

**Universidad de El Salvador
Facultad de Ciencias Agronómicas**



“Elaboración de programas prerrequisitos para la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) en VPC El Salvador”

Por

Ordóñez Morales, Miguel Ángel

Ciudad Universitaria, agosto, 2024

**Universidad de El Salvador
Facultad de Ciencias Agronómicas
Departamento de Protección Vegetal**



“Elaboración de programas prerrequisitos para la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) en VPC El Salvador”

Por

Ordóñez Morales, Miguel Ángel

Requisito para optar al Título de Ingeniero Agroindustrial

Ciudad Universitaria, agosto, 2024

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

M.Sc. JUAN ROSA QUINTANILLA

SECRETARIO GENERAL

LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

DECANO

MAECE. NELSON BERNABÉ GRANADOS ALVARADO

SECRETARIO

ING. MSC. EDGAR GEOVANY REYES MELARA

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
PROTECCIÓN VEGETAL**

ING. ARG. M. Sc. RICARDO ERNESTO GÓMEZ ORELLANA

DOCENTES ASESORES

ASESOR INTERNO

LCDA. IDALIA ROSMERY ERROA

ASESOR EXTERNO

ING. RICARDO ANTONIO GARCÍA RIVERA

**DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN DEL
DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN VEGETAL**

ING.AGR.M.Sc RAFEL ANTONIO MENJIVAR ROSA

DEDICATORIA

El trabajo de pasantía está dedicado primeramente a Dios Padre, el cual ha iluminado mi camino, a la Virgen de Guadalupe por el regalo de la vida y su refugio de amor de madre incondicional.

Posteriormente dedico este trabajo a mi madre Elva Morales Vda de Ordóñez, a mi padre Miguel Ángel Ordóñez Oporto y a mi segundo padre Juan José Águila Lozano, el cual apoyó en todo momento a mi madre y mis estudios.

A mi tía Tony Vda de Velázquez, mis primas María José, Alicia y Don Jorge, por el amor infinito, abrazos, cariños y atenciones en casa que nunca faltaron.

A todas aquellas personas especiales que han pasado en mi vida y han dejado una huella permanente en mi recuerdo, a mis compañeros/amigos de la universidad los cuales fueron parte fundamental en este logro y todos aquellos docentes que han tenido realmente la vocación de la enseñanza.

AGRADECIMIENTOS

Mi profundo agradecimiento a mi madre, por sus sacrificios de acompañarme en todo mi recorrido de estudiante, por su amor infinito que nunca lograre compensar, por su paciencia y comprensión. De corazón gracias por todo.

Agradezco a mi tutor externo, Ing. Ricardo García por su confianza, enseñanzas y consejos dentro del ámbito laboral. A Lic. Manuel de Jesús Rivas Fernández por su confianza, paciencia y la oportunidad de formar parte de VPC El Salvador, dándome la oportunidad de crecer profesionalmente y humanamente. En general a VPC, por la oportunidad de laborar dentro de las instalaciones y aprender cada día más sobre frutas y vegetales importadas.

A mi buen amigo y compañero, Alfonso Rivera, que me vio llorar y sonreír en todo momento, a su familia apoyándome en todo momento.

Agradecimiento general a la vida por los logros obtenidos, a las estrellas por verme cruzar.

Gracias totales.

ÍNDICE GENERAL

3.	RESUMEN.....	1
4.	INTRODUCCIÓN	2
5.	INFORMACIÓN DE LA UNIDAD PRODUCTIVA	3
5.1.	Datos generales	3
5.1.1.	Localización.....	3
5.1.2.	Antecedentes.....	4
5.1.3.	Recursos	5
5.1.3.1.	Naturales.....	5
5.1.3.1.1.	Agua Potable	5
5.1.3.1.2.	Aguas Negras.....	5
5.1.3.1.3.	Aguas lluvia.....	5
5.1.3.1.4.	Energía eléctrica.....	5
5.1.3.2.	Instalaciones y equipo	6
5.1.3.3.	Humanos.....	8
5.2.	Actividades actuales	9
5.2.1.	Producción principal.....	9
5.2.2.	Situación técnica.....	12
5.2.3.	Situación administrativa	13
5.2.4.	Canales de comercialización	14
6.	ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DEL SECTOR.....	15
7.	METODOLOGÍA	16
7.1.	Etapa I: Tiempo de ejecución y responsabilidad	17
7.2.	Etapa II: Estipulación de programas prerrequisitos	17
7.3.	Etapa III: Elaboración y ejecución de programas prerrequisitos	17
7.3.1.	Food Defense	18
7.3.2.	Manejo Integrado Plagas (MIP)	18
7.3.3.	Control de Vidrio y Plástico Quebradizo	18
7.3.4.	Construcción y Distribución de las instalaciones	19
7.3.5.	Retiro de producto	19
7.3.6.	Metrología	21

7.3.7. Prevención de contaminación cruzada	22
8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	25
9. CONCLUSIONES	27
10. RECOMENDACIONES	28
11. ANEXOS	29
12. GLOSARIO	30
13. BIBLIOGRAFÍA	35

1. INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Maquinaria y equipo de VPC El Salvador.....	7
Cuadro 2: Distribución de personal dentro de VPC El Salvador.	9
Cuadro 3: Categorización de productos dentro de VPC El Salvador.	11
Cuadro 4: Situación técnica dentro de VPC El Salvador.	12
Cuadro 5: Canales de comercialización VPC El Salvador.	14

2. ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1: Imagotipo de VPC.....	3
Fig. 2: Ubicación satélite de VPC El Salvador. Fuente Google Earth.	4
Fig. 3: Paredes en áreas de empaque (izquierda) y pared de andén (derecha).	7
Fig. 4: Curva sanitaria en área operativa.	7
Fig. 5: Mapa de flujo de valor de VPC El Salvador. Elaboración propia.	10
Fig. 6: Organigrama de VPC El Salvador. Elaboración propia.....	13

3. RESUMEN

La pasantía de práctica profesional se realizó en "Vida Produce Company El Salvador (VPC)", desde julio de 2021 hasta enero de 2022, abarcando 26 semanas. VPC El Salvador se dedica a la importación, selección, transformación y distribución de frutas provenientes de diferentes países, como Estados Unidos, Chile, Perú, Argentina, Nueva Zelanda, España, Francia, Italia, entre otros. Su modelo de negocio atiende tanto al canal moderno (supermercados, hoteles, pastelerías) como al tradicional (mayoreo), con la calidad del producto influyendo en la categoría de venta.

La necesidad de asegurar la inocuidad de los productos importados motivó el desarrollo de un sistema de gestión basado en HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points). Durante la pasantía, se desarrollaron e implementaron ocho programas prerequisites clave: Food Defense, Manejo Integrado de Plagas, Control de Vidrio y Plástico Quebradizo, Construcción y Distribución de las Instalaciones, Retiro de Producto, Fraude Alimentario, Metrología y Prevención de Contaminación Cruzada.

La metodología combinó trabajo de campo y escritorio, incluyendo capacitaciones internas y externas, entrevistas, reuniones, toma de fotografías y el uso de aplicaciones digitales. Como resultado directo de estos esfuerzos, VPC El Salvador obtuvo la certificación HACCP, cumpliendo con los requisitos del Codex Alimentarius BPM-HACCP Rev-2020. Este logro representa un paso fundamental para garantizar la seguridad alimentaria, apertura de nuevos canales de venta y la satisfacción del cliente en VPC El Salvador.

4. INTRODUCCIÓN

Las frutas y verduras son productos altamente perecederos, lo cual puede generar pérdidas económicas significativas y desperdicio a lo largo de la cadena de valor, desde las explotaciones agrícolas hasta el consumidor final. Dado que muchas de estas se consumen crudas o mínimamente procesadas, la presencia de patógenos, agentes químicos y físicos representa un riesgo importante para la salud pública (FAO, 2021).

Según el informe anual del Sistema de Alerta Rápida para Alimentos y Piensos (RASFF) de la Unión Europea, las frutas y verduras emergieron como un grupo de alimentos de creciente preocupación en términos de alertas alimentarias a partir de 2017 (Fernández, 2019), impulsado por la creciente demanda de estilos de vida saludables y productos frescos.

Vida Produce Company El Salvador (VPC) se dedica a la importación y distribución de frutas y verduras de diversos países, integrando una compleja red logística con productores y exportadores a nivel global. En respuesta al creciente volumen de producto y la consiguiente necesidad de asegurar la inocuidad, VPC El Salvador se enfocó en el desarrollo e implementación de un sistema de gestión basado en el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).

Esta pasantía profesional supervisada se llevó a cabo con el objetivo de desarrollar e implementar ocho programas prerequisites (PPR) esenciales para el establecimiento del sistema HACCP en VPC El Salvador. Durante la misma, se aplicaron conocimientos adquiridos durante la formación profesional en Ingeniería Agroindustrial, específicamente en las áreas de Calidad e Inocuidad de los Alimentos, Procesamiento de Productos Agrícolas, Gestión de la Calidad, Manejo Post-cosecha y Microbiología. La implementación de los PPR se abordó de manera sistemática con el fin de controlar, reducir o eliminar los riesgos químicos, físicos y microbiológicos que pudieran comprometer la inocuidad de los alimentos seleccionados y transformados en las instalaciones de VPC El Salvador. La consecución exitosa de esta pasantía contribuye directamente a la capacidad de VPC El Salvador para ofrecer productos seguros y de alta calidad a sus clientes.

5. INFORMACIÓN DE LA UNIDAD PRODUCTIVA

5.1. Datos generales

VPC cuenta con una red de distribución global para el abastecimiento de frutas y vegetales, en diferentes partes del mundo. Dicha unidad productiva se enfoca en la producción, almacenamiento, venta, distribución, exportación e importación de sus productos (Fig.1).



Fig. 1: Imagotipo de VPC.

VPC El Salvador mantiene un modelo de negocio basado en la importación, almacenamiento, venta y distribución a nivel nacional, utilizando dos canales de venta: el canal moderno (supermercados, pastelerías, restaurantes, entre otros) y el canal tradicional (mercados, venta al detalle, mayoreo, entre otros).

5.1.1. Localización

VPC El Salvador está ubicada en el Polígono 2, Lote 1, Lotificación Agrícola Joya Galana, Hacienda El Ángel, Apopa, San Salvador, El Salvador, con coordenadas geográficas 13°46'42" N y 89°11'47" W. Se encuentra a una elevación de 502 m.s.n.m., con temperaturas que oscilan entre 25°C y 35°C, y una precipitación promedio que varía de la siguiente manera: de enero a mayo, entre 0 y 175 mm; de junio a agosto, 300 mm; de septiembre a octubre, 150 mm; y de noviembre a diciembre, 50 mm. El establecimiento tiene un área aproximada de 5,958.36 m² (Fig. 2).



Fig. 2: Ubicación satélite de VPC El Salvador. Fuente Google Earth.

5.1.2. Antecedentes

VPC El Salvador tiene sus inicios en la década de 1960, con capital mexicano. Sus fundadores, Evedardo Vidaurri e Ileana Damm de Vidaurri, tuvieron la visión de crear pequeñas administraciones de frutas y verduras en Centroamérica y parte de Sudamérica. En El Salvador, el desarrollo de la unidad productiva comenzó en los años 60, siendo administrada por Blanca de Pérez. Su localización inicial fue en la 9° Avenida Norte, San Salvador, donde se encontraba la única sucursal en la que se desarrollaba el proceso de recepción de contenedores, despacho de productos y venta inmediata. En sus primeros años, se utilizaba un vehículo con una capacidad aproximada de 1 tonelada para realizar las diferentes tareas de comercialización.

Para el año 2014, VPC El Salvador se trasladó al Polígono 2, Lote 1, Lotificación Agrícola Joya Galana, Hacienda El Ángel, en el municipio de Apopa, convirtiéndose en el centro de distribución. Actualmente, VPC El Salvador posee tres sucursales, ubicadas en el Centro de San Salvador (bodega), La Vid (Tiendona) y San Miguel.

La descripción de la misión de VPC es:

“Especialistas en comercialización y distribución de frutas y vegetales, que combina la exportación directa a los principales mercados del mundo con la distribución focalizada en las Américas. Nos enfocaremos en clientes minoristas, mayoristas e institucionales, mediante una propuesta de valor específica para cada uno de ellos. Complementaremos la oferta de nuestros proveedores con productos propios de alto valor agregado”.

5.1.3. Recursos

5.1.3.1. Naturales

5.1.3.1.1. Agua Potable

Las instalaciones de VPC El Salvador-CD Nejapa cuentan con un sistema de distribución de agua potable proveniente de un pozo propio, con una profundidad de 100 m y una bomba sumergible. Este sistema proporciona agua a la cisterna, ubicada entre el área de parqueo y mantenimiento, con una capacidad de 40 m³.

Los niveles de cloro residual dentro de las instalaciones son monitoreados (interno/externo) de acuerdo con lo establecido en la Norma Salvadoreña NSO 13.07.01.08, con un límite permisible de 1.1 mg/l y un mínimo de 0.3 mg/l.

En cuanto a la calidad microbiológica del agua potable, se verifica mediante controles microbiológicos mensuales, en colaboración con el Laboratorio Especializado en Control de Calidad (LECC). Los análisis se realizan conforme a lo estipulado en el RTS 13.02.01:14 Agua, agua de consumo humano.

5.1.3.1.2. Aguas Negras

El sistema de aguas negras en VPC El Salvador se distribuye en dos pozos de absorción, funcionando mediante el método de decantación. En el primer pozo se depositan los sólidos y líquidos generados en la planta, mientras que en el segundo se recolectan los líquidos provenientes del primer pozo.

5.1.3.1.3. Aguas lluvia

La recolección de agua lluvia dentro de las instalaciones de VPC El Salvador se realiza mediante canales recolectores, que conducen el agua a un pozo central ubicado en el área de parqueo de contenedores y camiones, y finalmente se dirige a los pozos de absorción.

5.1.3.1.4. Energía eléctrica

La distribución de energía eléctrica dentro de las instalaciones de VPC El Salvador está a cargo de la empresa subcontratada CAESS/AES El Salvador.

El sistema de energía eléctrica se abastece mediante tres líneas de alta tensión, las cuales se distribuyen en una salida de 460V y dos de 220V.

En caso de cortes de energía, ya sean programados o no programados por el proveedor, las instalaciones cuentan con un generador de combustión interna diésel que se activa de manera automática.

5.1.3.2. Instalaciones y equipo

El establecimiento ha sido diseñado y construido de acuerdo con lo estipulado en el RTCA 67.06.55:09, que establece las Buenas Prácticas de Higiene para alimentos no procesados y semiprocados, lo que reduce la probabilidad de contaminación por agentes del ambiente exterior e interior.

La distribución de las áreas se divide en área operativa (planta baja) y área administrativa (segunda planta).

La infraestructura de VPC El Salvador, que incluye paredes, ventanas, pasillos, canaletas, desagües, techos, estructuras superiores, equipos, utensilios y superficies de trabajo, está diseñada para ser de fácil limpieza, cumpliendo con los estándares establecidos en el RTCA 67.06.55:09 (Fig. 3-4).

- En cuanto al mantenimiento de la infraestructura, se cuenta con un cronograma de mantenimiento preventivo para asegurar el proceso productivo y la inocuidad de los alimentos.
- La limpieza y desinfección se realizan en todas las áreas de las instalaciones, de acuerdo con los planes de limpieza y desinfección establecidos por la empresa.

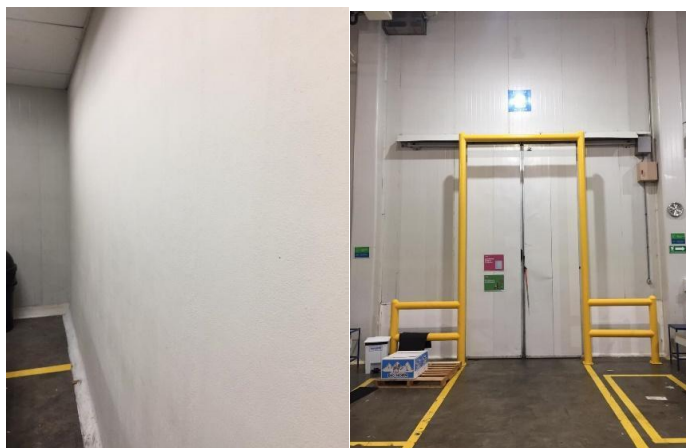


Fig. 3: Paredes en áreas de empaque (izquierda) y pared de andén (derecha).



Fig. 4: Curva sanitaria en área operativa.

Dentro de VPC El Salvador, el uso de maquinaria y equipo para la realización de las diferentes actividades, son las detalladas en el cuadro 1:

Cuadro 1. Maquinaria y equipo de VPC El Salvador.

N°	Maquinaria/equipo	Función	Mantenimiento
1	Montacargas	Permite el traslado de materia prima a cuartos fríos y salida para el inicio operativo de selección y transformación.	Cada 250 hrs
2	Transpallets	Equipo de transporte de material prima, utilizado en los procesos operativos de selección y transformación.	Cada 250 hrs

3	Empacadora manual	Equipo de envoltura manual para para producto empacado (bandeja de 6 unidades)	Anual
4	Tijera de uvas	Herramienta para el corte de bayas de uvas dentro del proceso de selección y transformación (clamshell de uvas)	N/A
5	Cuchillos	Herramienta utilizada para cortar, con la función de determinar la calidad interna de materia prima.	N/A
6	Cuartos fríos	Almacén que genera artificialmente una temperatura específica, con la funcionalidad de mantener la calidad y vida útil de frutas y verduras.	Anual
7	Flota de vehículos	Vehículos motorizados diseñados para el transporte de productos terminados.	Cada 5000 km
8	Básculas	Equipo utilizado para la determinación de peso o masa de materia prima, producto terminado o para la determinación de controles de calidad.	Anual
9	Penetrómetro	Equipo utilizado para la determinación de firmeza de material prima en procesos operativos y control de calidad.	Anual
10	Refractómetro	Equipo utilizado para la determinación cuantitativa del índice de refracción o sólidos solubles, en procesos operativos y de control de calidad.	Anual

Fuente: Elaboración propia

5.1.3.3. Humanos

Estela (2020) menciona que el recurso más importante y crucial para la empresa son los trabajadores, es decir, sus empleados, quienes, a través de sus diferentes puestos de trabajo, cargos y sectores dentro de la organización, se encargan de ejecutar, controlar y supervisar

la producción, incluso en las áreas más automatizadas. Además, se considera que el recurso humano es el único que no forma parte del patrimonio de la empresa, sino que constituye su fuerza de trabajo a cambio de una remuneración salarial. Al mismo tiempo, sus capacidades y talentos se consideran un bien intangible que aporta valor a la empresa.

En cuanto al recurso humano dentro de la planta de VPC El Salvador-CD Nejapa, se cuenta con un total de 59 colaboradores, los cuales se dividen de la siguiente manera (Cuadro 2).

Cuadro 2: Distribución de personal dentro de VPC El Salvador.

Puesto de trabajo	N° de personas
Gerente General	1
Administración (contaduría, gestión de personas, importaciones, ventas, tesorería, desarrollo comercial, cuentas por cobrar, planning, control gestión)	13
Operaciones (auxiliares, supervisores)	2
Mantenimiento/auxiliares	3
Servicios varios	4
Encargado de Logística y despacho/auxiliares/Montacarguistas/motoristas	14
Encargado de Operaciones/auxiliares/supervisores/empaque	17
Encargado de Control de Calidad e Inocuidad/auxiliares	5
Total	59

Fuente: Elaboración propia.

5.2. Actividades actuales

5.2.1. Producción principal

Las actividades de VPC El Salvador consisten en la venta y distribución de frutas y verduras importadas a través de dos canales de comercialización, los cuales se dividen en:

- **Moderno:** dirigido a supermercados y diversos clientes (restaurantes, hoteles, etc.).
- **Tradicional:** dirigido a mercados de mayoreo o venta directa.

Dentro de las instalaciones, se distinguen dos tipos de operaciones: selección y transformación.

En el caso de la selección, el producto es verificado por los auxiliares de bodega, quienes aseguran que cumpla con los estándares de calidad establecidos según las especificaciones

del cliente. En la transformación, el producto pasa primero por la etapa de selección y luego es empacado conforme a las especificaciones del cliente (Fig. 5).

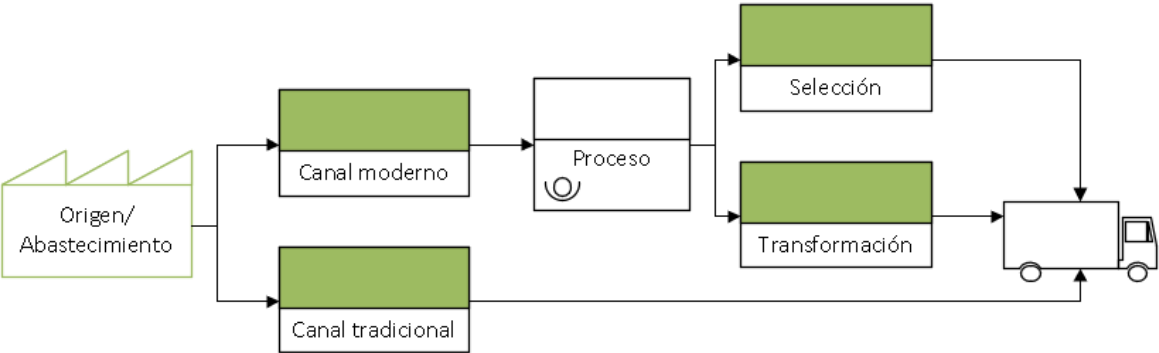


Fig. 5: Mapa de flujo de valor de VPC El Salvador. Elaboración propia.

En el Cuadro 3 se pueden observar todos los productos comercializados en VPC El Salvador, junto con sus respectivos cuartos fríos y las temperaturas de almacenamiento asignadas a cada uno, con el fin de mantener sus estándares de calidad.

Cuadro 3: Categorización de productos dentro de VPC El Salvador.

Categorización de Productos														
1		2		3		4		5			6		7	
Pomáceas		Uvas		Cítricos		Carozos		Kiwis			Otros		Vegetales que necesitan Cocción	
Manzana Royal Gala	1	Uva Red Globe	4	Mandarinas	2B	Duraznos	4	Kiwi Verde	4		Granadas	4	Papa russet	2B
Manzana Granny Smith	1	Uva Verde	4	Pomelos	2B	Damascos	4	Kiwi Golden	4		Aguacates	2B	Espárragos	4
Manzana Golden	1	Uva Negra	4	Tangelo	2B	Damascos Albaricoque	4				Arándanos	4	Papa roja	2B
Manzana Fuji	1	Uva Roja sin semilla	4	Naranjas	2B	Cereza	4				Higos	4		
Manzana Roja	1			Limonos	2B	Nectarina	4				Zanahoria baby	4		
Manzana Cripps Pink	1					Ciruela	4							
Manzana Ambrosia	1													
Manzana orgánica	1													
Manzana Rock it	1													
Pera D'Anjou (verde)	1													
Pera Bosc	1													
Pera Asiática	1													
Pera Forelle	1													
Pera Roja (d'anjou roja)	1													

Cuartos Fríos	Temperatura de almacenamiento
1	Temperatura: -0.5 - 1.5°C
2A	Temperatura: -0.5 - 1.5°C
2B	Temperatura: 7 - 10 °C
3	Temperatura: -0.5 - 1.5°C
4	Temperatura: -0.5 - 1.5°C

Fuente: Elaboración propia.

5.2.2. Situación técnica

Según Canales (2019), el procedimiento automatizado o tecnificado es fundamental para cualquier organización o empresa que desee aumentar su productividad, simplificando las operaciones y reduciendo el tiempo y esfuerzo del personal. Algunos de los beneficios de los procesos automatizados dentro de la empresa incluyen:

- Reducción de costos
- Ahorro de tiempo
- Mejora en el control de las operaciones
- Mejor comunicación

Por otro lado, CODELCO (s.f.) define los procesos semi-tecnificados como aquellos en los que, aunque se realizan manualmente en algunas etapas del proceso de producción, es necesario utilizar maquinaria para tareas específicas. Además, se establece que cualquier proceso realizado de forma manual, sin la utilización de maquinaria auxiliar, se clasifica como un proceso artesanal.

En el caso de VPC El Salvador, se distinguen dos tipos de situaciones técnicas: semi-tecnificada y tecnificada. A continuación, se detallan los procesos operativos y el nivel técnico utilizado en cada uno (Ver Cuadro 4).

Cuadro 4: Situación técnica dentro de VPC El Salvador.

Proceso	Nivel técnico
Recepción de CTI	Tecnificado
Inspección de CTI	Semi- tecnificado
Inspección de PT	Semi- tecnificado
Almacenamiento	Tecnificado
Selección	Semi- tecnificado
Transformación	Semi- tecnificado
Carga/Despacho	Semi- tecnificado

Fuente: Elaboración propia.

Para un mayor entendimiento del proceso dentro de VPC El Salvador, se ha de disponer de un flujograma completo del modelo operativo (A-1):

5.2.3. Situación administrativa

La situación administrativa dentro de las instalaciones de VPC El Salvador, se distribuye entre los 59 colaboradores, los cuales se dividen entre personal administrativo y operativo, sin embargo, se plantea el siguiente organigrama (Fig.6):

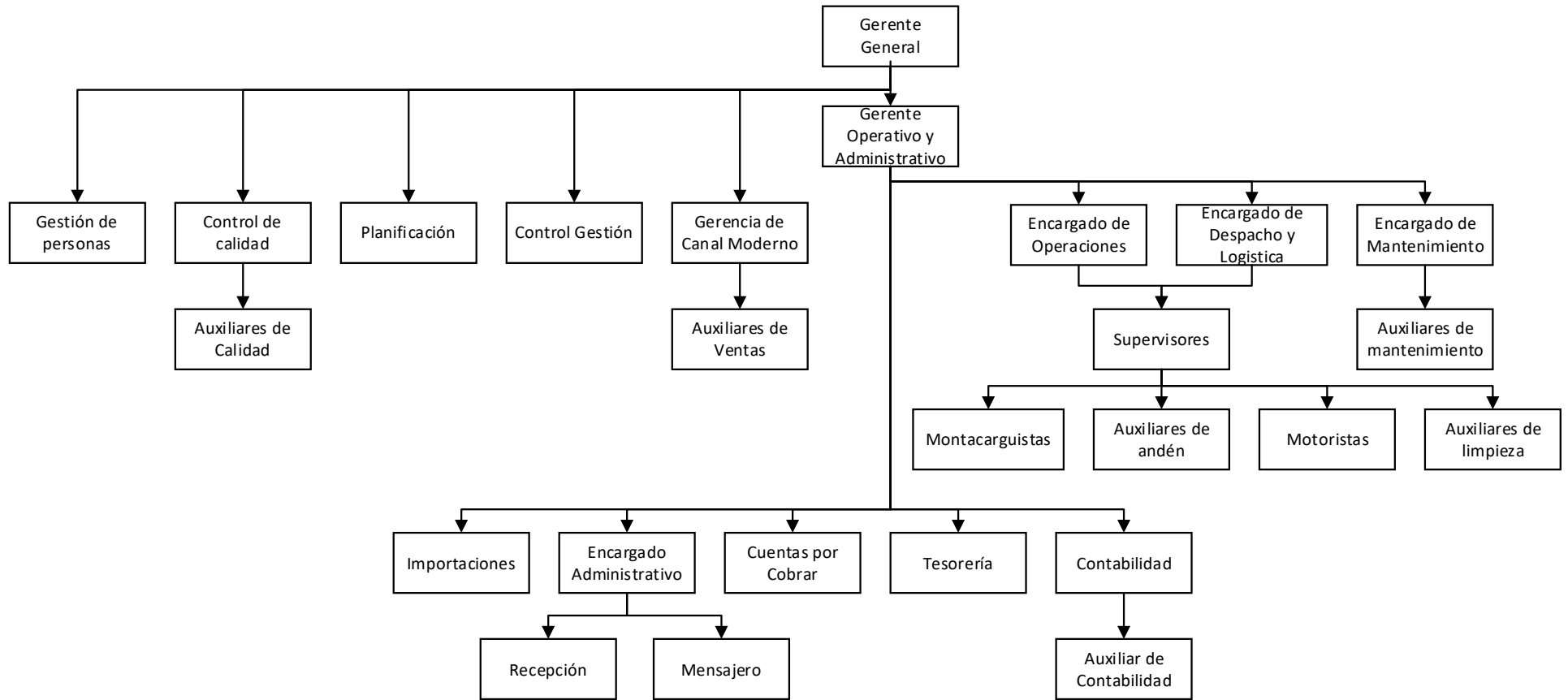


Fig. 6: Organigrama de VPC El Salvador. Elaboración propia.

5.2.4. Canales de comercialización

En el caso de los canales de comercialización de VPC El Salvador, la empresa maneja dos modelos, los cuales se determinan según el cliente, es decir, su poder adquisitivo y la calidad de los productos que solicita.

A continuación, se detalla el canal de comercialización y el destino para los clientes (Ver Cuadro 5):

Cuadro 5: Canales de comercialización VPC El Salvador.

Canal Moderno
<ul style="list-style-type: none">• Supermercados (Súper Selectos y Walmart)• Pequeños supermercados• Pastelerías• Venta al detalle
Canal Tradicional
<ul style="list-style-type: none">• Tiendona/mercados• Venta mayoreo• Venta al detalle

Fuente: Elaboración propia.

6. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DEL SECTOR

Según datos proporcionados por la OMS (2022), los alimentos insalubres que contienen bacterias, virus, parásitos o sustancias químicas causan más de 200 enfermedades, que van desde trastornos gastrointestinales hasta el desarrollo de cáncer.

Se estima que cada año, alrededor de 600 millones de personas, es decir, 1 de cada 10 habitantes, se enferman por ingerir alimentos contaminados, lo que causa la muerte de 420,000 personas por la misma causa. Esto deriva en una pérdida de \$110,000 millones en productividad y gastos médicos debido a alimentos insalubres en países de ingresos bajos y medianos.

La contaminación por agentes biológicos puede provocar intoxicaciones agudas o enfermedades prolongadas, como el cáncer y otras afecciones. Las enfermedades transmitidas por los alimentos pueden causar daños permanentes o incluso la muerte. Algunos ejemplos de alimentos insalubres son los de origen animal no cocinados, las frutas y hortalizas contaminadas con heces, y los mariscos crudos que contienen biotoxinas marinas.

En este contexto, VPC El Salvador aplica lo mencionado por la Organización Mundial de la Salud dentro de sus instalaciones, especialmente en la manipulación de frutas y verduras. Esto genera un sentido de acción hacia la minimización, control y eliminación de todos aquellos agentes químicos, físicos y biológicos que puedan poner en riesgo la inocuidad de los alimentos. Dado que en las instalaciones no se cuenta con un sistema documental escrito completo, el desarrollo e implementación de diferentes programas prerrequisitos se convierte en un paso esencial para el establecimiento del sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), permitiendo la identificación y reducción de peligros potenciales a lo largo de toda la cadena operativa.

7. METODOLOGÍA

La elaboración e implementación de los programas prerequisites para el establecimiento del sistema HACCP se desarrolló dentro de las instalaciones de VPC El Salvador-CD Nejapa, ubicadas en el Polígono 2, Lote 1 Lotificación Agrícola Joya Galana, Hacienda El Ángel, Apopa, San Salvador, El Salvador, con coordenadas geográficas: 13°46'42'' N, 89°11'47'' W.

El desarrollo y ejecución de cada uno de los programas prerequisites se realizó bajo una metodología combinada de campo y escritorio. Durante este proceso, se llevaron a cabo entrevistas con los encargados de las áreas, toma de datos, fotografías, búsqueda bibliográfica y participación en capacitaciones externas e internas.

La utilización de herramientas tecnológicas dentro de las instalaciones de VPC El Salvador fue fundamental para el desarrollo de algunos de los programas prerequisites. Por ejemplo, el Sistema de Aplicaciones y Productos para el Procesamiento de Datos (SAP) y el programa Quality Control Forms (QCforms) fueron esenciales para la recopilación de datos a lo largo de la cadena operativa, lo que permitió obtener resultados sólidos, completos y rápidos.

Cada uno de los programas prerequisites tuvo una duración de 4 semanas, alcanzando un tiempo total de 6 meses, durante los cuales se cumplió al 100% con lo estipulado en el plan de trabajo y cronograma.

Los programas prerequisites elaborados cronológicamente fueron: Food Defense, Manejo Integrado de Plagas, Control de Vidrio y Plástico Quebradizo, Construcción y Distribución de las Instalaciones, Retiro de Producto, Fraude Alimentario, Metrología y Prevención de Contaminación Cruzada. Cada uno de estos programas se basó en lo estipulado en el Codex Alimentarius BPM-HACCP Rev-2020, RTCA 67.06.55:09 Buenas Prácticas de Higiene para Alimentos No Procesados y Semiprocados, guías técnicas, estudios bibliográficos y revistas especializadas.

A continuación, se presentan de forma ordenada las etapas para el desarrollo de cada uno de los programas prerequisites:

7.1. Etapa I: Tiempo de ejecución y responsabilidad

La elaboración de los programas prerequisites tuvo un tiempo previsto de 6 a 7 meses.

Junto con el encargado de calidad e inocuidad, se definieron los programas a ejecutar, siendo un total de 8 como parte del desarrollo de la pasantía. Además, se brindó apoyo en otras áreas como calidad, seguridad y salud ocupacional.

7.2. Etapa II: Estipulación de programas prerequisites

Con el apoyo del encargado de calidad e inocuidad, se acordaron diferentes programas a realizar con el fin de establecer un orden de actividades según prioridades y fechas de ejecución, además de mantener un equilibrio en la carga del departamento.

Según lo acordado, se asignaron 8 programas, los cuales fueron:

- Food Defense
- Manejo Integrado de Plagas
- Control de Vidrio y Plástico Quebradizo
- Construcción y Distribución de las Instalaciones
- Retiro de Producto
- Fraude Alimentario
- Metrología
- Prevención de Contaminación Cruzada

7.3. Etapa III: Elaboración y ejecución de programas prerequisites

En esta etapa, se elaboraron y desarrollaron los 8 programas prerequisites estipulados por el encargado de calidad e inocuidad, presentando cada uno de ellos cada 4 semanas para su revisión y aprobación (1 mes). Para el desarrollo de cada programa, se realizó una búsqueda bibliográfica con el fin de comprender mejor su implementación, además de seguir la guía del Codex Alimentarius BPM-HACCP Rev-2020, RTCA 67.06.55:09 Buenas Prácticas de Higiene para Alimentos No Procesados y Semiprocados, así como guías técnicas y revistas especializadas.

7.3.1. Food Defense

El programa se elaboró según lo establecido en el Código de Regulaciones Federales de los Estados Unidos, específicamente por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) del Departamento de Salud y Servicios Humanos. No obstante, su estructura se basó en la Guía para la Preparación de un Plan de Defensa Alimentaria del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y en la guía del Safe Quality Food Institute.

La estructuración del programa comienza con una descripción del establecimiento, sus alrededores y los controles de acceso a las instalaciones, tanto externas como internas. A continuación, se presenta la matriz de Evaluación de Food Defense, la cual especifica las amenazas presentes, las áreas vulnerables, las medidas de defensa y los tipos de peligros. El programa concluye con una Evaluación de Vulnerabilidad de Producción, según lo estipulado por la FDA.

7.3.2. Manejo Integrado Plagas (MIP)

El programa de Manejo Integrado de Plagas (MIP) dentro de las instalaciones de VPC El Salvador fue desarrollado conforme a lo estipulado en el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA 67.01.33:06), Sección 5.7 - Principios Generales de Manufactura, con el asesoramiento de la empresa subcontratada para los servicios de control de plagas.

Como primer paso en el desarrollo del documento, se describieron los aspectos relacionados con el acceso a las áreas por parte del proveedor externo, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPMs) y el manejo presencial de plagas dentro de las instalaciones. El proveedor externo contratado para los servicios llevó a cabo un estudio de matriz de profundidad, el cual determinó todo el sistema de control de plagas. Esto incluyó los métodos de control, el trampeo, el cronograma de visitas, los químicos a utilizar, el mapeo de las instalaciones, así como el uso y manejo de químicos, y la póliza de seguro correspondiente.

7.3.3. Control de Vidrio y Plástico Quebradizo

Como requisito general para el control de vidrio y plástico quebradizo, se cumplió con lo establecido por la FAO, que determina la necesidad de seguir parámetros generales para la

prevención de la contaminación física, con el objetivo de reducir el riesgo. Por lo tanto, el programa se desarrolló en base al RTCA (Reglamento Técnico Centroamericano) 67.06.55:09, Buenas Prácticas de Higiene para alimentos no procesados y semiprocados, ya que el vidrio y el plástico quebradizo son elementos presentes dentro de las instalaciones.

En primer lugar, se detallaron aspectos relacionados con la infraestructura de la planta, como la minimización del uso de vidrio y plástico quebradizo en las áreas operativas. También se incluyó la descripción de las áreas, la instalación de películas antiestallamientos en las zonas operativas, y se llevó a cabo el control e identificación de vidrio y plástico quebradizo en las áreas de proceso mediante un inventario general.

7.3.4. Construcción y Distribución de las instalaciones

El desarrollo del programa se enmarcó dentro de la descripción de las instalaciones bajo un diseño sanitario. La elaboración del programa se basó en lo expuesto en el Reglamento Técnico Centroamericano 67.06.55:09, Buenas Prácticas de Higiene para alimentos no procesados y semiprocados, el cual describe aspectos esenciales para prevenir la contaminación dentro de las instalaciones, abarcando agentes químicos, físicos y microbiológicos.

Se realizó una descripción detallada de la ubicación de la empresa y sus alrededores, junto con el mapeo de los flujos operativos (andén y empaque), el proceso de remoción de desechos, la circulación del personal operativo, y la infraestructura interna de la planta (pisos, paredes, techos, pasillos, ventanas y puertas). Además, se incluyó un análisis de los equipos y utensilios utilizados en cada uno de los procesos operativos, así como el desarrollo del cronograma de mantenimiento preventivo de la planta.

7.3.5. Retiro de producto

El objetivo del desarrollo del programa se enmarcó en el establecimiento de los pasos a seguir para el retiro de productos de manera eficiente y eficaz cuando estos presenten un riesgo para el bienestar de los consumidores, además de poner en peligro el prestigio de la empresa ante la opinión pública.

El programa fue desarrollado y elaborado según lo expuesto en el RTCA (Reglamento Técnico Centroamericano) 67.06.55:09 de Buenas Prácticas de Higiene para Alimentos No Procesados y Semiprocados, numeral 5.1 (Procedimientos para retirar alimentos), Sección 5, y el Manual de Buenas Prácticas de Recall, elaborado por INNOVA Chile de Corfo, junto con la referencia del documento “The Food Recall Manual” del Food Science and Human Nutrition Department de la University of Florida.

Este documento consta de 4 capítulos diferentes, que establecen un orden sistemático de las acciones a ejecutar en caso de que se presente un riesgo para la salud de los consumidores. En el primer capítulo se encuentran las disposiciones generales del establecimiento en relación con el proceso de retiro del producto. En él, se exponen los responsables de la ejecución del programa, sus responsabilidades generales dentro del proceso, los tipos de retiro de productos y las posibles causas de retiro, entre otros aspectos.

En el segundo capítulo, se detalla lo que se debe hacer en caso de un posible retiro, incluyendo la convocatoria de los responsables del equipo, la disposición de bitácoras de acción y el nombramiento de un encargado de dicha bitácora. En este apartado, también se incluyen las listas maestras con los números telefónicos de los clientes, obtenidos a través del departamento de ventas y del sistema operativo SAP, el cual mantiene todos los registros de ventas, números de teléfono, direcciones, etc. Esta lista es fundamental para el programa, ya que permite un contacto inmediato con los posibles afectados y facilita el inicio del proceso de trazabilidad de los productos. Además, este apartado contiene los números telefónicos de entidades sanitarias, expertos externos y encargados de sucursales.

En el tercer capítulo, se definen algunas acciones a considerar ante la detección de una inconformidad por parte del cliente, el sistema interno, los proveedores o las autoridades sanitarias. En primera instancia, el equipo encargado del retiro de productos debe recopilar toda la información relevante para tomar una decisión acertada. Posteriormente, el equipo realizará un análisis dentro de un árbol de decisiones de VPC El Salvador, para luego tomar la decisión de retirar el producto. Este esquema fue desarrollado según la naturaleza de la empresa y sus procesos operativos. Si el producto presenta un riesgo para el bienestar de los consumidores, será retirado a través del sistema de trazabilidad establecido por la empresa.

En el cuarto capítulo se concluye con el manejo adecuado de los productos retirados de los consumidores. Este proceso debe realizarse con un seguimiento estricto, ya que se debe contar con toda la evidencia necesaria para el manejo adecuado de la crisis identificada. En caso de que el producto represente un riesgo para la salud de los consumidores, debe ser destruido inmediatamente a través del MIDES (Manejo Integrado de Desechos Sólidos) y el Ministerio de Salud Pública. En caso contrario, si el producto no presenta un riesgo para la salud, podrá ser reprocesado o donado a una sociedad sin fines de lucro, y será clasificado como una falla de calidad del producto.

A continuación, se exponen cada uno de ellos:

- **Materias primas y materiales de envase y embalaje**
 - **Vulnerabilidad:** Historial de fraude, consideraciones económicas y geopolíticas, cadena de suministro, relación con el proveedor e historial y control de calidad.
- **Procesado y distribución**
 - **Vulnerabilidad:** Almacenamiento y trazabilidad, calibración, higiene y limpieza, recursos humanos, información proporcionada al consumidor y subcontratación.

En el caso de la evaluación del riesgo, se determinó a través de la vulnerabilidad y gravedad, sumando ambos resultados y plasmando su nivel de detección de riesgos, que puede ser bajo, medio o alto.

Posteriormente, se elaboró un árbol de decisiones que facilitó la determinación del riesgo en cada una de las etapas del proceso operativo y de la materia prima. Además, en cada una de las etapas evaluadas, se definieron los sistemas de vigilancia establecidos para detectar un posible caso de fraude alimentario, tanto dentro como fuera de las instalaciones.

7.3.6. Metrología

El programa de metrología se desarrolló en base a lo estipulado por el RTCA (Reglamento Técnico Centroamericano) 67.06.55:09, Buenas Prácticas de Higiene para Alimentos No Procesados y Semiprocados, inciso 5.4, numeral 5.

Dicho programa tuvo como objetivo principal definir los lineamientos para realizar el control metrológico de los instrumentos utilizados en los procesos operativos del departamento de calidad e inocuidad, con el fin de garantizar la correcta ejecución de los procedimientos.

Como primer paso, se determinaron todos los equipos o herramientas que se tendrían en cuenta para el programa. Posteriormente, se elaboró una codificación de los equipos por área de trabajo. Además, se estableció una calendarización de calibración con una frecuencia anual. También se estipularon los procedimientos de limpieza para cada uno de los equipos, con el fin de evitar posibles escenarios de contaminación cruzada.

7.3.7. Prevención de contaminación cruzada

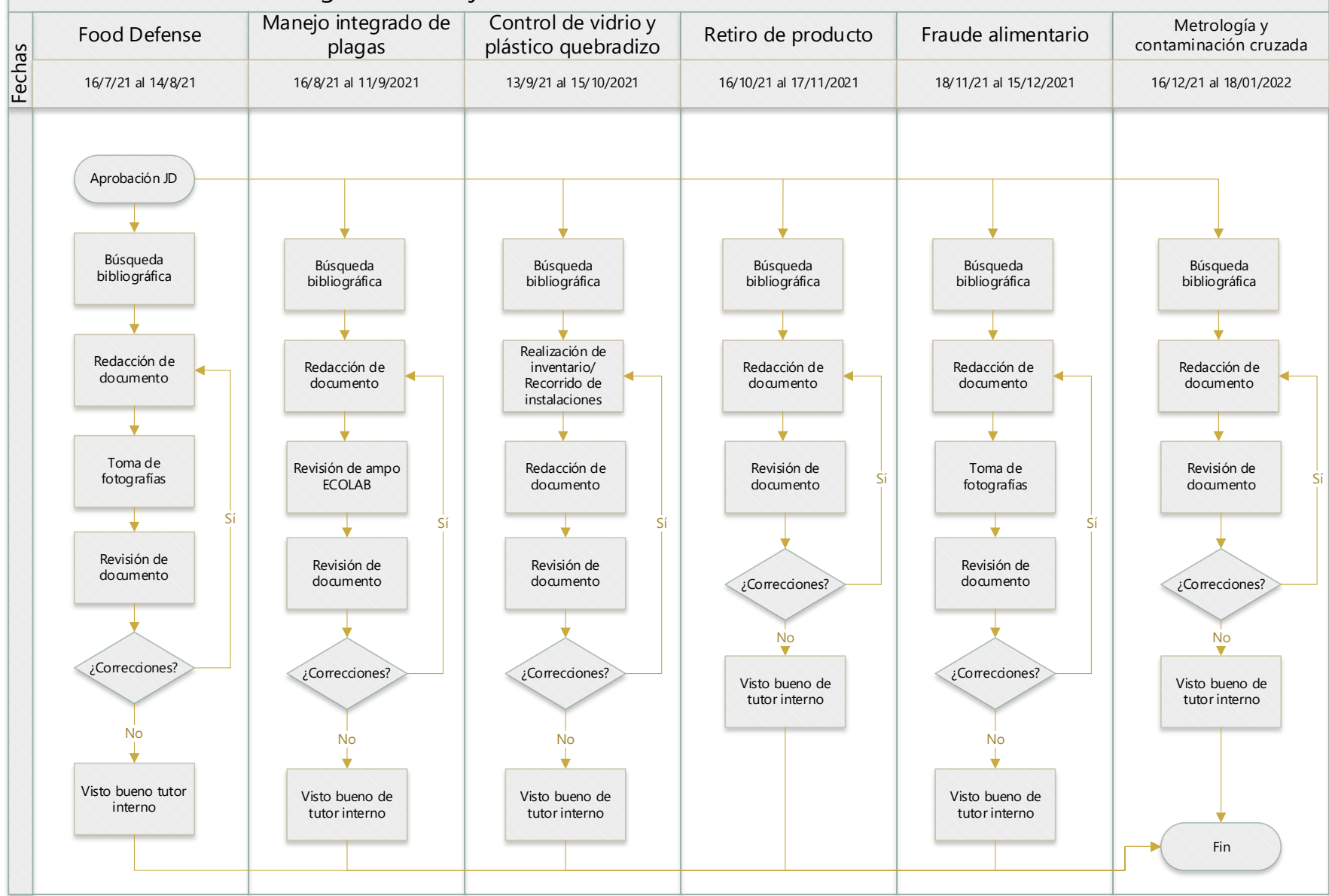
El desarrollo del programa tuvo como propósito principal establecer las medidas de prevención, control y seguimiento para la prevención de contaminación cruzada dentro de los procesos operativos, basado en el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA) 67.06.55:09, Buenas Prácticas de Higiene para alimentos no procesados y semiprocados.

El programa constó de diversos apartados, los cuales especifican algunos temas clave que podrían dar paso a una posible contaminación de los productos elaborados. Se realizó un análisis general dentro de la cadena operativa con el fin de determinar acciones, uso de equipos y controles de BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) que pudieran influir en una posible contaminación cruzada.

En el programa se determinaron las codificaciones de utensilios por área de trabajo según colores, se estableció una frecuencia de lavado de los abrigos fríos del personal, se implementó una codificación de colores para las redcillas según los días, y se diseñó un instructivo para la integridad de tarimas. Además, se crearon instructivos de limpieza para cada una de las áreas de proceso, un instructivo para el manejo de cajas, un mapeo del tránsito del personal operativo entre áreas, el flujo de desechos sólidos, el control e inventario de productos químicos, controles microbiológicos, líquidos corporales e integridad de utensilios.

Por último se expone el siguiente flujograma del proceso, con sus fechas y etapas de ejecución de cada uno de los programas prerequisites explicados anteriormente:

Diagrama de flujo de Actividades/Pasantía de Práctica Profesional



Fuente: Elaboración propia

8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El programa de Food Defense se implementó en todas las áreas operativas de VPC El Salvador, abarcando empaque, selección, logística y despacho. Se realizó un análisis de vulnerabilidad basado en las directrices de la FDA, identificando puntos críticos de riesgo en cada etapa del proceso. Como resultado, se establecieron medidas preventivas específicas para minimizar la posibilidad de contaminación intencional por agentes físicos, químicos o biológicos, fortaleciendo así la seguridad alimentaria y reduciendo la exposición a riesgos para los consumidores.

En paralelo, se desarrolló el programa de Manejo Integrado de Plagas, el cual definió protocolos claros para el control y prevención de plagas en las instalaciones. Se establecieron frecuencias de inspección, métodos de trapeo y medidas de monitoreo según la matriz de profundidad proporcionada por el proveedor especializado. Este programa permitió reducir la presencia de plagas en un 90% comparado con el periodo anterior, asegurando un entorno más controlado e inocuo para los productos.

El programa de vidrio y plástico quebradizo, construcción y distribución de las instalaciones se desarrolló de forma simultánea, dado que ambos abordan medidas estructurales para evitar contaminaciones físicas. Se logró establecer por medio del análisis de vulnerabilidad en las áreas operativas de: pre ingreso, empaque, andén y cuartos fríos, describiendo las medidas de control ya establecidas, puntos de mejora y frecuencias de inventario de control.

El programa de Retiro de Producto (Recall) estableció un procedimiento claro y estructurado para la identificación y eliminación de productos no conformes. Se diseñó un diagrama de árbol para la toma de decisiones en casos de alerta, optimizando los tiempos de respuesta ante posibles riesgos para la salud pública.

El programa de Fraude Alimentario permitió identificar vulnerabilidades en la cadena de suministro, implementando controles desde la recepción de materia prima hasta la distribución del producto final. A través del análisis de vulnerabilidad según la versión 5 del esquema FSSC 22000, se definieron estrategias para minimizar errores en el etiquetado y asegurar la autenticidad de los productos.

Finalmente, el programa de metrología describe el cronograma de calibración, frecuencia de calibración, codificación interna de equipo y equipos a calibrar. Este programa permitió además establecer valores determinantes en la calidad de los productos, los cuales ayudan a mantener estándares de calidad aceptables para los diferentes clientes.

Como resultado de la implementación de estos programas, VPC El Salvador obtuvo la certificación HACCP tras una auditoría externa, cumpliendo en su totalidad con los requisitos del Codex Alimentarius BPM-HACCP Rev-2020.

9. CONCLUSIONES

1. La implementación de los ocho programas prerrequisitos permitió fortalecer la seguridad alimentaria en VPC El Salvador, asegurando el cumplimiento de normativas internacionales.
2. Se logró la certificación HACCP, validando la inocuidad de los productos y reforzando la confianza de los clientes y socios comerciales.
3. La aplicación de estos programas mejoró la gestión interna, optimizando los procesos de monitoreo, control y respuesta ante riesgos potenciales.
4. Se socializaron los programas prerrequisitos con el personal operativo, supervisores y comité de inocuidad de la empresa.
5. La capacitación continua del personal operativo en buenas prácticas de manufactura y gestión de riesgos ha sido clave para el éxito de la implementación.
6. La implementación de los PRR permitió el desarrollo de aprendizaje y formación profesional.
7. La estructuración del sistema de retiro de producto y prevención de fraude alimentario ha permitido reducir incidencias y fortalecer la trazabilidad de los productos.

10. RECOMENDACIONES

Se recomienda al departamento de Calidad e Inocuidad:

- Implementar un programa de capacitación continua para los colaboradores o personal operativo con sesiones trimestrales enfocadas en normativas actualizadas, Buenas Prácticas de Manufactura y Control de Riesgos.
- La realización de evaluaciones periódicas al personal operativo con la finalidad de medir el nivel de comprensión y aplicar estrategias de mejora en la formación del este.
- Realizar auditoría interna con una periodicidad mensual para identificar desviaciones y aplicar medidas correctivas de manera oportuna.
- Implementar un sistema para rastrear y analizar tendencias de datos relacionados con los programas prerequisites para identificar áreas de mejora.
- Fortalecer el sistema de trazabilidad mediante tecnologías digitales, asegurando un registro eficiente de la información en cada etapa de la cadena de suministro.

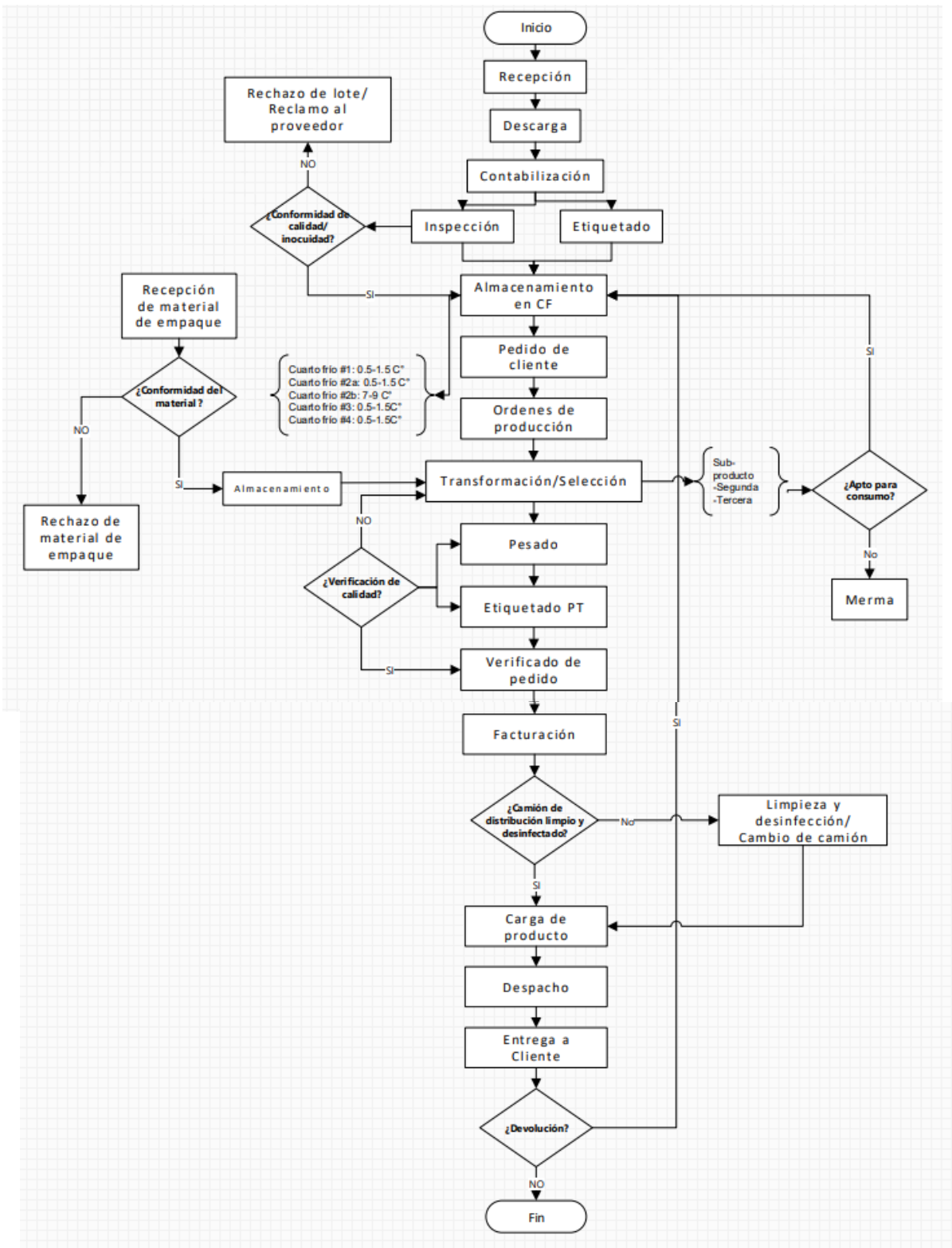
A la gerencia:

- Es recomendable que la empresa explore certificaciones adicionales como FSSC 22000 o BRCS, con el fin de robustecer su sistema de gestión de calidad e inocuidad.
- Desarrollar estudios sobre la cultura de inocuidad dentro de la organización, permitiendo detectar áreas de mejora y diseñar estrategias de sensibilización y refuerzo.

Al departamento de comunicaciones y marketing:

- Se recomienda la elaboración de boletines informativos mensuales sobre inocuidad y calidad, dirigidos a todo el personal, para fortalecer la concienciación y el compromiso con la seguridad alimentaria.

11. ANEXOS



A- 1: Flujograma de proceso operativo.

12. GLOSARIO

Palabra Clave	Concepto
Abrigos de frío:	Vestimenta especial, para la protección del operario contra bajas temperaturas en planta y para evitar que ropa utilizada en el exterior esté en contacto directo con los productos.
Acción mecánica:	Acción de ejercer presión o roce sobre una superficie para la eliminación de suciedad visible o pulir un área.
APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico)	Sistema base para reducir, controlar o eliminar los peligros que puedan comprometer la inocuidad de los alimentos.
Auxiliar:	Operario de planta (limpieza, mantenimiento, calidad, bodega) asistente de los encargados.
BPM:	Condiciones de infraestructura y procedimientos para todos los procesos de producción y control de materiales alimentarios e involucrados con estos, para garantizar la calidad e inocuidad de estos según normas establecidas para este fin.
Calidad:	Se refiere a la capacidad que posee un objeto para satisfacer necesidades implícitas o explícitas según un parámetro, un cumplimiento de requisitos de calidad.
Canal Moderno:	Vía de comercialización, definida internamente como “clientes externos” o que no están relacionados con la empresa.
Canal Tradicional:	Vía de comercialización dispuestos como centros de ventas al por mayor pertenecientes a la empresa, con clientes particulares en muchos casos no pertenecientes a compañías o para consumo propio.
CD:	Centro de Distribución
CFs (Cuartos fríos):	Espacio artificialmente estructurado a una temperatura específica en la cual se manipula y resguarda productos frescos y no elaborados. Compuertas que conectan áreas que abren hacia arriba, cuyo tamaño de altura y anchura permiten el paso de flujos altos de producto o vehículos de planta.
Cortinas/muelles:	

CTI (Container/Contenedor):	Recipiente de carga para el transporte marítimo o fluvial, transporte terrestre y transporte multimodal.
Desinfección:	Es la reducción del número de los microorganismos presentes en la superficie de edificios, instalaciones, maquinaria, utensilios, equipos, mediante tratamientos químicos o métodos físicos adecuados, hasta un nivel que no constituya un riesgo de contaminación para los alimentos.
Desinfección:	Acto, proceso, manipulación y conjuntos de medios que evitan o destruyen los microorganismos patógenos y agentes parásitos e impiden su desarrollo.
Desinfectante:	Producto químico de limpieza utilizado después de un enjuague de detergente, con propiedades de eliminación de microorganismos.
Encargado de Calidad:	Responsable de llevar a cabo procesos, pautas u operaciones que conlleven a la mejora continua y mantener la calidad de planta.
Encargado de Importaciones:	Encargado interno de los procesos y acciones necesarias para realizar importaciones de productos a través de vía aérea, marítima o terrestre.
Encargado de Logística y Despacho:	Es el encargado de la organización de despacho de productos e inventario en bodegas de almacenamiento.
Encargado de Operaciones:	Encargado de ordenar y supervisar las operaciones unitarias llevadas a cabo en la planta.
Encargado de Planificación:	Es el encargado de planificar el tipo de producto, la cantidad y momento que se necesita tener a disposición en planta.
Estiba/Estibado:	Colocación y apelación conveniente de cajas de producto en bodega, respetando pesos y altura.
Etiqueta:	Señal, marca, rótulo o marbete que se adhiere a un objeto para su identificación, clasificación o valoración.
HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points):	Sistema base para reducir, controlar o eliminar los peligros que puedan comprometer la inocuidad de los alimentos.
Inocuidad:	Conjunto de condiciones y medidas necesarias durante la producción, almacenamiento, distribución y preparación de

	alimentos para asegurar que una vez ingeridos, no representen un riesgo para la salud de personas y animales.
Lavamanos:	Recipiente cóncavo de poca profundidad con un desagüe al fondo y acceso a agua, para higienización de manos.
Limpieza:	La eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias impuras de una determinada área.
Limpieza:	Proceso llevado a cabo para la eliminación de suciedades e impurezas.
Limpieza profunda:	Proceso de limpieza llevado a cabo periódicamente en una determinada área, en el cual se realiza una limpieza húmeda rigurosa que elimine la mayor parte de impurezas posible.
Lockers/casilleros:	Área pequeña con puertas, diseñada para el almacenaje de objetos personales.
Lote:	Conjunto de cosas que tienen características comunes y que se agrupan con un fin determinado.
Luminarias:	Fuentes de luz radiante colocadas en techos para la iluminación de áreas.
Marchamo:	Señal distintiva que se pone en un objeto o en un producto después de haber sido analizado y revisado para permitir o facilitar su reconocimiento.
Merma:	Pérdida de utilidades en término físico.
Montacargas:	Vehículo utilizado en planta para el transporte de estibas de productos y para colocarlas o de colocarlas de un punto del almacén a otro.
Montacarguistas:	Auxiliar de bodega encargado del uso de montacargas.
MT (Materia prima/origen):	Tipo de insumo indispensable para iniciar una cadena productiva o manufacturera.
Orden de producción:	Control individualizado que se lleva a cada pedido o trabajo que se está elaborado, especificando características de elaboración de productos.
Origen:	Lugar de procedencia de un material o cosa.

Picking:	Documento utilizado en planta que indica el pedido a obtener de bodegas, para revisión y despacho.
PPR (Programa Prerrequisito):	Son todos los procedimientos incluyendo las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y los Procedimientos Operativos Estándar que constituyen la base higiénica y sanitaria necesaria para la aplicación adecuada de un Sistema de gestión de la inocuidad alimentaria.
Producto empacado/transformado:	Productos que se encuentran envueltos en materiales como bandejas plásticas, films plásticos, bolsa o malla plástica, bandejas de cartón; cuyo proceso de empacado y despacho ha sido realizado en instalaciones de la empresa.
PT (Producto terminado):	Bien resultante del proceso de fabricación.
QCForms:	Plataforma web y aplicación móvil que ayuda en el proceso de control de calidad, logrando resultados sólidos para un análisis completo y rápido de los datos.
Rampa:	Superficie que, en conjunto con las cortinas, conecta el área de andén a los camiones de transporte de productos.
RTCA (Reglamento Técnico Centroamericano):	Serie de reglamento que tiene como fin implementar prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios y así garantizar a los consumidores nacionales e internacionales alimentos inocuos y de calidad.
Sanitizante:	Agente antimicrobiano, utilizado para la limpieza de superficies.
SAP:	Sistema de Gestión Empresarial (ERP) que brinda las mejores prácticas de mercado a empresas de diferentes segmentos, con la intención de mejorar la eficiencia, control y gestión de la información y los datos de las empresas.
Segunda:	Término utilizado dentro de planta operativa en referencia a producto de baja calidad, pero apta para consumo.
Suciedad:	Impurezas en superficies producto de la interacción de esta con el medio que la rodea, pudiendo ser estas de origen orgánico o inorgánico.
Suciedad visible:	Suciedad que se encuentra en las superficies, que es vista a simple vista y se puede eliminar con limpieza manual sin utilización de agentes químicos especializados.
Tarima:	Estructura de madera, de dos superficies unidas por tablas de madera, destinadas a ser un soporte de cajas con productos o estibas

de producto con el fin de evitar que estos tengan contacto con el suelo y también para su transporte por medio de yales y montacargas.

Transportistas/Motoristas internos:	Personal perteneciente a la empresa, autorizado para la utilización de unidades de transporte, para la movilización de productos desde la empresa a centros de distribución o clientes.
Vehículos de/para planta:	Medios de transporte utilizados en planta para el flujo de productos, ejemplos son yales manuales y automáticos, montacargas, etc.
VPC (Vida Produce Company):	Compañía con un sistema de negocios global e integrado, centrado en la comercialización, distribución y producción de frutas y vegetales.
VPC El Salvador:	Unidad productiva con un sistema de negocio de importación de fruta y verdura, para la venta y distribución a nivel nacional.
VPC El Salvador-CD Nejapa:	Centro de distribución de frutas y verduras, con ubicación en Nejapa, San Salvador, El Salvador.
Yale:	Medio de transporte utilizado en planta, con menor capacidad que un montacargas y sin una cabina para el transportista. Puede ser manual o motorizado.

13. BIBLIOGRAFÍA

- Canales, R. 2019. ¿Por qué automatizar los procesos de una empresa? (en línea, sitio web). s.l. Consultado 8 de feb. 2022. Disponible en <https://bit.ly/3bXALc4>.
- CODELCO. s.f. Técnicas de producción. (en línea, sitio web). Iztapalapa, México. Consultado 8 de feb. 2022. Disponible en <https://bit.ly/2FsUdkZ>.
- Estela, M. 2020. Recursos de una Empresa. (en línea). Buenos Aires, Argentina. Consultado 8 de feb. 2022. Disponible en <https://bit.ly/2ZxRZYT>.
- Google Earth. s.f. Ubicación geo referencial de VPC El Salvador. San Salvador, El Salvador. Consultado 7 de feb. 2022. Disponible en <https://bit.ly/3HMwuHO>.
- NSO (Norma Salvadoreña Obligatoria) 13.07.01.08. 2009. Agua. Agua potable (Segunda actualización). (en línea). San Salvador, El Salvador. 7 p. Consultado 7 de feb. 2022. Disponible en <https://bit.ly/3sBVQS9>.
- OMS (Organización Mundial para la Salud). 2019. Aumentar el consumo de frutas y verduras para reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles. (en línea, sitio web). s.l. Consultado 7 de feb. 2022. Disponible en <https://bit.ly/3sDu8EG>.
- RTS (Reglamento Técnico Salvadoreño) 13.02.01:14. 2018. AGUA. AGUA DE CONSUMO HUMANO. REQUISITO DE CALIDAD E INOCUIDAD. (En línea). San Salvador, El Salvador. 5 p. Consultado 7 de feb. 2022. Disponible en <https://bit.ly/3sBXhA1>