP (1999)
 S: Especificaciones de calidad del importador

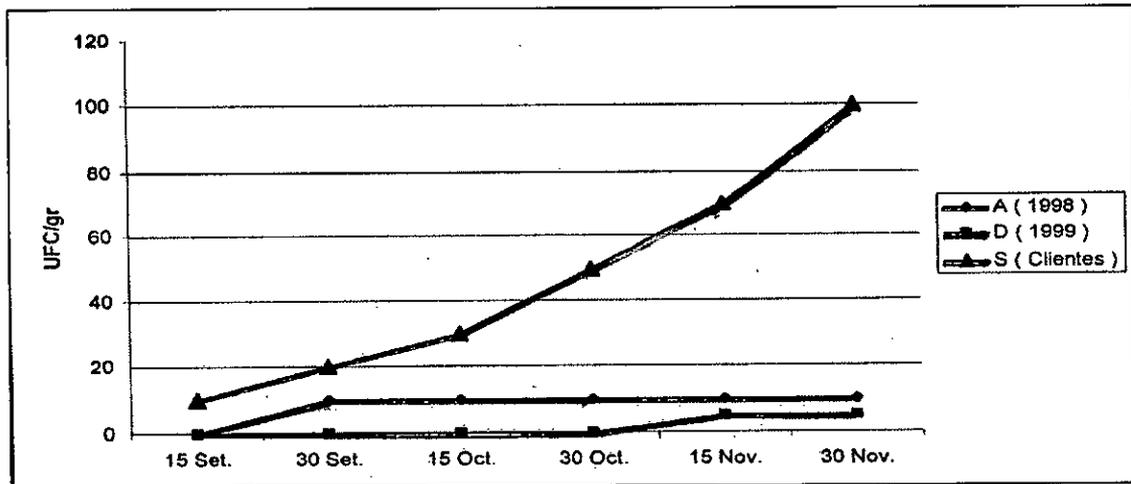
FUENTE: NASA - GRO:1998-1999

2.-Escherichia Coli (UFC/gr) :

FECHA	A(1998)	D (1999)	S (CLIENTES)
15 Set.	0	0	<10
30 Set.	<10	0	<20
15 Oct.	<10	0	<30
30 Oct.	<10	0	<50
15 Nov.	<10	<5	<70
30 Nov.	<10	<5	<100

GRAFICO # 5

ESCHERICHIA COLI (UFC/GR)



Dónde: A: Antes de Implementación HACCP (1998)
 D: Después de Implementación HACCP (1999)
 S: Especificaciones de calidad del importador

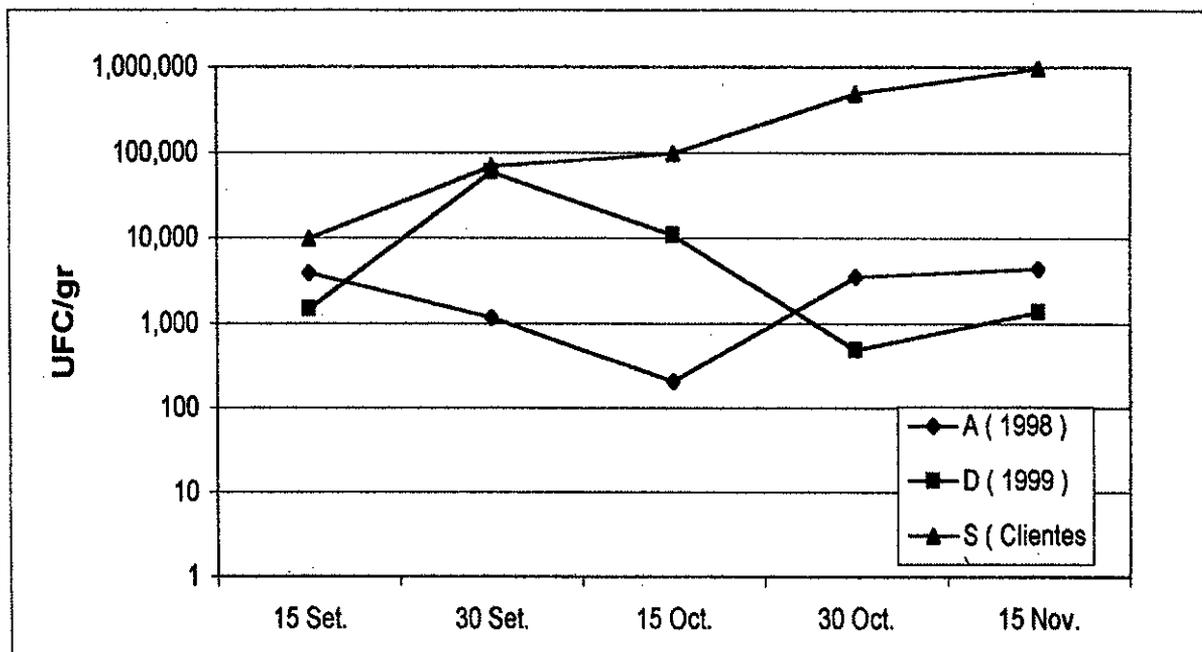
FUENTE: NASA - GRO

3. Bacterias Aerobias Mesofilas Viables (UFC/gr)

FECHA	A(1998)	D (1999)	S (CLIENTES)
15 Set.	4,000	1,500	1,000
30 Set.	1,200	60,000	10,000
15 Oct.	210	11,000	100,00
30 Oct.	3,600	500	500,00
15 Nov.	4,500	1,400	1.000,00

GRAFICO # 6

BACTERIAS AEROBIAS MESOFILAS VIABLES (UFC/gr)



Dónde: A: Antes de Implementación HACCP (1998)
D: Después de Implementación HACCP (1999)
S: Especificaciones de calidad del importador

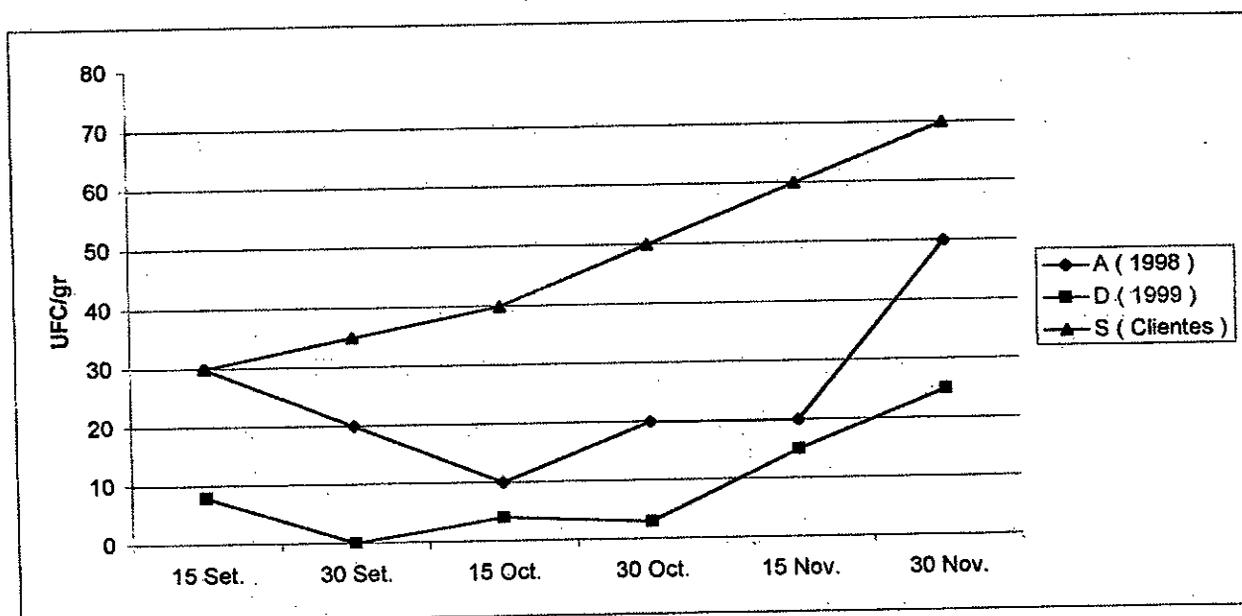
FUENTE: NASA – GRO:1998-1999

4. Mohos (UFC/gr) :

FECHA	A(1998)	D (1999)	S (CLIENTES)
15 Set.	30	8	10
30 Set.	20	0	20
15 Oct.	10	4	30
30 Oct.	20	3	50
15 Nov.	20	15	60
30 Nov.	50	25	70

GRAFICO # 7

MOHOS (UFC/gr)



Dónde: A: Antes de Implementación HACCP (1998)
D: Después de Implementación HACCP (1999)
S: Especificaciones de calidad del importador

FUENTE: NASA - GRO:1998-1999

V. CONCLUSIONES

1. Como resultado del diagnóstico "Principios Generales de Higiene y Sistema HACCP", se determinó que la mayoría de los requisitos establecidos en la norma no son cumplidos por la empresa debiéndose a falta de procedimientos documentados. De la evaluación realizada se obtuvieron los siguientes resultados (Apéndice N° 01).

61.82% No conformes

33.64% Conformes

4.54% No aplicables

2. La principales deficiencias encontradas en la empresa son:

- Falta de políticas de calidad.
- Falta de especificaciones de materia prima al proveedor.
- Falta de instrucciones, especificaciones y mantenimiento de programas para el control de la producción.
- Falta de especificaciones de límites críticos y documentación de procedimiento.
- Falta de control y registros de calibración de los equipos e instrumentos.
- Falta de procedimientos de acciones correctivas y medidas preventivas.
- Falta de Manual de Programa de Higiene y Saneamiento (PHS) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

3. Como resultado inicial del proceso de implementación del Sistema HACCP realizado durante (01) un año en la empresa NASA-AGRO, se observaron los siguientes cambios:

a. En la infraestructura:

- a.1 -El incremento del 50% y 20% de iluminación en los almacenes de materia prima y sala de corte/ selección respectivamente.
- a.2 -Mejoramiento en 30%, 40% y 20% de pisos de la sala de corte/ selección, blanqueado, congelado respectivamente. Haciéndolo 100% higiénico.
- a.3 -Cambio de paneles de división con material fácilmente Lavable e higiénico.
- a.4 -Utilización en 100% de materiales en instrumentos de corte manual, con material de acero inoxidable.
- a.5 -Incremento de infraestructura de lavado y desinfección de las tinas.
- a.6 -Calibración de equipos e instrumentos para el control de temperatura de congelado y condiciones de empaclado.
- a.7 -Mejoramiento de servicios higiénicos y vestuarios.
- a.8 -Mejoramiento del sistema de transporte en materia prima.

b. En el flujo de procesamiento de espárrago verde pre cocido congelado

b.1 - Control de temperatura de recepción de materias primas a 10°C.

b.2 - Realización de limpieza – desinfección de materia prima en tres etapas:

- Lavado/désarenado: antes de selección/corte.
- Lavado/desarenado: después de selección/corte.
- Lavado/desinfección: con agua clorada, antes de enfriado.

b.3 - Manipulación de producto procesado enfriado en agua a temperatura de 6°C a 15°C y clorada a 10 – 15 ppm.

b.4 - Cumplimiento obligatorio de los programas de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) e Higiene y Saneamiento (PHS) y Programas especiales (POES) en todas las etapas del proceso.

4. Se determinaron los siguientes puntos críticos de control (PCC) para la línea de espárrago verde pre cocido congelado en las siguientes zonas:

- Blanqueado
- Enfriado
- Congelado
- Almacenamiento de producto terminado

5. Se realizó una nueva distribución de la planta para el procesamiento del espárrago verde pre cocido congelado, eliminando las posibilidades de contaminación cruzada entre la materia prima y producto elaborado y/o en proceso de elaboración.

6. Los controles microbiológicos del producto terminado, utilizando indicadores a: E. Coli y Recuento de microorganismos aeróbios Mesófilos viables como representantes, se nota que ambos están a favor de las exigencias del cliente. Si bien no se observa una disminución significativa en la carga antes y después del proceso de implementación, los volúmenes de producción se han incrementado al 100% en el consecuente aumenta la mano de obra y posibilidades de contaminación por manipulación.

VI. RECOMENDACIONES

Como resultado de la investigación, es conveniente realizar las siguientes recomendaciones a la empresa:

1. Realizar un monitoreo permanente en cada una de las etapas de proceso identificados como Puntos Críticos de Control (PCC) para garantizar que el proceso no salga del control.
2. Realizar periódicamente auditorías internas para validar el plan HACCP y estar preparados para afrontar con éxito las auditorías externas de los clientes.
3. Utilizar técnicas estadísticas de control de procesos en áreas críticas, capacitando al personal necesario para dicha tarea.
4. Se deberán dar oportunidades para la capacitación constante de los responsables de la revisión del Plan HACCP, así como al personal que influya directamente en la elaboración del espárrago verde precocido congelado.
5. Se deberá ejecutar las medidas preventivas determinadas, cuya aplicación facilitara a prevenir o eliminar un riesgo de seguridad alimentaria, o reducirlo a un nivel aceptable, tal como se indica en el principio N°01.

BIBLIOGRAFÍA

1. ALIANZA NACIONAL DE HACCP EN PRODUCTOS MARINOS (1997); Curriculum de entrenamiento en Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, 2^{da} Edición; Editorial DRAFT, Miami, Florida - E.E.U.U.
2. ARENAS, A. (1997): IMPLEMENTACION Y FUNCIONAMIENTO: Sistema de Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control HACCP, Industrias de Alimentos; 1^{da} Edición; Editorial Trazo Ltda., Santa Fe de Bogotá - Colombia.
3. BELITZ D.H.(1988); "Química de los Alimentos" Editorial Acribia - Zaragoza, España.
4. BENAVIDES A, et al , YAMAMURA, C.P. ,(1997);"Elaboración de un plan HACCP y propuesta de mejora para el aseguramiento de la calidad en la línea de producción de pasta de tomate de la Empresa TOMATIS S.A.", Tesis - UNALM, Lima
5. CABRERA, J.V., et al, VASQUEZ, F.M. (1996); "Proyecto de mejora para el aseguramiento de la calidad y elaboración un plan HACCP en la línea de espárrago verde pre cocido congelado de la Empresa VECCON S.A."; Tesis UNALM, Lima.
6. CARVAJAL, G. (1995); "Aseguramiento de la Calidad: Sistema HACCP XI Curso Internacional "Tecnología de Procesamiento de Productos Pesqueros". Instituto Tecnológico Pesquero del Perú - ITP, Lima, 108 pág.

7. CODEX ALIMENTARIO, Comité de Higiene de Alimentos (1997): DIRECTRIZ para la aplicación del Sistema HACCP, Informe 22º período de Sesiones, Ginebra - Suiza. Código Internacional: "Principios Generales de Higiene de los Alimentos" 2ª Edición; Suplemento al Volumen 1B.
8. DELGADO DE LA FLOR, F.(1993); "Cultivo del Espárrago" Proyecto de Investigación del INIAA.
9. DIGESA - (D.S. N° 0.01-97-SA), (1997) - Reglamento Higiénico Sanitario de Alimentos y Bebidas de Consumo Humano.
10. DIGESA-(R.M. N° 535-97-SA/DM), (1997) - Código de Principios Generales de Higiene de Alimentos.
11. DIGESA- (R.M. N° 336-97-SA/DM), (1997) - Código de Prácticas de Higiene para la Elaboración de Espárragos en Conserva.
12. DIGESA-(D.S. N° 007-98-SA/DM), (1998) - Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Bebidas.
13. FAO/OMS, Norma del Codex Alimentario; Comité de Higiene de los Alimentos (1997).
14. FAO/OMS, (1992), Codex Alimentario; "Normas para frutas y hortalizas congeladas rápidamente Volumen V".
15. FOOD DRINK RESEACH ASSOCIATTION (1992); Practical Guide HAACP Working Group Technical Manual N°38, U.S.A.

16. GOMEZ, E.(1985); "Administración del Control Total de la Calidad". Instituto Colombiano de Normas Técnicas. Tercera Edición, 165 pág.
17. ICMSF (1988); "El Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos su aplicación en la Industria de los Alimentos". Editorial Acribia-Zaragoza, España.
18. IAMFES (1996); "Procedimientos para Implementar el Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP), Editado por: INTERNATIONAL ASSOCIATION OF MILK, FOOD AND ENVIRONMENTAL SANITARIANS, Inc.
19. INDECOPI (1993); "Guía Peruana GP010: Recomendaciones para la redacción del manual de la calidad". 1ra Edición, 49 pág. Lima-Perú.
20. INDECOPI (1994); "Norma Técnica Peruana ISO 8402. Gestión y Aseguramiento de Calidad y Vocabulario". Lima-Perú, 10 pág.
21. INDECOPI (1994); "Norma Técnica Peruana ISO 9002. Módulos para el Aseguramiento de la Calidad en la Producción; Instalación y Servicio". Lima-Perú.
22. ISHIKAWA, K.(1993); ¿Qué es el Control Total de Calidad? La modalidad japonesa. Editorial Norma S.A., España.
23. JIMENEZ, R.(1993); "Utilización de la enzima lipoxigenasa y peroxidasa como índice en el blanqueado de espárragos verdes (*Asparagus Officinalis L.*)". Tesis; UNALM, Lima.

24. LABOY, J.(1996); "Manual de Capacitación en Análisis de Riesgos y Puntos Críticos (HACCP)"; Servicio Nacional de Pesquería Marina.
25. MINISTERIO DE AGRICULTURA (1998): Estadística de Producción Nacional del Espárrago y Comercio Exterior; Oficina de Información Agraria (OIA), Lima Perú.
26. MORTIMORE, S; WALLANCE, C. (1996); HACCP: Enfoque práctico, Editorial Acribia, Zaragoza - España.
27. MULLER, (1981); "Microbiología de los Vegetales". Editorial Acribia, Zaragoza-España.
28. PAGOLA, S. (1994): "Calidad y Normatividad de Referencia para la Industria Alimentaria" en: Alimentación, Equipos y Tecnología. Año XIII, N° 8, Madrid-España.
29. PORTUGUES, A.(1993); "Evaluación del efecto de blanqueado, congelado y almacenamiento de congelado de espárrago verdes (Asparagus Offinalisis)". Tesis UNALM, Lima-Perú.
30. ROJAS, E., et al, Salas, M. (1996) "Propuesta de plan de inspección y un Plan HACCP para la elaboración de pulpas de maracuyá y durazno en la Empresa Milagro Export S.A. Tesis UNALM, Lima.
31. ROMERO, J. (1990): KIT DEL LIDER HACCP; Editorial Corporación Colombiana Internacional, Santa Fe - Colombia.

32. ROMERO, J. (1996): PUNTOS CRITICOS: El Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, Aplicando paso a paso al Aseguramiento de la Calidad de Productos Alimenticios; Editorial Corporación Colombiana Internacional, Santa Fe de Bogotá - Colombia.
33. SOCIEDAD ALEMANA DE COOPERACIÓN TÉCNICA (GTZ) (1991); "Manual de Exportación de frutas tropicales y hortalizas (Espárragos); 27 pág.
34. SANCHEZ, J.R.(1997); "El Sistema HACCP en la Industria Alimentaria: Experiencia de su aplicación en el Perú". Editorial ROCARME S.A.; Lima-Perú.
35. TOLEDO, J (1991): Cosecha y Post - Cosecha de Espárrago Fresco para Exportación, Instituto de Comercio Exterior (ICE), Lima - Perú.

APÉNDICE 01
DIAGNÓSTICO

**DIAGNOSTICO: PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE Y SISTEMA HACCP
DE LA EMPRESA NASA – AGRO**

REQUERIMIENTO	CON-FORME	NO CON-FORME	NO APLI-CABLE	OBSERVACION
I PROYECTO Y CONSTRUCCION DE LAS INSTALACIONES				
1.1.- Emplazamiento				
¿El establecimiento se encuentra situado en una zona exenta de olores, objetable, humo, polvo y otros contaminantes y no expuestas a inundaciones?		✓		El área de ubicación por ser zona industrial y con mucho tráfico de vehículos, genera gran cantidad de polvo ocasionando problemas de contaminación microbiana. No está expuesta a inundaciones. Se recomienda: <ul style="list-style-type: none"> Colocar filtros o en su defecto mallas de tramas muy finas en las ventas para impedir el paso de polvo proveniente de la a calle a la planta y Arreglar las ventanas que tienen vidrios rotos.
1.21 -Vías de acceso y zonas utilizadas para el tráfico rodado.				
¿Las vías de acceso y zonas utilizadas para él trafico dentro del recinto tiene una superficie dura y pavimentada, apta para el tráfico rodado?	✓			Las vías de acceso son de piso enlucido con cemento, adecuadas para el tráfico que se da.
¿Disponen de desagües adecuadas así como de medios de limpieza?		✓		No tienen canaletas adecuadas, con la inclinación necesaria para servir como vías de desahogo de efluentes, se observó agua estancada. Se recomienda: <ul style="list-style-type: none"> Construir canaletas con la inclinación y profundidad necesaria sólo para eliminar los fluentes, no debe utilizarse las canaletas para eliminar desechos de productos éstos deben ser recogidos durante la limpieza para evitar que se queden estancadas y se descompongan
1.3 Edificios e instalaciones				
¿Son de construcción sólida ¿Los materiales no transmiten ninguna sustancia no deseada a los alimentos?		✓		Las paredes exteriores (que dan vista a la calle) son de material sólido, mas no así las paredes interiores que son paneles de triplay pintadas con pintura lavable, unidos por juntas de metal que se oxida con la humedad y que son fuente de contaminación. Se recomienda: <ul style="list-style-type: none"> Eliminar las paredes construidas de triplay, elaborar una adecuada distribución de ambientes (hecha por un ingeniero experto en aspectos sanitarios) y levantar paredes de un material que cumpla con las exigencias de DIGESA (sólidas de ladrillo u otro material con enlucido lavable). Esta nueva construcción deberá garantizar la limpieza e higiene y no transmitir sustancias no deseables a los alimentos.

REQUERIMIENTO	CON-FOR-ME	NO CON-FOR-ME	NO APLI-CABLE	OBSERVACION
¿Disponen de espacio suficiente para cumplir satisfactoriamente con todas sus operaciones?		✓		No, ya que toda el área de procesamiento se suscribe a un ambiente que no ha sido dividido adecuadamente, sobra espacios en algunas zonas y falta espacio en otras, como es el caso de la zona de acondicionamiento de materia prima y los servicios higiénicos que no cumplen con las condiciones mínimas de seguridad para evitar contaminación.
¿Se han proyectado las instalaciones del edificio para impedir que entren o aniden insectos y que entren contaminantes del medio?		✓		No, debido a que este establecimiento es un almacén adaptado como planta de procesamiento de alimentos, donde se aprecian zonas susceptibles a ser albergues de roedores, insectos y desarrollo de microorganismos, como el área donde se apilan jabas o equipos que están en desuso, o junto a los tanques de agua, o la estreches de los servicios higiénicos compartidos por hombres y mujeres. Se recomienda. <ul style="list-style-type: none"> • Construir una cisterna de capacidad suficiente para eliminar los 8 tanques de eternit (material prohibido por el FDA para ser utilizado en alimentos) que se encuentran dentro del área de procesamiento, así se evita la proliferación de plagas y su consecuente contaminación tanto del agua como de los alimentos. • Eliminar los equipos obsoletos y construir servicios higiénicos apropiados para evitar que sean focos de contaminación.
¿Se han proyectado las instalaciones de manera tal que permitan separar las operaciones susceptibles de causar contaminación cruzada?		✓		Debido a la pared que separa la zona de proceso, se evita la contaminación cruzada entre la materia prima sin procesar, el producto en proceso y el producto terminado. Pero el personal es el foco de contaminación, debido a que se cambian en los servicios higiénicos que son focos de contaminación, salen al ambiente con la ropa de trabajo e ingresan a la planta llevando la contaminación. Se genera además, contaminación cruzada en las cámaras, por que colocan productos frescos sin procesar junto a productos procesados, generando contaminación cruzada. Se recomienda: Modificar los servicios higiénicos, el ingreso a la planta y no almacenar nunca productos procesados junto con productos frescos sin tratar.
¿Las instalaciones garantizan condiciones de temperatura apropiadas para el proceso de elaboración y para el producto?		✓		Las tres primeras zonas (acondicionamiento, selección y corte) trabajan a temperatura ambiente y no requieren temperaturas especiales de trabajo. Pero la etapa de blanqueo genera calor y como el ambiente es pequeño la temperatura del ambiente eleva considerablemente la temperatura. Las áreas que necesitan y trabajan a bajas temperaturas son las de envasado pre-congelamiento y envasado y embalaje pos congelamiento. Se recomienda: Instalar un sistema que succione el vapor para evitar que caliente el ambiente.

REQUERIMIENTO	CON-FOR-ME	NO CON-FOR-ME	NO APLI-CA-BLE	OBSERVACION
¿En las zonas de manipulación de alimento los suelos son de material impermeable, inabsorbente, lavable y antideslizante? ¿Los suelos tienen grietas, son fáciles de limpiar y desinfectar? ¿Poseen la pendiente suficiente para que los líquidos escurran hacia las bocas de los desagües?		✓		<p>Los suelos en todas las áreas de procesamiento son de cemento liso, impermeable, inabsorbente y antideslizante; pero presenta grietas y desniveles que dificultan la limpieza y desinfección, además de no contar con la pendiente necesaria para que los líquidos escurran hacia las bocas de los desagües. Se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambiar el piso, dándole la inclinación necesaria de 2% con relación al desagüe, aplicar alguna sustancia (como resinas epoxídicas o poliuretano con acabado multicapa liso o antideslizante de 4 mm de espesor, autonivelante de 5mm o en forma de pintura) para conferir a los pisos características tales como ser impermeable, inabsorbentes, lavable y antideslizantes. • Se debe eliminar las alcantarillas y sustituirlas por sumideros con trampas, ya que los vapores emanados por ellas contaminan los alimentos.
¿Las paredes son de material impermeable, inobservante, lavable de color claro y con una altura apropiada para las operaciones? ¿Son lisas sin grietas y fáciles de limpiar y desinfectar?		✓		<p>Si bien las paredes o paneles de separación entre zonas están cubiertos con pinturas blanca, lavable: no son fáciles de limpiar y desinfectar debido a las grietas que presentan en las bases y que son puntos de acumulación de desperdicio así como la contaminación por oxido debido a las juntas de las uniones entre unas y otras; las paredes circundantes están cubiertas por mayólicas blanca lo que dificulta la limpieza por las juntas que tiene, ya que son lugares adecuados para el crecimiento de microorganismo. Se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminar las paredes de tripley que son focos de contaminación de insectos y microorganismo y remplazarlos por otro material al que se le pueda aplicar sustancia de color blanco o claro (como resinas epoxídicas ó poliuretano con acabado multicapa liso o antideslizante en forma de pintura) para evitar la presencia de grietas y en consecuencia prevenir la proliferación de microorganismo. • Las juntas de las mayólicas cubrirlas con la resina para que facilite la higiene.
¿Los ángulos entre las paredes y los suelos, y entre las paredes y los techos son abovedados y herméticos?		✓		<p>Solamente entre la pared circundante (sólida) y el suelo los ángulos son abovedados pero no son lisos, lo cual permite la acumulación de residuos. Los ángulos de unión entre el piso y los paneles no son abovedados ni lisos. Se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambiar los ángulos rectos por ángulos abovedados. • A los ángulos entre las paredes y el piso darles un mejor acabado.
¿Los techos se han proyectado de manera que impida la acumulación de suciedad, reduzca al mínimo la condensación, la formación de mohos y son fáciles de limpiar?		✓		<p>Por ser techos que originalmente fueron diseñados para un almacén no reúnen los requisitos mínimos para evitar la acumulación y entrada de polvo, por su altura no se puede limpiar pero si evitar la condensación y la formación de mohos. Se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalar cielo raso o falso techo con laminas de P.VC Unidas con filo de aluminio lavables, colocada a una altura idónea para cumplir con las exigencias de DIGESA, además dispone de un sistema de ventilación adecuado, o • Techar con concreto y enlucir con resina epoxídica o poliuretano con acabado multicapa liso o antideslizante en forma de pintura y para evitar el calor instalar sistema de aire acondicionado y un sistema de iluminación que cumpla con la intensidad de luz exigida por DIGESA.

REQUERIMIENTO	CON-FOR-ME	NO CON-FOR-ME	NO APLI-CABLE	OBSERVACION
Los alojamientos, servicios higiénicos y los establos ¿se encuentran completamente separados de las zonas de manipulación de alimentos y no tienen acceso directo a estas?		✓		El ingreso y salida de los vestuarios se encuentran fuera de la zona de procesamiento, pero las ventanas de los servicios higiénicos dan dentro de la zona de recepción y acondicionamiento de materia prima, además se encuentran ubicados al lado del laboratorio de control de calidad. Se recomienda: <ul style="list-style-type: none"> • Clausurar las ventanas de los vestidores que dan directamente a la zona de acondicionamiento de materia prima y abrir ventanas que den hacia la calle.
Los establecimientos. ¿Se encuentran dotados de medios para controlar el acceso a los mismos?		✓		Solo hay tres puertas de acceso: <ul style="list-style-type: none"> • La de los operarios que cuenta con un pediluvio que atraviesan para ingresar a la planta, • La puerta por donde ingresan la materia prima, las visitas o los profesionales, no tiene pediluvio, además permite el ingreso de polvo de la calle por el portón que da a la calle. • La tercera es por el montacargas del almacén de materia prima que es usada con fines de tránsito del personal y no tiene ningún sistema de desinfección. Se recomienda: <ul style="list-style-type: none"> • Solucionar el problema de contaminación que genera las dos últimas puertas de acceso y dotar de medios que controlen la contaminación debido al acceso. • Debería colocarse una cortina de lamas en la puerta de ingreso de los empleados debido a que esta puerta se encuentra abierta permanentemente todo el día.
¿Se evita el uso de materiales que no se puedan limpiar y desinfectar adecuadamente a menos que se sepa que su empleo no constituirá una fuente de contaminación?		✓		Tienen mesas de acero inoxidable, pero cuchillos con mango de madera, las jabas son de plástico, pero las tinajas son de hierro pintadas con pintura epoxica que se estaban oxidando, estas son fuentes de contaminación por metales pesados. Se recomienda: Cambiar las tinajas por acero inoxidable o darle un tratamiento periódico para evitar la oxidación.
1.4. - Abastecimiento de agua		✓		
¿Disponen de un abundante abastecimiento de agua potable que se ajuste a lo dispuesto por DIGESA en los "Principios Generales de Higiene" en lo referente a calidad de agua, a presión adecuada y de temperatura conveniente? ¿Cuenta con instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución con protección adecuada contra contaminación?		✓		Utilizan agua potable de la red pública. Almacenan el agua en 8 tanques de eternit pintados externamente de blanco con algunas tapas rotas o rajadas o mal tapadas lo que favorece la contaminación con polvo o insectos. Se recomienda: <ul style="list-style-type: none"> • Como se menciono anteriormente esta prohibido internacionalmente el uso de eternit en contacto con alimentos, en su lugar sugerimos construir una cisterna con mayor capacidad para contar con el agua necesaria.
El agua para fabricar hielo ¿se ajusta a lo dispuesto por DIGESA en lo referente a calidad, se la trata, manipula, almacena y se utiliza de modo que esta protegida contra la contaminación?		✓		No utilizan hielo durante el procesamiento de productos.

REQUERIMIENTO	CON-FOR-ME	NO CON-FOR-ME	NO APLI-CA-BLE	OBSERVACION
¿Las ventanas y otras aberturas están construidas de manera que eviten la acumulación de suciedad? ¿Las ventanas que se abren están provista de redes anti insectos que podrán quitarse fácilmente para su limpieza y buena conservación?		✓		La construcción de las ventanas ubicadas al frente del local permite la acumulación de suciedad, además de no haber sido limpiadas ni reparadas; están cubiertas por una malla metálica de aberturas grandes que permite el ingreso de polvo, contaminantes e insectos. Se recomienda: <ul style="list-style-type: none"> • Eliminar la forma tradicional de las ventanas y colocarlas al ras de la pared, evitando así el marco donde se deposita y acumula el polvo. • Proveerlas de mallas que eviten el ingreso de insectos además de reparar los vidrios faltantes y limpiar las mallas periódicamente para evitar que se acumule polvo
¿Son las puertas de superficie lisa e inobservante y cuando sea necesario de cierre automático y ajustado?		✓		Las puertas de ingreso son 3 : <p>Dos de ellas de metal pintadas con pintura lavable (indicaron que eran epoxica pero mal mantenidas porque se están oxidando y no tiene cierre hermético, la única que tiene cierre hermético es aquella que une la zona de proceso con el almacén de materia prima. Se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocar en las puertas un dispositivo tipo brazo que las cierre automáticamente después de abrirlas, además de colocar filos de jebes para asegurar la hermeticidad, es decir no deben quedar ranuras por donde puedan ingresar insectos o roedores y recubrirlas con pinturas epóxica adecuada para la intensidad de uso.
¿Las escaleras montacargas y estructuras auxiliares se encuentra situadas y construidas de manera que no cause contaminación en los alimentos?		✓		La estructura del montacargas se encuentra ubicada en una zona donde no causa contaminación por su ubicación ni por su construcción. Pero se advirtió que el montacargas y el lugar donde esta no es aseado frecuentemente debido a que había residuo de alimentos en su alrededor y en el mismo. Se observo que el personal y las visitas ingresan directamente por esta zona a la planta generando contaminación cruzada. <p>Se recomienda: Establecer un programa de limpieza e higiene permanente de esta zona y un sistema de desinfección para el ingreso o prohibir el ingreso de personas a la planta por esta zona.</p>
¿Las rampas están construidas con rejillas que faciliten la inspección y limpieza?		✓		No hay rampas de ninguna clase en todas las zonas de procesamiento.
En la zona de manipulación de alimentos ¿Todas las estructuras y accesorios elevados se encuentran instalados de manera que eviten la contaminación directa o indirecta del alimento y de la materia prima por condensación y goteo, sin entorpecer las operaciones de limpieza?		✓		Los accesorios elevados que hay en la planta son las tuberías de agua y los de cables de energía eléctrica, debido a los techos altos no hay condensación ni goteo por lo que no es obstáculo para la limpieza. Pero no existe un programa de limpieza. Se recomienda: <p>Establecer un programa de limpieza e higiene permanente y las tuberías debían pintarse con los colores normados por INDECOPI.</p>

REQUERIMIENTO	CON-FOR-ME	NO CON-FOR-ME	NO APLI-CABLE	OBSERVACION
El vapor que entre en contacto con alimentos o con superficies que entren en contacto con alimentos ¿Contienen alguna sustancia peligrosa para la salud o contaminante para el alimento?		✓		No se pudo averiguar que reactivos utilizan para el tratamiento del agua de alimentación de la caldera, por lo que no se pudo averiguar si el vapor que entra en contacto con alimentos contiene sustancias peligrosas para la salud o contaminación para el alimento. Se recomienda: Se recomienda usar productos que sean de calidad Q.P. (Químicamente puros) y de marcas conocidas.
El agua no potable que se utiliza para la producción de vapor, refrigeración, lucha contra incendios y otros propósitos similares no relacionados con alimentos ¿Son transportados por tuberías completamente separadas que se identifican por colores, y que no tenga ninguna conexión transversal o sifonada de retroceso con las tuberías que conducen el agua potable?	✓			El agua que se usa en la caldera es agua potable de la red pública.
1.5. - Evaluación de efluentes y aguas residuales.				
El establecimiento ¿Dispone de un sistema de evacuación de efluentes, el cual se mantiene en buen orden, estado de limpieza y conservación?		✓		Las canaletas de alcantarillado que se encuentran por toda la zona de proceso poseen tapas de metal, las cuales se encuentran oxidadas, deformadas y rotas por algunas partes; lo que indica un mal mantenimiento. Se observo que había residuos de alimentos. Se recomienda; • Cambiar los canales de alcantarillado por sumideros con tapas de acero inoxidable que sean utilizados solo para la evacuación de agua mas no de residuos orgánicos.
Los conductos de evacuación ¿Son suficientemente grandes para soportar cargas máximas y están contruidos de manera que se evite la contaminación del abastecimiento de agua potable?	✓			Las alcantarillas para la evacuación de los efluentes tienen un ancho suficiente para evacuar correctamente los efluentes y no tienen contacto alguno con las tuberías de agua potable por lo que no es posible la contaminación del agua.
1.6. -Vestuarios y cuartos de aseo				
El establecimiento ¿Dispone de vestuarios y cuartos de aseo adecuados y convenientemente situados?		✓		Los vestuarios y cuartos de aseo son inadecuados, debido que son muy estrechos, es uno solo para hombre y mujeres cuando deberían ser separados; se encuentra en mal estado por completo y son antihigiénicos. No tienen donde colocar la vestimenta de trabajo cuando quieren entrar a los servicios higiénicos, los casilleros son pequeños y lo comparten dos personas y en el guardan tanto la ropa de trabajo como la que usan en casa. Después de colocarse la ropa de trabajo salen nuevamente al ambiente contaminan la ropa con el polvo de la calle, por lo que generan contaminación cruzada. Se recomienda: • Separar los baños de hombres y mujeres; adecuar la zona de vestuario el cuartos de aseo para guardar la ropa de trabajo independiente de las botas y separar prudencialmente los sanitarios para evitar la contaminación cruzada.

REQUERIMIENTO	CON-FOR-ME	NO CON-FOR-ME	NO APLI-CABLE	OBSERVACION
Los cuartos de aseo ¿Se han proyectado de manera que se garantice la eliminación higiénica de las aguas residuales?		✓		Las aberturas para eliminar las aguas residuales son pequeños agujeros por donde discurre el agua pero debido a que no se les ha dado la inclinación necesaria, permite la acumulación de suciedad y son susceptibles a atorarse por acumulación de basura. Se recomienda: <ul style="list-style-type: none"> • Designar a una persona encargada exclusivamente de la limpieza y desinfección de los baños y vestuarios. • Dar la inclinación adecuada al sumidero (2%) para eliminar efectivamente el agua sucia.
Estos lugares ¿se encuentran bien alumbrados, ventilados y no dan a la zona donde se manipulan los alimentos?		✓		Las ventanas dan a la zona de acondicionamiento de materia prima por lo que los vestuarios tienen una ventilación inadecuada, a la vez que la zona de acondicionamiento de materia prima recibe las emanaciones y vapores del vestuario y servicios higiénicos. Se recomienda: <ul style="list-style-type: none"> • Eliminar las ventanas que dan a la zona de acondicionamiento de materia prima y abrir una nuevas que den hacia la calle. • Instalar extractores de aire para eliminar los malos olores además de que facilita el ingreso de aire limpio. • Colocar letreros que orienten al personal a mantener y cuidar los servicios higiénicos.
Los lavabos de agua fría y caliente ¿Se encuentran junto a los retretes de tal manera que el empleado tenga que pasar junto a ellos al volver a la zona de elaboración?		✓		Los lavabos en los servicios higiénicos son solo de agua fría y se encuentran después de los retretes. Se recomienda: <ul style="list-style-type: none"> • Instalar lavabos con agua caliente y fría. • Colocar letreros que les recuerde lavarse las manos después de usar los sanitarios.
Los lavabos de agua fría y caliente ¿Se encuentran provistos de un preparado conveniente para lavarse las manos y medios convenientes para secarse las manos?		✓		Los lavabos no cuentan con ningún preparado conveniente para lavárselas manos, ni tampoco cuentan con ningún medio para secarse las manos. Se recomienda: <ul style="list-style-type: none"> • Deben dotar permanentemente a los lavabos de soluciones jabonosas para el lavado de manos así como también de papel toalla o secadores eléctricos para las manos.
Los lavabos ¿Cuentan con grifos que permitan mezclar agua fría y caliente?		✓		No, debido a que solo cuentan, con agua fría además de no poseer el grifo mezclador adecuado. Se recomienda: <ul style="list-style-type: none"> ■ Colocar grifos que permitan mezclar agua caliente y fría. ■ Se debe tratar de que el accionamiento de los grifos no sea manual para evitar la contaminación por contacto.
Si se usan toallas de papel ¿Hay junta a cada lavabo un numero suficiente de dispositivos de distribución y receptáculos?		✓		Poseen receptáculos de papel pero no tienen papel toalla para secarse las manos. Se recomienda: <ul style="list-style-type: none"> ■ Colocar papel toalla o secadores eléctricos para las manos.
¿Cuentan con rótulos que indiquen al personal que deben lavarse las manos después de usar los servicios?		✓		No hay ningún rotulo en la planta que indique a los empleados que deben lavarse las manos después de usar los servicios higiénicos. Se recomienda: <ul style="list-style-type: none"> ■ No solo colocar rótulos sino educar al personal para crear buenas prácticas de higiene.

REQUERIMIENTO	CON-FORME	NO CON-FORME	NO APLI-CABLE	OBSERVACION
1.7. -Instalaciones para lavarse las manos en las zonas de elaboración.				
¿Se han proveído instalaciones adecuadas para lavarse y secarse las manos siempre que así lo exija la naturaleza de las operaciones?		✓		No, solamente hay un lavabo en la puerta de entrada de los empleados provisto de jabón y secador eléctrico de manos, en el interior hay tres lavabos en la zona de blanqueo pero no cuentan con un dispensador de solución para lavarse las manos ni de secador eléctrico o toallas de papel. Se recomienda: Colocar un dispensador con solución para lavarse las manos y secador eléctrico o toallas de papel en la planta para que no se sequen en su ropa de trabajo.
Cuándo así proceda ¿Disponen de instalaciones para la desinfección de las manos?		✓		No.
¿Se dispone de agua fría y caliente y de un preparado conveniente para la limpieza de las manos?		✓		No tienen agua caliente en la planta, salvo la que es calentada con vapor para la operación de blanqueo.
¿Cuentan con un medio higiénico para el secado de las manos? En caso de usar toallas de papel ¿Cuentan junto a cada lavabo un número suficiente de dispositivos de distribución y receptáculos?		✓		Solamente el secador de manos eléctrico en la puerta de entrada de los empleados, pero no hay ningún medio adecuado para secarse las manos ni en los vestuarios ni junto a los lavabos de la zona de blanqueo.
¿Las instalaciones están provistas de tuberías debidamente sifonadas que lleven las aguas residuales a los desagües?	✓			
1.8. -Instalaciones de desinfección				
Cuando así proceda ¿Cuentan con instalaciones adecuadas para limpieza y desinfección de los útiles y equipos de trabajo?		✓		No cuentan con instalaciones adecuadas para la limpieza de utensilios y equipos. Actualmente lavan utilizando dos lavatorios de plásticos uno con detergente y el otro solo con agua, efectuando deficiente limpieza e higiene. Se recomienda: • Se debe construir lavaderos exclusivos para el lavado de utensilios que se emplean durante la jornada tales como jabas, cuchillos, calibradores, etc. No deben ser lavados sobre el suelo o en lavatorios.
¿Estas instalaciones son construidas de material resistente a la corrosión, de fácil limpieza y provistas de medios convenientes para suministrar agua fría y caliente cantidad suficiente?		✓		No cuentan con Instalaciones adecuadas para la limpieza de utensilios y equipos.
1.9. – Alumbrado				
Las bombillas y lámparas que estén suspendidas sobre el material alimentario en cualquier de las fases del proceso ¿Son de tipo inocuo y se encuentran protegidas para evitar contaminación de los alimentos en caso de rotura?	✓			Son lámparas fluorescentes que van de a dos protegidas con una mica plástica. Esta protección evita la contaminación con vidrio en el caso que se rompa algún fluorescente. Se recomienda: • Evaluar si la luminosidad cumple con lo que indica DIGESA en el párrafo 4.3.17 Alumbrado de la Resolución Ministerial N° 535-97-SA/DM

REQUERIMIENTO	CON-FOR-ME	NO CON-FOR-ME	NO APLI-CABLE	OBSERVACION
1.10. – Ventilación				
¿Cuenta con una ventilación adecuada para evitar el calor excesivo, la condensación del vapor, el polvo y para eliminar el aire contaminado?		✓		El techo tiene aberturas en la parte superior cubiertas con mallas de alambre plastificado fijas, que deja pasar el polvo contaminando el ambiente de proceso. Debido a la altura se evita la condensación del vapor. No cuenta con ventilación adecuada. Se recomienda: • Colocar cielo raso y ventilación tal como se indico anteriormente.
¿La dirección del aire siempre va de una zona limpia a una sucia?			✓	No se ha considerado la dirección del aire de una zona limpia a una zona sucia. En este caso el aire ingresa por el techo y por la puerta de ingreso de empleados. Se recomienda: • Replantear la disposición de la planta.
¿Las aberturas de ventilación se encuentran provisto de una pantalla o de otra protección de material anticorrosivo? ¿Estas pantallas se retiran fácilmente para su limpieza?		✓		Las aberturas de ventilación en lo alto del techo esta cubierta por una malla de metal plastificada fija que no esta diseñada para retirarse y limpiarla periódicamente, ni tampoco para evitar el paso de insectos. En cambio las ventanas no disponen de malla que eviten el paso de insectos y en algunos casos varias de ellas se encuentran rotas. Se recomienda: Colocar cielo raso y ventilación tal como se indico anteriormente.
1.11. - Instalaciones para el almacenamiento de desechos y material no comestible				
¿Se disponen de instalaciones para el almacenamiento de los desechos y materiales no comestibles antes de su eliminación del establecimiento?		✓		Los desechos y residuos del procesamiento se van acumulando en tachos que se encuentran en el cuarto de fuerza donde se ubica la caldera, el cual es un lugar inadecuado para ubicarlos; los desechos se eliminan al medio día y al final de la jornada en la tarde. Se recomienda: • Designar un área exclusiva para el almacenamiento de desechos y residuos fuera de la planta, tal vez se pueda ubicar cerca de los patios de la zona de descarga.
1.12. - Equipo y Utensilios.				
Todo el equipo y utensilios empleados en las zonas de manipulación de alimentos y que puedan entrar en contacto con ellos ¿Son de material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores y sea inabsorbente y resistente a la corrosión y capaz de resistir repetidas operaciones de limpieza y desinfección?		✓		En la zona de corte de la materia prima se usan calibradores de madera y calibradores de acero inoxidable que tienen la base de plástico los cuales es fuente de contaminación por que acumula partículas pequeñas de Residuos. Se recomienda: • Cambiar los calibradores de madera y de los de base de plástico por otros de acero inoxidable.
¿Son las superficies lisas y se encuentran exentas de hoyos y grietas?	✓			Las mesas utilizadas para el corte y clasificación de los alimentos son de acero inoxidable, material que se encuentra exento de hoyos y grietas.

REQUERIMIENTO	CON-FOR-ME	NO CON-FOR-ME	NO APLI-CABLE	OBSERVACION
¿Se evita el uso de madera y de otros materiales que no pueden limpiarse y desinfectarse adecuadamente, a menos que se detenga la certeza de que su empleo no será una fuente de contaminación?		✓		Se encontró que algunos calibradores de espárrago son de madera, material que es susceptible a retener restos o residuos orgánicos. También se observó que los cuchillos tienen mangos de madera, lo cual no es recomendable. Se recomienda: • Cambiar los calibradores por otros de acero inoxidable y los cuchillos por otros que tengan mangos plásticos.
¿Se evita el uso de materiales de tal manera que se pueda producir corrosión por contacto?	✓			Los materiales más utilizados en la planta son acero inoxidable, plástico y algo de madera, pero las tinas para lavar las verduras presentan corrosión. Se recomienda: • Cambiar las tinas por acero inoxidable
¿Talo el equipo y los utensilios ¿Se encuentran diseñados de modo que evite riesgo contra la higiene y permitan una fácil limpieza y desinfección?	✓			Todo el equipo y utensilios están diseñados para facilitar una adecuada limpieza y desinfección.
Los equipos fijos ¿Se encuentran instalados de tal modo que permiten el acceso fácil y una limpieza a fondo?	✓			Los equipos fijos permiten un acceso fácil y una limpieza profunda debido a su construcción. Lo que dificulta la limpieza son los equipos obsoletos que se mantienen en la planta. Se recomienda: • Eliminar los equipos obsoletos.
Los locales refrigerados ¿Cuenta con un termómetro o dispositivo de registro de temperatura?	✓			Las cámaras así con el túnel de congelado poseen termómetro que indica la temperatura en la cual se está trabajando, pero no están calibrados y no cuenta con patrones calibrados por INDECOPL ni con programas de calibración de los medios de medición. Se recomienda: • Establecer un sistema metro lógico para calibrar sus instrumentos y medios de medición.
Los equipos y utensilios empleados para materiales no comestibles o desechos ¿Se encuentran marcados indicando su utilización y no se emplea para productos comestibles?		✓		Se utilizan unas jabas viejas para depositar los desechos pero estas no se encuentran marcadas indicando cual es su uso específico, pudiendo confundirse con las jabas con productos limpios. Se recomienda: • Identificar las jabas y limitar su uso.
1.13 Suministro de vapor				
El suministro de vapor al sistema de tratamiento térmico ¿Es el adecuado en la medida necesaria garantizando la presión suficiente durante la elaboración térmica?			✓	El vapor que se emplea es solo para el calentamiento de agua en la operación de blanqueo.

REQUERIMIENTO	CON-FOR-ME	NO CON-FOR-ME	NO APLI-CABLE	OBSERVACION
II ESTABLECIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE HIGIENE				
2.1-Conservación				
Los edificios, equipo, utensilios y todas las demás instalaciones del establecimiento, incluidos los desagües ¿Son mantenidos en buen estado y en forma ordenada?		✓		Los paneles de separación entre zonas se encuentran descuidados así como también las alcantarillas, los vestuarios deben ser remozados por completo ya que su estado es inadecuado para el uso de los trabajadores. Hay muchas jabas que están apiladas sin que se les use debido a que están rotas o sucias, muchas veces se les utiliza como apoyo. Hay equipos en desuso que dificultan la limpieza y son focos de infección. Se recomienda: • Eliminando lo obsoleto y modificar lo antes señalado.
2.2. - Limpieza y Desinfección				
La limpieza y desinfección ¿Se ajusta a los requisitos del código de DIGESA?		✓		No, debido a que los procedimientos de limpieza no han sido establecidos por un experto sanitario, además la limpieza se realiza solo con agua y cloro, sin emplear detergente para realizar un lavado adecuado de todos los equipos y utensilios que se emplean en el procesamiento de alimento. Se recomienda: Contratar un experto sanitario o aplicar las recomendaciones de DIGESA, o FDA o el CODEX, etc.
¿Con que frecuencia se limpia y desinfecta los equipos y utensilios para evitar la contaminación de alimentos?	✓			Los equipos y utensilios se limpian todas las noches después de la producción para evitar la contaminación.
¿Se toma precauciones para impedir que los alimentos sean contaminados cuando las salas y los equipos y los utensilios se limpian o desinfectan con agua, detergentes y desinfectantes o soluciones de éstos?	✓			Debido a que la limpieza se realiza durante la noche, las materias primas y los productos terminados no tienen contacto alguno con las soluciones de limpieza debido a que se encuentra en las cámaras de conservación respectivas y no en las salas de procesamiento.
Una vez terminada la jornada o cuando sea conveniente ¿Se limpia minuciosamente los suelos incluidos los desagües, estructuras auxiliares y paredes de la zona de manipulación de alimentos?		✓		Si bien se hace diariamente por la noche, no se hace minuciosamente debido a que se observaron restos acumulados en las alcantarillas y cerca de las bases de los paneles de triplex. Se recomienda: • Elaborar un procedimiento de limpieza y capacitar al personal.
Los vestuarios y cuartos de aseo ¿Se mantienen limpios en todo momento?		✓		Los vestuarios tienen un mal olor permanente, y se muestra suciedad tanto en el piso como en las paredes. Se sugiere: • Que se asigne a una persona responsable únicamente de la limpieza y desinfección de los vestuarios y que sólo este encargada de eso y no se involucre en el proceso productivo.
Las vías de acceso y los patios situados en las inmediaciones de los locales ¿Se mantienen limpios?		✓		Por ser zonas de descarga siempre hay desechos en los patios

REQUERIMIENTO	CON-FOR-ME	NO CON-FOR-ME	NO APLI-CABLE	OBSERVACION
2.3. - ¿programa de inspección de la higiene?				
¿Se tiene establecido un calendario de limpieza y desinfección permanente de todas las zonas, el equipo y el material más importante?		✓		En la planta se realiza una limpieza diaria de los materiales y equipos utilizados pero no cuentan con un programa, de desinfección. Se sugiere: • Solicitar asesoramiento de una persona experta en higiene y desinfección, para que desarrolle adccuado plan de limpieza y desinfección.
¿Quién es el responsable de la limpieza del establecimiento? ¿Sus funciones son disociadas de la producción? ¿Tiene conocimiento de la importancia de la contaminación y de sus riesgos? ¿Se encuentra todo el personal de limpieza capacitado en técnicas de limpieza?	✓			Hay una persona responsable de la limpieza del establecimiento, equipo y utensilios. Se sugiere: • Que a la persona responsable de la limpieza en la noche se lo capacite en técnicas de higiene y limpieza.
2.4.- Almacenamiento y eliminación de desechos.				
¿Se manipula el material de desechos de manera que se evite la contaminación de los alimentos o del agua potable?	✓			El material de desecho al ser manipulado no contamina a las materias primas y/o al agua potable, ya que se evita en todo momento que el material de desecho entre en contacto con ellos.
¿Son retirados los desechos de la zona de manipulación de alimentos y otras zonas de trabajo todas las veces que sea necesaria o por lo menos una vez al día?	✓			Los desechos son retirados de la zona de manipulación continuamente y son almacenados hasta su desecho final en el cuarto de fuerza junto a la puerta de entrada, el cual es un lugar totalmente inadecuado ya que esta puerta no tiene cierre hermético y permite el ingreso de insectos. Cabe añadir que el cuarto de fuerza no tiene por función servir de zona de almacén de desechos. Se recomienda: • Habilitar una zona para el almacenamiento de material de desecho fuera de la planta, esta zona debe ser un cuarto pequeño cerrado con puerta de cierre hermético para evitar el ingreso de plagas (roedores y/o insectos).
Inmediatamente después de la evacuación de los desechos ¿Son limpiados y desinfectados la zona de almacenamiento de desechos, los receptáculos utilizados para el almacenamiento y todo el equipo que haya entrado en contacto con los desechos?		✓		Los tachos y jabs donde se junta el material de desecho no son limpiados diariamente, solo se elimina su Contenido. Se recomienda: • Inmediatamente después de eliminarse su contenido, los tachos y jabs empleados deben ser lavados con detergente y desinfectados para evitar tener focos de contaminación. • Los tachos que se utilicen deberán tener tapa con cierre hermético para evitar la presencia de plaga que pueda esparcirse por toda la planta. • Se debe eliminar el uso de jabs para la recolección de desechos

REQUERIMIENTO	CON-FOR-ME	NO CONF-ORME	NO APLICA-BLE	OBSERVACION
2.5. - Prohibición de animales Domésticos.				
¿Se impide la entrada en los establecimientos de todos los animales domésticos o de aquellos no sometidos a control o que representen un riesgo para la salud?	✓			No se detectó la presencia de algún tipo de animal doméstico dentro de la planta.
2.6. -Lucha contra las plagas				
¿Se aplica un programa eficaz y continuo de lucha contra las plagas?		✓		No se encontró evidencia de que se aplique un programa continuo de lucha contra plagas. Se recomienda: • Buscar asesoría con una persona experta en saneamiento para que desarrolle un programa de sanitización científico donde deberá indicar con qué frecuencia se desarrollará, que método se van a emplear dependiendo del tipo de plaga que aparezca, si se va a trabajar con agentes químicos físico o biológicos
Los establecimientos y las zonas circundantes son inspeccionados periódicamente para cerciorarse de que no haya infestación?		✓		Las cámaras de congelación que se ubica dentro del complejo así como también las cámaras de refrigeración no son inspeccionadas periódicamente para verificar que no haya infestación. Se recomienda: • Igual que lo mencionado anteriormente se debe desarrollar un programa de inspección en todo el complejo para verificar la ausencia de plagas, así como también debe tener una metodología para su erradicación.
2.7. -Almacenamiento de sustancias peligrosas				
¿Etiquetan adecuadamente los plaguicidas u otras sustancias tóxicas que represente un riesgo para salud, informando su toxicidad y empleo?	✓			Las sustancias tóxicas que se utilizan en la planta para limpieza y desinfección, se encuentra debidamente identificada por medio de etiquetas donde se informa su toxicidad, forma de empleo y riesgo para la salud. Estos productos son almacenados en ambiente separados a las zonas de manipulación de alimentos, la persona encargada de manipularlos a recibido instrucciones de cómo emplearlos pero no como actuar en caso de emergencia o cuando sea mal empleado. Se recomienda: • Capacitar al responsable de la manipulación de las sustancias tóxicas en todo lo concerniente al manejo y uso de dichas sustancias, además de capacitación de que hacer en caso de emergencia ya sea por incendio o ingestión de las sustancias
2.8. - Ropa y efectos personales				
¿Se prohíbe depositar ropas y efectos personales en la zona de manipulación de alimentos?	✓			Se verifico que los empleados tanto hombres como mujeres dejen todos sus efectos personales dentro de sus respectivos casilleros en los vestidores. Se recomienda: • Se construya un vestidor más destinados para el uso de los varones por que ellos son de menor número que las damas. • El vestidor que utilizan en común hombres y mujeres debe ser destinados para uso exclusivo de las mujeres por ser de mayor número que los varones, además deben ser remodelado íntegramente con mejor lavabos que cuente con glifos mezcladores de agua fría y caliente, además dispensadores de solución jabonosa y desinfectantes, secadores de mano eléctricos o toallas de papel, receptáculos para papel junto a cada lavabo y a cada sanitario.

REQUERIMIENTO	CON-FOR-ME	NO CON-FOR-ME	NO APLI-CA-BLE	OBSERVACION
¿Se prohíbe depositar ropas y efectos personales en la zona de manipulación de alimentos?	✓			<ul style="list-style-type: none"> • Los casilleros deben ser personales y no compartidos, deben ser de tamaño pequeños ya que las botas de jebes no se colocaran dentro de él. • Se debe destinar un área donde se colocarán las botas de cada operario(o) para que no tenga que ser colocados dentro de los casilleros ya que estos son solamente para guardar los uniformes o la ropa con la que usan para la calle.
III-HIGIENE PERSONAL Y REQUISITO SANITARIOS				
3.1. Enseñanza de higiene.				
La dirección de la empresa ¿Imparte Instrucción adecuada y continúa a los empleados sobre manipulación higiénica de los alimentos e higiene personal?		✓		<p>Se les indica que no porte joyas y adornos y que se laven las manos antes de ingresar a las zonas de Producción.</p> <p>Se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impartir una charla de limpieza e higiene personal a las personas que recién han sido contratados para que trabajen en las zonas de manipulación de alimentos. • Para el personal en general que elabora en las zonas de manipulación de alimentos se les debe dictar charlas semanales o quincenales sobre higiene, aseo personal, fuentes de contaminación, limpieza de su área de trabajo finalizada la jornada ,etc.
3.2. -Examen médico.				
Las personas que entra en contacto con los alimentos ¿Han pasado un examen médico ante de asignarle el empleo?	✓			<p>Se les solicita carnet de sanidad y además se les examina para verificar que no sean portadores de enfermedades infectas contagiosas. Se recomienda:</p> <p>Realizar examen médicos bimestrales o trimestrales para descartar la presencia de enfermedades en los trabajadores.</p>
3.3. Heridas				
Las personas que sufren de heridas o lesiones ¿Manipulan alimentos o superficie en contacto con alimentos?		✓		<p>No se realiza inspección alguna de los operarios antes de iniciar la jornada para verificar que se lavaron las manos y además para comprobar que no tiene ninguna herida en ellas. No se cuenta con un botiquín para el uso de emergencia. Se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uno de los responsables de la producción o del control de calidad deben revisar al personal de la planta para verificar que no tiene heridas en las manos o alguna enfermedad contagiosa (Caso de gripe, infección a la garganta o al estomago); en caso de hallarse alguna persona que incumpla lo mencionado esta no deberá ingresar a la planta. • Deberá contarse con un botiquín de primeros auxilios muy bien equipados para atender al personal cada vez que se presente una emergencia.

REQUERIMIENTO	CON-FOR-ME	NO CON-FOR-ME	NO APLI-CA-BLE	OBSERVACION
3.4 Lavado de las manos				
¿Todo el personal que trabaja en las zonas de manipulación de alimentos se lava las manos de manera frecuente y minuciosamente con jabón y desinfectante, mientras este de servicio?		✓		Solamente al momento de ingresar a la zona de producción mas no después debido a que cuentan con lavabos cerca al área de blanqueo pero estos no cuentan con un dispensador de solución jabonosa desinfectante, ni con toallas de papel para secárselas. Los lavabos observados en la zona de blanqueo se encontraban en mal estado y sucios. Se recomienda: Arreglar y dotar a los lavabos existentes de lo necesario para que puedan ser utilizados por los operarios. Construir cuatro lavabos adicionales, dos para la Zona de adecuación de la materia prima y dos más en zona de recepción de materia prima.
¿Se han colocado avisos que indiquen la obligación de lavarse las manos?		✓		Solo uno al ingreso de las zonas de producción
¿Se inspecciona adecuadamente el cumplimiento del lavado de manos por parte del personal?		✓		No se realiza.
3.5-Limpieza Personal				
A las personas que trabajan en las zonas de manipulación de alimentos ¿Se les enseña a mantener una esmerada limpieza personal mientras están de servicio y en todo momento durante el servicio?				Se observó que las operarías no mantenían una esmerada limpieza personal durante el servicio. Se recomienda: Exigir que todo el personal de planta se bañen antes de ingresar a la misma. Exigirles que usen las uñas, cortas, el pelo amarrado en una cola en caso de las damas y en el caso de los varones deben prohibir el uso de barba y bigotes, además de llevar el pelo debidamente recortado.
¿Llevan en todo momento ropa protectora, inclusive un gorro y calzado? ¿Todos estos artículos son lavables, se mantienen limpios de acuerdo con la naturaleza del trabajo que desempeñan?	✓			Se observó que todas las operarías según la zona donde trabaja usan su uniforme completo; en la zona de recepción de materia prima las operarías vestían botas, polo, mandil plástico y gorro; en la zona de adecuación de la materia prima las operarías llevan botas, gorro, mandil de tela y mandil plástico; en la zona de blanqueo, pre- empacado y empacado visten botas, gorros, guantes, mandil de tela y mandil de plástico. Se recomienda: • Que los operarios y operarías cuenten con dos mudas de uniformes para que se cambien diariamente y puedan ser lavados continuamente para que cada día todo el personal de planta usen uniformes limpios.
Durante la manipulación manual de los alimentos ¿se quitan de las manos todo objeto de adorno que no pueda ser desinfectado de manera adecuada?	✓			Los operarios y operarías están prohibidos de usar durante la jornada cualquier joya o adorno que pueden contaminar a los alimentos.
3.6. - Conducta personal				
En las zonas de manipulación de alimentos ¿Están prohibidas a actividades que puedan ser contaminantes tales como comer, fumar, masticar (gomas, nueces, etc.) o escupir?	✓			Se tienen por regla general que en las zonas de manipulación de alimentos (recepción y producción en general) se llevan acabo algunas de las actividades mencionadas en la pregunta.

REQUERIMIENTO	CON-FOR-ME	NO CON-FOR-ME	NO APLI-CA-BLE	OBSERVACION
3.7. – Guantes				
Los guantes utilizados en la manipulación de alimentos ¿Se encuentran en perfectas condiciones de limpieza e higiene?	✓			Los únicos empleados que utilizan guantes son los que trabajan en la zona de blanqueo. Se recomienda: Los guantes deben ser usados por todo el personal que tenga contacto directo con el alimento así la etapa posterior pueda eliminar cualquier tipo de contaminación.
3.8. – Visitantes				
¿Toman precauciones para que los visitantes no contaminen los alimentos en la zona de manipulación de Estos?	✓			Se observo que a los visitantes se les procura un mandil blanco de tela y un gorro para poder ingresar ala planta. Se recomienda: Deben contar con varios mandiles, gorras y botas de jebe para ser utilizados por las visitas que ingresen a la planta.
IV.-ESTABLECIMIENTO: REQUISITOS DE HIGIENE EN LA ELABORACION.				
4.1. - Requisitos Aplicables a la materia prima.				
¿El establecimiento acepta materias primas o ingredientes que se sabe contienen parásitos, microorganismos o sustancias tóxicas, descompuestas o extrañas que no pueden ser reducidas a niveles aceptables por procedimientos normales de clasificación y/o preparación o elaboración?		✓		La empresa acepta solo cargamentos de materia prima e ingredientes en buen estado cuando es para procesamiento propio, pero cuando los cargamentos de materia prima e ingredientes son de los clientes de la empresa se aceptan tal como llegan. Se recomienda: Establecer estándares de aceptación de materia prima e ingredientes aun cuando el lote de materia prima que llega a la planta es de un cliente particular, si se da el caso de que la materia prima recién llegada no cumple con los estándares establecidos, entonces se procede rechazar el lote.
Las materias primas o ingredientes ¿Son inspeccionados y clasificados antes de llevarlos a la línea de elaboración? ¿Se llevan a cabo ensayos de laboratorio?		✓		No se realiza ningún tipo de inspección ni clasificación antes de pasar ala línea de producción. No se llevan a cabo ensayos de laboratorio y las materias primas que entran a procesamientos son lavadas previamente con agua clorada. Se recomienda: Establecer un programa de inspección de materias primas o ingredientes, donde se los clasifique adecuadamente basándose en estándares establecidos por la empresa o por el cliente.
Las materias primas y los ingredientes almacenados antes de su uso ¿Son mantenidos en condiciones que eviten la putrefacción, los protegen contra la contaminación y reduzcan al mínimo los daños? ¿Se aseguran de tener mía adecuada rotación de las existencias de los mismos?	✓			Se encuentran en cámaras refrigeradas que evitan posibles contaminaciones y minimizan la actividad microbiana. Tiene una adecuada rotación de existencias.

REQUERIMIENTO	CON FOR ME	NO CON FOR ME	NO APLI- CA- BLE	OBSERVACION
4.2. - Prevención de la contaminación cruzada				
¿Toman medidas eficaces para evitar la contaminación del material alimentario por contacto directo o indirecto con material que se encuentre en las fases iniciales del proceso?	✓			Ninguna materia prima sin lavar entra en contacto con otra que ya se encuentra en proceso.
Las personas que manipulan materias primas o productos semi elaborados susceptibles de contaminar- el producto final ¿Entran en contacto con este aun cuando no se hayan quitado la ropa protectora que han llevado durante la manipulación de materias primas o productos semi elaborados, y hayan procedido a poner ropa protectora limpia?	✓			Las personas que trabajan en las zonas de acondicionamiento de la materia prima aun habiendo terminado su trabajo no pueden ingresar a las zonas siguientes de producción para evitar la contaminación cruzada del producto en proceso.
En caso de haber probabilidad de contaminación ¿El personal se lava las manos minuciosamente entre una y otra manipulación de productos en las diversas fases de elaboración?			✓	Debido a que no hay más lavabos en la planta aparte de los que hay en la zona de blanqueado, hay mucha probabilidad de contaminación. Se recomienda: Como se indico puntos atrás se deben construir cuatro lavabos adicionales, dos en la zona de adecuación de la materia prima y dos más en la zona de recepción de materia prima.
Todo equipo que haya entrado en contacto con materias primas o con material contaminado ¿Se limpia y desinfecta cuidadosamente antes de ser utilizados para entrar en contacto con productos terminados?	✓			Los equipos y utensilios que hayan entrado en contacto con materia prima sin lavar no son usados sobre el producto terminado.
4.3. - Elaboración.				
La elaboración ¿se encuentra supervisada por personal técnicamente competente?	✓			La producción se encuentra supervisada por dos ingenieros y la parte de control de calidad por una persona.
4.4. -Envasado.				
¿El material empleado para envasado ¿se almacena en condiciones de sanidad y limpieza?	✓			Las bolsas de plásticas que se utilizan para el pre envasado y el envasado final se almacenan en un área aparte a la zona de procesamiento.
¿El material es apropiado para el producto que se ha de envasarse y para las condiciones previstas de almacenamiento, sin transmitir sustancias objetables?	✓			Las bolsas plásticas son completamente adecuadas para el envasado de los productos congelados ya que no confieren ninguna característica objetable al producto. Además proveen una protección adecuada contra la contaminación.
¿Los recipientes son inspeccionados inmediatamente antes de su uso a fin de tener la seguridad de que se encuentra en buen estado y limpios?			✓	No se inspeccionan las bolsas donde se van a envasar el producto terminado. Se recomienda: • Establecer cómo se menciona un programa de inspección de insumos para asegurarse de que se encuentra en buenas condiciones antes de ser usado.
¿El envasado se realiza en condiciones que excluyan la contaminación del producto?			✓	Se realiza en cámaras de refrigeración a temperaturas entre 5 y 7 °C.

REQUERIMIENTO	CON-FORME	NO CONFORME	NO APLICABLE	OBSERVACION
4.5. - Identificación de lotes.				
¿Cada envase está permanentemente marcado en clave o en lenguaje claro para identificar la fabrica productora y el lote?	✓			A cada envase posee una etiqueta donde se identifica el numero de lote de producción, fecha de vencimiento, los ingredientes y la procedencia. Se recomienda: Se debería añadir además de la fecha de expiración del producto y las condiciones bajo las cuales se debe mantener
4.6. - Registros de elaboración y de producción				
¿Se lleva un registro permanente legible y con fecha de los detalles pertinentes de elaboración y de producción?	✓			Se lleva un registro diario de los lotes que se producen identificando que tipo de producto y su número de identificación.
¿Por cuánto tiempo se conservan estos registros de producción? ¿Se lleva además los registros de la distribución inicial?	✓			Los registros se conservan por un periodo de tiempo conveniente y además se lleva el registro de a quien se vendió el producto.
4.7. -Almacenamiento y transporte de los productos terminados.				
Los productos terminados ¿Son almacenados y transportados en condiciones que excluyan la contaminación y/o la proliferación de microorganismos? ¿Protegen contra la alteración de los productos o daños del recipiente?	✓			El transporte se realiza en camiones refrigerados que evitan la contaminación de cualquier tipo.
¿Se inspeccionan durante el almacenamiento periódicamente los productos terminados a fin de que solo se expidan los actos para el consumo humano.			✓	No aplica por que los productos tienen una alta rotación y se guardan por muy poco tiempo en el almacén. Además se rigen por el sistema FIFO (lo primero que entra es lo primero que sale)
4.8. - Muestreo y procedimientos de control de laboratorios.				
¿Se toman muestras representativas de la producción para determinar la inocuidad y la calidad del producto?		✓		Las muestras que se toman son para verificar el estado organoléptico del producto mas no su inocuidad y calidad. Se recomienda: Emplear métodos de ensayo validados de análisis físico organoléptico.
4.9. - Especificaciones aplicables al producto, terminado				
Según la naturaleza del alimento ¿se necesitan especificaciones microbiológicas, químicas o físicas, que incluyan métodos apropiados de toma de muestras metodología analítica y límites para la aceptación?	✓			Según las especificaciones que les pidan los clientes. Se recomienda: Se establezcan estándares de calidad propios de la empresa, así en caso de que el cliente no proporcione ninguna especificación, el personal de producción sabe que puede trabajar con las especificaciones propias.

REQUERIMIENTO	CON-FOR-ME	NO CON-FOR-ME	NO APLICA-BLE	OBSERVACION
V.- SISTEMA HACCP				
La empresa ¿ha formado el equipo HACCP integrado por especialistas en diferentes temas como HACCP, producción, control de calidad, sanidad, equipos e instalaciones, comercialización?		✓		Aun La gerencia de calidad no ha designado a las personas que conformaran el equipo HACCP y no se a nombrado todavía a la persona que desempeñara la función de director del equipo HACCP.
Se ha elaborado La siguiente documentación para la implementación del plan HACCP: <ul style="list-style-type: none"> • Uso propuesto, descripción, especificaciones del producto, formulación, tipo de empaque, grupo de consumidores objetivo y condiciones de distribución propuestas. • Detalles del proceso incluyendo datos importantes de ingeniería, enfriamiento, disposición y descripción de la planta. • Procedimiento de sancamiento, ambiente de la planta y materiales de construcción de la edificación. • Procedimientos de mantenimiento, equipos de proceso, distribución de la línea de producción y ambiente de proceso. • Diagramas de flujo que incluya las interacciones con los servicios tales como agua, vapor, vacío, suministro de gas, control de calidad, etc. 		✓		Tiene elaborada las descripciones de casi todos los productos que procesan, pero los diagramas de flujo muestra etapa por etapa del proceso mas no las interacciones con los servicios. La demás documentación que se menciona no tiene por escrito.
¿Tienen aprobado un programa de capacitación en HACCP para el personal involucrado directamente en el proceso productivo?		✓		No tienen diseñado un programa de capacitación en HACCP para el personal de la planta.
¿Han llevado a cabo el análisis de riesgo y la identificación de peligro para poder determinar sus medidas de control?		✓		No se ha iniciado aún con el análisis de riesgo ni sean identificado peligros en la línea de producción de congelados.
¿Han aplicado el árbol de decisiones en cada etapa del proceso para identificar todos los puntos críticos de control que existe en la línea de producción?		✓		No se ha hecho la aplicación de árbol de decisiones para identificar los PCC en la línea de producción.
¿Tienen identificado los puntos críticos de control (PCC) en la línea de producción de congelados? ¿Tienen además identificados los límites críticos de cada PCC?		✓		No tienen ningún PCC identificado debido a que no se ha iniciado la implementación del sistema HACCP.
¿Cuenta con un sistema de vigilancia para asegurar el control de los PCC?		✓		Igualmente que el anterior, al no tener PCC identificado no tienen límites críticos a los cuales monitorear.

APENDICE 02

Resumen de Implementación

HACCP

CUADRO N°42

RESUMEN: HOJA DE ANALISIS DE RIESGOS PARA EL ESPARRAGO VERDE PRE-COCIDO CONGELADO

Etapa de proceso	Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos d. Severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)
RECEPCION DE MATERIA PRIMA	Biológico Contaminación por bacterias patógenas (salmonellas, erwinia)	Si	. Cultivo de M.P. Con agua servidas . Utensilios y materiales de cosecha Contaminados. Jabas de acopio y vehículo de transporte de M.P. en malas condiciones	. Usar agua limpia, tratada durante el regado y cultivo. . Los utensilios, materiales y jabas De acopio deben estar limpios. . El vehículo de transporte debe Estar limpio y desinfectado.	a. Salubridad b. Enfermedad	c. Alto d. Mayor	NO
	Químico Presencia de residuos de pesticidas y fertilizantes	No	. Controlado por el agricultor. El fabricante realiza inspección de campo mensualmente.				
	Físico Pérdida de características sensoriales.	Si	Deficiencias en control de temperatura y H.R. Del ambiente durante: cosecha, acopio y transporte a planta de proceso, ocasionando: . Deshidratación . Aumento de fibrosidad . Pérdida de turgencia . Decoloración	. Cosechar durante primeras horas del día, a bajas temperaturas Atmosféricas. . El acopio y almacenamiento debe Estar bajo sombra o refrigerado. . Control de temperatura y H.R. Durante transporte en termoking.	a. Integridad Económica b. Baja Calidad.	c. Alto d. Seria	No
	Presencia de partículas extrañas y tierra	Si	. Manipulación inadecuada durante cosecha . Falta de protección del personal (Presencia de pelos) , Descuido del personal. . Personal no capacitado.	. Aplicación de buenas prácticas de Agricultura. Capacitación del personal.	a. Salubridad b. Contaminado	c. Bajo d. Crítica	No
PESADO	Biológico Ninguno						
	Químico Ninguno						

Etapa de proceso	Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos d. Severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)
PESADO	Físico Falta de peso en materia prima	No	. Se pesa, sólo para un control interno y pago al proveedor.				
ALAMCENAM. DE MATERIA PRIMA	Biológico . Contaminación por bacterias patógenas . Crecimiento de bacterias patógenas	No	. Controlado por programa de limpieza y saneamiento.				
		Si	. Tiempo prolongado en almacén. . Ausencia de humedad relativa. . . Elevada temperatura de almacenamiento. . Fallas del equipo en el sistema de Refrigeración. . Fallas en los sensores (termómetros) del sistema.	. Control de temperatura, tiempo y Humedad relativa de cámara. . Rotación de la M.P. (FIFO) Durante el procesamiento. . Mantenimiento preventivo al Sistema de frío. . Mantenimiento y calibración de los Sensores.	a. Seguridad b. Contaminación	c. Bajo d. Seria	No
	Químico Ninguno						
	Físico . Alteración de características sensoriales	Si	. Deshidratación . Marchitamiento. . Quemadura por frío, . Fallas del equipo en el sistema De frío, . Fallas en los sensores.	. Control de temperatura, tiempo y humedad relativa de la cámara. . Mantenimiento preventivo al sistema de frío. . Calibración de los sensores.	a. Integridad económica b. Baja Calidad	c. Bajo d. Seria	No
PRIMER LAVADO	Biológico Contaminación por bacterias patógenas, (coliformes)	Si	. Agua de red pública contaminada con presencia de coliformes. . Agua contaminada por el mismo producto (M.P.) proveniente con tierra. . Deficiencia en la frecuencia de Cambio de agua. . Excesiva cantidad de materia prima.	. Calidad y control microbiológico Del agua de red pública. . Aplicación del programa de buenas Prácticas de manufactura.	a. Salubridad b. Contaminación	c. Bajo d. Mayor	No
	Químico Ninguno						

Etapa de proceso	Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos d. Severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)
PRIMER LAVADO	Físico . Presencia de residuos de tierra	No	. Controlado por procedimientos de buenas prácticas de manufactura				
SELECCIÓN CLASIFICACION Y CORTE	Biológico Contaminación por bacterias patógenas.	No	. Controlado por programa de Limpieza y saneamiento. . Controlado por programa de buenas prácticas de manufactura				
	Químico . Presencia de residuos de agentes de limpieza y desinfección	No	. Controlado por programa de limpieza y saneamiento				
	Físico Alteración de características sensoriales	Si	. Manipuleo inadecuado, daño de puntas . Deficiencias en selección, calibrado y corte.. . Descuido del operario. Temperatura elevada del medio Ambiente del área. . Excesiva cantidad de M.P. .Deshidratación. . Inadecuado instrumento de trabajo (cuchillos, cajitas metálicas) . Inadecuada iluminación. .Inadecuada ventilación	. Entrenamiento y capacitación permanente del personal en manipuleo, selección y calibrado. . Control de temperatura y tiempo de exposición de M.P. al medio ambiente. . Abastecer de M.P. al área lo necesario, conforme avance el proceso. . Afilar los cuchillos por tumos y verificar la longitud de las cajitas de cortar. . El esmeril o piedra de afilado para cuchillos debe ser el correspondiente y el adecuado para tal fin, no debe dañar los filos. . Dotar al área de una adecuada iluminación y ventilación	a. Integridad económica b. Baja Calidad	c. Bajo d. Seria	No

Etapa de proceso	Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos d. Severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)
SEGUNDO LAVADO	Biológico . Contaminación por bacterias patógenas (coliformes)	Si	. Agua de red pública contaminada Por coliformes. . Agua contaminada por el mismo Producto. . Deficiencia en la frecuencia de Cambio de agua.	. Calidad y control microbiológico del agua. . Aplicación del programa de buenas prácticas de manufactura	a. Salubridad b. Contaminado	c. Bajo d. Mayor	No
	Químico Ninguno						
	Físico . Presencia de residuos de tierra	No	. Controlado por programa de buenas prácticas de manufactura.				
LAVADO Y DESINFECTADO	Biológico . Contaminación por bacterias patógenas (coliformes)	Si	. Agua de la red pública probablemente contaminada por coliformes. . Deficiencia en clorinación . Elevada carga de materia prima. . Deficiencia en la frecuencia de cambio de agua.	. Calidad y control microbiológico Del agua de red pública. . Aplicación de procedimientos de Clorinación para lava/desinf.de M.P. . Aplicación del programa de buenas Prácticas de manufactura.	a. Salubridad b. Contaminado	c. Bajo d. Mayor	No
	Químico . Presencia de agentes de limpieza, exceso de desinfectante clorado	No	. Controlado por procedimiento de clorinación para materia prima, . Controlado por programa de limpieza y saneamiento.				
	Física . Alteración de características sensoriales . Presencia de residuos de tierra	No No	. Controlado por procedimientos de clorinación para materia prima. . Controlado por programa de buenas prácticas de manufactura. . Controlado por programa de buenas prácticas de manufactura				

Etapa de proceso	Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos d. Severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)	
BLANQUEADO	Biológico Supervivencia de bacterias patógenas. Deficiencias en la inactivación de enzimas.	Si	<ul style="list-style-type: none"> . Deficiencias de temperatura y tiempo por debajo de parámetro. . Fallas en los sensores del equipo. . Fallas del equipo, Blancher y/o Caldero. Falta de fluido eléctrico. . Descuido del personal. . Malas prácticas en manejo del equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> . Control de temperatura y tiempo. . Calibración de los sensores. . Dar mantenimiento al equipo. . Mantenimiento preventivo del Equipo Blancher y del caldero . Capacitación del operario en el manejo del equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Seguridad b. Contaminado 	<ul style="list-style-type: none"> c. Alto d. Crítico 	Si	
		Si	<ul style="list-style-type: none"> . Inadecuada relación de temperatura Vs tiempo. . Fallas en los sensores del equipo. . Descuido del personal. . Falta de vapor. . Fallas del equipo, Blancher y/o Caldero. Bajo nivel del agua. 	<ul style="list-style-type: none"> . Control de la relación temperatura Vs tiempo. . Calibración de los sensores. . Dar mantenimiento al equipo. . Mantenimiento preventivo del Equipo Blancher y del caldero . Elevar el nivel del agua hasta recubrir el producto. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Integridad económica b. Baja Calidad 	<ul style="list-style-type: none"> c. Alto d. Crítico 	Si	
		No	<ul style="list-style-type: none"> . Controlado por programa de limpieza y saneamiento. 					
		Físico Alteración de características sensoriales	Si	<ul style="list-style-type: none"> . Excesiva temperatura y tiempo por encima del parámetro.(sobre cocción) . PH del agua de pre-cocción acida. Con pérdida de textura y apariencia. . Fallas del equipo y sensores. . Falta de entrenamiento del operario. . Descuido del personal. 	<ul style="list-style-type: none"> . Control de temperatura y tiempo De pre-cocción. . Control de pH del agua de pre-cocción. . Mantenimiento preventivo del equipo . Calibración de los sensores. . Capacitación del operario en el manejo del equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Integridad económica b. Mala Presentación 	<ul style="list-style-type: none"> c. Bajo d. Crítico 	Si

Etapa de proceso	Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos d. Severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)
ENFRIADO	Biológico Supervivencia de bacterias patógenas.	Si	. Elevada temperatura del agua de enfriamiento por encima del parámetro. . Ineficiente shock térmico. . Fallas del equipo Chiller. . Fallas en los sensores del equipo.	. Control de temperatura del agua Enfriamiento. Dar mantenimiento programado del equipo. . Calibración de los sensores.	a. Seguridad b. Contaminado	c. Alto d. Crítico	Si
	Contaminación por bacterias patógenas, (coliformes)	Si	. Presencia de coliformes totales Debido al agua de red pública. . Deficiencias en clorinación y desinfectado antibacterial del agua De enfriado. . Deficiencias en el cambio de agua De enfriamiento. Turbidez del agua.	. El agua debe ser de buena calidad Microbiológica. Control de clorinación y Desinfección antibacterial. . Instalación de un clorinador. . Renovar periódicamente el cambio de agua.	a. Salubridad b. Contaminado	c. Bajo d. Crítico	Si
	Químico Presencia de residuos de agentes de limpieza y desinfección.	No	. Controlado por programa de Limpieza y Saneamiento. Controlado por programa de Buenas Prácticas de Manufactura				No
	Físico Alteración de características sensoriales	No	. Controlado por programa de Buenas Prácticas de Manufactura				No
ESCURRIDO, SELECCIÓN Y ACOMODO DE BANDEJAS	Biológico Re contaminación por Bacterias Patógenas (contaminación cruzada)	No	. Controlado por procedimiento de Limpieza y saneamiento. . Controlado por procedimientos de buenas prácticas de manufactura.				No
	Crecimiento de Bacterias patógenas.	No	. Controlado por procedimientos de buenas prácticas de manufactura.				

Etapa de proceso	Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos d. Severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)
ESCURRIDO SELECCIÓN Y	Químico Presencia de residuos de agentes de limpieza y desinfectante clorado.	No	. Controlado por programa de limpieza y saneamiento				No
ACOMODO DE BANDEJAS	Físico .Alteración de características sensoriales	No	. Controlada por procedimiento de buenas prácticas de manufactura				
CONGELADO	Biológico Re contaminación por bacterias patógenas.	No	. Controlado por programa de Limpieza y Saneamiento. Controlado por programa de Buenas prácticas de manufactura.				No
	Crecimiento de Bacterias Patógenas	Si	. Temperatura del túnel insuficiente, Tiempo excesivo de congelado. . Fallas del equipo en el sistema de De congelado. . Falta de entrenamiento del operario.	. Control de temperatura y tiempo de congelado del túnel. . Mantenimiento preventivo del Sistema de congelado. . Calibración de los sensores. . Capacitación del personal.	a. Seguridad b. Contaminado	c. Alto d. Crítico	Si
	Químico Presencia de residuos de Agentes de Limpieza y desinfección	No	. Controlado por programa de Limpieza y Saneamiento				
	Físico Alteración de características Sensoriales	Si	. Temperatura muy baja del túnel, por debajo del parámetro (quemadura por frío), "Pérdida de Textura y color". . Excesivo tiempo por encima del parámetro (Quemadura por frío),"Pérdida de textura y color". . Deficiencia de enfriado y escurrido del producto a congelar (escarchado) "Pérdida de textura".	. Control de temperatura y tiempo de congelado. . El producto a congelar debe estar frío y escurrido.	a. Integridad Económica b. Baja Calidad	c. Alto d. Crítico	Si

Etapa de proceso	Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos d. Severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)
CONGELADO	Físico Alteración de características Sensoriales	Si	. Manipulación inadecuada (daño físico o mecánico) durante descarga del producto congelado. . Fallas del equipo en el sistema de congelado . Fallas en los sensores. . Descuido del personal. . Personal no entrenado.	. Capacitación del personal en manipulación y congelado del producto. . Mantenimiento preventivo del equipo en el sistema de congelado. . Calibración de los sensores. . Capacitación del personal en el manejo correcto del equipo.	a. Integridad Económica b. Baja Calidad	c. Alto d. Crítico	Si
SELECCIÓN, EMBOLSADO (PRE TUNEL)	Biológico Re contaminación de bacterias patógenas, (contaminación cruzada) Crecimiento de Bacterias Patógenas	No	. Controlado pro programa de Limpieza y Saneamiento.				
	Químico Ninguno	No	. Controlado por programa de buenas prácticas de manufactura.				
	Físico Alteración de Características Sensoriales	Si	. Manipulación inadecuada (daño física o mecánico). . Descongelado del producto (Pérdida de textura). . Selección defectuosa. . Deficiencias en embolsado. . Descuido del personal. . Personal no entrenado. . Fallas del equipo en el sistema de Frío.	. Aplicación del programa de buenas prácticas de manufactura. . Capacitación del personal. . Mantenimiento preventivo del sistema de frío.	a. Integridad económica b. Baja Calidad	c. Bajo d. Seria	No

Etapa de proceso	Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos d. Severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)
PESADO Y SELLADO	Biológico Multiplicación de Bacterias Patógenas	No	. Controlado por programa de Limpieza y saneamiento.				
	Químico Presencia de residuo de Agentes de Limpieza y Desinfectante	No	. Controlado por programa de limpieza y Saneamiento				
	Físico -- Alteración de características Sensoriales	No	. Controlado por programa de buenas prácticas de manufactura				
	Deficiencia en pesado	Si	. Peso por encima de lo especificado. . Peso por debajo de lo especificado. . Balanza descalabrada. . Descuido del personal. . Personal no entrenado.	. Control permanente del peso neto dentro de los rangos especificados. . Mantenimiento preventivo y calibrado de las balanzas. . Capacitación del operario.	a. Integridad económica b. Fraude económico	c. Medio d. Crítico	No
Deficiencia en sellado	Si	. Bolsas mal selladas (abiertas, arrugadas, cortadas, sellado transversal). . Calor térmico por debajo o encima de lo especificado. . Fallas en máquina selladora. . Descuido del personal. . Personal no entrenado.	. Control permanente en la calidad del sellado. . Mantenimiento preventivo de máquinas selladoras. . Capacitación, del personal.	a. Integridad económica b. Mala presentación	c. Medio d. Crítico	No	
EMBALAJE (ENCAJADO, SELLADO Y ETIQUETADO)	Biológico Re contaminación por Bacterias Patógenas	No	. Controlado por programa de buenas prácticas de manufactura.				
	Químico Ninguno						

Etapa de proceso	Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos d. Severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)
EMBALADO (ENCAJADO, SELLADO Y ETIQUETADO)	Físico Alteración de Características Sensoriales	Si	. Manipulación inadecuada de cajas De embalaje. . Daño físico ó mecánico. , Descongelación del producto. . Descuido del personal.	. Aplicación del programa de buenas prácticas de manufactura. . Control de tiempo y temperatura del producto embalado expuestos al medio ambiente. . Capacitación del personal.	a. Integridad económica b. Baja Calidad	c. Bajo d. Mayor	No
	. Deficiencias durante el embalaje e identificación del producto.	Si	. Cajas de cartón no corrugadas. . Cajas no resistentes al peso durante Apilado en paletas. . Cintas de embalaje que no soportan Frío (despegue). . Fallas en etiquetado y codificado (Lote, fecha, peso, producto). . Descuido del personal. Personal no entrenado.	. Control de calidad de las cajas y cintas de embalaje. . Control de calidad en etiquetado y codificado del producto embalado. . Capacitación del personal.	a. Integridad económica b. Engaño al consumidor	c. Bajo d. Mayor	No
ALMACENAMIENTO	Biológico Crecimiento de Bacterias Patógenas	Si	. Temperatura de almacenamiento por encima del parámetro . Descongelación del producto. . Fallas del equipo en el sistema de de frío. . Fallas en los sensores del equipo. . Personal no entrenado.	. Mantenimiento preventivo del equipo en el sistema de frío . Calibración de los sensores. . Capacitación del personal. . Aplicación del programa de buenas prácticas de manufactura.	a. Seguridad b. Contaminado	c. Alto d. Crítico	Si
	Químico Ninguno						
	Físico Alteración de Características Sensoriales	Si	. Formación de bloques. . Quemadura por frío . Escarchado del producto. . Decoloración. . Fallas del equipo en el sistema de De congelado. . Fallas en los sensores del equipo.	. Control de temperatura y tiempo de almacenamiento, rotación del producto. . Mantenimiento preventivo del equipo en el sistema de frío	a. Integridad económica b. Baja Calidad	c. Alto d. Crítico	Si

Etapa de proceso	Identificar en esta etapa los riesgos potenciales, introducidos o mejorados	¿Algún riesgo es significativo? (Si/No)	Justifique su decisión de la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	a. Abarque b. Efectos	c. Riesgos d. Severidad	¿Es esta etapa un PCC? (Si/No)
DESPACHO	Biológico Crecimiento de Bacterias Patógenas	Si	<ul style="list-style-type: none"> . Deficiencias en limpieza y desinfección del container. . Temperatura elevada del container. . Descongelamiento del producto. . fallas del equipo en el sistema de Congelado. . Fíalas en los sensores del equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> . Aplicación del programa de limpieza y saneamiento. . Control de temperatura interior del container y del tiempo de carga. . Aplicación de programas de buenas Prácticas de Manufactura. . Control del registro de mantenimiento preventivo del equipo y sensores en el sistema de enfriamiento del container 	a. Salubridad b. Contaminado	c. Bajo d. Mayor	No
	Químico Ninguno						
	Físico Alteración de Características Sensoriales	Si	<ul style="list-style-type: none"> . Manipulación inadecuada del producto embalado (daño físico/mecánico de cajas y/o turión). . Temperatura elevada del container. . Demora en carga al container. . Descongelamiento del producto. . Escarchado del producto. . Formación de bloques. . Pérdida de textura. . Fallas del equipo en el sistema de congelado. . Fallas en los sensores del equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> . Capacitación del personal. . Control de temperatura interior del container y del tiempo de carga. . Control de temperatura interior de cajas. . Aplicación de Programa de Buenas Prácticas de manufactura. . Control de Registro de Mantenimiento del Sistema de Refrigeración del container. . Control de Registro de Calibración de los sensores del Sistema de Refrigeración del container. 	a. Integridad Económica b. Baja Calidad	c. Bajo d. Crítico	No

CUADRO N°43

RESUMEN: HOJA PARA EL CONTROL DE PUNTOS CRITICOS DEL ESPARRAGO VERDE PRECOCIDO CONGELADO

PCC	Riesgos significantes	Limites críticos para cada medida preventiva	Monitoreo				Acciones Correctivas	Registros	Verificación
			¿Qué?	¿Cómo?	Frecuencia	¿Quién?			
BLAN - QUEADO	<p>Biológico Supervivencia De bacterias patógenas.</p>	<p>Temperatura : 98+/- 1°C</p> <p>Tiempo depre-cocción</p> <p>Ambos se indican en el cuadro N°33</p>	<p>Temperatura</p> <p>Tiempo</p>	<p>Tonómetro Del Blancher</p> <p>Reloj Cronómetro</p>	<p>Cada una (01) hora</p> <p>Cada una (01) hora</p>	<p>Asistente</p> <p>o</p> <p>controlador de calidad</p> <p>Asistente</p> <p>o</p> <p>controlador de calidad</p>	<p>* Si la temperatura y el tiempo de pre-cocción son menores a los límites críticos confirmado con una prueba de peroxidasa o catalasa de reacción positiva, lo que indica un blanqueado inefectivo, el supervisor de turno a cargo del área, tomará las siguientes medidas correctivas</p> <p>* Ajustar inmediatamente la temperatura del equipo Blancher, abriendo las llaves de vapor de agua hasta llegar a la temperatura de pre cocción dentro de los límites Operativos.</p> <p>*Ajustar el tiempo de pre cocción a los límites operativos, verificando con un reloj-cronómetro "patrón".</p> <p>*Los turiones con deficiencia de pre cocción con prueba de peroxidasa o catalasa positiva, regresan al proceso de blanqueado a partir de la segunda mitad del mismo.</p>	<p>Hoja de control de parámetros de proceso (T°, t) FR-MON-03</p> <p>Hoja de control de parámetros de proceso (T°, t, pH) FR-MON-03</p>	<p>La responsabilidad en verificación será el Jefe de Control quien supervisará diariamente los registros del monitoreo y acciones correctivas</p> <p>FR- MON-03</p>
	<p>Deficiencia en la inactivación de enzimas</p>	<p>Temperatura y tiempo De pre-cocción se indica en el cuadro N°33</p>	<p>Presencia ó ausencia de enzimas peroxidasa o catalasa</p>	<p>pruebas de enzimas peroxidasa</p>					

PCC	Riesgos significantes	Límites críticos para cada medida preventiva	Monitoreo				Acciones Correctivas	Registros	Verificación
			¿Qué?	¿Cómo?	Frecuencia	¿Quién?			
BLAN - QUEADO	Físico: Alteraciones de características Sensoriales	Temperatura	Temperatura	Termómetro	Cada una (01) hora	Asistente o Controlador.	<p>* Si la temperatura y tiempo son mayores a los límites críticos, resultando los turiones con alteración sensoriales en textura, color y apariencia debido a una sobre cocción, el supervisor (a) de turno a cargo del área tomara las siguientes medidas correctivas:</p> <p>* Ajustar inmediatamente la temperatura del equipo Blancher, cerrando las llaves de vapor hasta bajar la temperatura de Pre cocción a los límites operativos.</p> <p>* Los turiones por sobre cocción serán separadas y observados, el Jefe de Producción decidirá su liberación o Eliminación.</p> <p>* Si el pH del agua de pre cocción es menor al límite, el controlador de calidad será responsable en regular el pH, con Adición de bicarbonato de sodio hasta llegar al rango establecido.</p>	Hoja de control de parámetros de proceso (T°, t, pH) FR-MON-03	La responsabilidad en verificación será el Jefe de Control de calidad quien supervisará diariamente los registros de monitoreo y acciones correctivas FR-MON-03 FR-VER-03
		Y							
		Tiempo de cocción	Tiempo	Reloj cronometro	Cada una (01) hora	De Calidad			
		* Ambos se indican En el Cuadro N°33							
		PH : 07 +/- 0.5 del agua	PH	Peachímetro	Cada una (01) hora	Asistente o Controlador. De Calidad			

PCC	Riesgos Significantes	Límites críticos Para cada medida preventiva		Monitoreo				Acciones Correctivas	Registros	Verificación
				¿Qué?	¿Cómo?	Frecuencia	¿Quién?			
ENFRIADO	Biológico: Supervivencia de bacterias patógenas	Parámetro (agua de enfriado)	Límites		Temperatura	Termómetro del Chiller	Cada una (01) hora	* Si la temperatura del agua de enfriamiento es elevada o fuera de los límites críticos, el Supervisor(a) de turno a cargo del área tomara las siguientes medidas: * Informar inmediatamente al jefe de mantenimiento para corregir las fallas en el sistema de enfriamiento. * Inmediatamente, se deberá evacuar el agua caliente y reponerla con agua corriente clorinada a 12 ppm, con adición de bloques de hielo. * Si persistiera el desperfecto del equipo chiller, el jefe de de producción deberá detener la producción hasta reparar completamente el sistema de frio. * Si la concentración de cloro residual del agua de enfriado está fuera de los límites críticos el controlador de calidad será responsable de regular, la concentración con adición del desinfectante dorado y/o agua potable hasta llegar a 12 ppm ; el espárrago con deficiencia en desinfección regresará al proceso de enfriado a partir de la segunda mitad. *Si por algún motivo, se descuidó en agregar la dosificación bactericida en el tiempo correspondiente, el controlador de calidad agregara un 50% adicional al indicado.	Hoja de control de parámetros de proceso (T°, t, Cl) FR - MON -03	La responsabilidad en verificación será el jefe de Control de calidad quien supervisará diariamente los registros de monitoreo y acciones correctivas FR-MON-03 FR-VER-03
			Operativo	Critico						
		Temperatura (°C)	12	+/-3						
		Tiempo (min)	3	+/-3						
		Concentración de cloro residual (ppm)		Presencia o Ausencia del desinfectante bactericida						
	Clorinación (ppm)	12	+/-3							
	Desinfectante Bactericida		Limite Crítico							
	Nombre comercial.		0.01% +/-0.02							
	. Dinamin . Dodigen. . Nicon PQ									
	Biológico Contaminación por bacterias patógenas									

PCC	Riesgos significantes	Límites críticos para cada medida preventiva	Monitoreo				Acciones Correctivas	Registros	Verificación
			¿Qué?	¿Cómo?	Frecuencia	¿Quién?			
CONGELADO	Biológico Temperatura	Temperatura de túnel Medición del Termómetro	Temperatura	Medición de Termómetro	Cada una (01) hora	Controlador De	. Si la temperatura de congelado es mayor a -25°C, el supervisor de congelado alargará más el tiempo de congelación. * Si la temperatura es menor a -29°C, el Supervisor de congelado reducirá el tiempo de congelación.	Hoja de Control de Parámetros de Proceso Hoja de Control de Parámetros de proceso FR-MON-03	La responsabilidad en verificación será el jefe de Control de Calidad, quién supervisará diariamente los Registros de Monitoreo y Acciones correctivas FR-MON-03 FR-VER-03
		Tiempo de congelación Según diámetro del turión Cuadro N° 35	Tiempo	Reloj cronómetro	Cada Batch		Calidad		
	Físico Alteración de características sensoriales	Temperatura del túnel -27 +/-2°C	Temperatura	Medición del Termómetro	Cada Batch	Controlado de Calidad	* Si hubiera quemadura por frío, escarchado y/o descongelación del producto, éste quedará bajo observación y cuarentena. El Jefe de Producción decidirá su liberación y/o eliminación.		
		Tiempo de congelación Según diámetro del turión Cuadro N° 35	Tiempo	Reloj cronómetro			* Si continuamente hay fallas en el sistema, de congelado, el jefe de Mantenimiento hará una revisión completa y un mantenimiento preventivo del sistema de congelado, así como un calibrado de los sensores de medición.		

PCC	Riesgos significantes	Límites críticos para cada medida preventiva	Monitoreo				Acciones Correctivas	Registros	Verificación
			¿Qué?	¿Cómo?	Frecuencia	¿Quién?			
ALMA-CENA-MIENTO	Biológico Crecimiento de bacterias patógenas	Temperatura: (°C) -18 + / - 2°C	Control de Temperatura	Termómetro calibrado	Cada (04) Horas	Controlador de Calidad	<p>* Si la temperatura de almacenamiento es mayor a - 16°C, el Jefe de Almacén comunica al Jefe de Mantenimiento y del producto terminado, si ésta se encuentra en proceso de descongelación se procederá el traslado a otra cámara que presente un límite operativo de temperatura, o se congelará nuevamente el producto si es necesario.</p> <p>*Si la temperatura de almacenamiento es menor a -20°C, el Jefe de mantenimiento procederá a regular la temperatura, para Evitar quemadura por frío.</p>	Hoja de Control de Parámetros de proceso FR-MON-03	La responsabilidad en verificación será el Jefe de Control de Calidad, quien supervisará diariamente los Registros de Monitoreo y Acciones correctivas FR-MON-03 FR-VER -03
	Físico Alteración de características sensoriales por rotura de caldera de frío	Temperatura (°C) - 18 +/- 2 Tiempo: 12 - 18 meses	Control de temperatura	Termómetro calibrado	Cada (04) Horas	Controlador de calidad	<p>* Si un lote es sospechoso de presentar un proceso de deterioro de características, sensoriales por rotura de cadenas de frío, éste será observado y separado del resto de lotes aptos. El Jefe de Producción y Control de Calidad, decidirán su liberación o eliminación del producto.</p> <p>* Si continuamente ocurren fallas en el sistema de congelado, el Jefe de Mantenimiento hará una revisión completa y mantenimiento preventivo del sistema de congelado, así como un calibrado de los sensores de medición.</p>		

APENDICE 03

Formatos y Registros del Plan HACCP

APENDICE 03:

FORMATOS Y REGISTROS DEL PLAN HACCP

3.1. Control de Recepción de Materia prima	FR-MON-01
3.2. Hoja de Control de Producto en procesado	FR-MON-02
3.3. Control de Parámetros de proceso	FR-MON-03
3.4. Control de Producto terminado	FR-MON-04
3.5. Registro de Control de la Concentración de cloro En el enfriado	FR-MON-05
3.6. Registro de Control de Blanqueado	FR-MON-06
3.7. Registro de Control de Congelamiento	FR-MON-07
3.8. Registro de Almacenamiento de Productos Terminado	FR-MON-08
3.9. Registro de acciones correctivas	FR-ACC-01
3.10. Calibración de Equipos e Instrumentos	FR-VER-01
3.11. Reporte de Análisis Microbiológicos	FR-VER-02
3.12. Registro de Observaciones durante el proceso	FR-VER-03
3.13. Hoja de Control de Auditoria	FR-VER-04
3.14. Formato de Validación Técnica del Plan HACCP	FR-VER-05
3.15. Formato de Verificación del Sistemas HACCP	FR-VER-06
3.16. Registro de Control de plagas	FR-PES-05
3.17. Registro de Mantenimiento preventivo de Máquinas/Equipos y calibración de instrumentos	FR-PES-10

NASA AGRO

FR - MON- 01 - CONTROL DE RECEPCION

PRODUCTO: _____ PROCEDENCIA: _____

FECHA DE RECEPCION: _____ FECHA DE MUESTREO _____

TAMAÑO DE MUESTRA: _____

DESCRIPCION DEL PRODUCTO		UNIDADES	
LONGITUD			
CALIBRE			
GRADO DE MDUREZ			

CARACTERISTICAS DEFECTUOSAS		UNIDADES	
			%
DAÑO POR INSECTOS			
DAÑO MECANICO			
MANCHAS			
DEFORMES			
PUDRICION			
DESHIDRATADO			

RENDIMIENTO			

NETO UTILIZABLE		
NETO NO UTILIZABLE		

OBSERVACIONES

CONTROLADOR

V° B° CONTROL DE CALIDAD

FR - MON- 02 - HOJA DE CONTROL DE PRODUCTO EN PROCESO

HORA										
PRODUCTO										
FECHA										
ETAPA										
UBICACIÓN										
N° UNDS ()	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
DEFECTOS										
Apariencia General										
OBSERVACIONES										

CONTROLADOR

**V° B° CONTROL DE CALIDAD
 ADMINISTRACIÓN**

PRODUCTO							
CLASIFICACION							
PROVEEDOR							
LOTE							
FECHA							
HORA							
LAVADO	() DE CLORO (ppm)						
	TEM DEL AGUA						
BLANQUEADO	TEM. DE BLANQ						
	TEM. DE BLANQ						
	TIEMPO. MEDIO AM BIENTE						
	T. PERMANEN. PRODUCTO						
ENFRIADO	PEROXIDASA						
	() DE CLORO (ppm)						
	TEM. DEL AGUA						
	TIEMPO DE ENFRIADO						
PRE CAMARA DE CONGELADO	TEMP. INTERNA PROD.						
	TEMPERATURA						
CONGELADO	TIEMPO						
	TEMPERATURA						
EMPAQUE	TIEMPO						
	TEMP. DEL AMBIENTE						
ALMACENAMIENTO	TEM. DEL ALMACEN						
OBSERVACIONES							

FR - MON- 04 CONTROL DE PRODUCTO TERMINADO

FECHA																			
HORA																			
PRODUCTO																			
ESPECIFICACIONES																			
T° ALMACENAMIENTO																			
T° CAMARA DE EMPAQUE																			
T° INTERNA DEL PRODUCTO																			
PESO NETO ()																			
	SABOR																		
	OLOR																		
	COLOR																		
	TEXTURA																		
DEFECTOS																			
SELLADO																			
OBSERVACIONES																			

REGISTRO DE CONTROL DE LA CONCENTRACION DE CLORO EN EL ENFRIADO

PRODUCTO: ESPARRAGO PRE-COCIDO CONGELADO

FECHA	TURNO	HORA	LOTE	() CLORO	CORRECCIÓN CLORO	OBSERVACIONES	RESPONSABLE	ACCIÓN CORRECTIVA

LIMITES CRITICOS

1) concentracion CI: 12± 3ppm

ACCIÓN CORRECTIVA

1) adición de cloro cuando la concentracion de cloro sea menor a 12 ppm
Reprocesado del Bath observado

.....
RESPONSABLE DE LA VERIFICACION

.....
FECHA DE VERIFICACIÓN

REGISTRO DE CONTROL DE BLANQUEADO**PRODUCTO: ESPARRAGO PRE-COCIDO CONGELADO**

FECHA	HORA	LOTE DE RECEPCION	T° BLANQUEADO	TIEMPO BLAMQUEADO	PH	CORRECCIÓN PH	INACTIVACION DE PEROXIDASA	RESPONSABLE	OBSERVACIONES	ACCION CORRECTIVA

LIMITES CRITICOS

- Temperatura : $98 \pm 2^{\circ} \text{C}$
- Tiempos
2' 15'' a 4' 15'
- Control de peroxidasa: Reaccion negativa \pm Ligeras tarzas
- PH : 6.5 ± 0.5

ACCION CORRECTIVA

- * Reprocesar el bath

.....
RESPONSABLE DE LA VERIFICACION

.....
FECHA DE VERIFICACIÓN

REGISTRO DE CONTROL DE CONGELAMIENTO

PRODUCTO: ESPARRAGO VERDE PRE- COCIDO CONGELADO

Fecha: _____

Turno: _____

Responsable: _____

BATCH	N° COCHES	HORA ENTRADA	HORA SALIDA	TEMP TUNEL (°C)	TEMP PRODUCTO °C		TIEMPO DE CONGELADO	ACCIONES CORRECTIVAS	OBSERVACION
					Ingreso	Salida			
PROMEDIO									

LIMITES CRITICO S

TEM. TUNEL : -27 ± 2° C
 TIEMPO CONGELADO : 1H15 A 2H 15'

ACCION CORRECTIVA
 AJUSTE DE TEMPERATURA
 AJUSTE DE TIEMPO

.....
Responsable del monitoreo

.....
Responsable de verificacion

.....
Fecha de verificación

NASA AGRO

FR- ACC - 01 REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS

FECHA	HORA	HOJA DE CONTROL	PRODUCTO	ESPECIFICACIONES	DESCRIPCION DE PROBLEMA	ACCION CORRECTIVA

JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

FR- VER - 05 FORMATO DE VALIDACION TECNICA DEL PLAN HACCP

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

NASA AGRO

FR- VER - 06 FORMATO DE VERIFICACIÓN DEL SISTEMA HACCP

N°	ASPECTO	C	NC	COMENTARIO
1	Las características del producto la etiqueta, el empaque, el envase y el embalaje no corresponden a lo enunciado en el Plan de HACCP.			
2	El diagrama de flujo del proceso no corresponde a lo observado en el terreno			
3	Los peligros y factores de riesgo propios de la planta no han sido bien reportados o identificado en el análisis de peligros del Plan			
4	No se aplican los pre requisitos del HACCP (Evaluados de acuerdo al 1% de pre requisitos cumplidos)			
5	Los puntos críticos de control observados en planta no corresponden con los identificados en el Plan HACCP			
6	Se han modificado los límites críticos sin la debida autorización de los responsables del proceso			
7	Las técnicas de medición y muestreo no están homologadas, documentadas o actualizadas debidamente			
8	No se han definido , o se incumplen las frecuencias de monitoreo			
9	No existen o no se encuentran al día los registros de control de uno o más puntos críticos			
10	Los muestreos realizados a productos terminados arrojan resultados no conformes con las especificaciones			
11	El personal a cargo de las operaciones no tiene capacidad técnica o administrativa para decidir si el proceso se encuentran bajo control o no			
12	Las medidas correctivas no se aplican o registran de acuerdo al Plan			
13	Los productos no conformes no son fácilmente identificables y rastreables			
14	No se toman medidas efectivas para evitar la ocurrencia reiterada de desviaciones de los límites críticos			
15	Los registros no son revisados y firmados por el personal responsable			
16	No se desarrollan las acciones de validación y verificación contenidas en el Plan HACCP			
17	Los registros de control en puntos críticos no están debidamente identificados, firmados, archivados y al día			
18	No se encuentran registros de las actividades de validación y verificación del Plan			
19	El personal responsable del sistema HACCP no comprende suficientemente los principios técnicos y procedimientos ni las consecuencias de fallas en el funcionamiento del sistema			
20	No existe evidencia de la capacitación y el trabajo continuado del equipo HACCP			
. CRITICO; M: MAYOR; M: MENOR				
VERIFICADOR HACCP		RESPONSABLES DEL ESTABLECIMIENTO		

FR- PES -05: REGISTRO DE CONTROL DE PLAGAS

FECHA:

HORA DE INICIO: _____

HORA DE TERMINO: _____

EMPRESA FUMIGADORA: _____

A. DESINFECTACION

PRODUCTO QUIMICO	DOSIFICACION	AREA FUMIGADA	OBSERVACIONES

B. DESRATIZACION

PRODUCTO QUIMICO	DOSIFICACION	AREA FUMIGADA	OBSERVACIONES

C. DESINFECCION

PRODUCTO QUIMICO	DOSIFICACION	AREA FUMIGADA	OBSERVACIONES

EMPRES FUMIGADORA

JEFE DE SANEAMIENTO

APÉNDICE 04

4.I .- Descripción del Flujograma de proceso y Distribución de planta para el esparrago verde pre-cocido congelado antes de Implementación HACCP

4.II.- Descripción del Flujograma de proceso y Distribución de planta para el esparrago verde pre-cocido congelado despues de Implementación HACCP

4. I.- DESCRIPCION DEL FLUJO DE PROCESO EN NASA-AGRO

(Antes de Implementación HACCP)

En la Figura N° 17 se muestra el Diagrama de Flujo para Elaboración de espárrago verde pre-cocido congelado aplicado antes del Plan HACCP, tal como se describe a continuación:

1.1. Recepción de materia prima:

Se reciben los espárragos verdes en jabas plásticas en estado fresco a temperatura de medio ambiente (20°C), en un transporte abierto (sin refrigeración). Luego son trasladados a una plataforma de pesado.

1.2. Pesado:

Esta operación se realiza para comprobar que el peso enviado por el proveedor es el acordado, pesado en una plataforma electrónica, luego trasladada a una cámara de refrigeración.

1.3. Almacenamiento:

Se almacena en cámara de refrigeración de 4 a 6°C y 90 a 95% de humedad relativa hasta su posterior proceso.

1.4 Selección / Calibrado/ Corte:

Se selecciona uno a uno separando los turiones que presentan algún defecto como: daño mecánico, picaduras, fuera de color, deshidratados, etc. y a la vez se clasifican por calibre de acuerdo a especificaciones del cliente. La operación de corte se efectúa en forma manual en cajas especiales de acero inoxidable, la cual tiene una longitud predeterminada de acuerdo a especificaciones del cliente.

1.5. Lavado/Desinfectado:

El lavado es manual, la jaba se sumerge en una poza que contienen agua con una concentración de cloro de 50 - 100 ppm hasta que el espárrago esté limpio y disminuir la carga microbiana

1.6. Blanqueado:

Se colocan los espárragos en el equipo Blancher de línea continua ó estática que previamente esta acondicionado a los parámetros de tiempo y temperatura en función al diámetro del espárrago que se trabaja.

Los espárragos calibrados por diámetro es alimentado a granel al escalador de la línea continua por la cual pasan a través de una faja que sumerge en el agua de pre-cocción a una temperatura de 98°C, por un tiempo en función al calibre del turión.

En línea estática los turiones se mantienen en jabas, las cuales son sumergidas en agua de pre-cocción a 98°C por un tiempo en función al calibre.

1.7. Enfriado:

En línea continua los espárragos caen continuamente al equipo de enfriado la cual pasan a través de una faja transportada y enfriadas por baños de ducha a presión de agua helada a 6-10°C y un desinfectante bactericida al 0.1%. En línea estática, los espárragos (turión) pre-cocidos se enfrían inmediatamente sumergiendo las jabas en una tina de enfriado que contiene agua el orinada a 10 ppm, que circula a través del Chiller a una temperatura de 10 a 20°C.

1.8. Escurrido, selección y acomodo en bandejas:

En línea continua, los espárragos caen en una faja transportadora de PVC, previa selección se coloca de manera ordenada en unas bandejas plásticas de PVC que a su vez se colocan en un coche porta bandejas.

En línea estática, los espárragos luego de enfriados son escurridos en la misma jaba, para después llevar a la mesa de selección y acomodo de los turiones en forma ordenada (al ras) en bandejas plásticas que luego se colocarán en coches porta bandejas para su traslado a túnel de congelado.

1.9. Congelado:

Los coches se introducen al túnel de congelamiento por aire forzado, a una temperatura en túnel de -25°C a -30°C y el tiempo de congelamiento está en función del diámetro del espárrago.

1.10 Selección y embolsado:

Se realiza en una antecámara del túnel de congelamiento, se separan los turiones partidos sin puntas, sin puntos, con algún daño, etc. y se envasan en bolsas de polietileno transparentes de 0.3kg. o 1kg.

1.11 Pesado / sellado:

Embolsado los espárragos se pesan de acuerdo a las especificaciones del cliente (en bolsa de 1 Kg.), luego es sellado por calor térmico en forma manual verificando de que el sellado sea uniforme, para la cual se regula el grado de calor a usar en función al espesor de la bolsa, esta operación se realiza en una cámara de empacado por donde circula la materia prima.

1.12 Encajado, sellado y etiquetado:

Las bolsas selladas se embaian en cajas de cartón corrugado de 10 Kg. por caja, previamente identificados. Se sellan las cajas con cinta de embalaje y se apilan hasta completar 90-100 cajas de acuerdo al tamaño de la parihuela.

1.13 Almacenamiento:

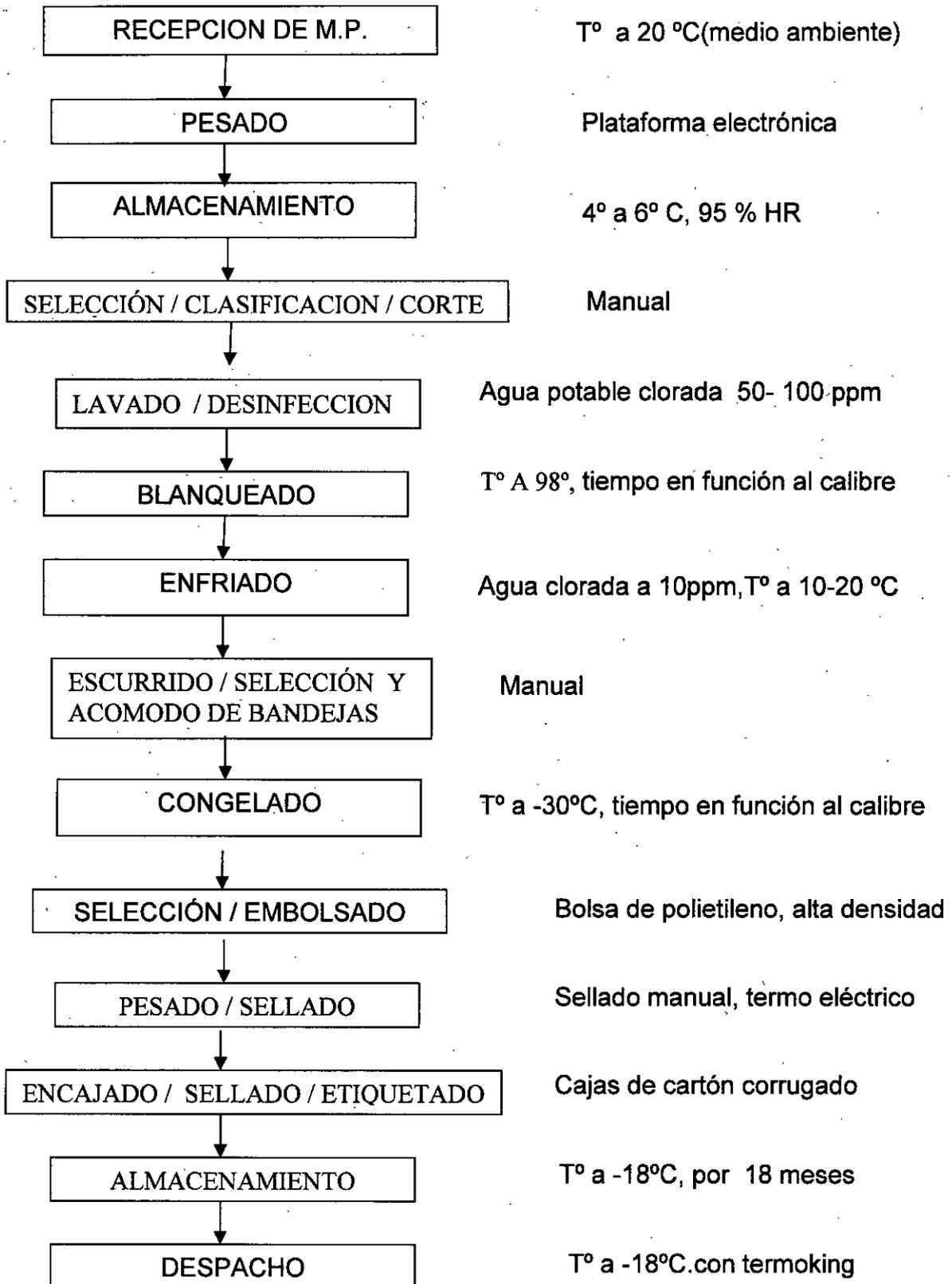
Se colocan las parihuelas en forma ordenada en la cámara de conservación a -18°C hasta su despacho.

1.14 Despacho

Es la operación de carga del producto terminado al container-termoking (sistema de frío), la carga deberá ser rápida y en forma ordenada hasta completar el pedido de entrega al cliente aproximadamente 20 Tn. por container, evitando el deterioro del producto embalado y su descongelación.

FIGURA N° 17

DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL ESPARRAGO VERDE PRECOCIDO CONGELADO (Antes de Implementacion HACCP)



Fuente: Elaboracion Propia

I.- DISTRIBUCION DE PLANTA EN NASA AGRO

(Antes de Implementación HACCP)

La distribución de planta de proceso destinada a la elaboración de espárrago verde pre-cocido congelado en NASA-AGRO Antes de la Implementación del Plan HACCP, se indica en la Figura N° 18, consta de un área de servicios de almacenamiento en frío y la otra de proceso productivo. Esta cuenta con áreas de recepción de M.P., selección/corte, lavado/desinfectado, blanqueado, congelado, empaque, almacenamiento y sala de máquinas.

1.1. Cámara de Almacenamiento de Materia Prima

La materia prima recepcionada se almacena en una antecámara a una temperatura de 4°C a 6°C, los pisos son lisos de cemento de material lavable, las esquinas son abovedadas y parte de ella es mayólica hasta una altura de 1 m. cuenta con sumideros y 08 fluorescentes de las cuales 04 están con protección y 04 sin protección.

1.2. Sala de corte/selección

Los pisos presentan el 70% liso de material lavable e higienizable y un 30% con piso poroso que dificulta la higiene; cuenta con una pendiente suficiente para que drene agua, cuenta con 08 tanques de almacenamiento de agua de 1 m de volumen c/u, el encuentro entre pared y piso son abovedados. Las paredes laterales están cubiertas por mayólicas hasta una altura de 1.5 m, tres paneles o divisiones son de tripley pintadas con pintura epóxica lavable, una que divide la sala de corte/selección con la sala de acondicionamiento de M.P. otra con lavado/desinfección y la tercera al fondo que divide al Área de Blanqueado. La iluminación es adecuada de las cuales un 80% están protegidos y un 20% sin protección, cuentan con 10 mesas de acero inoxidable, 01 máquina cortadora y una faja transportadora de acero inoxidable, presenta cajitas cortadoras de forma manual con un 50% de material de madera y un 50% de material de acero inoxidable

1.3. Zona de Lavado y Desinfección

Cuenta con 02 tinajas, una revestida con fibra de vidrio y la otra de acero inoxidable, en esta última se realiza la desinfección de materia prima (cortado y seleccionado) en agua clorada (50-100 ppm). La parte del piso es liso, cuenta con un sumidero

1.4. Zona de Blanqueado

Los pisos presentan un 60% liso lavable y un 40% poroso que dificulta una buena higiene con una pendiente suficiente para drenar el agua, presenta una área cerrada con un falso techo de triplex pintado con pintura epóxica lavable, una con pared de triplex que divide el Área de Corte/Selección, dos paneles de división laterales de material PVC (mallas) con marcos de madera y la última pared es de cemento pintada con pintura epóxica que divide la sala de máquinas. La iluminación es adecuada, cuenta con 02 tipos de línea de blanqueo: continua y estática, ambos con equipo Blancher y Chiller respectivamente, faja transportadora de PVC, mesas de selección/acomodo, todos ellos (equipos) son de material de acero inoxidable, además cuenta con un gabinete de higienización, 02 caños con sus respectivos lavatorios de mayólica, un dispensador de jabón líquido y un vestuario para el personal del área.

1.5. Zona de Congelado

Cuenta con un túnel de congelado por aire forzado a 30°C y una antecámara de -50 C, toda el área interior presenta paredes revestidas con aluminio y pisos presenta un 80% de cemento lisos lavables e higienizables, con esquinas abovedadas, cada una de ellas con su respectivo termómetro y con iluminación adecuada.

1.6. Zona de Empaque

La zona de empaque ubicada dentro de la cámara de almacenamiento de materia prima a una temperatura de 4-6°C, los pisos son enlucidos de material lavable e higienizable, dos de las paredes se encuentran cubiertas

de mayólicas a una altura de 1 m. paros., el techo es revestido con material de aluminio pintado con pintura epóxica lavable y con iluminación adecuada, 02 mesas de acero inoxidable, 02 máquinas selladoras eléctricas y 02 balanzas electrónicas de 0-15 Kg.

1.7. S.S.H.H. y Vestuarios

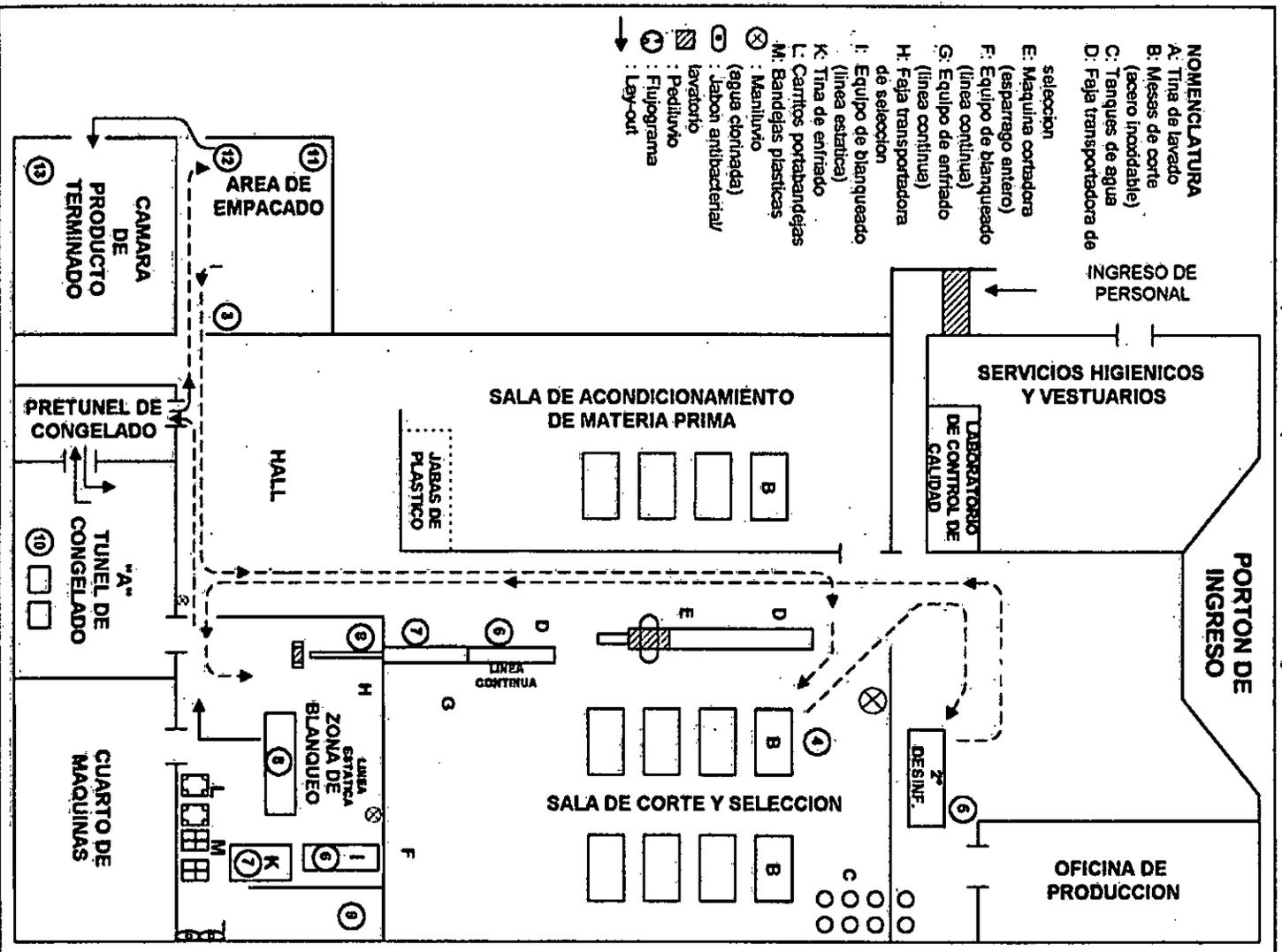
Está ubicado en la entrada de la planta de proceso con salida a la parte exterior; cuenta con 02 ambientes divididos para hombres y mujeres con sus respectivos camarines; cuenta con 04 inodoros, 02 lavatorios, 03 duchas y 02 dispensadores de jabón líquido para cada ambiente respectivamente de las cuales un inodoro y una ducha presenta deficiencias en ambos lados; iluminación adecuada y presenta una ventilación hacia la parte exterior de la planta y una parte del falso techo se encuentra descubierta en el área destinada para varones.

FIGURA N°18

DISTRIBUCION DE PLANTA EN NASA AGRO (Antes de implementación HACCP)

FIGURA N° 21

DISTRIBUCION DE LA PLANTA DE PROCESO "NISA-AGRO" (antes de implementación HACCP)



Fuente: Elaboración propia

04. II.- DESCRIPCIÓN DEL FLUJO DE PROCESO DE NASA-AGRO

(Después de Implementación HACCP)

En Figura N°19; se muestra el Diagrama de Flujo para la Elaboración del Espárrago verde pre-cocido congelado aplicado después de la implementación HACCP, la cual se describe a continuación:

2.1 Recepción de Materia Prima

La recepción se realiza según el programa de abastecimiento, los espárragos verdes se reciben en jabas plásticas en estado fresco y refrigerado en un transporte con termoking a una temperatura de 10°C.

2.2 Pesado:

Esta operación se realiza para comprobar que el peso enviado por el Proveedor es el acordado, en una plataforma electrónica.

2.3 Almacenamiento de Materia Prima:

Se almacena en cámara de refrigeración (4°C a 6°C) para evitar deshidratación y pérdida de peso durante su espera a su posterior procesamiento.

2.4 Primer Lavado

El lavado es manual, la jaba con espárragos se sumerge en una tina de agua potable, la cual es removido hasta que el espárrago esté limpio, libre de tierra e hidratado.

2.5 Selección/Clasificado/Corte:

Los turiones son seleccionados y clasificados por calibre manualmente uno por uno, de acuerdo a las especificaciones del cliente. La operación de corte se efectúa en forma manual en cajas especiales de acero inoxidable y/o mecánica en una máquina cortadora de acuerdo a las especificaciones del cliente. Los espárragos cortados se colocarán en jabas limpias con las puntas hacia arriba.

2.6 Segundo Lavado

El lavado es manual, las jabas se sumergen en una tina con abundante agua potable para eliminar restos de tierra y otros materiales extraños e hidratación.

2.7 Tercer Lavado /Desinfección:

El lavado y desinfectado es manual, nuevamente las jabas se sumergen en una tina con agua clorurada de 80-120 ppm con la finalidad de eliminar algunos residuos de tierra y disminuir la carga microbianas.

2.8 Blanqueado:

Consiste en una pre-cocción a una temperatura de 98°C en un Blancher de línea continua o estática y el tiempo óptimo es en función al diámetro del turión, con la finalidad de inactivar las enzimas per oxidasa, reducción de la carga microbiana y fijar el color.

2.9 Enfriado

Los espárragos blanqueados son inmediatamente enfriados en un sistema de Chiller continuo o estático, sumergidos en agua clorada de enfriamiento que está entre 5-10°C, el agua se encuentra clorada en 10 ppm. y con un compuesto bactericida al 0.010% (Dinamin) de complemento.

2.10Ecurrido/ Acomodo en Bandejas:

Luego del enfriado y escurrido los turiones son seleccionados previamente durante el acomodo en bandejas y apiladas en un coche (porta bandejas) de fierro galvanizado para su posterior congelamiento,

2.11 Congelado

Los coches se introducen al túnel de congelamiento por aire forzado, la temperatura en el túnel es de -25 °C a -30°C y el tiempo de congelamiento está en función al diámetro del espárrago.

2.12 Selección/Embolsado:

Una vez congelado el producto se procede a una descarga de los coches en una antecámara del túnel, previa selección de turiones dañados físicamente (puntas rotas y/o quebrados), y embolsado en bolsas de

polietileno de doble densidad transparentes, en bolsas de 01 kilo o de 300 gr. de producto neto, ó de acuerdo a las especificaciones del cliente, las bolsas son codificadas por fecha de producción.

2.13 Pesado / Sellado:

Una vez embolsados los espárragos congelados son pesados de acuerdo a las especificaciones del cliente y sellados por calor térmico la cual es regulada en función al tipo de bolsa, ésta operación se realiza en una cámara de empaçado exclusiva.

2.14 Encajado/ Sellado/ Etiquetado:

Las bolsas selladas son embaladas en cajas de cartón corrugado de 10 kg. de capacidad (10 bolsas x 1 kg.). Las cajas serán etiquetadas y codificadas con fecha de producción y vencimiento del producto sellado con cinta adhesiva especial para frío; luego se apilan hasta completar de 90 a 100 cajas por parihuela

2.15 Almacenamiento:

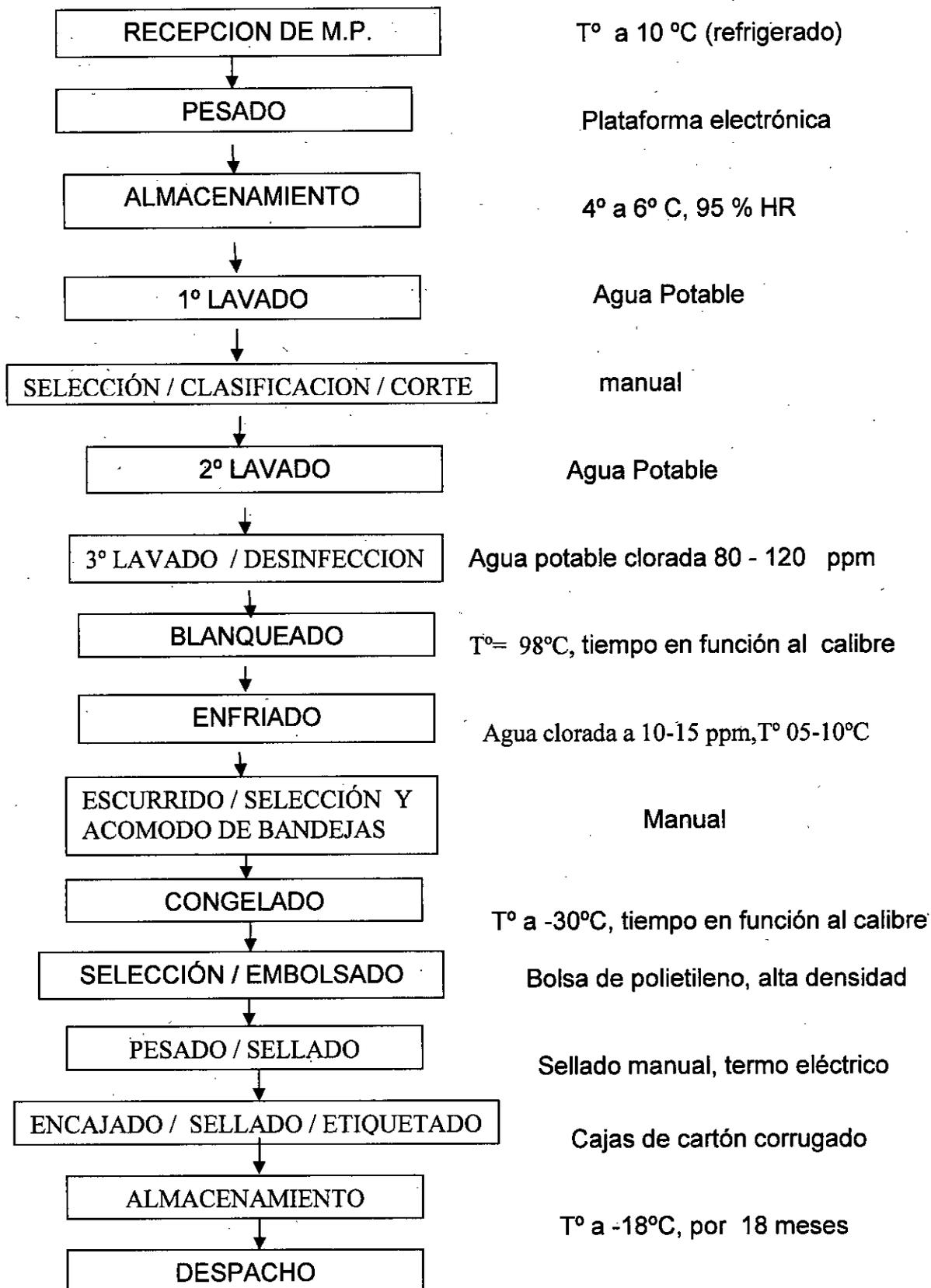
Las parihuelas con producto embalado se almacenan en forma ordenada en una cámara de conservación de producto congelado a -18°C hasta su despacho.

2.16 Despacho:

Es la operación de carga de los productos ultra congelados, al medio de transporte "termoking-container" que deberá estar completamente frío (-5°C), la carga será en forma ordenada. Hasta completar el pedido del cliente (20 Ton por container), esta operación se realiza de la forma más rápida posible para evitar el deterioro del producto por ruptura de frío (descongelación).

FIGURA N°19

DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL ESPARRAGO VERDE PRECOCIDO CONGELADO (Despues de Implementacion HACCP)



Fuente: Elaboracion propia

I. **DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA EN NASA-AGRO** **(Después de Implementación HACCP)**

La distribución de planta de proceso destinada a la elaboración de espárrago verde pre-cocido congelado en NASA-AGRO después del Plan HACCP, se indica en la Figura N° 20 , consta de las siguientes características: un área de servicio de almacenamiento en frío y otra de proceso productivo, como se describe a continuación:

2.1. Cámara de Almacenamiento de Materia Prima

La materia prima recepcionada se almacena en una antecámara a una temperatura de 4° a 6° C, los pisos son lisos de cemento de material lavable, las esquinas son abovedadas y parte de ella es mayólica hasta una altura de 1 m. cuenta con sumideros y buena iluminación con fluorescentes protegidos.

2.2. Sala de corte/selección

Los pisos son lisos 100% (se refacciona el 30% del piso) son de material lavable e higienizable, con una pendiente suficiente para drenar el agua hacia los sumideros, cuenta con un tanque cisterna subterráneo de 40 m paros, (se eliminaron los 08 tanques de Eternit "prohibidos"), el encuentro entre la pared y piso son abovedados. Las paredes laterales están cubiertas con mayólicas hasta una altura de 1,5 m., tres paneles o divisiones son de tipo calamina de material plástico PVC color transparente (se retiraron los paneles de triplex "observados"), una que divide la sala de corte/selección y la tercera al fondo que divide al área de blanqueado.

La iluminación es adecuada, con fluorescentes protegidos al 100% , cuenta con 10 mesas de acero inoxidable, 01 máquina cortadora y una faja transportadora de acero inoxidable, el 100% de cajitas de cortar manual son de material de acero inoxidable (se retiraron las cajitas de madera).

2.2. Sala de corte/selección

Cuenta con 03 tinas, dos con material: 01 plástico y 01 de cemento ambas revestidas con fibra de vidrio utilizadas para el Primer y Segundo Lavado de Materia Prima respectivamente y un tercero de material de acero inoxidable exclusivo para la desinfección de materia prima (cortada y calibrada) en agua clorada (80-120 ppm), la parte del piso es liso e higienizable, cuenta con un sumidero.

2.4. Zona de Blanqueado

Los pisos son lisos de cemento al 100% (se refaccionó un 40% del piso) lavable e higienizable, con una pendiente suficiente para drenar el agua, presenta un área cerrada, con un falso techo de triplex pintadas con pintura epóxica lavable, una pared de calamina, material de PVC (plástico) color transparente (cambiada por la de triplex) que divide con el área de corte/selección, 02 paneles de división laterales de material de PVC de color transparente y la última pared es de material de cemento pintadas con pintura epóxica que divide con la sala de máquinas. La iluminación es adecuada u protegida al 100%, cuenta con 02 tipos de línea de blanqueo: continua y estática.

2.5. Zona de Congelado

Cuenta con un túnel de congelado por aire forzado a -30°C y una antecámara de -5°C , toda el área interior presenta paredes revestidas con aluminio y pisos de cemento lisos lavables e higienizables, con esquinas abovedadas, cada una de ellas con su respectivo termómetro y con iluminación adecuada.

2.6. Zona de Empaque

El área de empaque es exclusiva para tal, es una cámara de refrigeración a temperatura de $2^{\circ} - 4^{\circ}\text{C}$, los pisos son enlucidos de material lavable e higienizable, dos de las paredes se encuentran cubiertas de mayólicas a

una altura de 1 m. aprox., el techo es revestido con material de aluminio pintado con pintura epóxica lavable y con iluminación adecuada, 02 mesas de acero inoxidable, 02 máquinas selladoras eléctricas y 02 balanzas electrónicas de 0-15 Kg.

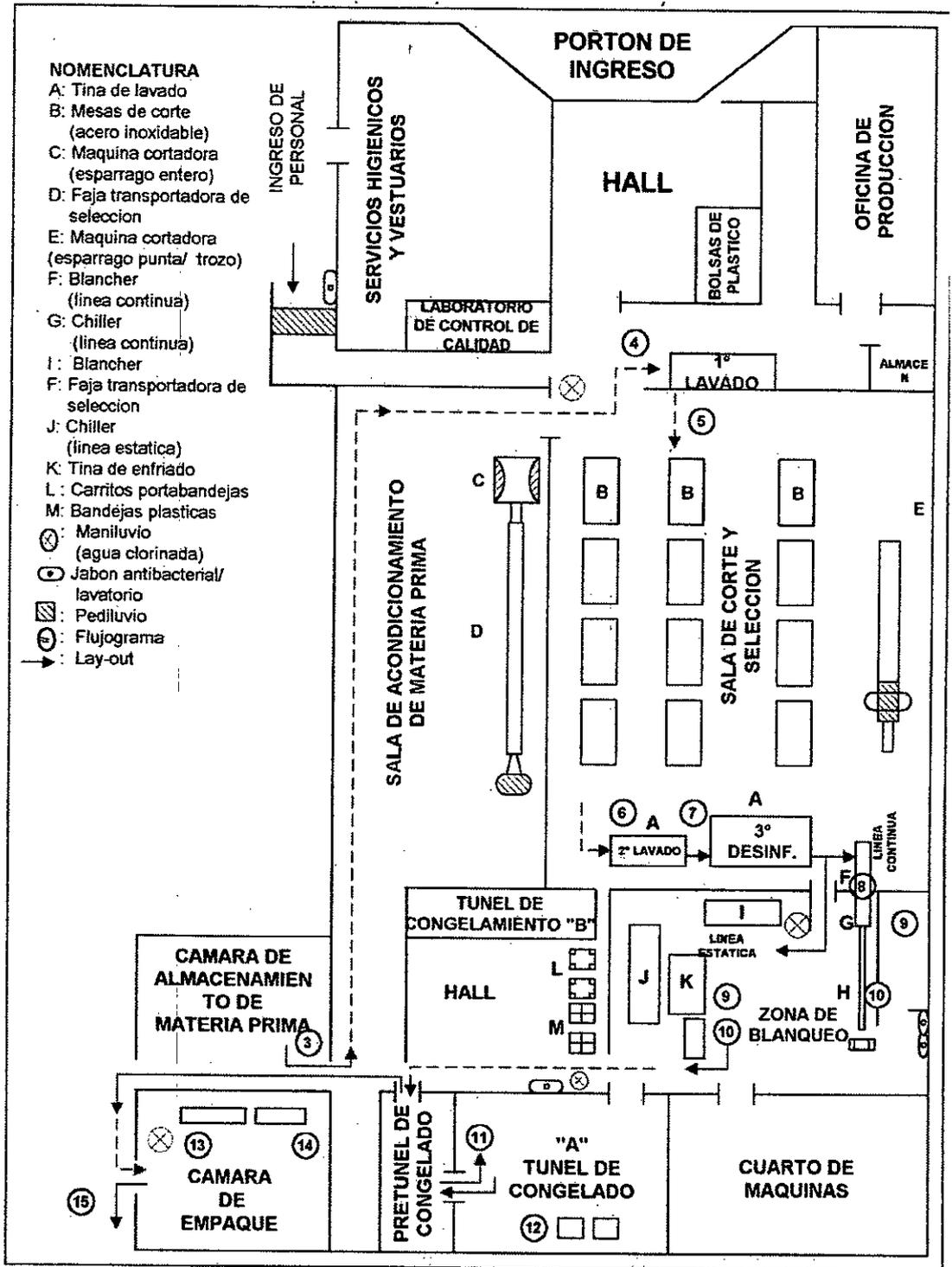
2.7 SS.HH Y Vestuarios

Está ubicado en la entrada de la planta de proceso con salida a la parte exterior; cuenta con 02 ambientes divididos para hombres y mujeres con sus respectivos camarines; cuenta con 04 inodoros, 02 lavatorios, 03 duchas (todos operando correctamente) y 02 dispensadores de jabón líquido antibacterial (completamente abastecidos) para cada ambiente respectivamente. La iluminación es adecuada y presenta una ventilación hacia la parte exterior de la planta el falso techo de ambos servicios han sido cerrados.

FIGURA N° 20

DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA EN NASA-AGRO

(Despues de implementacion HACCP)



Elaboración Propia

APENDICE N° 5

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura

MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Cap.	PROCEDIMIENTOS	CODIGO DE REGISTRO
	OBJETIVO	
	ALCANCE	
	RESPONSABILIDADES	
5.1	PERSONAL	
	5.1.1.- Control de Enfermedades	FR - PES - 01
	5.1.2.- Limpieza	FR - PES - 01
	5.1.3.-Capacitación	FR - PES - 07
5.2	FACILIDADES SANITARIAS	
	5.2.1.- Abastecimiento de agua potable	FR - PES - 06
	5.2.2 .- Evacuación de Aguas Residuales	
	5.2.3 .- Disposición de Residuos Sólidos	
	5. 2.4.- Condiciones de las áreas de Elaboración	FR - PES - 03
5.3	MATERIA PRIMA	
	5.3.1 .-.Adquisición Directa	FR - PES - 09
	5.3.2 .-Almacenamiento	FR - PES - 09
	5.3.3 .- Regadío	
5.4	CONTAMINACIÓN CRUZADA	FR - PES - 02
5.5	PLAGAS Y ANIMALES	FR - PES - 05
	5.5.1 .-Plagas	FR - PES - 05
	5.5.2.- Animales	FR - PES - 05
	5.5.3.-Almacenamiento de Plaguicidas y Desinfectantes	FR - PES - 05

BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) fueron implementadas por primera vez en el año 1969 en los Estados Unidos y recomendadas luego por el Codex Alimentarius, así como también fueron contempladas en el Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA.

Las BPM representan hoy un elemento primordial para el aseguramiento de la inocuidad de los alimentos y constituyen el pre-requisito en conjunto con los programa de higiene y saneamiento para la implementación del Análisis de peligros y Control de Puntos Críticos (HACCP).

OBJETIVO

Obtener productos seguros para el consumo humano, cumpliendo con las BMP y el plan de higiene y saneamiento. Asegurando la inocuidad de los alimentos.

ALCANCE

Este manual es aplicable para la línea de Elaboración del Espárrago verde pre-cocido congelado de NASA-AGRO SAC, Incluyendo a todo el personal.

RESPONSABILIDADES

Los responsables del cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura es el
Equipo HACCP y Operarios.

1. DEL PERSONAL

Nuestra PLANTA tomará todas las medidas y precauciones necesarias para asegurar un:

1.1.- Control de enfermedades

- La empresa NASA-AGRO, contará con los servicios de un médico particular para el personal estable, en la cuál se tendrá en cuenta la frecuencia del examen médico, este entregará algún documento que compruebe que se realizó dicho examen.
- Pero para el personal eventual se les solicitará carnet sanitario de la Municipalidad de Lima, en la cuál nuestra empresa asumirá un porcentaje del costo de dicho carnet, exigimos que sea de esta Municipalidad por la credibilidad y por la capacitación en el manipuleo que se brinda al personal solicitante.
- El personal será capacitado para informar acerca de su salud al Jefe de Saneamiento.
- Todo trabajador que se le observe que tenga una herida en las manos o en un lugar que tenga contacto directo con el alimento, no podrá trabajar en el procesamiento de espárragos y vegetales pre-cocidos congelados, éste será retirado de la planta hasta que cicatrice dicha herida o será trasladado a otra área de trabajo donde no sea un riesgo para los alimentos que procesamos.

1.2.- Limpieza

- El personal de nuestra planta ingresa con ropa apropiada a la sala de proceso, como son mandil de PVC (petos), mandiles de tela de diferentes colores por área, para evitar que de un área transite a otra y exista la probabilidad de una contaminación cruzada, gorros y/o tocas con su respectiva redecilla, guantes, botas de PVC, esto es de acuerdo al área o etapa del proceso productivo, será registrado en el formato de entrega de indumentaria al personal obrero, en el caso de mandiles serán de 2 juegos por persona.
- El personal de nuestra planta se siente comprometido con la labor que realizan ya que se le hace saber que tan importante es realizar bien su

trabajo por medio de la capacitación continua que se le brindará, las cuales ya se han iniciado y se les inculcará que constantemente se laven las manos con agua y jabón líquido.

- Nuestro personal sabe y practica que antes de tener contacto con el alimento deberán lavarse y desinfectarse, las manos, guantes, utensilios, superficies.
- Dentro de la capacitación, se le hace conocer sobre la forma y el momento de asearse y desinfectarse apropiadamente, también se pegan afiches alusivos a la limpieza y desinfección.
- El personal ingresará a la nave de proceso sin ningún tipo de joya, como anillos, aretes, relojes, cadenas, etc.
- La indumentaria del personal deberá mantenerse en condiciones sanitarias higiénicas e íntegros especialmente los guantes que pueden ser un foco de contaminación, estos son de material, resistente, lavables y se mantienen en buen estado de conservación, descartándose los rotos agujerados; sobre todo en las etapas de Blanqueado, Congelado y Empacado.
- Los jefes de cada área y el personal obrero, se restringen de comer, mascar goma, beber refrescos o fumar donde se estén elaborando-procesando o donde se lavan equipos y utensilios.
- Cada vez que el personal desee salir a los S.S.H.H., refrigerio. Etc., deja sus mandiles de tela y plástico (este será lavado previamente) polos y tocas colgados dentro de la nave de proceso.
- FINALMENTE, toda persona que ingrese al área de proceso se le brindará la indumentaria completa como son mandil, gorra, protector bucal, hasta que abandonen la nave de proceso.

1.3 Capacitación

- Todo el personal Profesional que tiene a cargo las diferentes etapas de proceso han llevado cursos de implementación del sistema HACCP y los que no, se les está brindando capacitación.
- Las supervisoras deberán recibir charlas en técnicas y manipuleo correcto de alimentos y los principios de protección, éstas deberán ser informados sobre los riesgos de las prácticas insalubres y de la mala higiene personal.
- La supervisión y la responsabilidad de asegurar el cumplimiento de todos los requisitos anteriores está asignada al Jefe de Saneamiento e Higiene pero cualquiera de los jefes podrá dar solución en caso de que éste no se encuentre dentro de la nave de proceso.

2. FACILIDADES SANITARIAS

2.1 Abastecimiento de agua potable

El establecimiento deberá disponer de suficiente cantidad de agua potable para los requerimientos de la elaboración y de limpieza del local y demás operaciones higiénicas de los almacenes y de los servicios higiénicos del local. El agua deberá cumplir con los requisitos físico-químicos y bacteriológicos para aguas de consumo humano, señalados en la norma que dicta el Ministerio de Salud.

La calidad del agua se controlará diariamente mediante la determinación del cloro "libre, por medio del comparador de cloro, cuyo nivel mínimo será de 0.5 ppm. Las muestras se tomarán diariamente y de preferencia en el punto de utilización, pero ocasionalmente puede ser útil tomar muestras en el punto de entrada del agua al establecimiento.

2.2 Evacuación de Aguas Residuales

El sistema de evacuación de aguas residuales debe mantenerse en buen estado de funcionamiento y estar protegido para evitar el ingreso de roedores e insectos al establecimiento. Los conductos de evacuación de

aguas residuales deben estar diseñados para soportar cargas máximas, contar con trampas de grasa y evitar la contaminación del sistema de agua potable.

2.3 Disposición de Residuos Sólidos

Los residuos sólidos deben disponerse en recipientes de plástico, en buen estado de conservación e higiene, con tapa oscilante o similar que evite el contacto con las manos y deben tener una bolsa de plástico en el interior para facilitar la evacuación de los residuos.

Dichos recipientes deben colocarse en cantidad suficiente Y estar ubicados de manera que no contaminen los alimentos.

- Los desperdicios (recortes/tocones) de Espárragos y demás vegetales se almacenan adecuadamente en jabas identificadas para tal fin y el tratamiento que se les da es de eliminación.

Este ambiente debe diseñarse de manera que se impida el acceso de plagas y se evite la contaminación del alimento y del entorno. Se deben lavar y desinfectar a diario los recipientes plásticos y la zona de almacenamiento de residuos.

- Los patios y lugares de estacionamiento, son limpiados y el piso de estos drenan y se escurren fácilmente hacia unas canaletas con rejillas.

1.4 Condiciones de las Áreas de Elaboración

PISOS Y DRENAJES

- Los pisos de nuestra planta son de cemento enlucido, no porosos, no absorbentes y con acabados libres de grietas de tal manera que faciliten la limpieza y desinfección.

- El piso de las áreas húmedas de elaboración como son lavado, corte-selección, blanqueado, tiene una pendiente adecuada tal que permite que drene el agua.
- Nuestro sistema de drenaje para la conducción recolección de las aguas residuales tiene la capacidad y la pendiente requeridas para permitir una salida rápida y efectiva de los volúmenes de agua generado, durante la limpieza, todos los drenajes de nuestra planta Tienen una protección con rejillas para evitar que los residuos ó restos de vegetales, pasen hacia los desagües.

PAREDES

- Las paredes de todas las áreas de elaboración son de material sólido, no absorbente, cubiertas en algunas partes con mayólicas y en otras con pintura epóxica, las separaciones de algunas de las áreas son de material plástico PVC rígido, de fácil lavado y desinfectado.
- Las uniones entre las paredes y los pisos, son selladas y tiene forma redondeada, que impida la acumulación de suciedad y faciliten la limpieza.

TECHOS

- Los techos de nuestra planta- como son principalmente las zonas críticas de blanqueado, congelado y empacado esta construido de tal manera que evite la acumulación de suciedad, la condensación y la formación de hongos, de igual manera están diseñadas para realizar una limpieza fácil, estos techos están cubiertos con pintura epóxica.

ILUMINACIÓN

- En lo referente a la iluminación, contamos con una adecuada iluminación natural, además de ello, tenemos instalado la iluminación artificial en todas las áreas de elaboración.

- Todas las lámparas por encima de las líneas de elaboración y empaqueo de los alimentos, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura.

EQUIPOS

- **Los equipos y utensilios** que empleamos son de acero inoxidable, resistentes al uso y a la corrosión así como a la utilización frecuente de los agentes de limpieza y desinfección.
- Todas las superficies de contacto con los vegetales que tienen los equipos son de material que no tienen interacción entre éstas con el vegetal de tal manera que no son un riesgo para la salud.
- Tenemos espacio suficiente para todos nuestros equipos instalados, que permiten una adecuada limpieza de toda la planta.
- Nuestros materiales, utensilios, productos químicos son almacenados de acuerdo a la importancia con respecto a la inocuidad.
- Contamos con una adecuada iluminación en todas las áreas del proceso productivo.
- los equipos de refrigeración, la temperatura debe calcularse según el tamaño y cantidad de alimento almacenado, de tal manera que el alimento tenga una temperatura menor a 6° C al centro de cada pieza.
- **Los equipos de frío** deben estar dotados de termómetros, colocados en un lugar visible y ser calibrados periódicamente. Las temperaturas de estos equipos deben ser registradas diariamente como parte del control
- El diseño de instalación de la planta, nos permite tener una ventilación que hace que no se acumulen los olores y los vapores producidos en la planta.

3.- MATERIA PRIMA

3.1. Adquisición Directa

La adquisición de la materia prima es directa, donde el responsable es el Gerente de Producción, él es responsable de que la materia prima no provenga con parásitos, o indicios de contaminación de sustancias extrañas o susceptibles de contaminación por patógenos ó sustancias químicas.

3.2. Almacenamiento

- La materia prima luego de recepcionada es almacenado en las antecámaras a una temperatura aproximada de 5 a 6°C, con el fin de conservar la calidad del vegetal, más no la proliferación de los microorganismos.
- En esta y en todas las áreas se, practican una limpieza estricta, y medida de control en cuánto se presenten indicios de roedores, cucarachas, la aplicación de desinfectantes y plaguicidas está a cargo de personal capacitado contratados por la empresa para éste fin. El jefe de saneamiento tomará las medidas y/o precauciones para no contaminar los alimentos (el encargado de llevar un registro aplicando el principio PEPS, primero en entrar primero en procesar).
- El jefe de control de calidad verifica diariamente la temperatura en la cámara de Almacenamiento en la cual utiliza un termómetro calibrado.
- Se dispone los pallets con sus jabs dentro de la antecámara evitando el abarrotamiento que impide una correcta distribución de frío.

3.4 Regadío

- Los proveedores riegan el espárrago y otros vegetales con agua de buena calidad sanitaria.

- Ellos cuentan con un S.S.H.H. de pozo ciego, donde tiene agua y jabón para el lavado de las manos, este pozo es desinfectado cada 7 días con Creso y cal.

4. CONTAMINACION CRUZADA

- El diseño de la planta no permite una contaminación cruzada.
- El personal que labora en las diferentes etapas del proceso productivo está siendo capacitado para evitar la contaminación cruzada
- El jefe de saneamiento se encargará del mantenimiento de los lavabos al inicio y al final del proceso. Estas son mantenidas en una concentración de acuerdo a lo que requiera la etapa de proceso.
- Los utensilios y equipos que hayan tenido contacto con el piso o con otros objetos insalubres son lavados y desinfectados antes de ponerlos en contacto con el producto.
- El personal que se encuentra procesando en las líneas de corte y selección, limpieza, lavado de materia prima no son transferidos al área del producto ya procesado. Si hubiera necesidad de esta transferencia, la persona encargada de esta transferencia se asegura que dichos empleados, se laven y desinfecten sus prendas, como por ejemplo mandiles de PVC, antes de ingresar ya sea a blanqueado, congelado ó empacado, esta medida es aplicada al personal en general

5.- PLAGAS Y ANIMALES

5.1 Plagas

Los establecimientos deben conservarse libres de roedores e insectos. Para impedir su ingreso desde los colectores, en las cajas y buzones de inspección de las redes de desagüe se colocarán tapas metálicas y trampas en su conexión con la red de desagüe.

La aplicación de rodenticidas, insecticidas y desinfectantes debe ser realizada por personal capacitado, usando solamente productos autorizados por el Ministerio de Salud y de uso en salud pública, teniendo cuidado de no contaminar los alimentos o superficies donde se manipulan.

5.1.1 Roedores

Los métodos prácticos para el control incluyen medidas de saneamiento ambiental, la protección del local contra el ingreso de roedores y el uso de productos rodenticidas, fumigación y técnicas de trampeo.

Medidas de saneamiento ambiental

- Limpieza exhaustiva del local, retiro de toda clase de trastos, cajones, ajas y cualquier tipo de material que sirva de guarida a los roedores.
- Almacenamiento de la basura y residuos generados durante la comercialización de los productos en depósitos tapados y su retiro diario.
- Almacenamiento de las materias primas e insumos (harina, azúcar, etc.) en envases tapados para dificultar el acceso de los roedores a éstos.
- Mantener caños de agua bien cerrados, evitando las fugas que facilitan a los roedores el acceso al agua.

Protección del local contra el ingreso de roedores

- Barreras mecánicas para evitar el ingreso de los roedores a través de las aberturas (ventanas, orificios de ventilación, cables de teléfono, etc.).
- Tapas de buzón de desagüe protegidas con mallas.

Técnicas de aplicación de rodenticidas

Los rodenticidas se aplican a través de cebos, los cuales pueden ser preparados a partir de alimentos y aditivos o bien en el agua.

Los cebos que se utilizan, maíz, trigo o cebada enteros o molidos, nueces, frutas y líquidos. Las ratas y ratones buscan alimentos frescos y de buen sabor (se agregan aceites y dulce). Los cebos se colocan en recipientes o cebaderas. Algunos cebos vienen ya preparados en forma

de pellet. Existe en la actualidad una amplia gama de productos químicos listos para su uso, ver el cuadro programa de desinfección, desinsectación y desratización.

5.1.2.-Insectos (Cucarachas y moscas)

Para el control de este vector se aplican dos tipos de medidas: medidas de saneamiento ambiental y la aplicación de insecticidas de efecto residual.

- Las medidas de saneamiento ambiental incluyen limpieza rigurosa de los ambientes, especial del interior de los reposteros, hornos, rincones, etc.; conservación de alimentos en recipientes cerrados o bien tapados, utensilios bien lavados, eliminación de restos de masa de los equipos.
- Aplicación de insecticidas

5.2.- Animales

Queda expresamente prohibida la presencia de cualquier animal en cualquier área del establecimiento

5.3.-Almacenamiento de Plaguicidas y Desinfectantes

Los plaguicidas, desinfectantes ú otras sustancias tóxicas que puedan representar un riesgo para la salud, deben estar etiquetados adecuadamente con un rótulo en el que se informe su toxicidad, modo de empleo y medidas a seguir en el caso de intoxicaciones. Estos productos deben almacenarse en lugares separados o armarios cerrados con llave, especialmente destinados para este efecto y sólo serán distribuidos y manipulados por el personal capacitado.

APENDICE N° 06

**MANUAL DEL PROGRAMA
DE HIGIENE Y SANEAMIENTO**

MANUAL DEL PROGRAMA DE HIGIENE Y SANEAMIENTO (PHS)

Cap.	PROCEDIMIENTOS	CODIGO DE REGISTRO
	INTRODUCCION	
	OBJETIVO	
	CAMPO DE APLICACIÓN	
6.1	procedimiento de Limpieza y Desinfección de instalaciones de Planta	FR - PES - 03
6.2	Procedimiento de Limpieza y Desinfección de Maquinas, Equipos y utensilios	FR - PES - 02
6.3	Procedimiento de Higiene Personal	FR - PES - 01
	6.3.1.-Control de enfermedades	FR - PES - 01
	6.3.2.-Higiene personal	FR - PES - 01
	6.3.3.-De la indumentaria de trabajo	FR - PES - 01
6.4	Procedimiento Control de Plagas	FR - PES - 05
	6.4.1. - Desinsectación	FR - PES - 05
	6.4.2. - Desratización	FR - PES - 05
	6.4.3. - Desinfección	FR - PES - 05
6.5	Programa Anual de Control de Plagas	
6.6	Procedimiento de abastecimiento de agua potable:	FR - PES - 06
6.7	Procedimiento de limpieza y desinfección de reservorios de agua	FR - PES - 04
6.8	Procedimiento de limpieza y desinfección servicios higiénicos y vestuario	FR - PES - 03
6.9	Procedimiento de Preservación de registros	
6.10	Vigilancia diaria de programa de higiene y saneamiento	PHS -VER- 06
6.11	Verificación del programa higiene y saneamiento	PHS -VER- 07
6.12	Auto inspección de planta del programa de higiene y saneamiento	PHS -VER- 08

PROGRAMA DE HIGIENE Y SANEAMIENTO

INTRODUCCION

LA HIGIENE Y SANIDAD en todas las etapas de la cadena alimenticia es fundamental para asegurar la calidad sanitaria y la inocuidad de los alimentos. El reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas, aprobado por decreto supremo N° 007-98-S A. Constituye un dispositivo legal para la industria de alimentos, la cual cuenta con una eficaz guía para alcanzar el objetivo de fabricar alimentos de la más alta calidad, observando las reglas básicas de higiene y esta orientado a servir como marco inicial para la implantación del sistema de análisis de peligros y control de puntos críticos (HACCP).

OBJETIVO

Dar a conocer cada uno de los procedimientos en donde se establece detalladamente la forma adecuada de realizar las actividades de saneamiento relacionadas con las instalaciones, equipos, utensilios y personal manipulador, soportándolo con registros y verificando la efectividad de estos procedimientos mediante muestreos microbiológicos de tal forma que se pueda garantizar la inocuidad de los alimentos.

CAMPO DE APLICACION

Los procedimientos estipulados en el plan de Higiene y Saneamiento abarcan todas las actividades relacionadas con limpieza, desinfección y saneamiento que deben desarrollar el personal operativo de NASA AGRO SA.

6.1. PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE INSTALACIONES DE PLANTA

Objetivo: Mantener y preservar la limpieza y desinfección para evitar la contaminación cruzada y mantener la calidad sanitaria de nuestros alimentos.

Aplicación:

- Supervisor de Limpieza y Desinfección
- Supervisores de Área de Proceso

Alcance: Nave de Proceso de NASA-AGRO (pisos, techos, paredes y ambientes).

Responsables: Jefe de Producción - Jefe de Control de Calidad - Jefe de Saneamiento.

Procedimientos:

Al terminar la operación de cada turno:

INSTRUCTIVO DE LIMPIEZA

- Se barre el piso de toda la nave de proceso, juntando los residuos orgánicos (restos del vegetal que se esté procesando), y otros materiales, se recogerán en una jaba de plástico identificada para tal y se eliminarán por la ventana de residuos.
- Seguidamente se removerá los residuos de las superficies de los equipos, con el auxilio de escobillas de plástico.
- Enjuagar con agua proveniente de la red pública (potable).
- Preparar en un recipiente agua más detergente industrial (Gianfranco, % de tina con 1 taza de detergente) para pisos, paredes y equipos.
- Luego se aplica manualmente con esponjas y escoba.
- Se enjuaga con agua potable.

Materiales :

-Escoba de cerdas gruesas (plástico).

- Escobillas con mango.
- Escalera
- Esponja
- Recogedor
- Aspersor
- Trapeador
- Solución de detergente alcalino al 0.5% .
- Hipoclorito de sodio 200 ppm
- Recipientes para basura
- Plásticos cobertores
- Agua

a. Techos

Limpieza

- Retirar el polvo y telas de araña de arriba hacia abajo con la ayuda de un escobillón de mango largo.
- Pasar el escobillón por las esquinas y mallas.
- Luego barrer los restos que caen en el suelo.

Frecuencia: Cada semana

b. Pared , Puertas y ventanas

Limpieza

- Retirar los restos de polvos, de arriba hacia abajo con un escobillón.
- Pasar el escobillón por las esquinas entre las uniones de puerta, pared y ventanas, barrer polvo.

Lavado y desinfección

- Con un escobillón y paño pasar solución de detergente por la pared, puerta y ventana.
- Restregar duro para sacar alguna sustancia grasosa que hubiese.
- Prepara solución con cloro a 200 ppm. Pasar por la superficie de arriba hacia abajo con un paño.
- Pasar minuciosamente la manija de la puerta.

Frecuencia: Diario después de la jornada.

c. Piso

Limpieza

- Retirar restos de desinfectantes preparados, restos de leche, del detergente con la ayuda de una escoba y agua a presión..
- Retirar los restos de excrementos y orina de las vacas luego del ordeño. Antes que ingrese el siguiente grupo.
- Preparar la una solución con detergente, y con ayuda de una escoba pasar por la superficie friccionando fuertemente para eliminar cualquier resto de suciedad pegoteada(excremento de vaca) alrededor de la zona exclusiva de ordeño..
- Enjuagar con abundante agua para eliminar restos de detergente, secar con la ayuda de un jalador.

Desinfección

- Preparar la solución de cloro a 200 ppm. Rosear por toda el área y dejar que actúe un promedio de 10 minutos.
- Enjuagar y Retirar los residuos de agua usando el jalador de jebe y dejar secar.

Frecuencia: Al finalizar la jornada

d. Lavadero para trapeadores

Limpieza

- Pasar un paño húmedo retirar el polvo y la suciedad, preparar la solución con detergente y aplicar con la ayuda de una esponja verde removiendo restos de suciedad.
- Enjuagar con abundante agua.

Desinfección

- Preparar la solución de cloro a 200 ppm. Rosear por toda la tasa y dejar que actúe un promedio de 10 minutos.
- enjuagar

Frecuencia: Al finalizar la jornada

Monitoreo y Registro

Las actividades de limpieza y desinfección según la frecuencia establecida se registran en registro: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN AREAS DE PROCESO : FR – PES - 03

Acciones correctivas

Si la limpieza y/o desinfección no son satisfactorias volver a realizar las operaciones.

- Las acciones correctivas se registran en Registro: ACCIONES CORRECTIVAS: FR – ACC - 01

5.1 Verificación

Inspección visual por el Presidente

6.2.- PROCEDIMIENTO LIMPIEZA / DESINFECCIÓN DE MAQUINAS, EQUIPOS y UTENSILIOS.

Objetivo: Mantener y preservar la limpieza y desinfección de las maquinas y utensilios empleados para evitar la contaminación cruzada y mantener la calidad sanitaria de nuestros alimentos.

Alcance: Aplicable a la limpieza/desinfección de maquinas, equipos y utensilios.

Responsables: El responsable de la aplicación de este procedimiento será el Jefe de Aseguramiento de la Calidad ejecutará el monitoreo.

Ejecutor: Este procedimiento será ejecutado por personal de planta.

Responsable : Operario de la operación

Frecuencia : Al finalizar la operación

Procedimientos:

1. Etapas preparatorias

Apague el equipo y desconéctelo de la fuente eléctrica.

2. Prelavado

Desarmar los accesorios de la maquinas y equipos. Y retirar los residuos visibles de producto que se encuentren adheridos en el exterior de la máquina y la tapa. Con un paño humedecido también Limpiar el tablero de control.

3. Limpieza

Aplicar detergente diluido por todo el contorno interno y externo de los equipos, de acuerdo a las especificaciones del fabricante y sobar o escobillar manualmente.

4. Enjuague

Eliminar el detergente de todas las partes de la maquina y equipos utilizado para su limpieza con agua a presión.

5. Desinfección (maquinas, equipos, utensilios)

Utilizar el desinfectante solución de cloro a 30 ppm de acuerdo a las especificaciones del fabricante, rociarlo por todo el equipo, esperar de 5 a 10 minutos, remojar los accesorios, piezas de maquinas o utensilios por el mismo periodo y concentración.

6. Enjuague final

Limpiar el equipo y sus partes con agua, de tal forma que no quede desinfectante.

7. Etapas finales

Dejar secar el equipo y sus accesorios y lubricar las partes que lo necesiten.

Limpiar y desinfectar los implementos de aseo, luego guardarlos en su respectivo lugar.

- Para el caso de las jabas de proceso (blancas), de acopio de M.P. (amarillas) y bandejas de PVC del Área de blanqueo (Blancas), se realizará la limpieza con equipo de alta presión removiend y eliminando los residuos.

- Luego este se enjuagará-desinfectará con una solución de hipoclorito de sodio conteniendo 30 ppm, en la tina de acero inoxidable, este previamente se llenará de agua proveniente de la red pública.
- Para el caso del pediluvio, convenientemente lavado, contendrá agua clorada de 150-180 ppm de coloro residual libre, la cual será cambiado dos veces por turno y cuando sea necesario.

FRECUENCIA

Cada vez que sea utilizada las maquinas o equipos o al termino de cada jornada

Monitoreo y Registro

Las actividades de limpieza y desinfección según la frecuencia establecida se registran en registro: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MAQUINAS , EQUIPOS y UTENSIOS : FR – PES - 02

Acciones correctivas

- Si la limpieza y/o desinfección no son satisfactorias volver a realizar las operaciones. Las acciones correctivas se registran en Registro: ACCIONES ORRECTIVAS: FR – ACC - 01

Verificación

Inspección visual por el Presidente

6.3. PROCEDIMIENTO DE HIGIENE DEL PERSONAL

Objetivo: El presente procedimiento define los cuidados que debe tener el personal de la planta para evitar la contaminación del producto.

Alcance: El presente procedimiento se aplica a todo aquel que ingrese a las áreas de procesamiento durante las horas de producción y fuera de ellas, y que participe directa o indirectamente en el proceso productivo.

Responsables: El responsable del procedimiento será el Jefe de Aseguramiento de la Calidad y el supervisor de Aseguramiento de la Calidad ejecutará el monitoreo.

Ejecutor: Supervisor de aseguramiento de calidad.

Procedimiento:

6.3.1. - CONTROL DE ENFERMEDADES.

- a. Tramitar el carnet sanitario de todo el personal.
- b. Guardar una copia de todos los carnets sanitarios y registrar en el formato: FR – PES – 01: Control de Higiene y Sanidad del Personal
- c. Planificar la renovación de los carnets sanitarios de todo el personal.
- d. En caso de presentar síntomas de alguna enfermedad, infección, acné cutánea, herida abierta, etc. el personal NO debe ingresar al área de procesamiento y debe comunicar de inmediato al jefe de planta.
- e. El jefe de planta comprobara la enfermedad del operario, corte, etc., y autorizara reposo y/o cambio de actividad de ser necesario.
- f. Si se produjese un corte sangrante durante el turno de trabajo, de inmediato el jefe de saneamiento retirara al operario de la zona de procesamiento, este se curara la herida y realizara otra actividad que no implique el contacto directo con el producto.

6.3.2.- HIGIENE PERSONAL

Todo el Personal:

- a. Mantener el rostro debidamente rasurado y el cabello limpio y recortado.
- b. Mantener el cabello corto o recogido.
- c. Lavarse las manos (Operarios y visitantes) **según instructivo 1**
 - de ingresar a las zonas de procesamiento.
 - Inmediatamente después de usar los servicios higiénicos.

- Luego de toser, estornudar, usar el teléfono, manipular implementos de limpieza, evacuar los desperdicios, etc.
 - Cada vez que se ensucien.
- d. Desinfectar las manos (operarios y visitantes) **según instructivo 1**
- Antes de ingresar a las zonas de procesamiento.
 - Después de evacuar los desperdicios
 - Después de utilizar los servicios higiénicos
- E .Pasar por los pediluvios para desinfectar el calzado antes de ingresar a la zona de procesamiento.
- f. Mantener las uñas cortas, limpias y sin ningún tipo de esmalte de uñas.
- g. No usar ningún tipo de colonia, perfume, etc.
- h. No comer, fumar, masticar goma de mascar, ni escupir en las zonas de procesamiento.
- i. Evitar malos hábitos como: rascarse o cogerse el cabello, colocarse el dedo en la nariz, oreja o boca, toser o estornudar sobre los productos, maquinas, o sobre el uniforme, limpiarse las manos con trapos sucios, apoyarse sobre las paredes, maquinarias, equipos y productos.
- j. Desechar cualquier producto que haya entrado en contacto con el suelo antes de ser envasado.
- k. No usar ninguna joya ni accesorios (Aretes, anillos, collares, pulseras, relojes, celulares, etc.) durante el turno de trabajo.
- l. No guardar ningún objeto (lapicero, peines, joyas, lentes, dinero, etc.) en los bolsillos del uniformen el caso que los tuviera.
- m. No colocar imperdibles solaperas u otros accesorios en el uniforme.
- n. No arrojar basura en el piso, ni en ningún otro lugar distinto a los tachos.
- ñ. Contar con un botiquín de primeros auxilios implementado con desinfectantes, algodón, gasa, vendas de colores, etc.

INSTRUCTIVO 1: LAVADO Y DESINFECCION DE MANOS

- a. Mojar las manos con agua por encima de la muñeca como mínimo.
- b. Aplicar el jabón bactericida sobre parte del antebrazo, manos dedos, entre dedos y uñas formando una buena espuma por un tiempo de 15 segundos.
- c. Escobillar las uñas y las partes internas y externas de los dedos con el Cepillo.
- d. Enjuagar con abundante agua corriente los dedos hacia el codo.
- e. Secarse las manos preferentemente con el secador eléctrico de manos o toallas de papel.
- f. Aplicar el desinfectante en las manos dejar sacar por 5 segundos.

6.3.3.- USO CORRECTO DE LA INDUMENTARIA DE TRABAJO

Todo el Personal:

- a. vestir el uniforme de trabajo según cuadro 02, antes de iniciar el turno.
- b. No depositar ropa ni efectos personas en las zonas de procesamiento
- c. Mantener todo el uniforme completo durante todo el turno de trabajo.
- d. No usar ropa de calle (chompas, casacas etc.) sobre el uniforme.
- e. Tanto el uniforme como los implementos (Gorro y protector naso bucal) se mantendrán limpios, se le asignara al personal 02 juegos de uniforme.

Jefe de Aseguramiento de la calidad:

- a. Evalúa el estado de los uniformes y dispone su cambio de ser necesarios.
- b. Supervisa diariamente que los operarios ingresen a la zona de procesamiento con el uniforme limpio y completo y en las condiciones estipuladas en el Ítem: higiene personal, este control se registra en el formato : FR - PES - 01
- c. Supervisa que los visitantes ingresen a la zona de procesamiento con la indumentaria adecuada.

4.- Acción Correctiva:

- Si el jefe de producción detecta que un operario no cumple con las condiciones estipuladas en el procesamiento no permitirá su ingreso a la planta.
- La acción correctiva se registrara en el formato :ACCIONES CORRECTIVAS : FR – ACC – 01

5.- Registros

FR – PES - 01:Registro Higiene y Sanidad del personal

FR – PES - 07: Registro de control de Capacitación

6.4. PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE PLAGAS

Objetivo: Controlar y prevenir la invasión de plagas (insectos, roedores, bacterias, hongos) a las instalaciones de proceso, capaces de contaminar directa o indirectamente los alimentos.

Alcance: Instalaciones interiores y exteriores de la planta de proceso de NASA-AGRO.

Aplicación: Empresa privada autorizada para el control de plagas

Frecuencia: Cada 03 meses (desinsectación, desratización) Cada 06 meses (desinfección) según el cuadro N°45: PROGRAMA ANUAL DE CONTROL DE PLAGAS

Responsables: Jefe de Saneamiento - Jefe de Control de Calidad

Procedimiento:

Se realizará para el control de plagas los siguientes procedimientos:

a. Control de Insectos o desinsectación:

Como se indica a continuación en el ítem.

b. Control de Roedores o desratización:

Como se indica a continuación en el ítem.

c. Control de bacterias, mohos, levaduras o desinfección:

Como se indica a continuación en el ítem.

Medidas preventivas:

Para evitar la presencia de plagas se deberá cumplir las siguientes medidas:

- Establecer y mantener los programas de limpieza activados, para eliminar las mentes de alimentos.
- El establecimiento estarán libres de áreas de refugio, almacenamiento inadecuado de equipo y materiales no usables, presencia de basuras, desperdicios y desechos; agua estancada o empozada.
- Controlar constantemente las áreas de refugio o cualquier punto de entrada que puede ser usado por los roedores para ingresar en las instalaciones, todas las aberturas, hendiduras, huecos y grietas serán cubiertas con telas metálicas o selladas
- Control y registro de monitoreo y verificación.

6.4.1. Desinsectación:

Objetivo: Erradicación de especies (arácnidos, moscas, cucarachas, zancudos, pulgas, etc.) que son propagadores de enfermedades infectocontagiosas al ser humano, a través de la contaminación de los productos alimenticios y de las superficies de contacto con el alimento.

Requisitos: Los productos químicos (insecticidas) a usar se encontrarán registrados y autorizados por el Ministerio de Salud. No dejarán olor, ni causarán molestias posteriores a los trabajadores. Entre los productos podemos mencionar Ingrediente activo "cipermetrina" con nombres comerciales de: knoc down EC; estoque, permax 1%.

Procedimiento Operacional:

- El personal de fumigación se presentara correctamente uniformado y protegido.
- La fumigación se realizará desde el interior de la planta hacia el exterior, siguiendo el orden a continuación: sala de máquinas,

blanqueado, corte - selección, oficina de producción, almacén, laboratorio, SS.HH. y zona de descarga (desperdicio).

- La operación de desinsectación se aplicará a todas las áreas mencionadas, para ello se hará uso del sistema de pulverización (líquido) y se complementará en algunos casos con un sistema de nebulización (gasificado).
- Se aplica en todos los paneles, paredes, pisos y techos de cada área teniendo mayor énfasis en las aberturas, grietas, huecos o zonas donde puedan ocultarse los vectores.

Monitoreo y registro

El Jefe de Saneamiento e Higiene, supervisará, IN-SITU la operación de fumigación y será responsable de su correcta aplicación., Registrado en formato: REGISTRO DE CONTROL DE PLAGAS: FR-PES-05

Medidas correctivas

Después de realizado el monitoreo, si persisten la presencia de los insectos, se realizará los tratamientos de control de insectos con una frecuencia de cada 15 días, hasta controlar la plaga y luego realizar tratamientos mensuales. El Jefe de Saneamiento e higiene, determinará las causas de proliferación de los insectos y tomará las medidas correctivas, la cual se registrara en el formato: REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS: FR-ACC-01

Verificación:

- El Jefe de Saneamiento será responsable en el control de los insectos (cucarachas, moscas, hormigas, etc.) para la cual hará una evaluación mensual del procedimiento y control de registros.
- Se realizará una fumigación preventiva contra insectos por toda la planta de producción interior y exterior, por una empresa privada autorizada para el control de plagas.

6.4.2. Desratización:

Objetivo:

Erradicar todas las especies de roedores (ratas, ratones, etc.), que son propagadores de enfermedades infectas contagiosas al contacto con el ser humano.

Producto a utilizar:

Rodenticidas anticoagulantes de dosis única.- Son aquellos que durante su aplicación necesitan ser ingeridos una sola vez por el roedor para alcanzar la dosis letal. Actúan inhibiendo el mecanismo que controla la coagulación de la sangre y causan hemorragias internas fatales, además son menos tóxicas para animales y el hombre. Estos productos tienen antídotos. Entre ellos se pueden mencionar:

Nombre comercial. Talon-Gklerat, Mak rathrine, rodilon.

Procedimiento Operacional

- Se hará un mapa de ubicación de los cebos o bocaditos, colocados en las diferentes áreas de proceso.
- La operación de desratización se aplicará a través de cebos (pellets), en las siguientes áreas: Servicios higiénicos, vestuarios, sala de máquinas, almacenes, zona de descargue de desechos, canaletas de desagüe y lugares ocultos.
- Se deben examinar las áreas infestadas (o puntos estratégicos de la planta y se registran minuciosamente las zonas donde se va a aplicar el tratamiento en puntos estratégicos de la planta.
- Se usarán recipientes plásticos para aplicación de los cebos, deben ser cubiertos y protegidos del tiempo y de otros animales, aproximadamente 100-200 gr por bocadito.
- Mantener excedentes de cebo durante toda la operación.
- Las ratas o ratones muertos deben ser recogidos y evacuados inmediatamente a los recolectores de basura ubicada a varios metros de la planta.

- Seguidamente se desinfectará las zonas afectadas con detergente y cloro a 100 ppm.

Monitoreo y Registro

- El Jefe de Saneamiento, supervisará IN-SITU la operación de desratización y será responsable de su correcta aplicación.
- El Jefe de Saneamiento e Higiene hará un seguimiento al 4to. y 7mo. día aplicados los cebos posteriormente evaluará los resultados de desratización, los que serán registrados en un formato: CONTROL DE PLAGAS (Desinfección, Desratización y des infestación) : FR – PES - 05

Acciones correctivas

- Si persisten la presencia de roedores, el Jefe de Saneamiento realizará un programa de control (focalizado), iniciar un pre-cebado con otro alimento y disponer el cebado con veneno también diferente, con una frecuencia de cada 7 días, hasta controlar la plaga y luego realizar tratamientos mensuales.
- e. El Jefe de Saneamiento e Higiene determinará de proliferación de los roedores y tomará medidas correctivas, la cual se registrará en el formato : REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS: FR – ACC – 01

Verificación

- El Jefe de Saneamiento será responsable en el control de los roedores (ratas y ratones), para la cual hará una evaluación mensual del procedimiento y control de registros.
- Se realizará una desratización preventiva cada 03 meses por toda la planta de producción (interior y exterior), por una empresa privada autorizada para el control de plagas.

6.4.3. Desinfección:

- **Objetivo:** Eliminar y prevenir la proliferación de los microorganismos (bacterias, mohos, levaduras, etc.) de las paredes, paneles y techos de todas las áreas de proceso (en especial zonas críticas) y de los SS.HH.

- **Producto a utilizar:**

Los productos desinfectantes (bactericidas) a usar se encontrarán registrados y autorizados por el Ministerio de Salud, no deberá ser tóxico para los seres humanos pero si de amplio espectro para los microorganismos entre los productos podemos mencionar:

Nombre Comercial.

Dinamin (Amonio cuaternario)

Tegol 2000 (anfótero surfactante)

Procedimiento Operacional

- Antes de realizar la operación de desinfección, el Jefe de Saneamiento en coordinación con el Jefe de Producción, ordenarán una limpieza profunda y desinfección de los ambientes a ser desinfectados.
- El personal de fumigación se presentará correctamente uniformado y protegido.
- La operación de desinfección se aplicará a todas las áreas mencionadas, mediante un sistema de pulverización (líquido) a través de una bomba manual o mecanizada y se complementará en algunos casos con un sistema de nebulización (gasificado).
- Se aplicará en todos los paneles, paredes, pisos, techos de cada área, teniendo mayor énfasis en las aberturas, grietas o zonas donde puedan proliferar los microorganismos.

Verificación y Registro.

- El Jefe de Saneamiento supervisará IN-SITU la operación de fumigación-desinfección y será responsable de su correcta aplicación y hará una verificación a través de un plaqueo de control microbiológico de E.coli, coliformes, mohos y levaduras de los ambientes desinfectados, realizados por el asistente de Control de Calidad a la primera semana

transcurridos la desinfección y luego con una frecuencia quincenal y luego trimestral por un laboratorio exterior. Los resultados serán evaluados y registrados en un formato: REGISTRO CONTROL DE PLAGAS (Desinfección, Desratización y desinfestación) : FR – PES – 05

- Se realizará una fumigación-desinfección preventiva cada 06 meses, por una empresa privada autorizada para control de plagas.

Medidas correctivas

- Si los resultados de verificación a través del control microbiológico: REPORTE DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS: FR – VER – 02, arroja alta carga elevada o presenta contaminación en una ó varias de las áreas desinfectadas, el Jefe de Saneamiento iniciará una revisión en el procedimiento de limpieza y desinfección de planta y además una campaña de capacitación sobre los procedimientos de limpieza y desinfección y Buenas Prácticas de Manufactura, según el Apéndice 05, Capacitación.

**6.5.- PROGRAMA ANUAL DE CONTROL DE PLAGAS:
(Desinsectación, Desratización y Desinfección)**

CUADRO N° 44: PROGRAMA ANUAL DE CONTROL DE PLAGAS:

DIA	MES	FUMIGACION DE PREVENCION	
		*DESINSECTIZACION * DESRATIZACION	*DESINFECCION DE CAMARAS
	ENERO		
15	FEBRERO	X	X
	MARZO		
	ABRIL		
15	MAYO	X	
	JUNIO		
	JULIO		
15	AGOSTO	X	X
	SETIEMBRE		
	OCTUBRE		
15	NOVIEMBRE	X	
	DICIEMBRE		

CONTROL

- Desinsectacion y Desratizacion :
- Desinfección :
- Responsable :

FRECUENCIA

- Cada 03 meses
- Cada 06 meses
- Jefe de Saneamiento

6.6. PROCEDIMIENTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE:

La planta cuenta con abastecimiento permanente de agua potable proveniente de la red pública. En caso de contar con un tanque, este debe ser de material impermeable con todos sus accesorios para su buen funcionamiento.

El Supervisor de Producción o su encargado será el responsable de verificar diariamente antes del inicio de elaboración la concentración de cloro residual proveniente de la red pública y tanque si fuese el caso. El cloro residual debe ser como mínimo 0,5ppm y 1.5ppm como máximo como agua clorinada de proceso para planta.

- El valor obtenido debe quedar evidenciado en el registro: REGISTRO CONTROL DE CLORINACIÓN DE AGUA DE CISTERNA Y DE PROCESO : FR – PES – 06, Referente a la toma de Agua para determinar la concentración de Cloro Residual debe ser de la siguiente forma: El método utilizado será por colorimetría:

1. Abrir la llave del punto de Agua a monitorear
2. Dejar correr el agua por un tiempo aproximado de 5 minutos
3. Con el agua corriendo enjuagar el tubo donde se realizara el monitoreo de agua
4. Llenar el tubo hasta la marca señalada en el mismo.
5. Agregar 4 gotas de reactivo para determinación de cloro residual
6. Colocar la tapa del tubo y cerrar
7. Agitar suavemente
8. Realizar la lectura comparando el color obtenido en el agua dentro del tubo con la escala de valores para cloro residual.
9. Enjuagar el tubo al finalizar la actividad.

6.7. PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL TANQUE DE AGUA

Objetivo: Mantener una adecuada limpieza y desinfección del tanque o cisterna de agua.

Alcance: Aplicable al tanque de agua que abastece a todas las áreas de la planta.

Responsables: El responsable de la aplicación de este procedimiento será el Jefe de Aseguramiento de la Calidad y el supervisor de Aseguramiento de la Calidad ejecutará el monitoreo.

Ejecutor: Este procedimiento será ejecutado por personal de planta.

Materiales:

- Escoba de cerdas plástica
- Aspersor manual
- Recipiente
- Solución de detergente al 0.25%
- Solución de hipoclorito de sodio a 200 ppm

Frecuencia: Cada 3 meses

Procedimiento:

- Un día antes de la limpieza y desinfección asegurarse de cerrar las llaves de ingreso y salida del tanque.
- Aplicar la solución de detergente industrial con la escoba plástica, refregar las paredes, piso y techo interior.
- Abrir las llaves y dejar que ingrese agua, proceder a enjuagar y evacuar al agua residual por el conducto auxiliar, repetir la operación hasta asegurarse que no exista residuos de detergente.
- Aplicar la solución de hipoclorito de sodio al 200 ppm con el aspersor.
- Dejar secar.

Monitoreo y Registro

Las actividades de limpieza y desinfección según la frecuencia establecida se registran en registro: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE RESERVORIOS DE AGUA: FR – PES – 04

Acciones correctivas

Si la limpieza y/o desinfección no son satisfactorias volver a realizar las operaciones. Las acciones correctivas se registran en Registro:

REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS: FR – ACC – 01

Verificación: Inspección visual por el Presidente

6.8. PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTUARIO

Objetivo

El presente procedimiento tiene como objetivo mantener los servicios higiénicos y vestidores en condiciones higiénicas adecuadas.

Alcance:

Este procedimiento se aplica a todas las instalaciones utilizadas para lograr la higiene del personal.

Responsabilidades

- Operarios de limpieza encargados de cumplir este procedimiento.
- Jefe de aseguramiento y supervisor de la calidad responsable de supervisar y verificar el cumplimiento de este procedimiento.

Frecuencia

Diario: antes, durante y después de la jornada de trabajo o de acuerdo a las necesidades.

Procedimiento

- Solicitar los siguientes productos al encargado de almacén: detergente, escobilla, trapeadores, guantes y mascarillas, lejía y ácido muriático.
- Recolectar la basura de cada tacho ubicados en las diferentes áreas de trabajo y llevar al tacho general (recolectora)
- Realizar el lavado y desinfección de lo siguiente:

Tacho de basura

- Lavar los tachos con agua y detergente.
- Enjuagar con agua.
- Desinfectar con solución de hipoclorito de sodio a 100 ppm.
- Dejar secar.

Duchas

- Haciendo uso de la esponja respectiva, lavar con solución detergente la ducha, paredes, mayólicas y piso.
- Enjuagar con agua y luego desinfectar con la solución de hipoclorito de sodio a 200 ppm

Inodoros y urinarios

- Preparar una solución de agua y detergente en el balde.
- Haciendo uso de la escobilla respectiva, lavar los inodoros (waters)
- Agregar ácido muriático, dejar reposar por 5 minutos y luego pasar el agua.
- Agregar solución de hipoclorito de sodio a 200 ppm, y enjuagar los inodoros.

Lavaderos

- Haciendo uso de la esponja respectiva, lava con solución detergente todo el lavadero incluido los caños.
- Enjuagar con agua limpia y luego desinfectar con solución de hipoclorito de sodio a 200 ppm.

Pisos

- Barrer y recoger la basura y polvo del piso, reforzando en los rincones debajo y detrás de los casilleros, llevándola al recipiente de basura.
- Preparar en un balde limpio, solución de detergente y realizar el trapeado del piso enérgicamente.
- Enjuagar con agua para eliminar todo el detergente con ayuda del trapeador.
- Desinfectar el piso con el trapeador sumergido en la solución de hipoclorito de sodio 200 ppm.

Además

- Verificar si se cuenta con jabón, desinfectante y papel toalla, en caso de faltar, solicitar al encargado de almacén y colocarlo.
- Limpiar los casilleros y puertas con trapos húmedos.

Vestidores:

- Desocupar los casilleros, ventilar.
- Limpiar con trapo húmedo
- Aplicar desinfectante con paño húmedo.
- Retirare el polvo de techos, paredes, esquinas y ventanas.
- Lavar con escobilla y detergente las paredes, enjuagar.

Monitoreo y Registro

Las actividades de limpieza y desinfección según la frecuencia establecida se registran en Registro: PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTUARIO:FR-PES-03

Acciones Correctivas

Si la limpieza y/o desinfección no son satisfactorias volver a realizar las operaciones. Las acciones correctivas se registrarán en Registro:

ACCIONES CORRECTIVAS: FR – ACC – 01

Verificación: Inspección visual por el Presidente.

6.9.-PROCEDIMIENTO DE PRESERVACION DE REGISTROS

Todos los registros que forman parte del programa de higiene y saneamiento, serán de responsabilidad del supervisor de producción y supervisor de aseguramiento de la calidad, debiendo mantenerse en un lugar accesible a cualquier hora del día durante las labores. Todos los registros y documentación correspondientes a presente manual serán archivados ordenadamente en files separados cronológicamente de acuerdo a la instrucción Se documenta lo siguiente:

- Información Técnica de productos utilizados para el control de plagas.
- Registros del Control de Saneamiento
- Registro del Manejo de Control de Plagas
- Resultados de evaluaciones microbiológicas de superficies de utensilios, manos de manipuladores, áreas de proceso, y análisis del agua.

Los registros generados en el Programa de Higiene y Saneamiento se muestran a continuación. Dichos registros serán mantenidos por lo menos por un año.

6.10. VIGILANCIA O MONITOREO DIARIA DEL PROGRAMA DE HIGIENE Y SANEAMIENTO

Objetivo

Establecer el procedimiento de control del cumplimiento de la adecuada implementación del Programa de Higiene y Saneamiento.

Alcance

Comprende todos los procedimientos del Programa de Higiene y Saneamiento de todas las actividades en planta. Como se resume en los cuadros N° 46 y 47 respectivamente.

Responsable

Jefe de Aseguramiento de Calidad.

Jefe de Saneamiento e Higiene

Documentos de referencia (Registros)

FR- PES - 01: Control de Higiene y Sanidad del Personal

FR- PES - 02: Control de higiene de ambientes equipos y utensilios

FR- PES - 05: Control de plagas

FR - PES - 06: Control de clorinación de agua de reservorio y de proceso.

FR - PES -10: Mantenimiento preventivo de Máquinas y Equipos

FR- ACC- 01: Control de acciones correctivas

Procedimiento

- Todos los registros de Higiene y Saneamiento serán debidamente llenados y firmados por el Jefe de Aseguramiento de Calidad.
- Las no conformidades del debido uso de los registros así como las respectivas observaciones serán anotadas en el Registro :PHS-VER- 06 de Vigilancia diaria de de Higiene y Saneamiento

Frecuencia: Diaria

Registro

Registro PHS-VER-06: Vigilancia diaria de los Registros de Higiene y Saneamiento.

6.11.- VERIFICACIÓN DEL PROGRAMA HIGIENE Y SANEAMIENTO

Objetivo

El presente procedimiento tiene como objetivo asegurar la adecuada implementación del programa Higiene y Saneamiento y verificar su eficacia.

Alcance

Comprende todos los procedimientos de Higiene y Saneamiento de Todas las áreas de la planta.

Responsabilidad

Jefe de Aseguramiento de Calidad, responsable de realizar la verificación de acuerdo al procedimiento y tomar las acciones correctivas.

Documentos de referencia

FR-ACC-01: Seguimiento de Acciones Correctivas

FR-VER-02: Resultados de análisis microbiológicos de superficie equipos y superficie.

PHS-VER- 06: Vigilancia Diaria Higiene y Saneamiento

Procedimiento

El control microbiológico de patógenos en superficies vivas e inertes se realizará de acuerdo a lo establecido en la Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA

1.1 Análisis microbiológico de superficies vivas, inertes y ambientes

1.2 Cronograma de análisis microbiológicos

Análisis microbiológico	Semestre 1	Semestre 2
Superficies vivas	x	x
Superficies inertes	x	x
Ambientes	x	x

REVISIÓN DE REGISTROS

El Jefe de aseguramiento de Calidad y Producción:

- Toma las acciones correctivas y anota en el registro : FR-ACC-01A
- Revisa mensualmente los registros del programa y anota en el Registro PHS-VER-07: Verificación del Programa de Higiene y Saneamiento.

- Reporta en los mismos el cumplimiento del programa, el cual es entregado al Gerente General.

6.12. AUTO INSPECCIÓN DE PLANTA DEL PROGRAMA DE HIGIENE Y SANEAMIENTO.

El Jefe de aseguramiento de Calidad y Producción:

- Toma las acciones correctivas y registra en el Registro: FR-ACC-01A
- Realiza mensualmente la auto inspección de planta utilizando el Registro: PHS-VER-08: AUTO INSPECCION DE PLANTA DE PHS.
- Evalúa la información obtenida y reporta al Gerente General del Comité sobre las no conformidades encontradas.

INFORME

El Jefe de Aseguramiento de Calidad y Producción elaborará mensualmente un informe de Verificación del Programa de Higiene y Saneamiento y lo presentará la Gerencia General.

REGISTRO:

Registro: PHS -VER-08: AUTO INSPECCION DE PLANTA DE PHS

Registro: FR-ACC-01A.: *SOLICITUD DE ACCIÓN CORRECTIVA / ACCION PREVENTIVA*

CUADRO:45

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AMBIENTES INTERNOS Y EXTERNOS DEL AREA DE PROCESO:

ÁREA DE TRABAJO	LIMPIEZA E HIGIENE DE;	FRECUENCIA	RESPON-SABLE	LAVADO, ENJUAGADO Y DESINFECTADO
Almacena- miento	Pisos Jabas Cajas Parihuelas Cortinas	LIMPIEZA: Diario	Supervisora De sanidad	Limpieza y ordenamiento
Distribución	Piso, pared, techo de vehículo de transporte - Jabas Parihuelas - Cortinas	01 vez/semana	Supervisora De sanidad	Detergente industrial; Abundante agua y cloro residual a 100ppm
Almacén de	Insumes químicos (soda caustica, cloro) ac. Cítrico, detergentes; etc. Materiales de selección y corte: (Utensilios, maquinas y equipos) Material de empaque Cintas, bolsas, cajas, salladoras, etc. Materiales de Mantenimiento y Limpieza (escobillas, escobas, recogedoras, etc.)	Diario	Supervisora De sanidad	Limpieza y ordenamiento
Zona de descarga (desechos)	Faja transportadora Jabas cosecheras, Camión recolector Tachos de basura	Diario	Supervisora De sanidad	Detergente Industrial; Abundante agua y cloro residual a 100ppm
	Pisos Patio Pediluvio	02 veces/día		
Sala de máquinas	Pisos Máquinas/equipos Canaletas del desagüe Trampa de desagüe	Limpieza Diario	Asistente de manteni- miento	Detergente industrial; Abundante agua y cloro residual a 100ppm
Servicio Higiénicos	Techos Paredes	2 veces/semana LIMPIEZA GENERAL, DESINFECCION Diario (Por turnos)	Supervisora De sanidad	Detergente industrial; Abundante agua y cloro residual a t150 ppm
	Pises y zócalos Inodoros Urinarios Lavatorios Duchas Tachos Casilleros			

Fuente: Elaboración propia

CUADRO:46

**PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION EN EL AREA DE
SALA DE PROCESO:**

ÁREA DE TRABAJO	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE:	FRECUENCIA	RESPON-SABLE	LAVADO, ENJUAGADO Y DESINFECTADO
Recepción/ almacenado	Pisos y zócalos Jabas Cortinas	01 veces /semana	Supervisora De sanidad	Detergente Industrial; abundante agua y cloro residual a 100ppm
Lavado	Pisos y zócalos Tinas, pozas Parihuelas Mallas de PVC de parihuelas Cortinas	LIMPIEZA Permanente DESINFECCIO N 01 veces / día (Por turnos)	Supervisora De sanidad	Detergente Industrial; abundante agua y cloro residual a 100ppm
Selección/ corte	Pisos Jabas Mesas Tabla de picar Cuchillos Cajita de cortar Bandejas de aluminio Bandeja (Gianfranco) Mallas para colar Faja transportadora maquina cortadora Canaletas de desagüe	LIMPIEZA: Permanente DESINFECCIO N 01 veces / día (Por turnos)	Supervisora De sanidad	Detergente Industrial; abundante agua y cloro residual a 100ppm
Blanqueado	Techos Pisos zócalos Paneles divisorias Mallas - bandejas Coches Blancher estático Blancher continuo Chiller estático Chiller continuo Faja transportadora Canaletas de desagüe Trampa de desagüe	LIMPIEZA: Permanente DESINFECCION 01 veces / día (Por turnos)	Supervisora De sanidad	Detergente Industrial; Abundante agua y cloro residual a 100ppm
Congelado "Túnel y pre- túnel"	Techos Pisos y zócalos Paredes Cortinas Patio Ascensor Totes Bolsas	LIMPIEZA Permanente DESINFECCION 01 veces / día (Por tuno)	Supervisora De sanidad	Detergente Industrial; Abundante agua y cloro residual a 100ppm
Empacado	Paredes Pisos y cortinas plásticas, balanza Máquina selladora ,cucharones Platillos	LIMPIEZA Permanente DESINFECCION 02 veces/semanal (Por turnos)	Supervisora De sanidad	Detergente industrial; Abundante agua y cloro residual a 100ppm
	Bolsas, cajas, cintas,	02 veces/día		Limpieza y ordenamiento

Fuente: Elaboración propia

**REGISTRO LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE UTENSILIOS, MÁQUINAS
EQUIPOS, AMBIENTES Y SSHH.**

Mes :	Días de la semana							Observaciones	VB°
ASPECTO A EVALUAR									
1.Servicios Sanitarios									
Lavatorios									
Urinarios									
Inodoros									
Techos									
Piso									
Pared									
Puertas, ventanas									
Dosificador jabón, papel toalla y gel desinfectante									
Casilleros									
Recipientes basura									
2. Sala acondicionamiento MP.									
Pisos									
Jabas cosecheras									
Mesas									
Tabla de picar									
Cuchillos Cajita de Cortar maquina cortadora									
Canaletas de desagüe									
3. Area de Blanqueado/enfriado									
Techos Pisos zócalos									
Paneles divisorias									
Mallas - bandejas									
Coches									
Blancher continuo									
Chiller estático									
Canaletas de desagüe									
3.Sala de almacenamiento y congelado									
Puertas,paredes, techos y piso									
Pediluvio con desinfectante									
Techos, paredes y pisos cortinas plásticas									
4.Almacén de insumos secos y oficina									
Techos, paredes y pisos									
Estantes y mesas									
Productos almacenados libres de polvo y en orden									
Bolsas de polietileno limpias paletas y mesas trabajo									
Recogedores, jaladores ,escobas,agua,trapeadores y baldes									

C: conforme, satisfactorio NC: no conforme

Jefe de Aseguramiento Calidad_____
Gerente General

REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE RESERVORIOS DE AGUA

FECHA :
.....
TANQUE :
.....
PRODUCTO EMPLEADO:
.....
DOSIS :
.....
PERSONAL QUE EJECUTA:
.....
PERSONAL RESPONSABLE:
.....
OBSERVACIONES :
.....
.....

PERSONAL
EJECUTOR

JEFEASEGURAMIENTO
CALIDAD

**REGISTRO DE VIGILANCIA DIARIA DE PROGRAMA DE HIGIENE Y
SANEAMIENTO**

MES:	DÍAS DE LA SEMANA								
REGISTRO A EVALUAR								NO CONFORMIDADES	VºBº
FR - PES - 01: Control de Higiene y Sanidad del Personal									
FR - PES - 02: Control de higiene de ambientes equipos y utensilios									
FR -PES - 05: Control de plagas									
FR - PES - 06: Control de clorinación de agua de cisterna y de proceso									
FR -PES -10: Mantenimiento preventivo de Máquinas y Equipos									
FR - ACC - 01 : Control de acciones correctivas									

Jefe de Aseguramiento Calidad

Gerente General

**REGISTRO DE VERIFICACION DEL PLAN HIGIENE Y
SANEAMIENTO**

<i>INFORME DE LA INSPECCION</i>	
Limpieza y Desinfección de :	
Fecha :	Hora;
NO CONFORMIDADES	
RECOMENDACIONES PARA	
ACCIONES CORRECTIVAS PERTINENTES	
Responsable:	
Cargo:	
Inspeccion realizada por:	
Cargo:	

Jefe de Aseguramiento Calidad

Gerente General

AUTOINSPECCIÓN DE PLANTA DEL PROGRAMA DE HIGIENE Y SANEAMIENTO

Responsable del Control: _____ Fecha: _____

Evaluación correspondiente del: _____ al: _____

VÍAS DE ACCESO, ZONA DE DESPERDICIOS Y ALREDEDORES

	Si	No	Necesita atención
Existen animales domésticos en el interior de la planta			
Las vías de acceso están limpias y bien mantenidas.			
La zona de desperdicios se encuentra limpia y la basura está en bolsas plásticas y recipientes con tapa.			
Los alrededores se encuentran limpios, sin acumulación de basura.			
Observaciones			

SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTIDORES

	Si	No	Necesita atención
Los baños se limpian y desinfectan diariamente			
Los lavatorios poseen jabón, secador de papel toalla.			
Los vestuarios y casilleros se encuentran limpios.			
Los tachos de basura están con bolsa plástica y con tapa.			
Los baños se encuentran bien mantenidos (todo funciona correctamente)			
Observaciones			

ABASTECIMIENTO DE AGUA Y MATERIALES DE LIMPIEZA / PRODUCTOS QUÍMICOS

	Si	No	Necesita atención
Se realizó la correcta limpieza y desinfección de los tanques en periodos establecidos.			
El nivel de cloro libre residual del agua para limpieza y desinfección de áreas de procesamiento, utensilios e higiene personal, está entre 0.5 ppm y 08 ppm.			
Existen estancamientos de agua cerca de la zona de procesamiento.			
Todo material de limpieza está debidamente rotulado.			
Los productos químicos están rotulados para su identificación y son manejados correctamente.			
Observaciones			

ALMACENES

	Si	No	Necesita atención
Los almacenes se encuentran en correcto estado de limpieza y desinfección			
Los productos están sobre parihuelas y apilados correctamente.			
La rotación de productos es correcta (PEPS)			
Los almacenes están bien mantenidos sin señales de infestación (insectos y roedores)			
Observaciones			

PERSONAL

	Si	No	Necesita atención
Los operarios están bien capacitados para realizar su labor.			
Los operarios están correctamente uniformados por área.			
El personal usa joyas, vendajes o padecen alguna enfermedad, infección o heridas abiertas que pueden contaminar el producto.			
Los operarios se lavan las manos después de usar los servicios higiénicos.			
Existen buenos hábitos de higiene personal.			
Los operarios tienen carnet sanitario actualizado.			
Está restringido el tránsito de las personas dentro de la planta para evitar la contaminación.			

Observaciones**ÁREA DE PROCESAMIENTO**

	Si	No	Necesita atención
Se realizó limpieza y desinfección de sala de proceso al final del turno.			
Se realizó limpieza y desinfección del pediluvio, y el cambio de agua a medio tiempo de jornada del turno.			
Los utensilios e instrumentos de medición están limpios y desinfectados, puestos en su lugar.			
La zona de Recepción y despacho está limpia (techos, paredes, ventanas y pisos)			
Los puntos de luz están protegidos con pantallas que se encuentran en buen estado.			

Observaciones**ÁREA O DE PROCESAMIENTO: BLANQUEADO Y ENFRIADO**

	Si	No	Necesita atención
Se realizó la limpieza y del área de proceso al final del turno.			
Se realizó la limpieza y desinfección de la marmita de blanqueado, jabas, mesas de trabajo y coches y bandejas de congelado			
La zona de blanqueado está limpia (techos, paredes, ventanas y pisos)			
Los puntos de luz están protegidos con pantallas que se encuentran en buen estado.			

Observaciones**ÁREA DE PROCESAMIENTO: CONGELADO Y DESCARGA**

	Si	No	Necesita atención
Se realizó la limpieza y desinfección del área de congelado al final del turno.			
La zona de congelado está limpia y desinfectado (techos, paredes, puertas, cortinas y pisos)			
Los puntos de luz están protegidos con pantallas que se encuentran en buen estado.			

Observaciones**ÁREA DE PROCESAMIENTO: EMPACADO Y ALMACENAMIENTO DE PROD.TERMINADO**

	Si	No	Necesita atención
Se realizó la limpieza y desinfección de la balanza al final del turno.			
Se realizó la limpieza y desinfección de las mesas al final del turno.			
Los utensilios están limpios y desinfectados, puestos en su lugar.			
La zona de empacado se encuentra limpia (techos, paredes, ventanas y pisos)			
Los puntos de luz están protegidos con pantallas que se encuentran en buen estado.			

Observaciones

APENDICE 07

Manual de PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESPECIALES PARA MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

**MANUAL DE PROCEDIMIENTO OPERACIONAL ESPECIALES
PARA MANTENIMIENTO DEL SISTEMA
(POES)**

Cap.	PROCEDIMIENTOS	CODIGO DE REGISTRO
7.1	procedimiento de capacitación al personal	FR – PES – 07
	7.1.1.-programa anual de capacitación	cuadro n°45
7.2	Procedimiento de selección y evaluación de proveedores	FR – PES – 09
7.3	Procedimiento de inspección y ensayo de recepción de materia prima	FR –MON– 01
7.4	Procedimiento de mantenimiento preventivo y calibración de equipos	FR-PES –10
	7.4.1- Programa anual de mantenimiento de maquinas / equipos y calibración de instrumentos de medición	Cuadro N° 46
7.5	Procedimientos de quejas y reclamos	FR – PES – 08
7.6	Procedimiento de productos no conformes y recolecta	FR – PES – 11
7.7	procesamiento de identificación y trazabilidad del producto procesado	FR – PES - 12

7.1.-PROCEDIMIENTO DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL

OBJETIVO

Prevenir *y controlar* las principales fuentes de contaminación en el proceso de elaboración del Espárrago Verde pre-cocido congelado, mediante la capacitación en aspectos de sanidad e higiene de los alimentos al personal involucrado con buenas prácticas de manufactura, implementación y auditoría HACCP.

ALCANCE

La capacitación debe impartirse a todos los niveles: Gerentes, profesionales, técnicos y personal operativo de NASA-AGRO, cuyas actividades influyeran en la calidad del producto elaborado.

APLICACION

El equipo HACCP, Jefe de Área

RESPONSABILIDAD

El Gerente de Producción en coordinación con las jefaturas de las Áreas respectivas son responsables en hacer extensiva la capacitación a todo el personal involucrado en el proceso.

PROCEDIMIENTO

- El Gerente de producción hará cumplir el programa anual de capacitación, de acuerdo a las necesidades y recursos disponibles, en coordinación con el equipo HACCP y Jefes de Área, como se indica en el Cuadro N° 48
- El Jefe de saneamiento en coordinación con Jefes de cada Área iniciarán una capacitación personal cuantas veces lo requieran o cuando tornan una acción correctiva sobre los aspectos de sanidad e higiene alimentaria.

- Los Gerentes y profesionales se capacitarán a través de organismos gubernamentales o instituciones de prestigio, quienes estarán actualizados permanentemente,
- EL contenido de curso taller para la capacitación del personal técnico y operario sobre aspectos de sanidad e higiene alimentaria es como se indica:

I. ELEMENTOS DE HIGIENE, SANIDAD Y SANEAMIENTO

1. Los Microorganismos

- 1.1. Características Generales
- 1.2. Condiciones de Crecimiento
- 1.3. Puentes de Contaminación

2. Enfermedades Transmitidas Por Los Alimentos (ETAS)

- 2.1. Fuentes de Contaminación
- 2.2. Síntomas de Enfermedad
- 2.3. Alimentos Comúnmente Implicados

3. Contaminación de Alimentos

3.1. Contaminación Cruzada por Contacto.

- Hombre (Malos hábitos de higiene) Vs. Alimento Cocido/ Terminado
- Alimento Crudo Vs. Alimento Cocido/Terminado.
- Insectos/Roedores Vs. Alimento Cocido/Terminado.
- Desperdicios/Basura Vs. Alimento Cocido/Terminado.
- Inadecuada Limpieza/Desinfección de Utensilios.
- Máquinas/Equipos Vs. Alimento Cocido/Terminado.

4. Demostraciones Prácticas:

Se demostrará a los participantes la forma como se realiza una contaminación cruzada con ejemplos sencillos y prácticos; se presentarán 02 personas para diferenciarlas de la siguiente manera: Ejemplos:

- a) 01 Persona incorrectamente uniformada Vs. 01 persona correctamente uniformada.
- b) 01 Persona con malos hábitos de higiene Vs. 01 persona con buenos hábitos de higiene,

5. Medidas Preventivas

Como evitar la contaminación de Alimentos y Enfermedades causadas por estas,

- Aseo personal y buenos hábitos de higiene.
- Limpieza y desinfección correcta de Utensilios/ Maquinas/ Equipos (HACCP)
- Buenas prácticas de manufactura, etc.

II. INTRODUCCION AL HACCP

- Definición de Análisis de riesgos y puntos críticos (HACCP)
- Pre-requisitos del HACCP Definición de los siete principios HACCP
- Ventajas del Plan HACCP
- Organismos Regulatorios (DIGESA) Auditoría

METODOLOGÍA DIDACTICA

Cada tema será tratado claramente, con un lenguaje sencillo, no solo con información teórica, además con ayuda pedagógica y audiovisual como; Afiches, diapositivas, videos, historietas, demostraciones prácticas y desarrolladas con los participantes para un mejor entendimiento.

EVALUACIÓN Y REGISTRO

Al finalizar cada Curso - Taller, se harán una evaluación oral, con preguntas sencillas y discusiones con los participantes para un mejor entendimiento, las cuales serán desarrolladas completamente.

También se registrara a todos los participantes en un formato: REGISTRO DE CONTROL DE CAPACITACION: FR - PES - 07, donde se indicarán: fecha, hora, temas tratados, áreas de proceso y responsables en capacitación,

ACCIONES CORRECTIVAS

Si el personal de un área capacitado omite las recomendaciones dadas sobre aspectos de sanidad e higiene alimentaria o es un nuevo personal que no ha recibido charlas, este será capacitado individualmente por el Jefe de Área y/o por el responsable de Saneamiento; si en caso reincidiera sucesivamente, el operatorio será separado a otra área que no sea crítica. Será registrado en formato: Registro de acciones correctivas: FR-ACC-01.

CUADRO N°47 PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL (CURSO TALLER)

FECHA	CURSO - TALLER		DURACION (hrs)
	"I"	"II"	
Enero	X		2
Febrero		X	2
Marzo	X		2
Abril			
Mayo			
Junio		X	2
Julio			
Agosto			
Setiembre	X		2
Octubre		X	2
Noviembre	X		2
Diciembre			
TOTAL	8	8	14

I Curso taller : Elementos de Higiene, Sanidad y Saneamiento

II Curso Taller: Introduccion al HACCP

7.2. PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y EVALUACION DE PROVEEDORES

OBJETIVO

- Establecer los procedimientos a seguir para la selección y control de proveedores habituales y potenciales.
- Garantizar y asegurar que los productos adquiridos cumplan con las especificaciones y están conformes con los requerimientos de NASA AGRO.

ALCANCE

- El presente procedimiento se aplica a todos los proveedores que abastecen de Materia Prima, Insumos, máquinas, equipos y otros productos que intervienen de manera directa e indirecta en el proceso productivo.

RESPONSABILIDAD

La responsabilidad de ésta sección está a cargo del Gerente de Producción y el Gerente de Administración y Finanzas.

PROCEDIMIENTO GENERAL

GENERALIDADES

- Cada área de la empresa NASA,-AGRO, identifica las necesidades de adquisición de productos con sus respectivos requerimientos, describiendo claramente las características que deben tener los productos según los requisitos de calidad exigidos. Estas características se describen en el Formato: REGISTRO DE CONTROL DE PROVEEDORES: FR – PES – 09
- En caso de pérdidas, diferencias de pesos o unidades, daños de materia prima, insumos, Maquina/ Equipos durante el traslado a planta y/o

fuera de las especificaciones de calidad: el Gerente de Producción informará por escrito al proveedor y lo registrará en un Formato.

- El ingreso del producto adquirido al área respectiva se realiza una inspección y ensayo, para determinar las características de calidad y se registrará en un Formato.
- NASA-AGRO realizará una visita IN SITU a los proveedores cuando lo considere necesario.

EVALUACION DE PROVEEDORES

El Gerente de Logística mantiene una lista de proveedores aceptados, los cuales deberán cumplir con los requerimientos específicos por la empresa, ya que de lo contrario serán eliminados de la Lista.

Para aprobación de un proveedor debe basarse en algunos o varios de los siguientes criterios.

- Costo de oportunidad
- Puntualidad
- Precio
- Record Histórico
- Rendimiento y/ o
- Proveedores con certificaciones del Sistema de Calidad
- En caso de la existencia de un único proveedor. Estos son comprados al fabricante de los mismos, considerando que el control ejercido por ellos es a través de certificaciones de calidad o empresas con certificaciones de sistema de calidad.

REQUISITOS DE RECEPCION DE MATERIA PRIMA

- El proveedor (Agricultor) abastece de espárrago verde fresco de buena calidad con las siguientes características;
- Espárrago de punta cerrada A - B. hasta semiflorido C+ no excediendo del 15% por cada Lote.
- Diámetro de 08 mm hasta 22 mm.

- Longitud de corte 21 cm. con una tolerancia máxima de 02 cm. de base blanca.
- El agricultor deberá practicar en su plantación las buenas prácticas de manejo de cultivo, tanto de la parte agrónoma como fitosanitaria, teniendo en cuenta Las restricciones en el uso productos químicos clorados y fosforados.

OPCIONAL, MUTUO ACUERDO

- La entrega del Espárrago Verde Fresco se realiza por cuenta costo y riesgo del agricultor al comprador en las siguientes condiciones:
- Periodicidad: Diario
- Lugar de Entrega; Fundo El Agricultor
- Medio de Transporte de Envase: A cuenta del comprador, debe ser camión cerrado con sistema de refrigeración.
- Condiciones de Envase ó Embalaje: Proporcionadas por el comprador.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El proveedor y el comprador deberán hacer las coordinaciones necesarias para el suministro de la materia prima de acuerdo a la capacidad instalada de la planta, en tanto así un almacenamiento prolongado que perjudique al Espárrago verde por ser un producto altamente perecible.
- El transporte enviado por el comprador y/ o proveedor deberá ser cerrado con un sistema de refrigeración, para evitar deshidratación, el cual se enviará al campo durante las primeras horas de cosechas hasta su territorio, donde se almacenará los espárragos cosechados hasta completar el lote y su posterior traslado a planta.

MONITOREO Y REGISTRO

- El proveedor deberá establecer y mantener registros que le permitirán la trazabilidad de sus productos.

- El proveedor de espárrago proporcionará información necesaria cuando NASA-AGRO lo solicite, acerca de los productos químicos utilizados en el campo de cultivo, como fertilizantes, plaguicidas, etc.- permitidos por la Autoridad Sanitaria (DIGESA), las cuales demostradas con certificaciones de calidad.
- NASA-AGRO, visitará IN-SITU cuantas veces sea necesario el campo de cultivo, para verificar los registros de productos químicos y el almacenamiento y transporte refrigerado del espárrago cosechado.
- La verificación realizada INS-SITU al campo por NASA-AGRO, no será interpretada por el proveedor como evidencia de un control de calidad efectiva.
- Para los insumos (bolsas, cajas, productos químicos, etc.) equipos/maquinas si el contrato lo establece se realizará una verificación en el mismo local del proveedor.
- NASA-AGRO da al proveedor el derecho de verificar el cumplimiento del producto entregado con los requerimientos especificados en el Local de Planta Procesadora
- El peso será verificado en la planta la cual emitirá una orden de compra y una hoja de liquidación diaria, de existir diferencia se reconocerá hasta un máximo de 1%por concepto de deshidratación.
- El departamento de control de calidad evaluará y determinará, las características de calidad durante la recepción de materia prima emitiendo un reporte de evaluación diaria porcada lote, registrando en un Formato:
REGISTRO DE CONTROL DE PROVEEDORES: FR – PES – 09 ;
REGISTRO DE CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA:
FR-MON-01

- Inspección y ensayo de materia prima e insumos); según el cual se efectuará el pago o liquidación de la materia prima Recepcionada.

REQUISITOS DE RECEPCION DE INSUMOS, MAQUINAS / EQUIPOS

El proveedor de todos los insumes, maquinas/equipo deberá cumplir con las especificaciones requeridas de calidad, la cual será evaluado por el departamento de control de calidad.

BOLSAS DE POLIETILENO

- Sellado perfecto de las costuras
- Higiene y estéril
- Impresión de logotipo correcta
- Codificación correcta
- Identificación del producto

CAJAS DE EMBALAJE

- * Cartón corrugado
- * Resistencia al peso y manipuleo
- * Resistencia a la humedad

CINTAS DE EMBALAJE

- Resistencia al frío
- No deben despegarse

ETIQUETAS

- Membretado ó logotipo correcto
- Codificación correcta
- Identificación del producto

DESINFECTANTE CLORO

- Concentración de hipoclorito de Sodio mínimo 10%
- Libre de sedimentación o impurezas
- Etiquetado e identificación del producto

MAQUINAS/ EQUIPO

- Capacidad
- Rendimiento

- Garantía y Mantenimiento
- Repuestos en Stock

ACCIONES CORRECTIVAS

- De comprobarse el uso de Productos Químicos (Fertilizantes, plaguicidas) no autorizados y/o en sobre dosis en el campo de cultivo, todo los lotes recepcionado anteriormente serán observados; el Jefe de Producción determinará liberar o eliminar el lote, lo cual será registrado en un Formato:

REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS: FR-ACC-01

- En caso de mantenerse el incumplimiento de contrato de acuerdo a los requisitos de adquisiciones se cambiará de proveedor.
- Los insumos, maquinas/ equipos que no cumplan con los requisitos de calidad serán devueltos para su cambio y/ o se cambiará de proveedor, el cual se registrará en un Formato.

7.3. PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN Y ENSAYO DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

OBJETIVO

Asegurar la inocuidad y calidad del espárrago verde pre - cocido congelado de NASA AGRO. Cumpliendo los requerimientos de calidad especificados por el cliente.

ALCANCE

Este procedimiento se aplicará desde la recepción de materia prima hasta su almacenamiento en cámara para el espárrago verde. Cumpliendo las especificaciones como indica la tabla N°07.

RESPONSABILIDAD

- Jefe de Producción
- Jefe de Control de Calidad.

PROCEDIMIENTO

I. Inspección y Ensayo de Recepción de Materia Prima

Generalidades

- La inspección de la Materia Prima es aceptada de acuerdo a los estándares de producción y especificaciones de laboratorio.
- El grado de Inspección es de acuerdo a la criticidad del producto, a la confianza de los lotes que proporciona el proveedor, a la evidencia de conformidad registrada y el grado de control ejercido en los locales del proveedor.

A) Pesado de Materia Prima

El espárrago verde se descarga de los camiones refrigerados, que llegan en jabas plásticas de 10 a 15 kg. aprox. las cuales se paletizan en parihuelas de 35 a 42 jabas cada una, luego es pesado en una balanza electrónica de plataforma, donde se verifica y registra atreves de una wincha el peso de materia prima recepcionada

B) Identificación del Producto

Toda materia prima que ingresa a planta, luego de pesado, es identificado y registrado previamente en un formato - donde es calificado e identificado cada una de las parihuelas del lote recepcionado con un sticker en la cual se indican:

Proveedor, Peso Neto, N° Lote, N° de Jabas, fecha de Recepción.

C) Muestreo

El propósito de la inspección por muestreo es determinar la aceptación o rechazo de lotes en base al resultado de la evaluación de las muestras, por tanto, es necesario extraer de modo que sea lo más representativo del lote.

Tamaño de Muestras

Se procederá a la extracción de muestras como mínimo 1% del peso total por cada lote recepcionado, según convenio entre El Comprado y Proveedor, como se indica en la Tabla N° 06.

TABLA N° 05: Tamaño de Muestras

Tamaño del Lote (Kg.)	N° de parihuelas Recepcionadas	Tamaño de Nuestra Extraída (Kg)
500-1000	02	10
1001-1500	03	15
1501-2000	04	20
2001- 2500	05	25
2501-3000	06	30
3001-3500	07	35
3501- 4000	08	40
4001- 4500	09	45
4501-5000	10	50
5001-5500	11	55
5501-60000	12	60

NOTA: La toma acumulada extraídas por parihuelas es de 5Kg. Aprox. Las que se extraeran al azar de 300gr aprox. Por jaba cogidas en forma aleatoria

TIPOS DE MUESTREO

1.- Muestreo Aleatorio:

Cuando el proveedor proporciona un lote de espárrago verde a granel, en jabas es decir, con mezclas en calidades de turiones de tipo: A, B, C+, C-; donde todas las unidades de inspección (Turiones) de un lote tiene la misma oportunidad de ser extraídas.

Por ejemplo:

Se recepcionó: 4,300 Kg. de Materia Prima, por tanto según Tabla N° 06 el tamaño de muestra representativa del lote a extraer es de 45 Kg. la materia prima total está distribuida en 09 parihuelas de las cuales se extrajeron 5 Kg de muestra aprox. Por cada parihuela como se indica en la nota.

EVALUACION DEL MUESTREO Y REGISTRO

Una vez tomada la muestra representativa de cada lote, se procede a Evaluar las características sensoriales y fisiológicas especificaciones de longitud, calibres y porcentaje de calidad de puntas de turión como se indica en la tabla N°07.

TABLA N° 06

REQUISITOS DE CALIDAD DEL ESPÁRRAGO VERDE:

Características Sensoriales	Requisitos	%
Aspecto	Los turiones deben presentarse limpios, frescos, enteros y sanos	100
Color	Verde palido a verde intenso	100
Olor	Natural fresco	100
Fibrosidad	Deben estar frescos son sintomas de lignificacion y/o kigeramente	-
Deshidratacion	Deben estar frescos, sin sintomas de deshidratacion y/o ligeramente	<10
Daños y Defectos	Deben estar libres de ataques de roedores, insectos golpes y/o materias extrañas	<1

Calidad de puntas	Requisitos	%
TIPO A	La yema terminal del turion debera tener bracteas apretadas cerradas	>5
TIPO B	La yema terminal del turion debera tener bacteas ligeramente apretads o hinchadas	>25
TIPO C+	La yema terminal del turion debera tener bracteas semi abiertas o ligeramente floridas o curvas de Tipo B	<15
TIPO C-	La yema terminal del turion presenta bracteas abiertas y floridasd p curvas de tipo C+	<10

Calidad de puntas	Requisitos	%
Longitud de proceso <18 cm color verde	Recepcion de campo con corte a 21 cm incluidos 2 cm de base blanca como maximo	100
Diametro (8-16) mm (16-22) mm	Los diametros debe ser medidos a 1 cm de la base cortada (S/BB)	<90 <10

se registra en formato : REGISTRO DE CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA. : FR – MON – 01

7.4. PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINAS/EQUIPOS Y CALIBRACION DE INSTRUMENTOS DE MEDICION

OBJETIVO

Determinar un programa de mantenimiento preventivo de maquinas, equipos e instrumentos de medición sujetos a calibración en la planta necesarios para la validación del Plan HACCP.

ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todas las maquinas, equipos e instrumentos de medición de laboratorios sujeto a calibración y otros.

DEFINICIONES

Calibración: Conjunto de operaciones que establece bajo condiciones especificadas, la relación entre los valores indicados por un medio de medición o sistema de medición, o los valores representados por una medida materializada, y los correspondientes valores conocidos de un patrón de referencia.

Verificación: Confirmación mediante examen y presentación de evidencia de requisitos especificados se han cumplido.

Patrón de Referencia: Patrón en general, de la más alta calidad metrológica disponible en un lugar determinado, de la cual se derivan las mediciones efectuadas en ese lugar.

DOCUMENTOS A CONSULTAR

Norma Técnica peruana: Decreto Supremo N° 007-98-SA

RESPONSABILIDAD

El responsable del cumplimiento de este procedimiento es el Gerente General.

PROCEDIMIENTO

Aquellos materiales o equipos que sean de constante uso deberán ser cambiados cuando se alcance su máximo uso.

a) Calibración de Balanza y termómetros de cámaras de refrigeración y de congelación.

La calibración de los equipos sujetos a calibración será realizada por una empresa externa certificada por INACAL

Al finalizar la calibración la empresa responsable emite un certificado de calibración.

La calibración se lleva a cabo de acuerdo al programa de mantenimiento y calibración anual.

b) Verificación de Balanza.

La verificación se hace mensualmente por el personal de Mantenimiento con pesas patrones calibradas por un laboratorio acreditado por INACAL.

c) Control de temperatura

El control de la temperatura se hace diariamente, de acuerdo a procedimiento de BPM.

FRECUENCIA

La frecuencia de calibración y mantenimiento se realiza de acuerdo al programa de mantenimiento preventivo de maquinas/equipos y de calibración de instrumentos de medición como se indica en el cuadro N° 49.

REGISTROS

Se deberá llevar un control de registro:

FR-PES -10: REGISTRO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE
MÁQUINAS / EQUIPOS.

FR-VER- 01: REGISTRO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS E
INSTRUMENTOS

ACCIONES CORRECTIVAS

Será registrado en un Formato:

REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS: FR-ACC-01

CUADRO N° 48

PROGRAMA ANUAL DE MANTENIMIENTO DE MAQUINAS / EQUIPOS Y CALIBRACION DE INSTRUMENTOS DE MEDICION

Maquinaria – Equipo	Acciones	Frecuencia	Fechas programada			
Caldero de vapor automático	Revisión de los quemadores, bomba de agua, termostato.	Mensual				
Equipo blancher	Mantenimiento	Semestral				
Selladoras manual para bolsas	Revisión de las resistencias Cambio de	Trimestral				
Balanzas	Calibración	Anual				
Termómetro	Calibración	Anual				
Ventiladores y Extractores	Mantenimiento	Semestral				
Cámaras de refrigeración	Mantenimiento	Anual				
Cámaras de congelación	Mantenimiento	Anual				

Elaboración propia

7.5. PROCEDIMIENTOS DE QUEJAS Y RECLAMOS

OBJETIVO

Atender los reclamos de los clientes de manera inmediata y recoger los productos que están en mal estado.

ALCANCE

Este procedimiento será aplicable a todos los productos que se elaboran en Nasa Agro.

DEFINICIONES

Defecto: Cualquier estado de no aptitud para el uso o no conformidad con lo especificado. Los defectos de calidad se pueden clasificar en tres tipos de defectos:

a) Defecto Crítico (Clase Tipo A): Defecto fácilmente reconocido por el consumidor, y si es observado en el punto de venta podrá inducir a un rechazo de compra, del mismo modo si es observado en el hogar se origina una reacción adversa que probablemente podría llevar a una no repetición de la compra o un eventual reclamo del consumidor a nuestra empresa.

Ejemplos: Sabor, color y olor diferente al estándar. Presencia de elementos extraños que atenten contra la seguridad del consumidor (madera, metales, papeles, cabellos, gorgojos).

b) Defecto Mayor (Clase Tipo B): Defecto que ocasionalmente provoca un titubeo al comprar si es reconocido inmediatamente, o una reacción similar a la del defecto Clase A si es descubierto posteriormente. Ejemplo: Presencia de impurezas en el producto.

C) Defecto Menor (Clase Tipo C y D): Defecto estético o en el impacto emocional del producto reconocido por el consumidor pero que no afecta la decisión de compra ni ocasiona una reacción adversa si es descubierto posteriormente. Ejemplo: Color, olor y sabor: leve diferencia respecto al patrón.

No Conformidad: Incumplimiento de un requisito especificado.

Reclamo de Calidad: No conformidad detectada en el producto por el cliente o consumidor; el cual es atendido, según corresponda.

RESPONSABILIDAD:

La secretaria de la empresa recepcionará las llamadas de quejas de producto no conforme y comunicara a la Gerencia General para evaluar el caso.

17.5 PROCEDIMIENTO

EL ADMINISTRADOR recibe la queja en horario dentro o fuera de oficina esta debe recopilar la información del cliente y llenar el formato de queja y reclamo.

- EL ADMINISTRADOR deberá coordinar con su personal para que este no de información a los medios de comunicación, ni de hacer comunicación interna ante un eventual o potencial incidente en mercado o el resultado del mismo, respetando el canal de comunicación establecida.
- En caso que el reclamo sea de grado crítico y sea de responsabilidad de Nasa Agro, La administración decidirá el recojo de los productos del mercado asumiendo todos los costos en que se incurra para dicha actividad.
- Se hará la investigación de la Acción Correctiva/Preventiva en el registro del reclamo o queja y se responderá al cliente.

REGISTRO

- Formato de Solicitud de Acción Correctiva/Acción Preventiva :
FR – ACC – 01A.
- Formato de Control de Seguimiento al Cliente (Quejas y reclamos) : FR
– PES – 08

7.6. PROCEDIMIENTO DE PRODUCTOS NO CONFORMES Y RECOLECTA

OBJETIVO:

Establecer un sistema adecuado de control de productos no conformes que prevenga el uso o la liberación inadvertida de productos terminados que no cumplan especificaciones.

ALCANCE:

El presente procedimiento es aplicado a todos los productos finales no conformes.

DEFINICIONES:

- **No Conformidad:** Incumplimiento de un requisito especificado.
- **Rechazo:** Productos que al no cumplir con los requisitos establecidos, no pueden ser liberados o ser usados en el proceso siguiente. Por tanto, deben ser destruidos, devueltos, reprocesados o reclasificados para otro uso.
- **Identificación:** Uso de stickers o rótulos para la identificación del estado de inspección de los productos no conformes (sea rechazado, aprobado u observado) evitando así su utilización o despacho.
- **Incidente de Calidad:** Suceso que puede afectar la calidad final del producto o el mantenimiento efectivo del sistema de calidad.
- **Reproceso:** Operaciones a las que se someten los productos fuera de especificación para obtener un producto dentro de lo especificado.
- **Degradación:** Retornar un producto a un estado anterior.
- **Acción Correctiva:** Acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad, de un defecto o de cualquier otra situación indeseable existente, para evitar su repetición.
- **Permiso de Concesión:** Autorización escrita para utilizar o liberar un producto no conforme con los requisitos especificados.

- **Trazabilidad:** Aptitud de reconstruir la historia, la utilización o la localización de una entidad por medio de identificaciones registradas.

DOCUMENTOS A CONSULTAR:

- Procedimiento de quejas de consumidores
- Plan HACCP

RESPONSABILIDAD:

El Gerente General y Supervisor de producción son los responsables del cumplimiento del presente procedimiento.

PROCEDIMIENTO:

1 DESTINO DE PRODUCTO FINAL NO CONFORME

Responsable: Jefe de Producción

- Una vez recogido el producto no conforme se procede a su eliminación como residuo líquido o sólido según el caso.
- Y luego se hace la investigación de las causas y se registra en el formato establecido, para tomar medidas correctivas y no vuelva suceder.

2 FRECUENCIA DEL EJERCIO DE RECOLECTA

Responsable: Administrador

- Cada vez que haya una queja y se tenga que recoger por fallas de calidad.
- Se recogerá en el vehículo de la empresa y se evaluará si se puede comercializar de lo contrario se tratará como residuo de descarte.

REGISTROS

- d. 1** Registro de Control de productos no conformes - recolecta :
FR - PES - 11

7.7. PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO PROCESADO

OBJETIVO

Asegurar la identificación de la Materia Prima recepcionada, que durante su procesamiento y distribución están identificados y registrados con un mismo código.

ALCANCE

La identificación y seguimiento es aplicable para toda materia prima recepcionada, procesada, empacada y hasta su distribución del producto terminado.

APLICACIÓN

Jefes y/o Supervisor de área.

RESPONSABILIDAD

El Jefe de Producción es coordinador con Jefes de Empaque y Almacén, serán responsables en la identificación y trazabilidad del producto terminado.

PROCEDIMIENTO

- Toda Materia Prima que ingresa a planta de proceso es identificado previamente con un stickers y registrado con un código único la cual ha sido evaluada y aprobado por Control de Calidad en un Formato FR-MON-01 Registro de Control de Inspección y Ensayo de recepción de Materia Prima; el cual posee la siguiente descripción:
 - Fecha de Recepción
 - Nombre de Proveedor
 - Tipo de Producto
 - Cantidad de Jabas y Peso Neto

- Todos los lotes destinados a proceso, el jefe de Producción comunica a cada jefe y/o supervisor de Área el Lote de Materia Prima y Proveedor que se trabajará en el día, quienes a su vez llevarán un registro cada uno, el supervisor de corte/selección comunica al supervisor de Blanqueo, sucesivamente hasta llegar a comunicar al supervisor de Empaque el Lote que se está procesando hasta el momento en el día, la cual debe estar identificada y registrada con un código único que indica lote de recepción y proveedor, con la finalidad de poder realizar la identificación y seguimiento durante toda la etapa de proceso hasta su distribución del producto terminado.
- El producto terminado deberá ser identificado fácilmente con un código donde se indicará; Día/Mes/Año de Procesado, Turno y Proveedor como se detalla a continuación, ejemplo:

104 I - 99 A

Código de Identificación

ABRIL - 2001

Mes/Año de Vencimiento (Opcional)

Dónde:

104: Código del Día/Mes de Producción, según "Calendario Juliano".

I : Código del Primer Turno

99 : Código del Año de Producción

A : Código de Proveedor.

Principales Proveedores:

Turnos Laborales

AGROGUAYABITO: A

I: Primer Turno

MORANTE : M

OLIMPUS : O

II: Segundo Turno

PROYECTO-7 : P

Por lo tanto, la Materia Prima fue procesada el día 14 de abril del año 1999, durante el Primer Turno, correspondiente al proveedor agro guayabito.

MONITOREO Y REGISTRO

El Jefe de Empacado, realizará un seguimiento diario de identificación y trazabilidad del producto procesado, desde la recepción de Materia Prima hasta la obtención del producto terminado, con la cual verificará la correspondencia del código indicado (Lote, Fecha / Procesado, Proveedor).

ACCIONES CORRECTIVAS

- Si existieran cajas con producto terminado que carecen de un código ó identificación, el Jefe de Empacado hará un seguimiento exhaustivo desde recepción hasta producto terminado para identificar correctamente el código (Lote, fecha Procesado, Proveedor).
- Si existiera error o duplicidad en la codificación, el Jefe de Empaque tomará una medida correctiva identificando rápidamente el producto terminado para su codificado correcto, la cual será registrada en un formato.

Registro

PHS-VER-06: Vigilancia diaria de programa de Higiene y Saneamiento.

SOLICITUD DE ACCIÓN CORRECTIVA / ACCION PREVENTIVA

Producto:	LOTE:
Proveedor /Cliente:	Cantidad:
Sede	F. VENCIMIENTO:
N° AC/AP	
No conformidad detectada en: •Recepción <input type="checkbox"/> •Almacén <input type="checkbox"/> •Producto Terminado <input type="checkbox"/> •Auditoria <input type="checkbox"/>	Estado de Mercadería No Conforme: • Aprobado con Observ./Seguimiento <input type="checkbox"/> • Rechazado <input type="checkbox"/> • En Cuarentena <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN : ANALISIS DE CAUSAS DEL PROBLEMA DESCRITO: ACCIONES CORRECTIVAS PROPUESTAS: SEGUIMIENTO Y CIERRE DE ACCIONES CORRECTIVAS: OBSERVACIONES/COMENTARIOS: Atentamente Firmado por (nombre y área): Fecha :	

REGISTRO DE CAPACITACION DE MANIPULADORES Y OTROS

TEMA: _____

FECHA: _____

Nº	AREA	NOMBRE	FIRMA	OBSERVACIONES
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Jefe de Aseguramiento Calidad

Gerente General

REGISTRO DE RESULTADOS DE EVALUACION A PROVEEDORES

NOMBRE DEL PROVEEDOR:	
MATERIA PRIMA Y/O INSUMO	
FECHA DE EVALUACION:	
EVALUACION REALIZADO POR:	

AREA	REQUISITOS	PUNTAJE
ALMACEN/COMPRAS	Ficha Técnica	
	Hoja de Seguridad	
	Certificado de análisis por cada lote	
	Evaluación de insumo favorable	
	PUNTAJE TOTAL	

GERENCIA GENERAL	Precio	
	Prestigio de la empresa	
	Puntualidad	
	Condiciones financieras	
	Servicio de ventas	
	Sistema de gestión de calidad	
	Servicio técnico	
	PUNTAJE TOTAL	

Porcentaje de conformidad %	Bueno : A >75 %
	Regular : B 51-75%
	Malo : C < 50%

Jefe Aseguramiento de Calidad

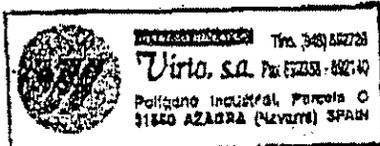
Gerente General

REGISTRO CONTROL DE PRODUCTOS NO CONFORMES - RECOLECTA

Fecha:	Producto:		
Cantidad Observada/Recojida:			
Motivo: _____			
Inicio de La Observación: __ / __ / __	Emitido Por : _____ Supervisor y/o cliente		
Término de la Observación: __ / __ / __	Resultado:		
Tema de Investigación:		Cantidad	
	Producto liberado		
	Producto rechazado		
CAUSAS PRINCIPALES:			
ACCIONES CORRECTIVAS			
Que	Quien	Cuando	Como
<p style="text-align: center;">_____</p> Autorizado por: Gerente General			
Copia A: Gerencia General Devolver a Supervisor después de ser firmado.			

ANEXO 01

Requisitos y Especificaciones de Calidad del Cliente



ESPECIFICACION PRODUCTO CONGELADO

EPC.08.02.

1.-PRODUCTO *ESPARRAGO VERDE MEDIANO*

2.-PRESENTACION Y ASPECTO

Espárragos verdes enteros, completamente sueltos y limpios, sin presencia de materias extrañas.

3.-CARACTERISTICAS ORGANOLEPTICAS

Preparación Cocinar el producto directamente sin descongelar. Poner agua a hervir en un recipiente, cuando hierva, introducir el producto. Cuando el agua vuelva a hervir, dejar cocer 15 minutos.

- Color:** Verde intenso.
- Olor:** Típico.
- Sabor:** Característico, exento de sabores extraños.
- Consistencia:** Tenso y jugoso. Puede aparecer fibrosidad en la base (2-3 cm).

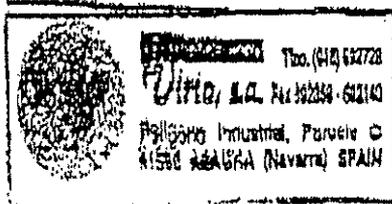
4.-CARACTERISTICAS FISICAS

4.1.-Calibre: 10-16masa (medido en la base del espárrago)

4.2.-Longitud. Máximo 17cm (en ocasiones máximo 15cm).

4.3.-Defectos (muestra de 500g).

<i>Defecto</i>	<i>Descripción</i>	<i>Standard</i>	<i>Máximo</i>
Cabeza abierta	Piezas las que la punta está abierta, con comienzo de crecimiento de los tallos	Ausencia	3 piezas
Piezas rotas	Piezas partidas ó con la punta rota	Ausencia	2 piezas
Piezas curvadas	Piezas con medida de curvatura mayor de 2 cm. 	Ausencia	3 piezas
Base amarilla	Piezas con la parte del tallo de color blanco/amarillo	Ausencia	1 pieza
Longitud mayor	Piezas más largas de lo especificado	Ausencia	5%
Calibre inferior	Calibre inferior al especificado, medido en la base del espárrago.	Ausencia	10%
Calibre superior	Calibre superior al especificado, medido en la base del espárrago.	Ausencia	10%



5-CARACTERISTICAS MICROBIOLÓGICAS

Parámetro	Standard	Máximo
Bacterias Aerobias Mesófilas (ufc/g)	500.000	1.000.000
Enterobacterias (ufc/g)	1.000	3.000
Coliformes fecales (ufc/g)	<10	30
E. coli (ufc/g)	<10	<10
Staphilococos Aureus (ufc/g)	<100	<100
Salmonella en 25g	Ausencia	Ausencia
Listeria Monocytogenes en 25g	Ausencia	<100

6.-CARACTERISTICAS QUÍMICAS

7.-NORMATIVA APLICABLE

REAL DECRETO 1109/1991 (B.O.E. 17/07/91), Norma general relativa a alimentos ultracongelados destinados a la alimentación humana.

REAL DECRETO 723/1988 de 24 de Junio. Norma general para el control del contenido efectivo de los productos alimenticios curados.

REAL DECRETO 212/1992 de 6 de Marzo. Norma General de Etiquetado, Presentación y Publicidad de los productos alimenticios.

REAL DECRETO 930/1992, de 17 de Julio. Norma de etiquetado sobre propiedades nutritivas de los productos alimenticios.

Directiva 93/43 CEE relativa a la higiene de los productos alimenticios.

REAL DECRETO 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establece los límites máximos de residuos de plaguicidas y su control.

OROGEL

S.c.a.r.l.

Via Dismano 2830
47020 - CESENA - ITALY
Tel. 0547 317 200
Fax. 0547 317 551

PRODUCT SPECIFICATIONS

Product

Deep-Frozen GREEN ASPARAGUS TIPS

Cm 18 ; Diameter 8 -18 mm

Bulk "A" grade - Poly-bag 1000 g

deep-frozen

Document code:

*SD 320751/

4020255/00

Date:

27/10/97

Sheet: 5 of 7

1.4. Chemical Qualitative Characteristics

The product should be chemically analysed according to the methodology described at 1.4.2. and is to satisfy the chemical parameters fixed at 1.4.1.

1.4.1. Chemical parameters

- A) - NITRITES : Max. 7 ppm
- B) - NITRATES : Max. 500 ppm
- C) - DRY RESIDUE : min. 7%
- D) - PEROXIDASE : negative between 20" and 60"

1.4.2. Methodology

- A) Spectrophotometry
- B) Spectrophotometry
- C) Technical Analytic Procedure Orogel POA 010.00
- D) Technical Analytic Procedure Orogel POA 014.00

OROGEL

S.c.a.r.l.

Via Dismano 2830
47020 - CESENA - ITALY
Tel. 0547 317 200
Fax. 0547 317 551**PRODUCT SPECIFICATIONS**

Product

Deep-Frozen GREEN ASPARAGUS TIPS
Cm 18 ; Diameter 8 -18 mm
Bulk "A" grade - Poly-bag 1000 g

deep-frozen

Document code:
SD 320751/
4020255/00
Date :
27/10/97

Sheet 6 of 7

1.5. Microbiological Qualitative Characteristics

The product should be microbiologically analysed according to the methodology described at 1.5.2. and should satisfy the microbiological parameters fixed at 1.5.1. Moreover the quantities of pathogenic micro-organisms and the corresponding toxins must not be dangerous for the consumer's health, and so they will be identified through the analyses of the risks.

1.5.1. Microbiological parameters

	<u>m</u>	<u>M</u>	<u>c</u>	<u>n</u>
1)- Total count mesophylls	10 ⁵	10 ⁶	2	5
2)- Total colies	3x10	3x10 ³	2	5
3)- Escherichia coli	10	10 ²	2	5
4)- Enterococchi	5x10	5x10 ²	2	5
5)- Staphilococcus aureus	10	10 ²	2	5
6)- Listeria monocytogenes	10	10 ²	1	5
7)- Salmonella	Absent in 25 g of product			

The fixed microbiological limits are to be meant in their application according to the sampling plan as shown in the table, and the acceptability is gained when a number of sampled packets not above the value "c", provide results ranging from "m" and "M" and the remaining sample packets result to be equal to or below "m".

Legenda

m : acceptable level
M : absolute maximum
c : number of tests within m & M
n : number of tests

1.5.2. Methodology

<u>Field of cultivation</u>	<u>T°</u>	<u>t</u>
1) - Plate Count Agar	30°C	72 h
2) - BGB	37°C	48 h
3) - BGB	37°C	48 h
4) - Violet Red Bile Glucose Agar (VRBGA)	37°C	24 h
5) - Baird Parker Agar + egg yolk tellurite emulsion	37°C	48 h
6) - Official method	M.O. 7/12/93	
7) - XLD or BGB or BS		

OROGEL

S.c.a.r.l.

Via Dismano 2830
47020 - CESENA - ITALY
Tel. 0547 317 200
Fax. 0547 317 551

PRODUCT SPECIFICATIONS

Product

Deep-Frozen GREEN ASPARAGUS TIPS

Cm 18 ; Diameter 8 -18 mm

Bulk "A" grade - Poly-bag 1000 g

deep-frozen

Document code:

*SD 320751/

4020255/00

Date :

27/10/97

Sheet: 7 of 7

1.6.1. Pesticides

The finished product is according to the European and National laws in force regarding the maximum quantities of residues of active substances of the sanitary substances tolerated in the foodstuff.

1.6.2. Heavy metals

The raw and processed material should satisfy all the purity standards and sanitary characteristics provided for by the regulations in force and more particularly the following maximum residual contents:

- Mercury	0,7 ppm
- Cadmium	0,1 ppm
- Lead	0,2 ppm

2. General Norms of Packaging

See Enclosures n° 1



MICRO BIOL S.A.

PROTOCOLO DE ANALISIS

CLIENTE	NATURAL ALIMENTOS S.A.
PRODUCTO	ESPARRAGO VERDE
PRESENTACION	Entero Ultra Congelado
	Calibre : 8 - 18 mm.
TIPO DE ENVASE	Bolsa de plástico sellada, conteniendo
	1 Kg de producto.
IDENTIFICACION	Lote N° 01-024
CANTIDAD DE MUESTRA	02 bolsas x 1 Kg cada una.
LUGAR DE MUESTREO	Instalaciones de NASA
FECHA DE MUESTREO	99.02.18
CODIGO DE MBL	0947
TIPO DE ANALISIS	Microbiológico

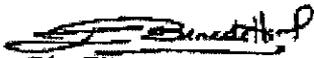
RESULTADOS

		<u>Especificaciones*</u>			
		<u>m</u>	<u>c</u>	<u>m</u>	<u>M</u>
Numeración de <i>Saptylococcus aureus</i> , ufc/g	: < 100	5	2	10	10 ²
Numeración de Enterobacterias ufc/g	: < 10	5	2	50	5 x 10 ²
Numeración de Coliformes totales, ufc/g	: < 10	5	2	30	3 x 10 ²
Numeración de <i>Escherichia coli</i> , ufc/g	: < 10	5	2	10	10 ²

*Proporcionadas por el cliente.

NOTA: Las unidades de muestreo tomadas fueron establecidas por el cliente.

Miraflores, 99.02.22


Blg. Eliana Benedetti M.
 Jefe de Laboratorios
 CBP. N° 2381

MICRO BIOL S.A.

 Dra. María Alina Ratto S.
 Gerente General

AVENIDA DEL EJERCITO N° 467
 LIMA 18, PERÚ

TELEFAX: (511) 441 3939
 TELEFONO : 221 4298
 E-mail: microbl@mail.cosapidata.com.pe

ANEXO 02

GLOSARIO DE TERMINOS

GLOSARIO DE TERMINOS

- **ACCION CORRECTIVA:** procedimiento a seguir previsto en el Plan HACCP, cuando aparece una desviación fuera de los Límites Críticos. Las acciones correctivas pretenden eliminar el riesgo creado por la salida de control, evitar que vuelva a ocurrir y disponer en forma segura de los productos incriminados.
- **ALIMENTO:** Todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesarios para el desarrollo de los proceso biológicos.
- **ALIMENTO ALTERADO:** Alimento que sufre modificación o degradación, parcial o total, de los constituyentes que le son propios, por agentes físicos, químicos o biológicos.
- **ALIMENTO CONTAMINADO:** Aquel que contiene agentes y las sustancias extrañas, de cualquier naturaleza, en cantidades superiores a las permitidas en las normas nacionales, o en su defecto, en normas reconocidas internacionalmente.
- **ALIMENTO EN RIESGO:** Aumento que por deficiencias en su proceso, manipulación, conservación, transporte, distribución y comercialización, pueda ocasionar trastornos a la salud del consumidor.
- **AMBIENTE:** Cualquier área interna o externa delimitada físicamente, que forma parte del establecimiento destinado a la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento y expendio de alimentos.
- **ANALISIS DE RIESGOS:** Es la valoración de todos los procedimientos relacionados con la producción, distribución y empleo de las materias primas y de productos alimenticios para identificar riesgos significativos.
- **ARBOL DE DECISIONES:** Es una herramienta metodológica creada por el Codex Alimentarius (1993), para facilitar la identificación de Puntos Críticos de Control en un proceso.

- **AUDITORIA:** Es un conjunto de procedimientos empleados para verificar si el Plan HACCP se está aplicando de acuerdo a los lineamientos establecidos.
- **CALIDAD:** Es un concepto con las características que identifican un producto.
- **CERTIFICADO DE GARANTIA:** Documento que expide el vendedor de una materia prima o alimento procesado, en el cual hace constar el cumplimiento de las normas establecidas o solicitadas para un producto.
- **CONTAMINANTE:** Cualquier sustancia que no hace parte de un alimento, y que está presente en él como resultado de la producción, elaboración, fabricación, preparación, tratamiento, envasado, empaquetado, transporte y almacenamiento, o como resultado de la contaminación ambiental.
- **CLASE DE RIESGO:** Es cada una de las posibilidades a que se puede ver sometido un producto alimenticio, aplicando la tabla de categorización oficial norteamericana.
- **CODEX ALIMENTARIUS:** Código de Normas Alimentarias aceptadas internacional mente y presentadas de un modo uniforme.
- **DESVIACION:** Falla en el cumplimiento de límites críticos establecidos en Puntos Críticos de Control.
- **DIAGRAMA DE FLUJO:** Graficación secuencia de cada una de las etapas que corresponden el proceso de un alimento.
- **EQUIPO HACCP:** Grupo interdisciplinario responsable de la implantación del Sistema HACCP en una fábrica de alimentos.
- **ESTANDAR DE OPERACIÓN:** Conjunto de procedimientos que regulan el proceso de fabricación de un producto alimentario.
- **FACTOR DE RIESGO:** Es un evento, situación o práctica que aumenta la posibilidad de que se afecte la seguridad de un alimento en cualquiera de sus etapas de proceso.
- **FAO:** Organización para la Agricultura y la Alimentación.
- **FRECUENCIA:** Periodicidad con que se deben efectuar las acciones de monitoreo señaladas en un Punto Crítico de Control.

- **HIGIENE DE LOS ALIMENTOS:** Comprende las condiciones y medidas necesarias para la producción, elaboración, almacenamiento y distribución de los alimentos, destinadas a garantizar un producto seguro.
- **ICMSE:** Comisión Internacional sobre especificaciones Microbiológicas para los Alimentos, constituida por la Asociación Internacional de Sociedades de Microbiología.
- **ISO:** Organización Internacional de Estándares.
- **LÍMITE CRÍTICO:** Valor absoluto que cada medida de control debe cumplir en un Punto Crítico de Control. Los valores por fuera de los Límites Críticos indican la presencia de una desviación y de un producto potencialmente peligroso.
- **MEDIDAS CORRECTIVAS:** Acciones estipuladas en el Plan HACCP que deben ser ejecutadas en el momento en que se detecta que un límite crítico se encuentra fuera de control en un Punto Crítico de Control.
- **MEDIDAS PREVENTIVAS:** Acciones emprendidas para eliminar las causas de una posible no conformidad, defecto, u otra situación no deseable para evitar que ocurra. Las medidas preventivas eliminan o reducen el peligro hasta un nivel aceptable.
- **MONITOREO:** Secuencia planificada de observaciones y mediciones de límites críticos, que aseguran el control total de un proceso.
- **NACMCF:** National Advisory Committee in Microbiological Criteria for Foods, Comité Nacional Asesor sobre Criterios Microbiológicos en los Alimentos en USA.
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud.
- **OPS:** Organización Panamericana de la Salud.
- **PELIGRO:** Elemento o agente capaz de alterar la seguridad de un alimento.
- **PEPS:** Metodología empleada para manejar la rotación de productos o materias primas: Primero que Entra Primero que Sale.
- **PLAN HACCP:** Documento escrito en el que se reúne toda la información exigida para demostrar la implantación del sistema HACCP.

- **PUNTO CRITICO DE CONTROL:** Punto, etapa, procedimiento, operación exigida para demostrar la implantación del Sistema HACCP.
- **PUNTO DE CONTROL:** Etapa de proceso en que la pérdida de control significa el incumplimiento de un Estándar de Operación.
- **RANGO:** Intervalo de toleración que señala límites de aceptación o rechazo en el funcionamiento de un Estándar de Operación.
- **RECONTAMINACION:** Situación que identifica la posibilidad de contaminación de un producto, después de haber sido sometido a un proceso de descontaminación.
- **SEGURIDAD:** Es un concepto relacionado con la inocuidad de un alimento.
- **VERIFICACION:** Procedimientos diferentes a los de monitoreo que garantizan que el Plan HACCP ha sido correctamente realizado y sigue siendo eficaz.
- **VALIDACION:** Acción de fuerza o respaldo un procedimiento.