

**Mon  
664.02  
V422  
2008**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA**



**“Diseño del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de control (APPCC) en la planta procesadora de alimentos de la Asociación Nochari”**

**Autor: María Vega Palacios.**

**Tutor: Msc. Ing. Silvio Rojas Zambrana**

**Nandaime, Septiembre 2008.**

## INDICE DE CONTENIDO

<b>No.</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>PAG.</b>
1	Introducción	1
2	Objetivos	4
3	Justificación	5
4	Marco Teórico	6
5	Metodología	15
6	Resultados	24
6.1	Programas y procedimientos desarrollados para lograr la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura.	24
6.2	Procedimientos Operativos Estándares de Saneamiento (POES)	26
6.3	Revisión de la Infraestructura de la empresa	27
6.4	Capacitación	34
6.5	Planes APPCC, para cada producto	35
6.6	Documentación (registros) que evidencien que el Sistema de calidad esté funcionando.	57
7.0	Conclusiones	59
8.0	Recomendaciones	60
9.0	Bibliografía	61
10.0	Glosario	63
Anexo 1	Diagnóstico de las condiciones generales de producción de la empresa NOCHARI, en base al reglamento de Buenas prácticas de manufactura de la Unión aduanera centroamericana	65
Anexo 2	Listado de normativas técnicas obligatorias para la industria de alimentos nicaragüense.	78
Anexo 3	Recomendaciones para prevenir y minimizar los peligros para las fincas agrícolas que proveen a la Cooperativa de NOCHARI.	79
Anexo 4	Equipo APPCC y sus funciones	84
Anexo 5	Programas, procedimientos y formatos necesarios para	85

	implementar los prerrequisitos del sistema APPCC	
Anexo 6	Arbol de decisiones APPCC	88
Anexo 7	Programa de Limpieza y Desinfección, Asociación NOCHARI	89
Anexo 8	Programa de Control de plagas Asociación NOCHARI	104
Anexo 9	Programa de Capacitación Asociación NOCHARI, año 2008	110
Anexo 10	Programa de mantenimiento preventivo de Equipos e Infraestructura Asociación NOCHARI	111
Anexo 11	Control en el proceso y en la producción	113
Anexo 12	Procedimientos operativos estándares de saneamiento (POES).	115
Anexo 13	Distribución de planta (Layout de la empresa)	130
Anexo 14	Listado de participantes capacitación en BPM, POES e inducción en APPCC. Capacitación en Norma Sanitaria de Manipulación de alimentos	131
Anexo 15	Ejemplos de Registros implementados	132
Anexo 16	Listado de plaguicidas aprobados por el Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR)	133

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

<b>No.</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PAG.</b>
Figura No. 1	Esquema Metodológico empleado para el establecimiento de los prerrequisitos del Sistema HACCP en la Asociación NOCHARI	15
Figura No. 2	Planta procesadora de Alimentos de Nochari	17
Figura No. 3	Paredes revestidas de pintura epóxica blanca	27
Figura No. 4	Techo con pintura anticorrosiva	28
Figura No. 5	Ventanas protegidas con malla milimétrica	29
Figura No. 6	Ibidem	29
Figura No. 7	Puertas internas de vidrio	30
Figura No. 8	Puertas internas de vidrio	30
Figura No. 9	Puertas externas metálicas	31
Figura No. 10	Pediluvios de la planta	32
Figura No. 11	Cables entubados de la planta	32
Figura No. 12	Bodega de producto semielaborado	33
Figura No. 13	Area de vestidores y Servicios sanitarios	33
Figura No. 14	Vestidores de la planta	34

## **DEDICATORIA.**

Dedico este trabajo monográfico a mis padres, esposo e hijos. Con mucho amor.

## **AGRADECIMIENTO.**

Agradezco muy especialmente a Silvio mi tutor, por su paciencia y apoyo incondicional.

A los Directores de NOCHARI, por brindarme la oportunidad de realizar este trabajo monográfico.

## **RESUMEN**

Las empresas de alimentos, actualmente tienen que cumplir con una serie de normativas técnicas en lo que se refiere a calidad e inocuidad alimentaria para poder cumplir con las demandas cada vez más exigentes de los consumidores. Es ésta la principal razón por la que Asociación NOCHARI, toma la decisión de ir gradualmente cumpliendo con estas normativas y requiere del apoyo monográfico en la elaboración de toda la documentación necesaria para implementar Buenas prácticas de Manufactura y Buenas prácticas agrícolas como prerrequisitos fundamentales de la aplicación del Sistema APPCC (Análisis de peligros y puntos críticos de control), que es un sistema preventivo que pretende que los alimentos no causen ningún tipo de daño a la salud de los consumidores.

Para la elaboración de este trabajo monográfico se tomó como punto de referencia un trabajo preliminar de Diagnóstico efectuado en el año 2004, en el cual tuvo participación la autora, en relación a la aplicación de esta normativa, con relación a los resultados de este diagnóstico se elaboró un plan de cumplimiento de las actividades pendientes para poder cumplir con las Buenas Prácticas de manufactura en la empresa. Actualmente el alcance de este trabajo monográfico se centra en trabajar en lo referente a los prerrequisitos APPCC y a dejar elaborados los planes APPCC, en la empresa.

## **I. INTRODUCCION**

Asociación NOCHARI, es una empresa Cooperativa, dedicada a la elaboración de vinos y productos medicinales y tienen planificado a corto plazo introducir la línea de néctares y productos deshidratados. Esta empresa está ubicada en el municipio de Nandaime, del departamento de Granada; cuenta con 14 empleados del área administrativa y 7 del área productiva. Todos los productos son de origen orgánico ya que la materia prima utilizada para la elaboración de éstos, es obtenida de fincas a las que se les ha brindado asistencia técnica para que su producción sea agroecológica.

Conscientes de la necesidad de elaborar productos inocuos y de excelente calidad, para poder satisfacer las demandas cada vez más exigentes de los consumidores actuales y poder acceder a mercados de exportación, es que tomaron la decisión de implementar Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) como prerrequisitos para la implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) y poder de esta manera lograr el Aseguramiento en la Calidad de sus productos que les permita comercializar alimentos que no causen daño a la salud del consumidor.

Este sistema de calidad exige implementar controles desde la producción primaria, a lo largo de toda la cadena productiva, hasta que el producto llegue al consumidor final. Los resultados de un sistema APPCC, incluyen documentos tales como: un Manual de BPM, y los Planes APPCC, de la Empresa.

Para la realización de este trabajo, se partió de un Diagnóstico efectuado en la Empresa que logró determinar el grado de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (Ver ANEXO 1, pág.65 ). Como un resultado del Diagnóstico, se determinó que la empresa requería destinar grandes esfuerzos



para establecer Buenas Prácticas de Manufactura, previo a la implementación del sistema APPCC, para minimizar o eliminar el riesgo de que se presenten peligros que afecten la inocuidad del alimento. En cuanto a Buenas Prácticas Agrícolas, existe la fortaleza de que Asociación NOCHARI, ha orientado la producción orgánica en todas las fincas que abastecen a la Empresa (de hecho es una fortaleza, pues se han eliminado los pesticidas químicos en la producción). Han alcanzado el sello de Calidad emitido por BIOLATINA, que es un organismo acreditado para certificar a fincas y empresas de producción orgánica.

Este trabajo monográfico fue orientado a apoyar a la empresa desde el establecimiento de los prerrequisitos hasta la elaboración de los planes APPCC. Este estudio, no incluye la línea de medicina natural, y abarca únicamente las tres líneas de alimentos: vinos, frutas deshidratadas y néctares.

En Nicaragua, ha existido poca cultura de calidad por parte de las micros, pequeñas y algunas medianas empresas dedicadas a la elaboración de alimentos. Un sector de estas empresas demuestra total desconocimiento de muchas exigencias <sup>(1)</sup> que en la actualidad tienen que cumplir en lo que respecta a requisitos sanitarios y no existe la capacidad necesaria por parte de las autoridades de salud como para hacer cumplir muchas de las normas, reglamentos y leyes que son de carácter obligatorio (Ver ANEXO 2, pág 78)

Los países centroamericanos, a excepción de Costa Rica, de la Unión Aduanera Centroamericana, han unificado criterios para reglamentar el aspecto de la sanidad e higiene. Todo Centroamérica cuenta con un Reglamento sobre Buenas Prácticas de Manufactura de la Industria Alimentaria, (con su guía de evaluación) que es el instrumento que las autoridades del Ministerio de Salud de

---

<sup>1</sup> Saavedra María Lydia. Informe Proyecto APEN-FUNICA No. 121-1202015 2005 Elaboración de Anteproyecto de Normas de producción Autóctona Mayo-Octubre 2006.

Nicaragua, están empleando como referencia para avalar el cumplimiento o no de estos requisitos por parte de las empresas de alimentos.

Muy recientemente, a raíz de la imposición de barreras no arancelarias y al estado frágil de las propias industrias nacionales, de no cumplimiento de normas sanitarias y de calidad es que muchas de ellas se han visto en la urgente necesidad de implementar sistemas de calidad que les garanticen producir acorde a las nuevas exigencias que se han generado a partir de la firma del Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos y los países Centroamericanos (DR-CAFTA).

Mediante la realización de este trabajo monográfico, en la Asociación NOCHARI están establecidas las bases teóricas necesarias para alcanzar en un mediano plazo la certificación APPCC, lo cual les permitirá obtener mejores ventajas competitivas en comparación con las empresas del mismo sector, al producir bajo un sistema de Calidad mediante el cual puedan ofrecer productos de excelente calidad y que garanticen no causar ningún tipo de daño a la salud del consumidor. De la misma manera podrán tener mayor opción para exportar a mercados exigentes, venciendo barreras no arancelarias impuestas en los mercados globalizados.

La empresa podrá disponer además, de una herramienta más lógica que el tradicional muestreo y análisis de productos finales, para tomar decisiones en aspectos relacionados con la inocuidad de los productos, al poder destinar sus recursos hacia el control de los peligros de contaminación durante el proceso, de una manera preventiva.

Por otra parte la empresa, se estará preparando para cumplir requisitos de tipo legal, lo que le permitirá en un futuro poder optar a alcanzar otro tipo de certificación como es la del Sistema de Gestión de Calidad basado en las normas ISO 9000 VS 2000.

## **II. OBJETIVOS**

### **a. OBJETIVO GENERAL**

Diseñar el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de control (APPCC), en Asociación NOCHARI.

### **b. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Apoyar en el establecimiento de los programas y procedimientos requeridos para la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura.
2. Elaborar los procedimientos operativos estándares de saneamiento.(POES)
3. Revisar la infraestructura de la empresa con el objetivo de determinar si se adecua al cumplimiento de los requisitos de BPM, es decir si la planta cuenta con un diseño sanitario, en relación a sus instalaciones físicas.
4. Capacitar al personal en el cumplimiento de la Norma Técnica Sanitaria de Manipulación de alimentos y darles una capacitación inductiva en APCC.
5. Elaborar los planes APPCC, para cada línea de productos.
6. Establecer la documentación necesaria, para que posteriormente se registre toda la información que evidencie que el sistema de calidad esté funcionando.

### **III. JUSTIFICACION**

Mediante la realización de este trabajo monográfico, se pretende que en la Asociación NOCHARI se establezcan las bases necesarias para alcanzar en un mediano plazo la certificación APPCC, lo cual les permitirá obtener mejores ventajas competitivas en comparación con las empresas del mismo sector, al producir bajo un sistema de Calidad mediante el cual puedan ofrecer productos de excelente calidad y que garanticen no causar ningún tipo de daño a la salud del consumidor. De la misma manera se espera tener mayor opción para exportar a mercados exigentes, venciendo barreras no arancelarias impuestas en los mercados globalizados.

La empresa puede disponer además, de una herramienta más lógica que el tradicional muestreo y análisis de productos finales, para tomar decisiones en aspectos relacionados con la inocuidad de los productos, al destinar sus recursos hacia el control de los peligros de contaminación durante el proceso, de una manera preventiva.

Por otra parte NOCHARI, se prepara para cumplir requisitos de tipo legal, lo que le permitirá en un futuro, el optar a alcanzar otro tipo de certificación como es la del Sistema de Gestión de Calidad basado en las normas ISO 9000 VS 2000.

#### **IV. MARCO TEORICO**

El Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC), es un enfoque sistemático para identificar peligros y estimar los riesgos que pueden afectar la inocuidad de un alimento, a fin de establecer las medidas para controlarlos <sup>(2)</sup>.

Por tratarse de un sistema que hace énfasis en la prevención de los peligros para la salud de las personas derivados de la falta de inocuidad de los alimentos, el enfoque está dirigido a controlar esos riesgos en los diferentes eslabones de la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumo.

Esto le confiere la característica de adelantarse a la ocurrencia de los riesgos y así adoptar las medidas correctivas que permitan ajustar el proceso en el curso de éste y evitar que los alimentos no inocuos lleguen a los eslabones siguientes de la cadena, incluido el consumo, con los consecuentes efectos sobre la salud de la población.

#### **APPCC: Antecedentes, Concepto y Beneficios**

Como HACCP, se conocen las siglas (en inglés, Hazard Analysis Control Point) del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, tema que es hoy ineludible en cualquier conversación relativa a la inocuidad, producción y comercio de alimentos y que además tiene la connotación del enfoque de mayor aceptación para asegurar la inocuidad de los alimentos y facilitar su comercio en todo el mundo <sup>(3)</sup>.

El sistema APPCC parece haberse inspirado en las teorías sugeridas por el Dr. W. Edwards Deming y otros, las cuales comenzaron a transformar la calidad en

---

<sup>2</sup> CECADI-IICA. Documento Seminario,2002.

<sup>3</sup> Op-Cit.

las líneas de producción –especialmente de vehículos- en la década de los 50 en Japón; y dieron paso al desarrollo del Sistema de Gestión total de la Calidad (SGTC), que apuntaban a mejorar la calidad de las manufacturas al tiempo que reducían los costos de producción.

El sistema APPCC para la inocuidad de alimentos se abrió camino entonces, al ser desarrollado de manera conjunta entre la Administración para la Aeronáutica y el Espacio (NASA), laboratorios del Ejército de los Estados Unidos y la Compañía de Alimentos Pillsbury, quienes hacia finales de los años 60 y comienzos de los años 70, iniciaron su aplicación en la producción de alimentos con requerimientos de “cero defectos” destinados a los programas espaciales de la NASA, y luego lo presentaron oficialmente en 1971 a deliberación durante la I Conferencia Nacional de Protección de Alimentos en Estados Unidos <sup>(4)</sup>.

El sistema APPCC, es sin duda un cambio en la filosofía para la industria y las autoridades regulatorias de alimentos y provee a unos y otros un buen instrumento para asegurar la inocuidad del alimento ya que identifica los peligros inherentes en el producto para aplicar las medidas de control y así prevenir su ocurrencia.

Los beneficios de APPCC se traducen para quien produce, elabora, comercializa o transporta alimentos, en una reducción de reclamos, devoluciones, reproceso y rechazos. Para la inspección oficial se convierte en una herramienta para reducir las inspecciones con el consecuente ahorro de recursos y para el consumidor final en la posibilidad de disponer de un alimento inocuo.

Todo sistema de APPCC es capaz de adaptarse a cambios tales como los progresos en el diseño del equipo o en los procedimientos de elaboración o en las novedades tecnológicas.

---

<sup>4</sup> Ibidem.

Es el punto de referencia respecto a los Requisitos Internacionales sobre Inocuidad de los Alimentos. El sistema puede aplicarse a otros aspectos relacionados con la calidad de los alimentos.

### **Requisitos previos para su aplicación.**

- Establecimiento previo de programas Pre-Requisitos. (BPM y BPA)
- Responsabilidad y compromiso de los actores.
- Debe aplicarse por separado a cada operación concreta.
- Los controles deben centrarse sólo en los puntos críticos.
- Se debe aplicar de modo flexible

Este sistema se basa en los siguientes 7 principios.

#### Principio 1.

Identificar los posibles riesgos asociados con la producción de alimentos en todas las fases, desde el cultivo, elaboración, fabricación y distribución, hasta el punto de consumo. Evaluar la posibilidad de que se produzca un riesgo e identificar medidas preventivas para su control <sup>(5)</sup>.

#### Principio 2.

Determinar los puntos -procedimientos- fases operacionales que pueden controlarse para eliminar riesgos o reducir al mínimo las probabilidades de que se produzcan. Punto Crítico de Control (PCC) <sup>(6)</sup>.

---

<sup>5</sup> ICAITI, Documento Curso Sistema HACCP, Guatemala, 1996.

<sup>6</sup> Op-Cit

Se entiende por “fase” cualquier etapa de la producción y/o fabricación de alimento, incluidas la recepción y/o producción de materias primas, recolección, transporte, formulación, elaboración, almacenamiento, etc.

#### Principio 3.

Establecer límites críticos que deberán alcanzarse para asegurar que el PCC, está bajo control.

#### Principio 4

Establecer un sistema de vigilancia para asegurar el control de los PCC, mediante ensayos u observaciones programadas.

#### Principio 5.

Establecer las medidas correctivas que habrán de adoptarse cuando la vigilancia indique que un determinado PCC no está bajo control.

#### Principio 6.

Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos, y los registros apropiados a estos principios y su aplicación

#### Principio 7.

Establecer procedimientos de verificación incluidos ensayos y procedimientos complementarios, para comprobar que el sistema basado en APPCC, funcione eficazmente.



## **Secuencia para la correcta implementación de APPCC. <sup>(7)</sup>**

Para la aplicación de los principios del Sistema de APPCC, es necesario ejecutar las tareas que se indican a continuación:

- Formación de un Equipo de APPCC (Paso 1)
- Descripción del producto (Paso 2)
- Determinación del uso presunto (Paso 3)
- Elaboración de un diagrama de Flujo (Paso 4)
- Verificación práctica del diagrama de Flujo (Paso 5)
- Enumeración de todos los posibles peligros asociados con cada Fase y estudio de las medidas preventivas para controlar dichos riesgos (Principio 1) (Paso 6)
- Determinación de los puntos críticos de control. (PCC). Aplicación de la secuencia de decisión del Sistema de APPCC en cada fase (Principio 2) (Paso 7).
- Establecimiento de límites críticos para cada PCC. (Principio 3) (Paso 8)
- Establecimiento de un sistema de Vigilancia para cada PCC (Principio 4) (Paso 9)
- Establecimiento de medidas correctivas (Principio 5) (Paso 10)
- Establecimiento de un sistema de registro y documentación (Principio 6).(Paso 11)
- Establecimiento de procedimientos de verificación (Principio 7) (Paso 12)

## **Capacitación**

La capacitación del personal de la industria, del gobierno y de los medios académicos en los principios y aplicaciones del sistema de APPCC, y la mayor

---

<sup>7</sup> CECADI-IICA, Documento Seminario,2002.

sensibilización de los consumidores son elementos esenciales para una aplicación eficaz del sistema.

Como ejemplo de un método general de capacitación, se puede citar la monografía: “HACCP in Microbiological Safety and Quality” <sup>(8)</sup> de la Comisión Internacional sobre especificaciones microbiológicas para los alimentos (ICMSS), que describe el tipo de adiestramiento que necesitan los diversos grupos destinatarios <sup>(9)</sup>.

### **Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas de Manufactura**

Es fundamental que las Buenas Prácticas de Manufactura, los POES y las Buenas Prácticas Agrícolas estén funcionando antes de implementar el Sistema APPCC.

Las Buenas Prácticas Agrícolas, elaboradas para la iniciativa de inocuidad de las frutas y vegetales en 1997, son una serie de recomendaciones relativas a la producción, cosecha, lavado, selección, empaque y transporte de frutas y hortalizas crudas o con procesamiento mínimo. Hay que contar con personal preparado y un eficaz control para asegurar que todos los elementos del programa funcionen correctamente y se pueda rastrear el origen del producto a través de diversos canales de distribución.

La producción primaria deberá realizarse de manera que se asegure que el alimento sea inocuo y apto para el uso al que se destina. Se deberá evitar el uso de zonas donde el medio ambiente represente una amenaza para la inocuidad de los alimentos.

---

<sup>8</sup> Blackwell, Scientific Publications, Oxford Mead, UK, 1988, reeditada en 1989.

<sup>9</sup> ICAITI, Documento Curso Sistema HACCP, Guatemala, 1996.

Se deben controlar los contaminantes, las plagas y las enfermedades de animales y plantas.

Para aplicar BPA, los productores deberán aplicar en lo posible medidas para controlar la contaminación procedente del aire, suelo agua, los fertilizantes (incluidos los abonos naturales), los plaguicidas, los medicamentos veterinarios o cualquier otro agente utilizado en la producción primaria. Deberán controlar el estado de salud de animales y plantas, de manera que no originen ninguna amenaza para la salud humana por medio del consumo de alimentos.

Deberán proteger las materias primas alimenticias de la contaminación fecal y de otra índole. Tienen que tener cuidado en tratar los desechos y almacenar las sustancias nocivas de manera apropiada.

Respecto a las BPM, desde antes de edificar y equipar la planta, se deberán de tomar en cuenta una serie de aspectos de tal manera que se asegure la reducción al mínimo de la contaminación, que la disposición de la planta permita una labor adecuada de mantenimiento, limpieza, desinfección y se reduzca la contaminación por el aire. Las superficies y los materiales, en particular los que vayan a estar en contacto con los alimentos, no sean tóxicos para el uso al que se destinan y, en caso necesario, sean suficientemente duraderos y fáciles de mantener y limpiar; cuando proceda. Se disponga de medios idóneos para el control de la temperatura, la humedad y otros factores. Además se debe de procurar que haya una protección eficaz contra el acceso y el anidamiento de las plagas.

Para cumplir con BPM, la planta debe edificarse en una zona cuyo medio ambiente no esté contaminado. La ubicación no debe estar expuesta a infestaciones de plagas; esta zona, debe ser aquella en que puedan retirarse de manera eficaz los desechos, tanto sólidos como líquidos.

El equipo que se utilice debe permitir un mantenimiento y una limpieza adecuados. Se deberá disponer de una fuente segura de abastecimiento de agua potable, con instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución y control. El agua deberá ajustarse a lo especificado en la última edición de las Directrices para la Calidad del Agua Potable, de la OMS, o bien de ser de calidad superior.

El edificio deberá tener sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos. Se deberá disponer de medios adecuados de ventilación natural o mecánica, de la misma manera se dispondrá de iluminación natural o artificial adecuada. Se deberá disponer de instalaciones adecuadas para el almacenamiento de los alimentos.

En el control de las operaciones, se deberán vigilar los procedimientos de control para asegurar su eficacia constante; y se examinarán los procedimientos de control periódicamente y siempre que cambien las operaciones. El control inadecuado de la temperatura de los alimentos es una de las causas más frecuentes de enfermedades transmitidas por los productos alimenticios o del deterioro de éstas. Tales controles comprenden la duración y la temperatura de cocción, enfriamiento, elaboración y almacenamiento. Deben existir sistemas que aseguren un control eficaz de la temperatura cuando ésta sea fundamental para la inocuidad y la aptitud de los alimentos.

Entre las fases de los otros procesos que contribuyen a la higiene de los alimentos, pueden incluirse, por ejemplo: a) el enfriamiento b) el tratamiento térmico c) la irradiación d) la desecación e) la preservación por medios químicos.

Para prevenir la contaminación microbiológica, los alimentos sin elaborar deberán estar claramente separados, en el espacio, de los productos alimenticios listos para el consumo, efectuándose una limpieza intermedia eficaz,

y cuando proceda una desinfección. Cuando sea preciso se deberá restringir o controlar el acceso a las áreas de elaboración. Cuando los riesgos sean particularmente altos, puede ser necesario que el acceso a las áreas de elaboración se realice pasando a través de un vestuario. Se podrá exigir al personal que se ponga ropa protectora limpia, incluido el calzado, y que se laven las manos antes de entrar.

Las superficies, los utensilios, el equipo, los aparatos y los muebles se limpiarán cuidadosamente y en caso necesario, se desinfectarán después de manipular o elaborar materias primas alimenticias.

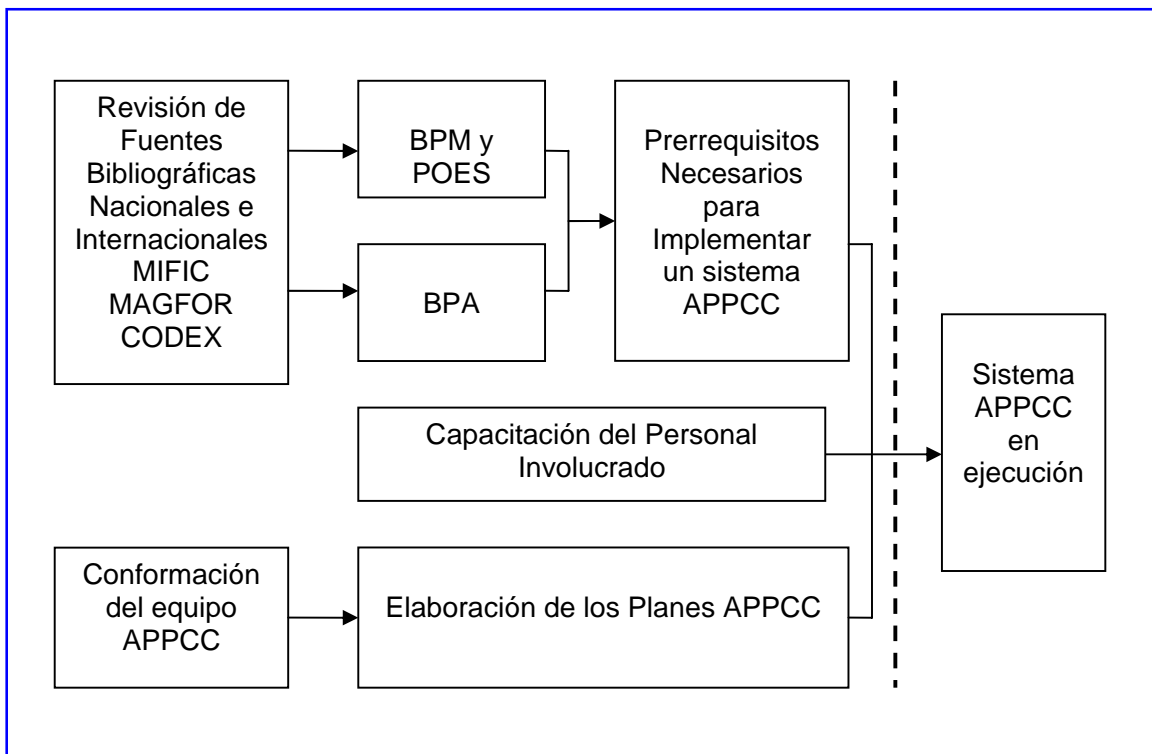
En relación a la materia prima, no se deberá aceptar ninguna materia prima o ingrediente si se sabe que contiene parásitos, microorganismos indeseables, plaguicidas, medicamentos veterinarios o sustancias tóxicas, descompuestas o extrañas que no se puedan reducir a un nivel aceptable mediante una clasificación y/o elaboración.

En cuanto al envase, el diseño y los materiales de envasado deberán ofrecer una protección adecuada de los productos para reducir al mínimo la contaminación.

Se deben diseñar programas y procedimientos, para garantizar que todo lo expuesto anteriormente se lleve a cabo y se logre con esto minimizar los riesgos de que se presenten peligros tanto físicos, químicos o microbiológicos y la aplicación del plan APPCC, sea mucho más fácil de aplicar.

## V. METODOLOGIA

El método de trabajo en esta tesis, se basó en un modelo construido por la autora, que le sirviera como referencia básica a la hora de definir cada una de las etapas o pasos. En la Figura No. 1 se ilustra idealmente este modelo. El modelo conduce cada una de las acciones que enseguida se describen.



**Figura No.1. Esquema Metodológico empleado para el establecimiento de los Prerrequisitos del sistema APPCC en la Asociación NOCHARI.**

Tal como lo indica la figura, una vez establecidos los prerrequisitos, el alcance de esta tesis llega hasta el punto de establecer los planes APPCC. La decisión de ejecutar el sistema APPCC, corresponde a la Gerencia de la Empresa, lo mismo que su monitoreo y seguimiento.

## **Revisión de fuentes Bibliográficas**

La búsqueda de información secundaria, se realizó mediante una revisión bibliográfica completa, Esta revisión conllevó al análisis de la información disponible tanto en la Normativa Técnica y Reglamentación Internacional como en la Nacional. Mucha de esta información se encontró disponible en las oficinas o páginas web de los Ministerios relacionados con esta temática, como son el de Fomento Industria y Comercio –MIFIC- y el Agropecuario y Forestal –MAGFOR-, así como también en las oficinas regionales de la FAO, principalmente lo que respecta a la legislación internacional del CODEX ALIMENTARIUS.

En relación a las Buenas Prácticas Agrícolas, la metodología considera la elaboración de un documento con una serie de recomendaciones específicas que deben de cumplir los proveedores de las materias primas, (todos socios de la Asociación NOCHARI) para poder minimizar los riesgos contraídos por las malas prácticas en el campo.

El hecho de que los cultivos sean agroecológicos, tiene un aporte significativo para las Buenas Prácticas, ya que no se utilizan agroquímicos en el momento de la cosecha y de esta manera se elimina el riesgo del peligro de tipo químico que implica el uso de los pesticidas.

Las Buenas Prácticas Agrícolas, están en proceso de implementación por parte de la Empresa, porque trabajan con fincas agroecológicas. No se abarcó desde el cultivo, sino desde que se recibe el producto en la planta. Al respecto, se dejaron recomendaciones escritas y medidas que deberán adoptar los productores socios de la Cooperativa para reducir al mínimo los riesgos de que se presenten peligros que pongan en riesgo la inocuidad de los productos desde que se cosechan en las fincas agrícolas. (Ver ANEXO 3, pág 79).

En relación a las Buenas Prácticas de Manufactura, la planta o infraestructura con que se cuenta en la actualidad, fue diseñada y construida tomando en cuenta aspectos descritos en el Reglamento Técnico que rige para todos los países miembros de la Unión Aduanera, esto es una ventaja significativa por cuanto gran parte del puntaje asignado para cumplir con BPM, está adjudicado a la Infraestructura, Equipos y superficies de contacto con los alimentos.



Figura No. 2. Planta procesadora de Alimentos de Nochari.

Se elaboró el programa de limpieza y desinfección tanto del edificio como de los equipos y superficies de contacto con los alimentos.

El control de plagas, el control de todas las operaciones y en sí el control que se aplica desde que se recibe la materia prima hasta que el producto llega al consumidor final, es vital para establecer BPM en una empresa, por tanto la metodología empleada fue enfocada a la elaboración de estos programas



paralelo a la capacitación del personal, para poder complementar la teoría con la práctica.

### **Establecimiento del Equipo APPCC**

Se conformó el Equipo APPCC de la empresa, con la Gerencia y los responsables principales (Ver ANEXO 4, pág 84) y luego se diseñó en conjunto con ellos, todos los programas, procedimientos y formatos necesarios para implementar en primer lugar los prerrequisitos del Sistema APPCC. (Ver ANEXO 5, pág 85).

### **Elaboración de los Planes APPCC**

Colocadas las bases teóricas necesarias para los prerrequisitos, se elaboraron los planes APPCC, para cada una de las líneas de productos mediante la aplicación de las siguientes actividades:

Paso 1. “Definir propósito y alcance de cada plan APPCC”.

Capacitación inicial a todos los participantes del Equipo. Se definió el propósito y alcance de cada plan APPCC.

Pasos 2 y 3. “Elaborar Ficha Técnica del producto”

Se realizó una descripción de la composición, empaque, condiciones de transporte, requerimientos para su distribución, condiciones de manejo, vida comercial e instrucciones de uso. Al describir lo anterior, se definieron los posibles peligros para el consumidor dependiendo del uso, se analizó además la susceptibilidad dependiendo del tipo de consumidor: niños o adultos.

Pasos 4 y 5. “Elaboración de diagramas de flujos y definición de Puntos de Control”

Se elaboraron los diagramas de flujo, y se definieron los Puntos de Control dentro del proceso. Los diagramas de flujo y los procedimientos de elaboración, incluyen la secuencia de todos los pasos utilizados, registros de tiempos del proceso, temperaturas, entradas de materiales, del embalaje y empaque, características del diseño de los Equipos, entre otros <sup>(10)</sup>.

Paso 6 (Principio 1). “Listado de posibles peligros asociados a cada fase”.

Se enumeraron todos los posibles peligros relacionados con cada fase.

Se efectuó un proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originaron, para decidir cuáles eran importantes para la inocuidad de los alimentos y pudieran ser planteados en el plan APPCC. Durante este análisis se separaron claramente los peligros asociados a la inocuidad de los asociados a la calidad. El criterio que fue tomado en cuenta para incluir un peligro, fue que su prevención, eliminación o reducción a niveles aceptables fuera esencial para la obtención de un producto seguro.

Se evaluó posteriormente la importancia de cada peligro y el riesgo potencial de cada uno, la probabilidad de que ocurriera y su gravedad. Solamente se abordaron los peligros cuya prevención, eliminación o reducción a niveles aceptables era ESENCIAL para la inocuidad del producto y su aptitud de uso.

Se examinó cada fase del proceso y se determinaron todos los peligros. Se revisó si el proceso contemplaba una etapa de eliminación (p. ej. un proceso que destruya todos los microorganismos) <sup>(11)</sup>

---

<sup>10 y 11</sup> FAO. Documento Taller de Directrices para implementación del Sistema HACCP. 2001.

Posteriormente se revisaron todas las acciones y actividades que podían ejecutarse para prevenir o eliminar un peligro o reducirlo a un nivel aceptable. En este caso se estudió la posibilidad de aplicar varias medidas para controlar un peligro o aplicar una sola medida para controlar varios peligros.

Paso 7 (Principio 2). “Identificación de los Puntos Críticos de Control”.

Se identificaron los Puntos Críticos de Control (PCC) en cada caso; es decir los puntos donde el control es crítico para el manejo de la inocuidad del alimento.

En esta etapa se verificó si los peligros previamente identificados se podían prevenir o controlar totalmente, mediante la aplicación de BPA y BPM.

Si los peligros no fueron totalmente controlados a través de BPM entonces se verificó si era o no un PCC. Se aplicó el árbol de Decisiones de PCC, el cual es un instrumento de ayuda para la determinación de los PCC en algunos planes APPCC, no el instrumento infalible y válido en todos los casos. La flexibilidad y el sentido común son las condiciones básicas para una aplicación más racional de APPCC<sup>(12)</sup>. Ver árbol de decisiones en ANEXO 6 (pág. 88)

El árbol de decisiones fue usado luego de concluido el análisis de peligros. Su uso está previsto para aquellas etapas donde se identifican peligros significativos. Se usó en base a una serie de preguntas ya predefinidas, cuyo objetivo era el de identificar si la etapa analizada es un PCC ó no.

Paso 8. (Principio 3) “Definir los niveles aceptables para cada Punto de Control”.

---

<sup>12</sup> CECADI-IICA, Documento Seminario,2002.

Una vez que se determinaron los PCC, fue necesario definir los criterios de control, criterios conocidos como Límites Críticos, los que marcaron la diferencia entre lo aceptable y no aceptable para la inocuidad del alimento.

Hay que destacar que un Limite Crítico está asociado a un factor medible, que cumple dos características: a) la de poder ser vigilado rutinariamente y la de producir un resultado inmediato para decidir en el curso del proceso cuándo se está a punto de perder el control y poder tomar con oportunidad las acciones que eviten fallas de inocuidad en el alimento.

Paso 9 (Principio 4) “Monitoreo de los Puntos Críticos de Control”.

El monitoreo de los Límites Críticos, no fue posible ejecutar, debido a que se hace necesario efectuar una vigilancia mediante observación, medición y análisis sistemático de los Límites Críticos en un PCC, para asegurarse de la correcta aplicación de las medidas preventivas y de que el proceso se desarrolla dentro de los criterios de control definidos <sup>(13)</sup>.

En este punto se define: Quién vigila?, Cómo se vigila?, Cuándo se vigila? y con qué frecuencia se hará la vigilancia?.

Paso 10 (Principio 5). “Establecimiento de Acciones Correctivas”.

Se definieron las acciones correctivas a tomar para cuando los resultados del monitoreo indiquen una desviación de los Límites Críticos de un PCC. Estas acciones correctivas deberán estar definidas antes que nada para evitar desviaciones de los Límites críticos. Como existe la posibilidad de que se pierda el control por tanto se definieron en el Plan APPCC, tanto acciones preventivas como correctivas.

---

<sup>13</sup> Su ejecución no fue posible, debido a que la empresa no está produciendo ni néctares ni productos deshidratados.

#### Paso 11 (Principio 6). “Sistema de Registros y documentación”

Se estableció un sistema de registros y documentación que facilitarían la verificación del plan APPCC y que evidenciarían si el sistema se está implementando. Los registros estarán concentrados en los PCC y en los aspectos relacionados con su control, por lo cual la documentación incluirá ante todo los registros de reporte de PCC, límites Críticos, vigilancia y acciones correctivas. Será realizada por los responsables del funcionamiento del Plan.

La documentación será complementada con los registros de la conformación y capacitación del equipo APPCC, control de proveedores, registros sobre calibración de equipos, actas de reuniones del equipo APPCC y Manual de procedimientos del Plan y Manual de BPM y POES.

#### Paso 12. (Principio 7). “Procedimientos de verificación APPCC”

Se establecieron los procedimientos para verificar el Plan APPCC.

Se revisó el Plan y su conformidad con los principios APPCC. Se realizó de manera interna por los responsables del funcionamiento del Plan. Se evaluó si los PCC y sus Límites Críticos fueron adecuadamente determinados.

En paralelo a cada una de estas actividades, se capacitó al personal de la Empresa en los elementos básicos de Higiene e Inocuidad de los Alimentos, las enfermedades transmitidas a través del consumo de los mismos y se les entrenó en el llenado de los formatos que conformarán los registros o evidencias de que el Sistema de Calidad se está implementando.

### **Sistema APPCC diseñado.**

Como se explicó anteriormente el trabajo monográfico le ayudará a la empresa y a su personal, en la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura, y en la elaboración de los planes APPCC, el seguimiento que se le dé, será responsabilidad exclusiva del Equipo APPCC.

## **VI. RESULTADOS**

### **6.1. Programas y procedimientos desarrollados para lograr la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura.**

La contribución más importante de este trabajo monográfico es que ahora, Asociación NOCHARI, dispone de su Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, que es un documento donde se describen todas las orientaciones que se deben de seguir para saber en una planta de alimentos qué se debe hacer, cómo, con qué frecuencia y quienes serán los responsables de cada actividad a ejecutar con tal de mantener un sistema preventivo que permita minimizar riesgos de que se presenten los peligros tanto de tipo físico, químico como microbiológico.

Todas las orientaciones del Manual están basadas y reflejadas en los programas y los procedimientos exigidos por la reglamentación técnica a nivel Centroamericano, en cuanto a sanidad e higiene. El seguimiento a lo descrito en el Manual permite lograr el establecimiento de uno de los dos prerrequisitos de APPCC. Los Procedimientos Operativos Estándares de Saneamiento (POES), que se describen en el punto VI. 2, forman parte también de este Manual. Su descripción aparte obedece a lo extenso de su contenido.

El Manual, incluye los 4 programas básicos exigidos para implementar BPM. Estos programas son:

- a. Programa de Limpieza y Desinfección,
- b. Programa de Control de Plagas,
- c. Programa de Capacitación, y
- d. Programa de Mantenimiento Preventivo de Equipos.

## Programa de Limpieza y Desinfección

Este Programa de Limpieza y Desinfección incluye orientaciones básicas para la preparación de soluciones de limpieza y desinfección, áreas a limpiar y desinfectar, frecuencias y Métodos de Limpieza y Desinfección, además de los procedimientos de lavado de manos y manejo adecuado de desechos sólidos de la planta. Se elaboraron los formatos para registrar las actividades de limpieza. Estos registros son la evidencia de que el sistema de calidad está funcionando. Se incluye una ficha técnica, de una solución de limpieza y desinfección, utilizada.

El Programa de Limpieza y Desinfección para la planta, alrededores, equipos, instrumentos de limpieza entre otros se detalla en ANEXO 7 (pág. 89)

## Programa de Control de Plagas

Para elaborar el Programa de Control de Plagas, se ha tomado en cuenta, cada una de las recomendaciones dadas por el Ministerio de Salud en cuanto al tipo de pesticida utilizado y aprobado por ellos para el exterminio de las plagas. Se realizó el mapeo de estaciones, con el detalle donde estará colocada cada trampa para los roedores. Se anexa, además, el formato elaborado para el registro de esta actividad y la ficha técnica del plaguicida utilizado.

El Programa de Control de Plagas se detalla en el ANEXO 8 (pág 104)

## Programa de Capacitación

Se dieron las recomendaciones necesarias para que la empresa elaborara el Programa de Capacitación. Ver detalles en el ANEXO 9 (pág 110)



## Programa de Mantenimiento Preventivo de Equipos

Se elaboró el Programa de Mantenimiento preventivo de Equipos de la empresa, destacándose el tipo de mantenimiento efectuado según sea cada caso y se dejó elaborado el formato donde se registrará la información básica del mantenimiento dado. La información contenida en este formato será el expediente llevado por cada equipo.

Los detalles del Programa de Mantenimiento Preventivo de Equipos se describen en el ANEXO 10 (pág. 111)

Además de los cuatro programas exigidos por la reglamentación técnica a nivel Centroamericano, se formuló un Programa de Control de Calidad que se implementará en la Empresa. Este programa, comprende, desde los procedimientos de recepción de la materia prima hasta la entrega de los productos elaborados al consumidor final. El detalle del programa se describe en el ANEXO 11 (pág. 113)

## **6.2 Procedimientos Operativos Estándares de Saneamiento (POES)**

Al equipo APPCC se le brindó el apoyo necesario para la elaboración de los Procedimientos Operativos Estándares de Saneamiento (POES). Los procedimientos desarrollados son los siguientes:

- a) Seguridad del Agua
- b) Limpieza y Desinfección de superficies de contacto con el producto.
- c) Prevención de la Contaminación cruzada.
- d) Higiene de los Empleados
- e) Protección de los Alimentos de los Factores contaminantes.
- f) Rotulación, Almacenamiento y uso adecuado de sustancias tóxicas.

- g) Control de las condiciones de salud de los empleados.
- h) Control de Plagas.

El detalle de cada uno de estos procedimientos se describe en el ANEXO 12 (pág. 115).

### **6.3. Revisión de la infraestructura de la empresa.**

Esta revisión se hizo con el objetivo de determinar si se adecua al cumplimiento de los requisitos de BPM, es decir si la planta cuenta con un diseño sanitario, en relación a sus instalaciones físicas.

Desde un inicio, la planta fue construida tomando en cuenta las exigencias para plantas de alimentos. Sin embargo por razones de presupuesto, quedaron pendientes algunas actividades como la de redondear uniones entre paredes y piso, instalación de lavamanos de pedal, aislamiento térmico del techo principalmente de las áreas menos ventiladas, proteger las lámparas contra roturas y recubrir el piso con material epóxico.

Por otra parte si se dio cumplimiento a todo lo siguiente: las paredes de las distintas áreas se encuentran edificadas con paredes de concreto, las cuales se encuentran revestidas con pintura epóxica blanca.



Figura No. 3. Paredes revestidas de pintura epóxica blanca.

El piso es de concreto embaldosado, que por ser nuevo no se encuentra agrietado, se decidió dejarlo de concreto para que fuera liso y de esta manera evitar al máximo el crecimiento de microorganismos.

El techo es de láminas de zinc, las cuales se encuentran pintadas de pintura anticorrosiva roja.



Figura No. 4. Techo con pintura anticorrosiva.

Las ventanas con que cuenta el área de proceso son de paletas de vidrio con marcos de aluminio las cuales se encuentran revestidas de malla milimétrica, para evitar el ingreso de insectos voladores y otro tipo de plagas.



Figura No. 5. Ventanas protegidas con malla milimétrica.



Figura No. 6. Ventanas protegidas con malla milimétrica.

No existen puertas de madera, Todas las puertas externas son metálicas recubiertas de pintura anticorrosiva y las puertas internas son de vidrio.



Figura No. 7. Puertas internas de vidrio



Figura No. 8. Puertas internas de vidrio.



Figura No. 9 Puertas externas metálicas.

Existe suficiente iluminación en el local tanto natural como artificial para evitar errores en el momento de la producción.

En las puertas principales de las áreas de proceso se encuentran pediluvios, los cuales se mantienen con agua con hipoclorito de sodio a una concentración de 200 ppm para realizar la desinfección de las botas de hule del personal.



Figura No. 10. Pediluvios de la planta.

No existen cables colgantes, todos se encuentran debidamente entubados.



Figura No. 11. Cables entubados de la planta.

Las distintas bodegas quedaron separadas: Bodegas de materia primas, insumos, material de empaque y bodegas de producto terminado.



Figura No. 12. Bodega de producto semielaborado.

Los sanitarios y vestidores quedaron fuera de las áreas de proceso, de tal manera que eviten la contaminación cruzada cuando el personal tiene que hacer uso de ellos.



Figura No. 13. Area de Vestidores y Servicios Sanitarios.





Figura No. 14. Vestidores de la planta.

Se revisó el Layout de la empresa para verificar el flujograma de recorrido del personal para demostrar que no existe contaminación cruzada. El Layout se muestra en el ANEXO 13 (pág. 130)

#### **6.4 Capacitación**

Se brindó capacitación, al personal de planta de la Cooperativa, referida a BPM, SSOP, al cumplimiento de la Norma Técnica Sanitaria de Manipulación de Alimentos<sup>(14)</sup> y se brindó también, una capacitación inductiva en HACCP. El listado de participantes se presenta en el ANEXO 14 (pág 131).

---

<sup>14</sup> NTON 03 026-99, Norma Sanitaria de Manipulación de Alimentos. Requisitos Sanitarios para manipuladores. Nicaragua.

## 6.5. Planes APPCC, para cada producto

Para cada uno de los procesos se han elaborado los planes APPCC. A continuación, se muestra el Plan APPCC del Vino de Rosa de Jamaica, ejemplificando los planes para la Línea de Vinos; ya que tiene que haber un plan por cada tipo de producto.

### 6.5.1 Plan APPCC para Vino de Jamaica

#### 6.5.1.1 Formato 1. Identificación de la Planta.

Nombre	Asociación NOCHARI
Dirección	Del Hospital Monte Carmelo 3 c. al norte.
Responsable del Plan APPCC:	Mirna Vega Palacios.
Teléfono y Fax:	561-3060 561-3061
Ciudad y departamento:	Nandaimé, Granada
Fecha de iniciación:	Enero, 2008
Aprobación de la autoridad sanitaria, nombre, firma, fecha y número o Código asignado	

\_\_\_\_\_  
Firma  
Gerente de La Empresa

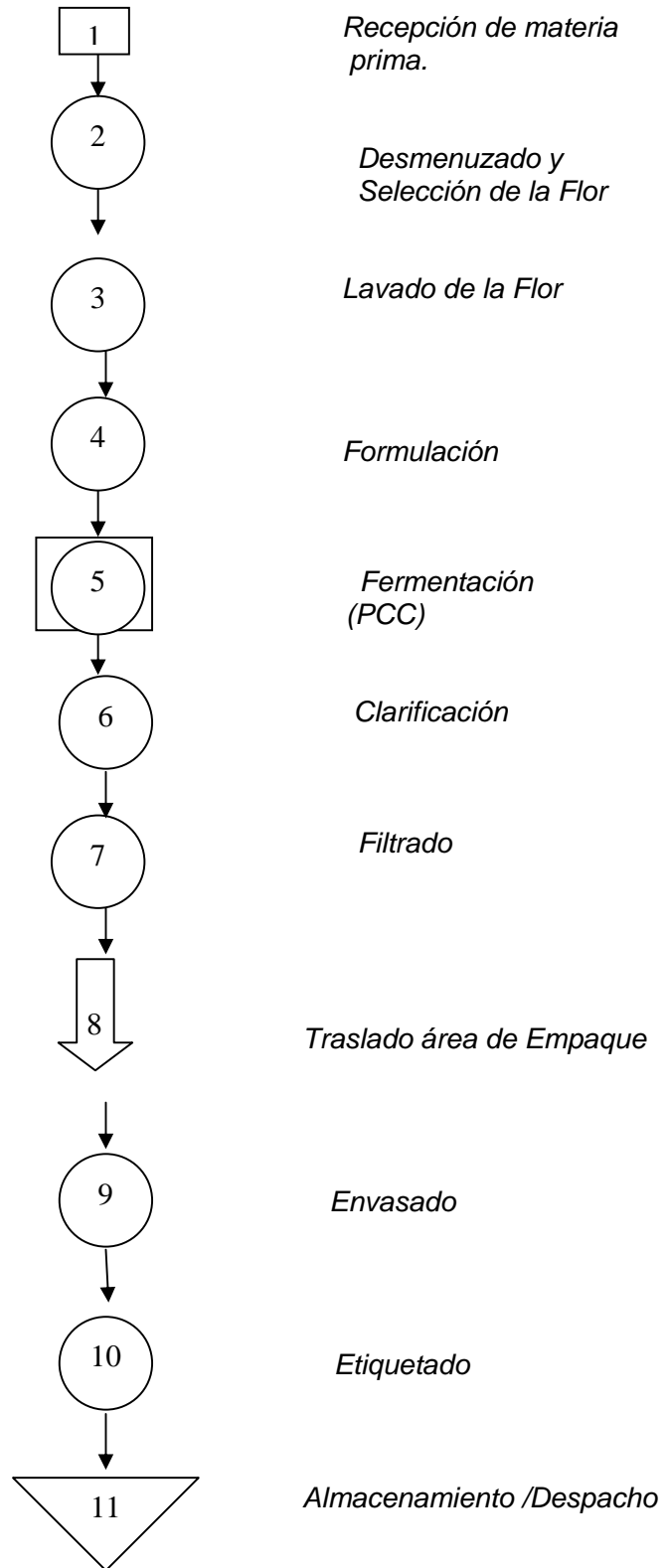
\_\_\_\_\_  
Firma  
Autoridad Sanitaria

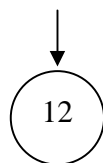
6.5.1.2 No 2. Ficha Técnica del producto.

Nombre de la Empresa	NOCHARI
Nombre del producto	VINO DE ROSA DE JAMAICA
Descripción física	Vino es el líquido resultante de la fermentación natural alcohólica, total o parcial, sin adición de ninguna sustancia. La fermentación natural es producida por la acelerada multiplicación de la levadura que transforman las propiedades de la fruta o flores (azúcares) en alcohol y anhídrido carbónico y/o Gas carbónico.
Ingredientes principales	Rosa de Jamaica, agua, azúcar, levadura y metabisulfito de potasio.
Características físico- químicas	Color: Rojo Olor: Fermentado. Sabor: Rosa de Jamaica. pH:3.0-3.5
Características Microbiológicas	Libre de microorganismos.
Forma de consumo y consumidores potenciales	Frío y acompañado en comidas.
Empaque y presentación	Botellas de vidrio de 750 ml.
Numero de lote	
Vida útil esperada	10 meses
Controles especiales durante su almacenamiento, conservación y comercialización	Mantener en lugares limpios y fresco

6.5.1.3. Formato No 3. Diagrama de Flujo del producto.

**PRODUCTO: VINO DE JAMAICA.**





*Distribución*

### Descripción del Proceso del vino de jamaica

a. Recepción de la materia prima.

Se inspecciona la calidad de los sépalos de la flor que se recibe y se pesa. Hay que recordar que la calidad del producto final dependerá en gran parte de la calidad de la materia prima que se recibe.

b. Desmenuzado y Selección de la Flor.

Se desmenuza la flor y se selecciona, eliminando los sépalos de mala calidad.

c. Lavado.

La flor se lava con aspersión o remojo. En muchos casos, un lavado con agua potable es suficiente. Pero también se puede lavar las frutas o plantas con agua sulfatada (1 g de metabisulfito de sodio o potasio por 10 litros de agua) o clorada (solución a 10 ppm de cloro).

d. Fermentación.

- i. Cuando no se puede extraer jugo y azúcar de algunas frutas y plantas, como es el caso con la flor de jamaica se prepara un jarabe a fermentar y donde las plantas o frutas van a macerar. Se ajusta la concentración en azúcar según sea que se quiere producir un vino dulce o más seco.
- ii. Se adiciona la levadura seca al jarabe. Se mezcla bien. Posteriormente se adiciona la flor de jamaica que se va a macerar.

- iii. Se cierra la tapa cuidando que está bien hermética, y se pone la trampa de agua, para permitir al gas de la fermentación escapar sin dejar entrada al aire.
- iv. Se deja fermentar hasta que la producción de gas sea muy baja pero no terminada. Después de haber puesto el jugo a fermentar, se puede sacar la bolsa de flor, rápidamente para evitar oxigenar mucho el vino, se abre la tapa, saca la bolsa de flor, y se vuelve a tapar.

e. Clarificación.

- i. La clarificación del vino se hace por trasiego de un balde a otro, por gravitación natural. Se utiliza un tubo de trasiego.
- ii. Los nuevos baldes donde se pone el vino deben estar bien llenos para evitar que quede demasiado aire, lo que oxidaría y alteraría el vino.
- iii. Puede ser interesante (pero es facultativo) de añadir un poco de metabisulfito de sodio o potasio al vino cuando se trasiega. Es una protección tanto para evitar la contaminación del vino como para evitar o reducir su oxidación (el metabisulfito consume el oxígeno que se disuelve en el líquido).

f. Filtrado

Se filtra directamente después del segundo trasiego. Es la última etapa antes del embotellamiento. Es importante filtrar un vino de jamaica joven. Si el vino dilata mucho tiempo en los baldes, siempre se oxida algo y en este caso durante la filtración la mayor parte de los pigmentos quedan en las placas de filtros y el vino queda demasiado claro.

La adición de preservante para una mayor conservación del vino después de filtración y antes de embotellar es muy importante

Un vino procesado de esta forma tendrá un grado de alcohol entre 11.5 y 12.00% en volumen.

g. Envasado

El envasado se efectuará inmediatamente después de haber filtrado en botellas de vidrio de 750 ml.

6.5.1.4 Formato No. 4 Hoja para Análisis de Peligros.

Producto: Vino de Jamaica.

Nombre de la Empresa; Asociación NOCHARI

Almacenamiento y Distribución: Mantener en lugar limpio y fresco.

Uso y modo de consumo: Frío y acompañado con comidas.

Etapa de Proceso	Peligros	Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas	Es esta etapa un PCC ?	
			Sí	No
Recepción de la Materia prima	Peligro Biológico: Contaminación con gérmenes fecales patógenos Peligro físico: pelos, piedras.	Aplicación de BPA y Control de proveedores		No
Desmenuzado y Selección de la Flor.	Peligro Biológico: Contaminación por parte del operario. Utensilios mal lavados.	Aplicación de BPM		No
Lavado	Peligro Biológico: Gérmenes patógenos en el agua de lavado. El lavado elimina alguna suciedad pero no controla la parte bacteriológica.	Utilizar una fuente segura de agua potable  Realizarle al agua análisis fisicoquímicos y microbiológicos.		No
Formulación	Peligro Químico: Exceso de Metabisulfito	Aplicación de BPM		No
Fermentación	Desarrollo de bacterias lácticas	Control de Tiempo y Temperatura	Sí	
Clarificación	Peligro Biológico: Contaminación Ambiental	Aplicación de BPM		No
Filtrado (filtros)	Peligro físico y Biológico: Contaminación con el Equipo	Aplicación de BPM y SSOP's		No
Envasado	Peligro Biológico:	BPM y control de		No

	Recontaminación con patógenos y Contaminación con material del Envase	proveedores.	
Etiquetado	Ninguno		No
Almacenamiento	Ninguno		No
Distribución	Ninguno		No

#### 6.5.1.5 Formato No 5. Hoja para el Control de Puntos Críticos

Producto: Vino de Jamaica.

Nombre de la Empresa; Asociación NOCHARI

Dirección de la Empresa:

Almacenamiento y Distribución: Consérvese a temperatura ambiente

Punto crítico control PCC	Peligros	Límites Críticos para cada medida Preventiva	MONITOREO				Acciones Correctivas	Registros	Verificación
			Qué?	Cómo?	Cuando?	Quién?			
Fermentación	Desarrollo o crecimiento de bacterias lácticas	Tiempo (h): 7-15 Días T °C: 25-30 grados C.	Tiempo  Temperatura	Cronómetro  Termómetro	Cuando se realiza el trasiego Diariamente	Responsable de producción	Reprocesarlo o descartarlo	Registros de Acciones Correctivas Registro de reproceso de productos y registros de calibración de equipos	Verifica el responsable de producción



6.5.2. Plan APPCC del Néctar de mango.

6.5.2.1. Formato No 1. Identificación de la Planta.

Nombre	Asociación NOCHARI
Dirección	Del Hospital Monte Carmelo 3 c. al norte.
Responsable del Plan APPCC:	Mirna Vega Palacios.
Teléfono y Fax:	561-3060 561-3061
Ciudad y departamento:	Nandaime, Granada
Fecha de iniciación:	Enero, 2008
Aprobación de la autoridad sanitaria, nombre, firma, fecha y número o Código asignado	

\_\_\_\_\_  
Firma  
Gerente de La Empresa

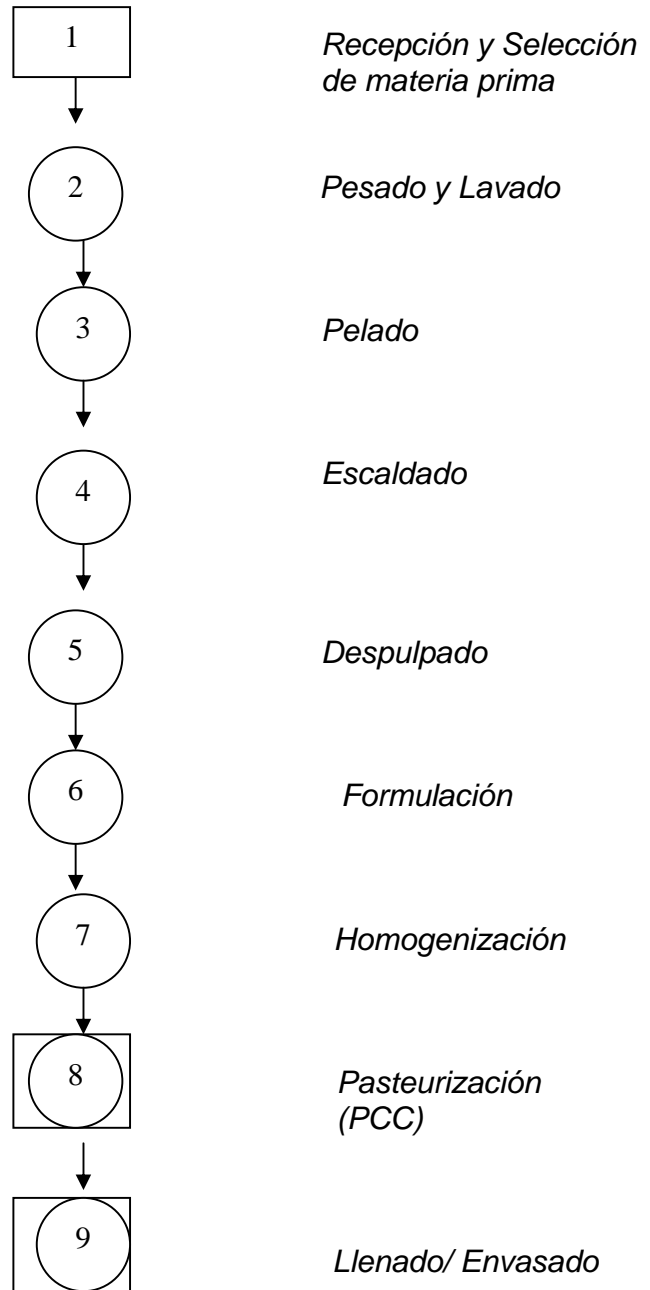
\_\_\_\_\_  
Firma  
Autoridad Sanitaria

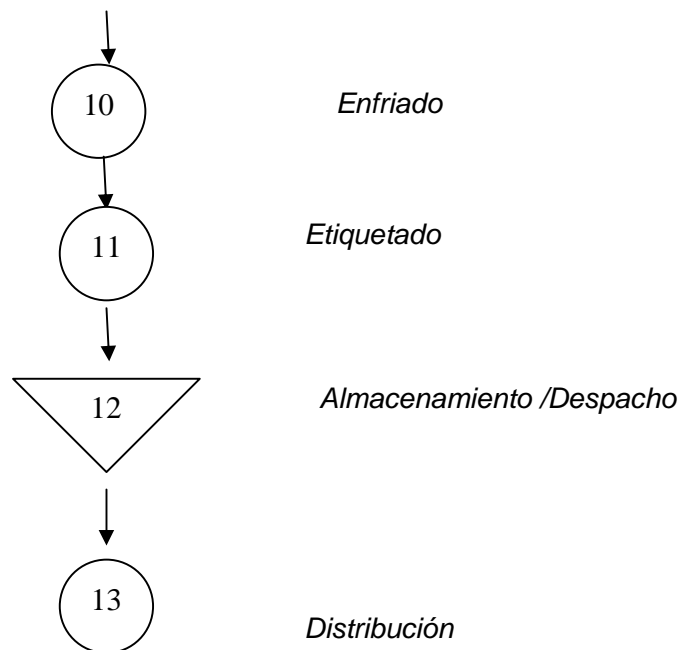
6.5.2.2 Formato No 2. Ficha Técnica del producto.

Nombre de la Empresa.	NOCHARI.
Nombre del producto	Néctar de mango.
Descripción física:	Producto no pulposo o pulposo sin fermentar, pero fermentable, destinado al consumo directo, obtenido mezclando jugo de fruta y/o toda la parte comestible, de frutas sanas y maduras, concentrado o sin concentrar, con agua y azúcares y conservada por medios físicos exclusivamente. El contenido de fruta y/o jugo de fruta en el producto no será normalmente inferior al 25%.
Ingredientes principales:	Pulpa de mango orgánico, agua, azúcar.
Características físico- químicas:	PH: 3.3-3.5 Brix: 16
Características Microbiológicas:	Libre de microorganismos.
Forma de consumo y Consumidores potenciales:	Frío y acompañado en comidas. Público en general.
Empaque y presentación:	Botellas de plástico de 500 ml.
Numero de lote:	
Vida útil esperada:	6 meses.
Controles especiales durante su distribución y comercialización:	Mantener en lugares limpios y fresco. Una vez abierto consumir de inmediato o mantenerlo en refrigeración.

6.5.2.3 Formato No 3. Diagrama de Flujo del Producto.

**PRODUCTO : NECTAR DE MANGO**





Descripción del Proceso de Néctar de mango.

a. Recepción y selección de la materia prima

En esta operación se elige la fruta a procesar y se eliminan aquellas frutas magulladas y que presentan síntomas de deterioro.

b. Pesado

Es importante para determinar el rendimiento que se puede obtener de la fruta y se realiza en balanza electrónica.

c. Lavado

Se realiza con la finalidad de eliminar la suciedad y/o restos de tierra adherida en la superficie de la fruta esta operación se realiza por:

d. Inmersión en Agua

Por lo general viene a ser un tratamiento previo a los otros lavados. En este caso se debe cambiar constantemente el agua para evitar que a la larga se convierta en un agente contaminante. Este método de lavado se puede realizar en tinas.

Para el caso de las pequeñas empresas, el método de inmersión es el más adecuado. En este método, las soluciones desinfectantes mayormente empleadas están compuestas por hipoclorito de sodio a 10 ppm. El tiempo de inmersión en estas soluciones desinfectantes no debe ser menor a 15 minutos. Finalmente se recomienda enjuagar con abundante agua.

#### e. Pelado

Esta operación se realiza antes de la precocción. El pelado se puede hacer manual (empleando cuchillos) o mecánico (con equipos).

#### f. Escaldado

El alimento se somete a altas temperaturas en agua en ebullición o en vapor de agua durante tiempos cortos para ablandar la fruta y facilitar el pulpeado, reducir la carga microbiana presente en la fruta e inactivar las enzimas que producen el posterior pardeamiento de la fruta.

#### g. Pulpeado

Este proceso consiste en obtener la pulpa o jugo, libre de cáscara y pepas. Esta operación se realiza empleando la pulpeadora manual (mecánica o manual). El uso de la licuadora con un posterior tamizado puede reemplazar eficientemente el uso de la pulpeadora. Para el caso de cítricos es indispensable el uso de un extractor de jugos.

#### h. Formulación

En esta operación se calcula la cantidad de insumos a utilizar; los cálculos se realizan en relación al peso de la pulpa o el jugo, luego se realiza la mezcla de todos los insumos o ingredientes que constituyen al néctar. La formulación involucra los siguientes pasos:

Adición de agua.

Adición de azúcar.

Adición de ácido cítrico.

Adición del estabilizador.

Adición del conservante.

i. Homogenización

Esta operación tiene como finalidad uniformar la mezcla. En este caso consiste en remover la mezcla hasta lograr la completa disolución de todos los ingredientes, se puede realizar de forma manual con paletas metálicas.

j. Pasteurización

Esta operación se realiza con la finalidad de reducir la carga microbiana y asegurar la inocuidad del producto.

La pasteurización se puede realizar a tres tipos de temperatura entre las cuales están:

a) 97 °C por 30 segundos.

b) 85 °C de 5-10 minutos.

c) 60 °C por 30 minutos.

Luego se separa la espuma que se forma en la superficie y se procede inmediatamente al envasado.

k. Envasado

El envasado se debe realizar en caliente, a una temperatura no menor a 85 °C, en envases de polietileno de alta densidad. El llenado del néctar debe ser al tope del contenido de la botella, evitando la formación de espuma. Inmediatamente se coloca la tapa, la cual se realiza de forma manual en el caso que se emplee las tapas denominadas taparosca.

Si durante el proceso de envasado la temperatura del néctar disminuye por debajo de 85 °C, se debe de detener esta operación. Se procede a calentar el néctar hasta la temperatura de ebullición, para proseguir luego con el envasado.

l. Enfriado

El producto envasado debe ser enfriado rápidamente para conservar su calidad y asegurar la formación del vacío dentro de la botella. El enfriado se realiza con chorros de agua fría, que a la vez nos va a permitir realizar la limpieza exterior de las botellas de algunos residuos del néctar que se hubiera derramado.

m. Etiquetado

El etiquetado constituye la etapa final del proceso de elaboración del néctar. En la etiqueta se debe incluir toda la información sobre el producto.

n. Almacenamiento.

El producto debe ser almacenado en un lugar fresco, limpio y seco; con suficiente ventilación a fin de garantizar la conservación del producto hasta el momento de su venta.

#### 6.5.2.4 Formato No. 4 Hoja para Análisis de Peligros.

Producto: Néctar de mango

Nombre de la Empresa; Asociación NOCHARI

Almacenamiento y Distribución: Mantener en lugar limpio y fresco.

Uso y modo de consumo: Frío y acompañado con comidas.

Etapa de Proceso	Peligros	Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas	Es esta etapa un PCC ?	
			Sí	No
Recepción de la Materia prima	Peligro Biológico: Contaminación con gérmenes patógenos	Aplicación de BPA y Control de proveedores		No
Pesado y Lavado	Peligro Biológico: Gérmenes patógenos entéricos en el agua. Coniformes, E. Coli. El lavado elimina alguna suciedad pero no controla la parte bacteriológica.	Utilizar una fuente segura de agua potable  Realizarle al agua análisis fisicoquímicos y microbiológicos. Control de la solución desinfectante.		No
Pelado	Peligro Biológico: Contaminación por parte del operario o por utensilios mal lavados.	Aplicación de BPM		No
Escaldado	Peligro Biológico: Contaminación ambiental	Aplicación de BPM		No
Despulpado	Peligro Biológico:	Aplicación de BPM y		No

	Contaminación por parte del operario y del Equipo.	POES	
Formulación	Peligro Químico: Sobre dosis de preservante	Aplicación de BPM.	No
Homogenización	Peligro Biológico: Contaminación por parte del operario y del Equipo	Aplicación de BPM.	No
Pasteurización	Peligro Biológico: Supervivencia de patógenos, desarrollo de S. aureus.	Control de Tiempo y Temperatura correctos	Sí
Llenado y Envasado	Recontaminación con patógenos y con material del Envase	Aplicación de BPM Y POES y Control de proveedores	No
Enfriado	Ninguno		No
Etiquetado	Ninguno		No
Almacenamiento	Ninguno		No
Distribución	Ninguno		No

#### 6.5.2.5 Formato No 5. Hoja para el Control de Puntos Críticos

Producto: Néctar de Mango.

Nombre de la Empresa; Asociación NOCHARI

Dirección de la Empresa: Del Hospital Monte Carmelo, 3 c. al norte.

Almacenamiento y Distribución: Consérvese a temperatura ambiente. Después de abrir consérvese en refrigeración.

Punto crítico control PCC	Peligros	Límites Críticos para cada medida Preventiva	MONITOREO				Acciones Correctivas	Registros	Verificación
			Qué?	Cómo?	Cuando?	Quién?			
Pasteurización	Supervivencia de patógenos	85 grados Centígrados 5-10 minutos	Tiempo y Temperatura	Cronómetro y termómetro	Cada Batch	Supervisor de proceso o Resp. de Control de Calidad	Ajustar proceso para regresarlo a control. Control de medidores de temperatura	Registro de Calibración de equipo, Registro de Acciones Correctivas. Registro de reproceso de producto	Si los dispositivos fallan el producto será detenido



6.5.3 Plan APPCC papaya deshidratada.

6.5.3.1 FORMATO No 1. Identificación de la planta.

Nombre:	Asociación NOCHARI
Dirección:	Del Hospital Monte Carmelo 3 c. al norte
Responsable del Plan APPCC:	Mirna Vega Palacios.
Teléfono y Fax:	561-3060 561-3061
Ciudad y departamento:	Nandaime, Granada
Fecha de iniciación:	Enero, 2008
Aprobación de la autoridad sanitaria, nombre, firma, fecha y número o Código asignado	

Firma  
Gerente de La Empresa

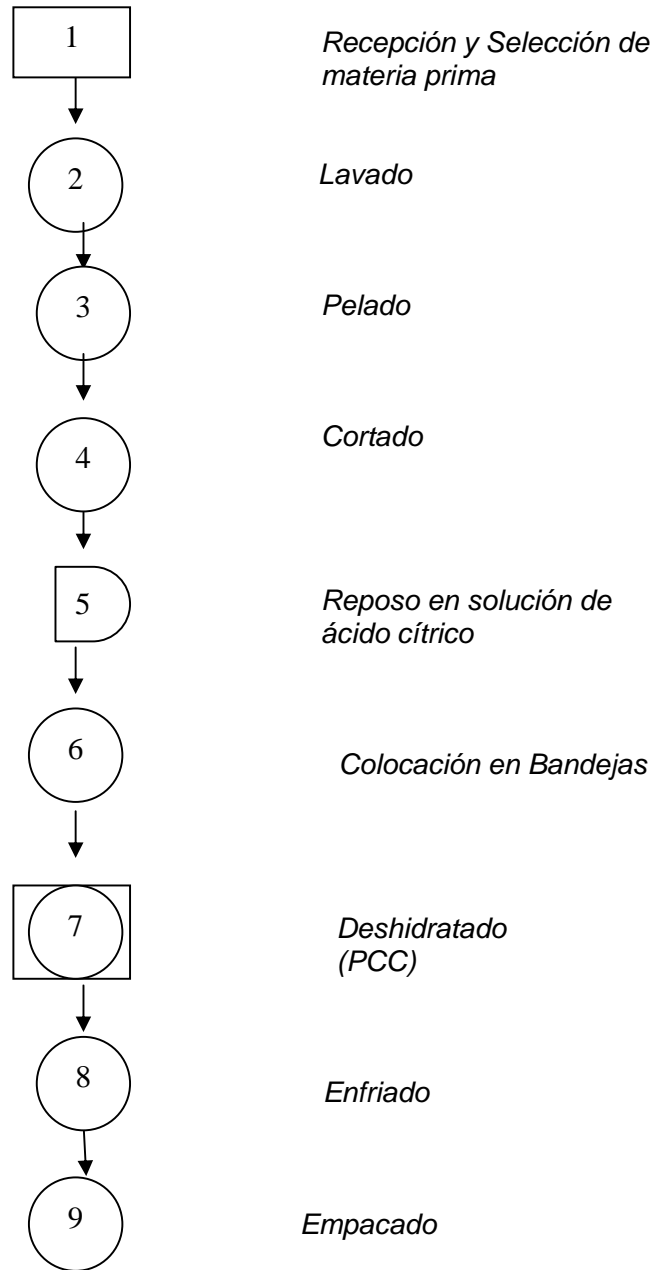
Firma  
Autoridad Sanitaria

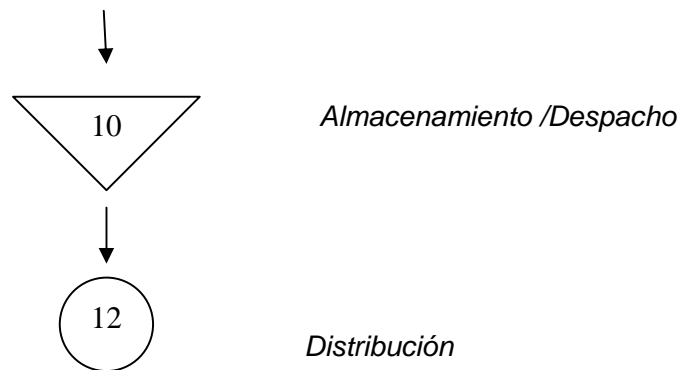
6.5.3.2 Formato No 2. Ficha Técnica del producto.

Nombre de la Empresa.	NOCHARI.
Nombre del producto	Papaya deshidratada
Descripción física:	Producto elaborado a partir papaya, olor, sabor y olor característico a la fruta.
Características físico- químicas	Humedad: 10 % máx.
Características Microbiológicas	Libre de microorganismos mohos y levaduras.
Forma de consumo y Consumidores potenciales:	Como aperitivo. Publico en general.
Empaque y presentación:	Bandejas de 60 gr.
Numero de lote:	
Vida útil esperada:	Un año, en condiciones adecuadas, Temperatura ambiente.
Controles especiales durante su distribución y comercialización:	Mantener en lugar limpio y fresco, seco y libre de polvo.

6.5.3.3 Formato No 3. Diagrama de Flujo del Producto.

**PRODUCTO : PAPAYA DESHIDRATADA**





### Descripción del proceso de papaya deshidratada

#### a. Recepción de la materia prima:

En esta operación se elige la fruta a procesar y se eliminan aquellas frutas magulladas y que presentan contaminación por microorganismos.

#### b. Pesado:

Es importante para determinar el rendimiento que se puede obtener de la fruta. Se realiza en Balanza electrónica.

#### c. Lavado:

Se realiza con la finalidad de eliminar la suciedad y/o restos de tierra adherida en la superficie de la fruta esta operación se puede realizar por:

#### d. Inmersión:

Por lo general viene a ser un tratamiento previo a los otros lavados. En este caso se debe cambiar constantemente el agua para evitar que a la larga se convierta en un agente contaminante. Este método de lavado se puede realizar en tinas.

Para el caso de las pequeñas empresas, el método de inmersión es el más adecuado. En este método, las soluciones desinfectantes mayormente empleadas están compuestas por hipoclorito de sodio. El tiempo de inmersión de estas soluciones

desinfectantes no debe ser menor a 15 minutos. Finalmente se recomienda enjuagar con abundante agua.

d. Pelado:

El pelado se realiza de forma manual (empleando cuchillos)

e. Cortado:

Cortar la fruta en trozos de igual tamaño ayuda a controlar los niveles de deshidratación y contribuye a la uniformidad del producto final.

f. Reposo en una solución de ácido cítrico:

La fruta se deja en reposo en una solución de ácido cítrico al 0.15% por 5 minutos.

g. Colocación en Bandejas. Se debe procurar que el tiempo que pasa colocado en las bandejas sea inferior a 1 hora a temperatura ambiente.

h. Deshidratado:

Hay dos clases de secado solar: el directo y el indirecto.

En el deshidratado solar directo, el producto se expone a los rayos solares y puede dar como resultado un cambio en el color y en el contenido de vitaminas, como es el caso de las pasas y los dátiles. Para otro tipo de frutas es más recomendable

El método indirecto, protege la materia prima de la acción directa de los rayos solares. El sol calienta el aire en una cámara y este aire penetra luego al alimento, que se encuentra en un gabinete de secado.

Los deshidratadores mecánicos utilizan combustible, ya sea directa o indirectamente.

En el deshidratador que utiliza combustible directo, el alimento se deshidrata por efecto de los gases que se forman cuando se quema el combustible.

En el deshidratador que utiliza combustible indirectamente, el combustible calienta el aire que será luego utilizado para deshidratar el alimento.

Cualquiera de estos dos métodos, a diferencia de las técnicas tradicionales, permite lograr un mayor control del producto y puede ser utilizado durante el día o la noche, sin importar el clima. No obstante, estas técnicas resultan más costosas tanto en equipo como en gastos de operación.

En la planta se va a instalar un deshidratador de combustible indirecto, que caliente el aire que será utilizado para deshidratar la fruta.

La correcta clasificación, selección, lavado y acondicionamiento de la materia prima es tan importante como el proceso mismo de deshidratado.

i. Empacado:

El envasado requiere de especial atención. Los empaques plásticos resultan apropiados si puede lograrse un sellado perfecto. Una opción menos costosa podría ser el empleo de bolsas de polietileno selladas al calor; no obstante, un material más efectivo aún son las láminas de polipropileno, que proporciona mayor protección y permiten que el producto se conserve por más tiempo.

j. Almacenado:

Estos productos deben almacenarse en un lugar fresco y seco, libre de la acción de los rayos solares y de insectos y roedores. Por lo general, la fruta deshidratada puede conservarse por el período de 1 año.

### 6.5.3.4 Formato No. 4 Hoja para Análisis de Peligros.

Producto: Papaya deshidratada.

Nombre de la Empresa; Asociación NOCHARI

Almacenamiento y Distribución: Mantener en lugar limpio y fresco.

Uso y modo de consumo: solo o como sobremesa.

Etapa de Proceso	PELIGROS	Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas	Es esta etapa un PCC ?	
			Sí	No
Recepción y selección de la Materia prima	Peligro biológico: Mohos.	Aplicación de BPA y Control de proveedores		No
Pesado y Lavado	Peligro Biológico: Gérmenes patógenos entéricos en el agua, Coliformes, E. Coli. El lavado elimina alguna suciedad pero no controla la parte bacteriológica.	Tratamiento de la fuente de agua, controles continuos de la fuente. Control de la concentración de la solución desinfectante.		No
Pelado manual y Cortado.	Peligro Biológico: Contaminación de la pulpa con S. aureus, por contacto del personal, utensilios mal lavados.	Control en el tiempo del pelado, tiempo de exposición menor a 2 horas a temperatura ambiente. Verificación de la eficacia de los Poes (limpieza de utensilios y lavado de manos).		No.
Reposo en solución de ácido cítrico.	Peligro Biológico: Contaminación de bacterias por el agua de solución, E. Coli, S. aureus, contaminación del ambiente.	Control de insumos, control del agua.		No.
Colocado en Bandejas	Peligro Biológico: Contaminación por el personal por S. aureus, contaminación del ambiente.	El tiempo del llenado de las bandejas debe ser inferior a 1 hora a temperatura ambiente.		No.
Deshidratado	Peligro Biológico: Desarrollo de S. aureus y producción de toxinas.	Control de la temperatura del horno, Temperatura interna de la fruta mayor a 60 <sup>0</sup> C Control del tiempo de deshidratado.	Sí	
Enfriado	Peligro Biológico: Contaminación cruzada producida por el personal y el ambiente.	Temperaturas de reposo menores a 30 grados Centígrados. pH de la papaya no mayor a 5.		No.
Empacado	Peligro Biológico: Recontaminación por el personal, por S.aureus, contaminación por el envase.	Aplicación de BPM		No.
Almacenamiento	Ninguna	Ninguna.		No

### 6.5.3.5 Formato No 5. Hoja para el Control de Puntos Críticos

Producto: Papaya deshidratada.

Nombre de la Empresa; Asociación NOCHARI

Dirección de la Empresa: Del Hospital Monte Carmelo, 3 c. al norte.

Almacenamiento y Distribución: Consérvese a temperatura ambiente

Punto crítico control PCC	Peligros	Límites Críticos para cada medida Preventiva	MONITOREO				Accio-nes Correc-Tivas	Regis-tros	Verifi-cación
			Qué?	Cómo?	Cuando?	Quién?			
Deshidratado	Desarrollo de S. aureus y producción de toxinas	Temperatura de Deshidratación del Horno: 700C+ 20 C en 1 hora.  Temperatura interna del producto mayor a: 600 C.  pH no mayor a 5.	Temperatua del horno   Temperatura del producto.  pH	Termómetro   Termocupla   phmetro	Cada cambio de batch   Cada cambio de batch   Cada cambio de batch	Responsable de Control de Calidad   Resp. de control de calidad.   Resp. de control de calidad.	Mantenimiento del Equipo, Control de medidores de temperatura. Para rangos no aceptables de temperatura, realizar un reproceso hasta cumplir con los límites de aceptación.	Registros de Calibración, Registro de Acciones correctivas, Registro de reproceso de producto, Registro de Inspección de Equipos.	Si no se puede completar el deshidratado se retendrá el producto. Si los dispositivos fallan el producto será detenido y reprocesado.

### 6.6 Documentación (registros) que evidencien que el sistema de calidad esté funcionando.

Los principales formatos que se elaboraron en la planta son los siguientes:

- Formato de Recepción de Materia Prima en Planta.
- Formato de Limpieza y Desinfección de equipos, utensilios y áreas de proceso.
- Limpieza de oficinas, alrededores y área de recepción.
- Formato de Limpieza de bodegas.
- Formato de Limpieza y Desinfección de servicios sanitarios y área de desinfección obligatoria.



- f. Formato de Limpieza y Desinfección de botellas
- g. Formato de Limpieza de techos
- h. Formato de Control de Plagas
- i. Formatos de Hojas de vida de equipos.
- j. Hoja de monitoreo de Sanidad Diaria
- k. Formato de Medición de Cloro libre en agua de proceso
- l. Formato de Control de Calidad
- m. Formato de producción

En el ANEXO 15 (pág. 132) se muestra un ejemplo de los registros implementados.

## **VII. CONCLUSIONES.**

NOCHARI se encuentra preparada técnicamente para iniciar el proceso de implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de control (APPCC). Al igual que en las pequeñas y medianas empresas industriales, el principal obstáculo de la Cooperativa, es no contar con los recursos económicos necesarios para cumplir con todos los requisitos de infraestructura que exige la normativa para el cumplimiento de BPM. Por otro lado, se suma a estos obstáculos, el hecho que a nivel de la producción primaria son pocos los productores que tienen la capacitación y los recursos para llevar a cabo las BPA en sus fincas.

A pesar de las limitantes, el esfuerzo de NOCHARI es hoy en día, la gestión de recursos mediante el apoyo financiero de donantes externos. Sumado a la gestión de recursos de la cooperación externa, en la producción agrícola, NOCHARI ha iniciado la campaña de capacitación en BPA de sus productores asociados.

Se considera que la nueva Infraestructura del plantel productivo de NOCHARI cumple actualmente un alto porcentaje (80%) de los requisitos de BPM para la implementación del sistema APPCC.

El Sistema APPCC requiere del establecimiento previo de los prerrequisitos BPM, BPA y POES, que de no ser establecidos, el plan APPCC sería prácticamente incontrolable. Habría demasiados puntos críticos a controlar. El establecimiento del Sistema APPCC, requiere de una firme decisión de la gerencia y de la conformación de un equipo multidisciplinario para su ejecución. No solamente en NOCHARI es válida esta afirmación sino para quien quiera implementarlo. El impulso que mediante este trabajo, se ha dado a NOCHARI es formar parte del grupo reducido de empresas en Nicaragua, que logren la certificación en BPM y posteriormente la certificación APPCC.

## **VIII. RECOMENDACIONES.**

Se recomienda la apropiación, la participación activa y el involucramiento de la gerencia de la Cooperativa, para no dejar caer estos sistemas de Calidad e inocuidad.

Es muy importante la capacitación y el entrenamiento continuo del personal, la motivación constante y la supervisión permanentes para garantizar el éxito al momento de implementar estos sistemas de calidad.

Se recomienda antes de iniciar el establecimiento de APPCC, realizar un diagnóstico del cumplimiento de BPM y BPA, establecer un plan de cumplimiento de actividades para determinar el período de tiempo en el que se lograría el cumplimiento de los prerequisites y destinar recursos para el cumplimiento de los requisitos exigidos por esta normativa, porque de lo contrario se hace muy difícil la implementación de este sistema.

Se debe de invertir en contratar auditorías externas, para la revisión del sistema que permitan la detección de no conformidades para lograr el mejoramiento continuo.

Se ha detectado que existen actividades descritas tanto en el programa de Limpieza y desinfección como en los POES, de manera repetitiva, de la misma manera ocurre con el Control de plagas. Esto se debe a que los POES son vistos como algo independiente, sin embargo deberían ser considerados como procedimientos a ejecutar para poder desarrollar los programas que se requieren implementar en una empresa.

## IX. BIBLIOGRAFÍA.

1. Agencia Canadiense de Inspección de Alimentos (ACIA). **Taller Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, (HACCP)**. Nicaragua, 2004.
2. Baca U. Gabriel. **Evaluación de Proyectos**, 3era edición. McGraw-Hill Interamericana de México, México D. F. 1998.
3. CECADI. **Documento Seminario “Curso INTERNACIONAL en HACCP. “Desarrollo e Implementación de Planes de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)”**, IICA Nicaragua, 2002.
4. CODEX ALIMENTARIUS **Código Internacional recomendado de Prácticas. Principios Generales de Higiene de los Alimentos CAC/RCP 1-1969, Rev. 2 (1985) Volumen 1-1991**.
5. Dirección de Sanidad Vegetal y Semillas, Ministerio Agropecuario y Forestal. **Manual para el Aseguramiento de la Calidad e Inocuidad en la producción de Frutas y Hortalizas**, Nicaragua,2002
6. FAO. **Directrices para la Implementación del Sistema HACCP**. Nicaragua, 2001
7. Gunther F. Croan. **La Calidad del Agua en América Latina**. ILSI, Argentina OPS/OMS. Washington D.C.
8. ICAITI. **Documento Curso SISTEMA HACCP (Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control)**. Guatemala,1996.
9. INCONTEC. **Documento Seminario “Las Buenas Prácticas de Manufactura y el Sistema HACCP, en la Industria de Alimentos”**. Colombia,2005
10. Manual de Calidad de Agua para la Unión Aduanera.
11. MINSA. **NTON 03 026-99 Norma sanitaria de Manipulación de Alimentos. Requisitos Sanitarios para manipuladores**. Nicaragua, 1999.
12. Norma regional CAPRE. **Norma de Calidad de Agua para Consumo Humano**.
13. Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9000. **Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario**. Equivalente a la norma ISO 9000:2000 (Traducción certificada).

14. Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001. **Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos.** Equivalente a la norma ISO 9001:2000 (Traducción Certificada).
15. Reglamento Técnico de Buenas Prácticas de Manufactura, para la Unión Aduanera.
16. Solís Rodríguez, José Gabriel. **Instructivo para la Gestión de la Calidad e Inocuidad de Productos Agrícolas Frescos.** Noviembre, 2002.
17. Valderrama Flores Jacqueline, Zambrana, Fanny. **Plan de Aseguramiento de la Inocuidad basado en el Sistema HACCP para frutas deshidratadas.** Unidad de Aseguramiento de la Calidad. Facultad de Ingeniería. Ingeniería de alimentos. UNIVALLE.

## X. GLOSARIO

**Acción Correctiva:** Acciones que deben tomarse cuando el monitoreo indique que existe una desviación en un punto crítico.

**Análisis de peligros:** Proceso de identificación y evaluación de peligros potenciales para la salud asociados con cada paso en el proceso de un alimento y de descripción de medidas para el control de dichos peligros.

**APPCC:** Siglas que significan Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

**BPA:** Buenas Prácticas Agrícolas.

**BPM:** Buenas Prácticas de Manufactura.

**Calidad:** La totalidad de atributos y características de un producto o servicio basada en su capacidad para satisfacer necesidades declaradas o implicadas.

**Desviación:** Incumplimiento con el límite crítico.

**Diagrama de flujo:** Gráfico descriptivo del proceso de producción de un alimento.

**Equipo APPCC:** Grupo de personas encargadas de planear, desarrollar e implementar un plan de APPCC.

**Inocuidad:** Propiedad del alimento de no contener agentes que puedan causar enfermedad o daño a la salud.

**Límite Crítico.** Parámetro que debe cumplirse en una medida de control para asegurar que la medida de control está funcionando efectivamente en un punto crítico, para mantener un peligro bajo control.

**Medidas de control:** Tratamiento o proceso encaminado a prevenir o eliminar la presencia de un peligro en un alimento, o de reducirlo hasta niveles inofensivos.

**Monitoreo:** Secuencia planeada de observaciones para asegurar que siempre se cumple con el límite crítico.

**Peligro:** Agente físico, químico o biológico capaz de convertir un alimento en peligroso para la salud si no es controlado.

**Plan de APPCC:** Documento donde se especifica cada actividad que se seguirá para la implementación del sistema APPCC en el proceso de producción de un alimento.

**POES:** Siglas que significan procedimientos Operativos Estándares de saneamiento.

**Programas de pre-requisito:** Programas que deben estar de antemano funcionando antes de poder aplicar el sistema APPCC en la producción de alimentos.

**Punto Crítico de Control (PCC):** Paso en el proceso donde se puede aplicar un control, el cual es esencial para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad del alimento, o reducirlo hasta niveles inofensivos.

**Punto de Control (PC):** Un punto de control es la fase en la que una pérdida de control no resultará muy probablemente en un riesgo inaceptable para la salud, pero se requiere una corrección.

**Riesgo:** Probabilidad de que ocurra un daño a la salud. En alimentos sería la probabilidad de enfermar debido a la presencia de un peligro en un alimento.

**Sistema APPCC:** Sistema preventivo donde se aplican principios científicos y técnicos para producir alimentos inocuos.

**Verificación:** Actividades encaminadas a asegurarse de que el proceso se desarrolla de acuerdo con lo programado en el plan de HACCP, y que dichas actividades son en realidad efectivas para mantener la inocuidad del alimento.

# ANEXO 1.

## DIAGNOSTICO DE LAS CONDICIONES GENERALES DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA NOCHARI, EN BASE AL REGLAMENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA DE UNIÓN ADUANERA CENTROAMERICANA

### INTRODUCCIÓN

La Empresa NOCHARI, está ubicada en Nandaime, departamento de Granada. Se dedica a la elaboración de Vinos y medicina natural.

En esta empresa laboran 16 empleados en total, siendo 5 las operarias del área de producción.

El diagnóstico de las condiciones de infraestructura, equipos y procedimientos establecidos por la empresa para todos los procesos de producción y control de sus productos, en base al Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura de Unión Aduanera Centroamericana se detallan a continuación.

### ***PLANTA Y SUS ALREDEDORES***

Los alrededores se encuentran bastante limpios, sin embargo existe un área sin embaldosado ni engramado, lo cual puede originar que se introduzca polvo en la planta. No hay equipos en desuso a los alrededores.

### **No conformidades**

a) Parte de los alrededores de la planta, sin embaldosar o engramar.

### **Recomendaciones**

1. Los alrededores de la planta se deben de mantener en buenas condiciones que protejan los alimentos contra la contaminación. Se deberá embaldosar o engramar el área externa a fin de reducir la cantidad de polvo que pueda introducirse en la planta.



## ***DISEÑO***

### **No conformidades**

a) La empresa no tiene un área específica para vestidores, ni tienen muebles adecuados para guardar implementos de uso personal.

b) No tienen un área específica para ingerir alimentos.

### **Recomendaciones**

1. Deberán adquirir muebles adecuados para guardar los implementos de uso personal.
2. Deberán destinar un área específica para ingerir los alimentos.

## ***PISOS***

### **No conformidad**

a) El piso a pesar de ser construcción nueva presenta ciertas grietas.

### **Recomendaciones**

1. Los pisos deberán ser de materiales impermeables, que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan; además deberán estar contruidos de manera que faciliten su limpieza.
2. Los pisos no deben tener grietas ni uniones de dilatación irregular, por lo cual se le deberá dar mantenimiento.

## ***PAREDES.***

### **No conformidad**

a) Pintura no cumple con estándares para plantas de alimentos y paredes no cuentan con altura recomendada para plantas de alimentos.

### **Recomendaciones**

1. Las paredes interiores de la planta incluyendo las del área de almacenamiento, se deben revestir con materiales impermeables, no absorbentes, lisos, fáciles de lavar y deberán ser pintadas de color claro, se recomienda la pintura epóxica.

### **TECHOS**

El techo presenta buenas condiciones, no fue utilizada la madera para su construcción y además reduce al máximo la acumulación de suciedad, de condensación, la entrada de plagas, así como el desprendimiento de partículas.

### **VENTANAS Y PUERTAS**

#### **No conformidad**

a) Las ventanas son de paletas de vidrio y puertas de madera. Las ventanas son fijas y no permiten la limpieza adecuada, ni tienen malla protectora contra la entrada de insectos.

### **Recomendaciones**

1. Las ventanas deberán ser fáciles de limpiar, estar construidas de modo que se reduzca al mínimo la acumulación de suciedad, que sea fácil de limpiar. Las ventanas deberán ser fijas, cuando no ponga en riesgo la inocuidad del producto.
2. Los quicios de las ventanas deberán ser de tamaño mínimo y con declive para evitar la acumulación de polvo e impedir su uso para almacenar objetos.
3. Las puertas deberán tener una superficie lisa y no absorbente y ser fáciles de limpiar y desinfectar. Es preferible que las puertas se abran hacia afuera y que estén ajustadas a su marco a fin de evitar la entrada de plagas.

## **ILUMINACIÓN**

### **No conformidad**

- a) Las lámparas y accesorios de luz artificial, no se encuentran protegidos.
- b) No existen cables colgantes en las zonas de proceso.

### **Recomendaciones**

1. Todo el establecimiento estará iluminado ya sea con luz natural y/o artificial, que posibiliten la realización de las tareas y no comprometa la higiene de los alimentos
2. Las lámparas y todos los accesorios de luz artificial ubicados en las áreas de recibo de materia prima, almacenamiento, preparación, y manejo de los alimentos, deben estar protegidas contra roturas. La iluminación no deberá alterar los colores.
3. Las instalaciones eléctricas deberán ser empotradas o exteriores y en este caso estar perfectamente recubiertas por tubos o caños aislantes, no permitiéndose cables colgantes sobre las zonas de procesamiento de alimentos.

## **VENTILACIÓN**

Ventilación adecuada.

Existe una regular ventilación en la planta.

## **ABASTECIMIENTO Y CALIDAD DEL AGUA**

### **No conformidad**

- a) La empresa no tiene resultados de análisis físico químicos y microbiológicos

realizado al agua que utilizan para el lavado de envases, equipos y proceso, así mismo no llevan control y registros de las concentraciones de cloro.

b) No dispone de reservas de agua potable en caso de falle el suministro de agua por parte de ENACAL.

### **Recomendaciones**

1. Deberá disponerse de un abastecimiento suficiente de agua potable, con instalaciones apropiadas para su almacenamiento, distribución, a fin de asegurar la inocuidad de los alimentos. El agua potable deberá ajustarse a lo especificado a las normas internacionales.
2. El sistema de abastecimiento de agua no potable, deberá ser independiente. Los sistemas de agua no potable deberán estar identificados y no deberán estar conectados con los sistemas de agua potable ni deberá haber peligro de reflujo hacia ellos.
3. Se deberá realizar análisis físico químico cada seis meses y el microbiológico cada tres meses al agua que se utiliza para el lavado de los envases y de proceso a fin de asegurar la potabilidad y calidad de la misma.

### ***DRENAJES***

#### **No Conformidad.**

a) La empresa no cuenta con desniveles apropiados en los drenajes.

### **Recomendaciones**

1. La empresa deberá tener sistemas e instalaciones adecuadas de desagüe y eliminación de desechos. Estarán diseñados, construidos y mantenidos de manera que se evite el riesgo de contaminación de los alimentos o del abastecimiento de agua potable. Las tapaderas del desagüe deberán estar construidas de tal manera que evite la entrada de plagas al área de proceso y bodegas de la empresa.

## ***INSTALACIONES SANITARIAS***

### **No conformidades**

a) Las instalaciones sanitarias no se encontraron con todos sus implementos necesarios para el correcto funcionamiento, como por ejemplo, papeleras con tapa, dispensadores para jabón bactericida, papel toalla, etc.

### **Recomendaciones**

Cada planta proveerá a sus empleados, servicios sanitarios accesibles, adecuados ventilados e iluminados que cumplan como mínimo con:

1. Instalaciones sanitarias limpias, en buen estado, dotados de todos los implementos necesarios para su correcto funcionamiento.
2. Puertas adecuadas que no abran directamente hacia el área donde el alimento está expuesto, se deberán tomar otras medidas alternas con el fin de proteger la inocuidad de los alimentos, cuando se considere necesario, tales como puertas dobles o sistemas de corrientes positivas.

## ***INSTALACIONES PARA LAVARSE LAS MANOS***

### **No conformidades**

a) El lavamanos que se encontró en el área de desinfección obligatoria, no estaba dotado con jabón bactericida, papel toalla, ni rotulado, sin papeleras con tapa para el correcto funcionamiento.

### **Recomendaciones**

- 1 La planta deberá disponer de las instalaciones necesarias para el correcto lavado de las manos, con todos los medios adecuados como jabón líquido desinfectante, un cepillo para el lavado de uñas, toallas de papel o secadores de aire.

- 2 Colocar rótulos que indiquen al trabajador que debe lavarse las manos y como hacerlo.

### ***DESECHOS DE BASURA Y DESPERDICIO***

#### **No conformidad**

- a) La empresa no tiene procedimiento escrito para el manejo adecuado de basura y desechos de la planta.

#### **Recomendaciones**

1. Deberá existir un procedimiento escrito para el manejo adecuado de basura y desechos de la planta.
2. Los recipientes deben ser lavables y tener tapadera para evitar que atraigan insectos y roedores.
3. El depósito general de basura deberá ubicarse alejado de las zonas de procesamiento de alimentos.

### ***LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN***

#### **No conformidades**

- a) La empresa no cuenta con un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio, equipos y utensilios.
- b) No existe un lugar definido para almacenar adecuadamente los productos utilizados para la limpieza y desinfección.
- c) La empresa no posee fichas técnicas de los productos químicos que utilizan en la limpieza y desinfección.

#### **Recomendaciones**

1. Debe existir un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio, equipos y utensilios, con sus registros diarios que compruebe su implementación, el cuál deberá especificar la distribución de limpieza por área, procedimientos de control, Responsable de tareas específicas, método y frecuencia de limpieza, medidas de vigilancia.
2. La empresa deberá poseer las fichas técnicas de los productos utilizados para la limpieza y desinfección, con la autorización sanitaria correspondiente, previo a su uso por la empresa. Así mismo deberán guardarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos, debidamente identificados.
3. En el área de procesamiento de alimentos, las superficies, los equipos y utensilios deberán limpiarse y desinfectarse frecuentemente, llevando registros diarios de las actividades que se realicen.
4. Cada establecimiento deberá asegurar su limpieza y desinfección. No utilizar en área de proceso, almacenamiento y distribución, sustancias odorizantes y/o desodorantes en cualquiera de sus formas.
5. Los productos químicos de limpieza deberán manipularse y utilizarse con cuidado y de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

## ***CONTROL DE PLAGAS***

### **No conformidad**

- a) La planta no cuenta con un programa escrito para el control de plagas, así mismo no cuenta con barreras físicas que impidan el ingreso de las mismas.

### **Recomendaciones**

1. La planta deberá contar con un programa escrito para controlar todo tipo de plagas, que incluya Identificación de plagas, procedimientos de control, mapeo de Estaciones, productos Aprobados utilizados, hojas de Seguridad de los productos.
2. Los productos químicos utilizados dentro y fuera del establecimiento, deben

- estar registrados por la autoridad competente para uso en plantas de alimentos.
3. La planta debe contar con barreras físicas que impidan el ingreso de plagas.
  4. La planta deberá inspeccionarse periódicamente y llevar un control escrito para disminuir al mínimo los riesgos de contaminación por plagas.
  5. En caso de que alguna plaga invada la planta deberán adoptarse las medidas de erradicación, lo que deberá estar reflejado en el plan de control de plagas de la empresa. Las medidas de control que comprendan el tratamiento con agentes químicos o biológicos autorizados y físicos se aplicarán bajo la supervisión directa de personal capacitado.
  6. Solo deberán emplearse plaguicidas si no pueden aplicarse con eficacia otras medidas sanitarias. Antes de aplicar los plaguicidas se deberá tener cuidado de proteger todos los alimentos, equipos y utensilios para evitar la contaminación.
  7. Después del tiempo de contacto necesario los residuos de plaguicidas deberán limpiarse minuciosamente.
  8. Todos los plaguicidas utilizados deberán guardarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos y mantenerse debidamente identificados.

## ***EQUIPOS Y UTENSILIOS***

### **No conformidades**

- a) Definir los utensilios para los diferentes procesos de los productos, a fin de evitar la contaminación cruzada
- b) No existe un programa escrito de mantenimiento preventivo para todos los equipos de la planta.

### **Recomendaciones**

- 1 Los equipos y utensilios deberán estar diseñados y contruidos de tal forma que se evite la contaminación del alimento y facilite su limpieza, como por ejemplo de acero inoxidable.
- 2 Deberá existir un programa escrito de mantenimiento preventivo, llevando registros de estas actividades.



## **PERSONAL**

### **No conformidades**

- a) El personal de la empresa circula por todas las áreas, incluyendo el personal de administración, la empresa no ha definido las áreas sucias y las áreas limpias donde solamente deberá circular el personal autorizado, con la ropa adecuada y debidamente desinfectado.
- b) La empresa no lava los equipos de protección del personal en la planta.

### **Recomendaciones**

- 1 Limitar el acceso al área de proceso, solamente a aquel personal que haya pasado por el área de desinfección obligatoria, con el equipo de protección adecuado. El personal de proceso deberá cumplir con la **NTON 03026-99** de manipulación de alimentos (Requisitos sanitarios).
- 2 La empresa deberá garantizar directamente el lavado de los equipos de protección del personal que manipula los alimentos para evitar la contaminación cruzada de los productos que se elaboran.
- 3 El personal antes de hacer uso de los sanitarios, deberán de dejar su equipo de protección en los vestidores, posteriormente para entrar a planta deberán tomar los mismos y pasar por el área de desinfección obligatoria.

## **CAPACITACIÓN**

### **No conformidad**

- a) No existe un plan de capacitación escrito que incluya las buenas prácticas de manufactura, los SSOP, dirigido a todo el personal de la empresa.

### **Recomendaciones**

- 1 La empresa deberá elaborar un programa de capacitación, el cual deberá ser

ejecutado, registrado y actualizado periódicamente.

### ***CONTROL DE SALUD***

#### **No conformidades**

- a) La empresa no cuenta con las constancias de salud vigente de todo el personal de proceso, así mismo el del personal administrativo y propietarios de la empresa.

#### **Recomendaciones**

- 1 Tramitar las constancias de salud emitidas por el Ministerio de Salud, así mismo éstas deberán ser renovadas cada seis meses. El personal administrativo y propietarios de la empresa también deberán poseerlo y mantenerlo vigente, al igual que el resto del personal. Los registros de las constancias de salud deberán de estar disponibles para presentarlos a las autoridades competentes cuando estas las soliciten.
- 2 La empresa deberá regular el tráfico de manipuladores y visitantes en las áreas de preparación de alimentos.

### ***CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN***

#### **No conformidades**

- a) La empresa no lleva control en la recepción de productos, sobre la concentración de contaminantes y calidad de la materia prima, así como tampoco lleva registros del control de calidad efectuado durante el proceso de elaboración.

#### **Recomendaciones**

1. La empresa deberá realizar los análisis físico - químicos y microbiológicos a la materia prima que ingresa por lote a la planta para proceso, así mismo deberá archivar y tener a disposición de las autoridades correspondientes dichos resultados.

2. Se deberá controlar la potabilidad del agua determinando la concentración de cloro libre con una frecuencia diaria y registrar los resultados en un formulario diseñado para tal fin, además evaluar periódicamente la calidad del agua a través de análisis físico-químico y bacteriológico.
3. El establecimiento no deberá aceptar ninguna materia prima o ingrediente que presente indicios de contaminación o infestación.
4. Las materias primas o ingredientes deberán inspeccionarse y clasificarse antes de llevarlos a la línea de elaboración y utilizar los que estén limpios y en buenas condiciones.
5. La materia prima y otros ingredientes deberán ser almacenados y manipulados de acuerdo a las especificaciones del producto.

## ***OPERACIONES DE MANUFACTURAS***

### **Recomendaciones**

- 1 Todo el proceso de fabricación del alimento, incluyendo las operaciones de envasado y almacenamiento deberán realizarse en óptimas condiciones sanitarias, así como elaborar los procedimientos y registros necesarios para tales actividades.
- 2 Deberán llevarse los controles necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos y evitar la contaminación del alimento; tales como: Tiempo, temperatura, pH y humedad.

## ***ENVASADO***

### **Recomendaciones**

- 1 La empresa deberá elaborar un procedimiento escrito, para el lavado de envases, que incluya el químico a utilizarse así como las concentraciones, el tiempo de aplicación y el equipo de protección de personal que realiza tal actividad.
- 2 Todo el material que se emplee para el envasado deberá almacenarse en lugares adecuados para tal fin y en condiciones de sanidad y limpieza. El material deberá ser apropiado al producto que ha de envasarse y para las condiciones previstas de almacenamiento.

## ***DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO***

### **No conformidad**

- a) La empresa no posee los procedimientos y registros para la distribución de sus productos.

### **Recomendaciones**

- 1 Elaborar los procedimientos y registros para la elaboración y distribución de sus productos, y asegurar a través de un código propio de la empresa la trazabilidad de los mismos. Los registros deberán ser conservados durante un periodo superior al de la duración de la vida útil del alimento.

## ***ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN***

### **No conformidades**

- a) La empresa no tiene procedimientos y registros por escrito, de la entrada y salida tanto de materia prima como de producto terminado.
- b) No cuentan con bodegas de ningún tipo.

### **Recomendaciones**

- 1 Destinar un local para el almacenamiento de producto terminado, envases y materias primas.
- 2 Elaborar los procedimientos y registros de la entrada y salida tanto de materia prima como de producto terminado, estos deberán archivarse y estar a la disponibilidad de las autoridades correspondientes.
- 3 Las bodegas de almacenamiento deberán cumplir con la **NTON 03041-03 “Almacenamiento de Alimentos”**.
- 4 Los vehículos de transporte pertenecientes a la empresa o contratados por la misma deberán presentar las condiciones adecuadas para efectuar esta operación.

## **ANEXO 2.**

### **LISTADO DE NORMATIVAS TÉCNICAS OBLIGATORIAS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS NICARAGÜENSE.**

1. Directrices para la Aplicación del Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control NTON 03 001-98.
2. Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Almacenamiento de productos alimenticios NTON 03 041-03.
3. Norma de Etiquetado de Alimentos Preenvasados para consumo humano. NTON 03 021-99
4. Norma Sanitaria de Manipulación de Alimentos. Requisitos Sanitarios para manipuladores. NTON 03 026-99
5. Reglamento Técnico de Buenas Prácticas de Manufactura, para la Unión Aduanera.

## **ANEXO 3.**

### **RECOMENDACIONES PARA PREVENIR Y MINIMIZAR LOS PELIGROS PARA LAS FINCAS AGRÍCOLAS QUE PROVEEN A LA COOPERATIVA DE NOCHARI.**

Las principales recomendaciones que se establecieron para prevenir o minimizar los riesgos en las fincas agrícolas que proveerán a la planta de procesamiento. (Producción primaria), fueron las siguientes:

- 1) En relación al terreno que es utilizado para la producción de la flor de Jamaica y las frutas diversas: mango, papaya, coyolito, marañón y nancite, se recomienda que a los animales domésticos, se les deben de mantener alejados de las áreas de cultivo, especialmente en la temporada de cosecha ya que la mayoría de los microorganismos patógenos provienen de las heces de los seres humanos o de los animales, para esto se deben de construir barreras físicas como vallas o cercas para controlar el acceso de éstos al área de cultivo.
  
- 2) En relación al agua de riego:
  - Utilizar agua que cumpla con las normas internacionales <sup>(15)</sup> para tal fin.
  - Mantener limpios y libres de basura a los pozos, o lugares donde se almacena el agua para uso agrícola.
  - Proteger las aguas superficiales, los pozos y las áreas de bombeo, de las fuentes de contaminación,
  - Mantener los canales por donde circula el agua, libres de basura o cualquier otra materia que pueda ser una fuente de contaminación,

---

<sup>15</sup> Norma Regional CAPRE. Norma de Calidad de Agua para consumo Humano.

- Construir canales con lecho de césped o franjas de vegetación que actúen como barreras físicas para impedir que los desagües de agua contaminada afecten el agua para uso agrícola y los cultivos. Estas barreras no deben ser una fuente de contaminación.
- 3) En relación al uso de estiércol animal en las áreas de producción de frutas y vegetales, no se recomienda aplicar estiércol animal sin tratar (o el líquido del mismo) a los campos durante la temporada de cultivo. Se recomienda mezclar el estiércol con tierra antes de la siembra, porque los microorganismos de la tierra pueden reducir el número de patógenos.
- 4) En relación al uso de plaguicidas en Nochari no se utilizan agroquímicos por lo que la producción es agroecológica y se sigue al pie de la letra las recomendaciones para no utilizar químicos.
- 5) En cuanto a la Salud e Higiene que deben de observar los trabajadores en el campo:
- Se debe evitar el contacto directo de heridas de los trabajadores con el producto fresco, los utensilios o cualquier superficie relacionada.
  - Se debe restringir el acceso de los trabajadores con enfermedades infecciosas.
  - Deberán lavarse y sanearse las manos antes de iniciar el trabajo y al finalizar la jornada.
  - Deberán mantener las uñas cortas limpias y libre de barniz de uña.
  - Evitar que los trabajadores coman, beban, masquen chicles, fumen en áreas donde pueda ocurrir una contaminación.
  - Los trabajadores deberán recibir capacitación y adiestramiento necesario para calificarlo en la tarea que desempeña, especialmente en aquellas que puedan afectar la inocuidad del producto y para que adopten buenas prácticas de higiene.

6) En relación a las instalaciones sanitarias:

Las instalaciones sanitarias deberán estar ubicadas a una distancia no menor de 350 a 400 m del lugar donde se encuentra trabajando el grupo o 5 minutos caminando desde el mismo punto.

7) En cuanto a los equipos y utensilios, se recomienda lo siguiente:

1) Equipos y utensilios:

- Deberán mantener los equipos y utensilios limpios y saneados en todas sus partes especialmente aquellas que están en contacto con los productos. Es conveniente limpiarlos y desinfectarlos, por lo menos, al principio de la operación diaria.
- Identificar los recipientes en los que se almacenan sustancias tóxicas o los ya usados para dicho fin.
- Evitar usar el equipo posiblemente contaminado en diferentes áreas, por ejemplo durante el compostaje de estiércol y la cosecha.
- Proporcionar a los trabajadores un porta-utensilios para evitar que éstos se coloquen sobre el terreno.

2) Contenedores:

- Limpiarlos y sanearlos, especialmente si servirán para contener productos que no recibirán un tratamiento posterior,
- Colocarlos de manera que se evite la contaminación del producto.

3) Materiales:



- Utilizar superficies, que estén en contacto directo con las frutas y hortalizas, construidas de materiales inertes, que no transmitan sustancias tóxicas, ni olores, ni sabores, que no sean absorbentes, que no sean tóxicos, que sean resistentes a la corrosión y capaces de resistir repetidas operaciones de limpieza y desinfección.
- Evitar el uso de superficies agrietadas o con orificios.
- Evitar el uso de madera y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente.

8) En cuanto las buenas prácticas en las instalaciones de empaque:

- Mantener las instalaciones limpias y saneadas,
- Eliminar lo más posible el polvo y el lodo de las frutas y vegetales antes de que lleguen a las instalaciones o áreas de empaque, esta operación no debe ser un riesgo de contaminación.
- Los utensilios como cuchillos, sierras, cuchillas, botas, guantes, batas y delantales deben lavarse e inspeccionarse periódicamente para ver si tienen defectos que impidan lavarlos bien, deben ser reemplazados cuando sea necesario,
- Limpiar las superficies (tarimas, cubetas, recipientes) antes que entren en contacto con las frutas y hortalizas.

9) En relación al control de plagas:

- Eliminar los lugares donde puedan anidar o esconderse las plagas,
- Inspeccionar periódicamente todas las instalaciones para ver si hay indicios de plagas o contaminación por animales.
- Limpiar el lugar periódicamente para retirar los restos de basura, desperdicios y artículos innecesarios, incluyendo el equipo en desuso o que no funciona, que puedan atraer plagas.

- Mantener el césped cortado.
- Retirar rápidamente los pájaros, insectos, roedores, etc., muertos o atrapados.
- Limpiar las superficies ensuciadas por los pájaros y otro tipo de fauna silvestre.

10) En cuanto al Transporte de frutas y vegetales se recomienda lo siguiente:

- Lavar y sanear los transportes antes de usarlos.
- Inspeccionar los vehículos antes de cargar los productos, con el fin de asegurarse de que se encuentren en buenas condiciones sanitarias.
- Cargar los productos de manera que se minimice su daño.
- Proteger los productos que se transportan fuera de su embalaje del sol, la lluvia, el aire o cualquier otro factor que puede dañarlos.
- Manejar los productos de manera que se impida su contaminación.
- Inducir al uso de buenas prácticas de higiene y sanidad a los transportistas y todas las personas que por diversas causas tengan acceso a los vehículos.
- Verificar las condiciones sanitarias de los contenedores.
- Mantener los vehículos limpios.
- Evitar el uso de vehículos que transportaron previamente animales.

## ANEXO 4

### EQUIPO APPCC Y SUS FUNCIONES.

El Equipo APPCC, está conformado por las siguientes personas:

NOMBRE DE LA PERSONA	CARGO	FUNCIONES APPCC
Ing. Eduardo Gómez U	Gerente General	Conseguir y asignar los fondos para la implementación del Plan APPCC.  Supervisar el trabajo del Equipo APPCC.
Ing. Mirna Vega Palacios	Gerente de producción	Elaborar los planes APPCC. Revisar continuamente los planes, ya que de haber alguna modificación en el proceso, producto o en cualquier fase, será el encargado de examinar la aplicación del APPCC y realizar los cambios oportunos.  Comunicar efectivamente los cambios requeridos al personal responsable de las operaciones en el sistema basado en APPCC. Verificar que el Sistema APPCC, esté funcionando.
Mayda Téllez	Responsable Línea de Vinos, Bebidas y Néctares.	Responsable de las operaciones en el sistema basado en APPCC de la línea de Vinos y Néctares.  Vigilar los PCC y resguardar los registros
Delia Alvarez	Responsable de Deshidratado	Responsable de las operaciones en el sistema basado en APPCC de la línea de Deshidratado.  Vigilar los PCC y reguardar los registros.

El Equipo APPCC, deberá enumerar todos los posibles peligros y describir las medidas preventivas y correctivas que puedan aplicarse para controlar dichos peligros.

## **ANEXO 5.**

### **PROGRAMAS, PROCEDIMIENTOS Y FORMATOS NECESARIOS PARA IMPLEMENTAR LOS PRERREQUISITOS DEL SISTEMA APPCC.**

#### 1. PROGRAMAS

##### a. PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

El cual deberá de contar con

- Introducción
- Objetivos
- Definiciones Importantes
- Preparación de Soluciones a base de Hipoclorito de sodio.
- Requisitos Higiénicos que deben de cumplir los operarios
- Procedimientos Operativos Estándares de Saneamiento (SSOP ó POES)
- Fichas Técnicas de los productos de limpieza y desinfección.

##### b. PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS

El cual deberá contener lo siguiente

- Introducción
- Objetivos
- Métodos preventivos para la erradicación de plagas.
- :Identificación de plagas

- Mapeo de Estaciones ( Layout donde se encuentra la ubicación de trampas utilizadas)
- Listado de productos aprobados utilizados.
- Hoja de seguridad o fichas técnicas de los productos utilizados.

c. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS.

- ✓ Introducción
- ✓ Mantenimiento preventivo efectuado en cada caso.  
Establecer frecuencia del mantenimiento
- ✓ Hojas de vida o Fichas Técnicas de cada equipo.

d. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

e. CONTROL DE OPERACIONES Y CONTROL DE CALIDAD.

- ❖ Control de Calidad de la materia prima, producto en proceso y producto terminado. Control de operaciones en el almacenamiento y distribución

2. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARES DE SANEAMIENTO:

- a. Procedimiento para garantizar la Seguridad del Agua. (Implementar determinación de cloro libre en agua de proceso)
- b. Procedimiento de Limpieza y Desinfección de Superficies de contacto con el Alimento.
- c. Procedimiento para prevenir la Contaminación Cruzada. ( Se plasmará en Layout de la Empresa el flujo de recorrido tanto de materia prima como de producto terminado, como del recorrido del personal de la planta).

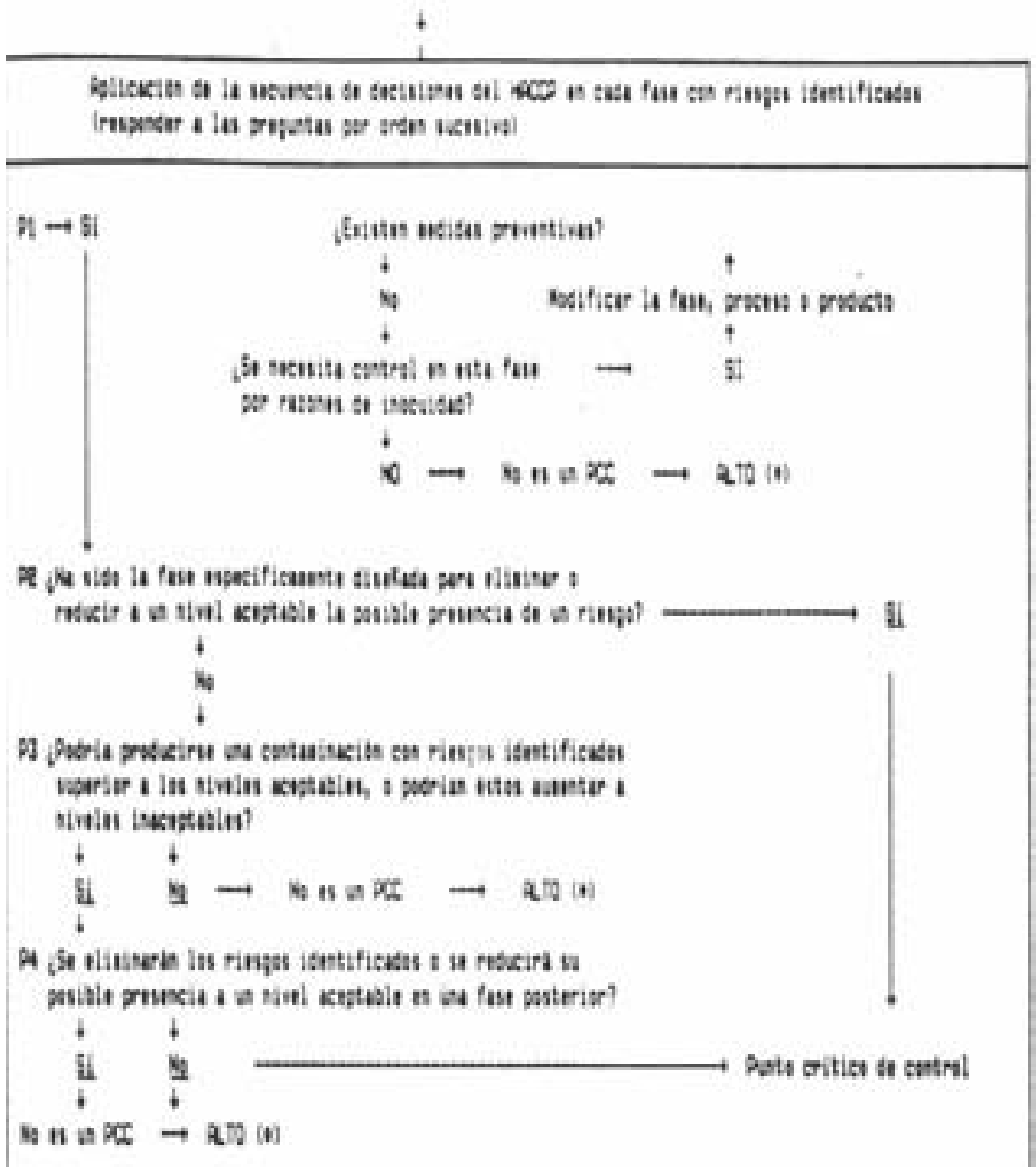
- d. Procedimiento para garantizar la Higiene de los Empleados.
- e. Procedimiento para proteger los alimentos de Factores Contaminantes.
- f. Procedimiento para rotular, almacenar y determinar el uso adecuado de sustancias tóxicas.
- g. Procedimiento para el Control de las condiciones de Salud de los Empleados.
- h. Procedimiento para el Control de plagas
- i. Procedimiento escrito para el manejo adecuado de basura y desechos de la planta.
- j. Procedimiento de lavado de manos.

### 3. OTROS PROCEDIMIENTOS.

- a. Procedimiento para el Empleo de Estiércol y Desechos Orgánicos.
- b. Procedimiento para el uso Adecuado de Agroquímicos (Opcional, dependerá de que si la empresa los utiliza o no)

## ANEXO 6

### ARBOL DE DECISIONES APPCC



## **ANEXO 7.**

### **PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN. ASOCIACION NOCHARI.**

#### **1. INTRODUCCIÓN.**

En el presente programa se detallan todas las actividades y procedimientos básicos a efectuar en relación a la Higiene y Desinfección de toda la planta, las superficies de contacto con el alimento, los instrumentos utilizados en la limpieza y desinfección y los requisitos que deben de cumplir todos los operarios. Se presenta además un resumen de la forma de cómo preparar las diferentes soluciones concentradas de cloro que se utilizan, y la forma de cómo se va a llevar a cabo el monitoreo.

En esta empresa se implementan sistemas seguros que permiten remover y eliminar todos los residuos producidos durante las operaciones de producción.

En el establecimiento existe un programa de limpieza y desinfección permanente, que garantiza que todas las zonas, equipos y materiales permanezcan limpios.

Un supervisor específico es el responsable de verificar el cumplimiento y la eficacia del programa y de realizar la inspección necesaria antes de iniciar los procesos, durante éstos y al finalizar las labores de limpieza. Y existen además dos personas encargadas de preparar todas las soluciones utilizadas en la limpieza y desinfección.

Se tomarán las precauciones necesarias para que los productos no se contaminen con detergentes, desinfectantes, o cualquier otra solución.



## 2. OBJETIVOS.

- i. Garantizar la limpieza y desinfección de todo el edificio, las superficies de contacto con el alimento, los materiales utilizados para la limpieza y desinfección en la Empresa, con el propósito de mantener la higiene en toda la planta, evitar el ingreso de plagas y la contaminación de los alimentos.
- ii. Dar cumplimiento a uno de los Requisitos exigidos por las Buenas Prácticas de Manufactura y de esta manera asegurar la producción de alimentos sanos e inocuos.

## 3. PRINCIPIOS GENERALES.

La buena higiene exige una limpieza eficaz y regular de los establecimientos, equipos y vehículos para eliminar los residuos alimenticios y la suciedad que pueden contener microorganismos que envenenen y descompongan los alimentos y constituyan una fuente de contaminación de los alimentos. Después de este proceso de limpieza se puede usar, cuando sea necesario, la desinfección, o un método afín, para reducir el número de microorganismos que hayan quedado después de la limpieza a un nivel en que no puedan contaminar de forma nociva los alimentos. A veces, las etapas de limpieza y desinfección se combinan usando una mezcla desinfectante-detergente, aunque, generalmente, se considera que este método es menos eficaz que un proceso de limpieza y desinfección en dos etapas.

## 4. DEFINICIONES.

- a) LIMPIEZA: Es el proceso que persigue la eliminación de tierra, residuos de alimentos, grasa u otras materias objetables.
- b) DESINFECCIÓN: Proceso que reduce los microorganismos presentes en las superficies de edificio, Instalaciones, Maquinarias, Utensilios, Equipos, mediante tratamientos químicos, Métodos físicos adecuados, hasta un

nivel que no constituya riesgo de contaminación para los alimentos que se elaboran.

- c) CONTAMINANTE: Cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancias no añadidas intencionalmente a los alimentos y que puedan comprometer la inocuidad o la aptitud de los alimentos.
- d) INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS: La garantía de que los alimentos no causarán daño a la salud del consumidor.

## 5. PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

En NOCHARI, se aplica el siguiente Procedimiento General de Limpieza y Desinfección, para cada una de las áreas detalladas a continuación:

- A. Equipos, utensilios, envases, pisos y pediluvios del área de proceso.

Frecuencia: Según descrita en el Cuadro 1.

Responsable: Encargadas de limpieza.

- 1. Equipos y utensilios a utilizar – pisos.

- a. Se eliminarán de las superficies, los residuos gruesos o suciedad utilizando pastes, fregadores y/o escobas y agua.
- b. Se aplicará una solución de jabón líquido o detergente grado alimenticio, para desprender la capa de suciedad.
- c. Se efectuará enjuague con abundante agua, para eliminar la suciedad desprendida y los residuos de detergente.
- d. Una vez que se hayan cumplido estos requisitos, podrá aplicarse el proceso de desinfección.
- e. El proceso de desinfección utilizado es el siguiente:

Desinfección con soluciones de hipoclorito de sodio, en concentraciones de 100, y 200 ppm según se detalla en Cuadro 1.

## 2. Pediluvios.

Los pediluvios, serán limpiados al iniciar las labores del día. Se lavarán con una solución diluida de jabón líquido, se enjuagarán nuevamente con agua limpia, se colocará la solución de cloro a 200 ppm.

## 3. Procedimiento de lavado y desinfección de envases.

En el caso de envases plásticos, éstos se mantienen en bolsas plásticas selladas y almacenados en bodegas que fueron diseñadas de tal manera que se evita al máximo la entrada de contaminantes externos, tanto del polvo como del ingreso de plagas y se mantienen siempre limpias. En el caso de que presenten indicios de contaminación, se aplica el proceso de limpieza y desinfección de Bodegas.

En el caso de las botellas re usadas de vino, éstas se ponen en remojo en agua con detergente líquido y se les añade hipoclorito de sodio de tal manera que la concentración del agua sea de 200 ppm. Estas botellas se dejan en remojo por dos días para suavizar las costras de tierra y que el desprendimiento de la etiqueta sea mucho más fácil. Luego de este proceso se aplica el proceso de esterilización de la botella haciéndolas pasar por agua hirviendo, por un período de tiempo de 3 a 5 minutos.

## B. DESAGUES, VENTANAS, PAREDES Y TECHOS DEL AREA DE PROCESO.

Frecuencia: Según descrita en Cuadro 1.

Responsable: Encargadas de limpieza.

Los desagües se limpian utilizando para ello agua a presión, y aplicando posteriormente una solución desinfectante de cloro a 500 ppm.

Las ventanas y paredes se limpiarán con escobas o paños y luego se aplicará solución desinfectante. Ver Cuadro 1. La parte interna del techo se limpiará únicamente retirando el polvo ya sea con escobas o una escoba recubierta con un paño húmedo.

#### C. INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL EDIFICIO (Escobas, lampazos, pastes, limpiones, baldes)

Frecuencia: Diaria.

Responsable: Encargadas de limpieza.

Todos estos instrumentos serán enjuagados primeramente con abundante agua para retirar todo tipo de residuos y suciedad, luego se utilizará una solución detergente para remover la suciedad la cual posteriormente será enjuagada. Una vez limpios serán desinfectados con solución a 500 ppm.

#### D. SERVICIOS SANITARIOS Y VESTIDORES.

Frecuencia: Diaria.

Responsable: Encargadas de limpieza.

Los servicios sanitarios serán limpiados por personas ajenas a las que trabajan en el área de producción o en su defecto al finalizar la producción y retirarse de las labores, para evitar cualquier tipo de contaminación cruzada.

Para esto, se descargarán para evitar cualquier tipo de residuo, luego se aplicará detergente, restregando con el implemento especial para el área interna y con otro paste diferente, para el resto de las áreas. Se enjuagarán con abundante agua y luego se les agregará la solución desinfectante, la cual no será retirada. Como solución desinfectante será utilizada la solución de hipoclorito de sodio a 500 ppm.

En el caso de los vestidores se limpian retirando primeramente el polvo con escobas y luego se lava el área con detergente y solución desinfectante de hipoclorito de sodio a 200 ppm.

#### E. TECHOS EXTERNOS:

Frecuencia: Mensual.

Responsable: Encargadas de limpieza.

Para la limpieza del techo se contratará personal especializado, debido a la altura y condiciones del mismo. Por las características de los materiales del techo se hará limpieza en seco, utilizando para ello escobas. Con estos se retirará todo tipo de telarañas, polvo entre otros.

#### F. OFICINAS, COMEDOR Y ALREDEDORES.

Frecuencia: Diaria.

Responsable: Encargadas de limpieza.

Estas áreas serán limpiadas con escobas, lampazos y limpiones.

#### G. BASUREROS.

Frecuencia: Limpieza y desinfección una vez por semana.

Responsable: Persona externa subcontratada-

- a. No se permitirá la acumulación de desechos en las áreas de manipulación y de almacenamiento de los alimentos o en otras áreas de trabajo ni zonas circundantes.
- b. El basurero general: está ubicado en el anden trasero en un lugar techado, el recipiente es lavable con tapa para evitar que atraigan

insectos y roedores. Este depósito general de basura, está colocado en el área externa de la planta, totalmente alejado del área de producción. Este se encuentra debidamente rotulado. Además de éste existen otros dos basureros: uno colocado en el área de proceso y el otro en el área de recepción.

- c. Basureros en cada área de trabajo: Se depositara basura de todo tipo papeles, plástico (oficinas) desechos de materia prima (área de proceso.). Estos son pequeños depósitos, instalados en cada área que se retira diariamente (del área de proceso, oficinas, comedor) hacia el Depósito general de Basura.
- d. El traslado de los desechos del basurero general hacia el basurero municipal se realiza una o dos veces por semana por una persona subcontratada encargada para este fin.

#### H. PROCEDIMIENTO DE LAVADO DE MANOS.

Frecuencia: Además de hacerlo cada vez que se ingresa al área de elaboración, las manos se deben higienizar con igual procedimiento, cada vez que toquen objetos o partes contaminadas o según el tipo de actividad, cuando tengan demasiados residuos del producto que se está trabajando.

- a. Retire joyas, adornos o cualquier otro objeto que tenga en manos y antebrazos.
- b. Moje manos y brazos hasta el codo con agua potable clorinada a 2 ppm.
- c. Aplique jabón bactericida y cepille completamente las uñas.
- d. Retire el jabón con agua a chorro clorinada a 2 ppm.
- e. Sumerja las manos hasta las muñecas en una solución clorada a una concentración de 50 ppm ó utilizar solución bactericida cuente hasta diez y retírelas.
- f. Seque las manos y brazos con toallas desechables.

## 6. VERIFICACION DE LA EFICACIA DE LOS PROCEDIMIENTOS

Es importante verificar periódicamente la eficacia de los programas de limpieza y desinfección y esto se puede hacer mediante la vigilancia microbiológica de las superficies que entran en contacto con los productos, a través de hisopados tanto de manos como de superficies. Los hisopados de manos se están efectuando actualmente cada 6 meses.

## 7. REQUISITOS HIGIENICOS QUE DEBEN DE CUMPLIR LOS OPERARIOS.

Los operarios deben de cumplir con la Reglamentación descrita en la NORMA SANITARIA DE MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS REQUISITOS SANITARIOS PARA MANIPULADORES NTON 03 026-99,

### PREPARACIÓN DE LAS SOLUCIONES DE CLORO.

El Cloro y los productos a base de cloro, pueden considerarse entre los mejores para las plantas de elaboración de productos alimenticios. Estos desinfectantes tienen un efecto rápido sobre una gran variedad de microorganismos, y son relativamente baratos. Son los más apropiados para la desinfección general de las plantas de productos alimenticios. Deben usarse en concentraciones de 50 a 200 miligramos de cloro disponible por litro. Como este grupo de desinfectantes corroe los metales que no son inoxidables y produce además efectos decolorantes, es necesario enjuagar lo antes posible las superficies desinfectadas con dichos productos, después de un tiempo suficiente de contacto.

Ejemplo:

Para determinar la cantidad de Hipoclorito de sodio concentrado (12%) necesarios para preparar un galón de Hipoclorito de sodio a 100 ppm, tenemos:





8. PREPARACIÓN DE SOLUCIONES DESINFECTANTES A PARTIR DE HIPOCLORITO DE SODIO AL 12%.

Volumen de Hipoclorito de Sodio al 12% (ml)	Volumen de agua	Concentración de la Solución	Equipo, lugar o área a limpiar y desinfectar.
0.31	1 galón	Sln. de 10 ppm	Para lavado de frutas y verduras
1.57	5 galones	Sln de 10 ppm	Ídem anterior.
1.6	1 galón	Sln. de 50 ppm	Manos de los operarios y ropa de protección personal
8	5 galones	Sln de 50 ppm	Manos de los operarios y ropa de protección personal
3.15	1 galón	Sln de 100 ppm	Paredes, ventanas, basureros, Instalaciones para el lavado de mano, Mesas de trabajo, Equipos y utensilios, vestimenta instrumentos de limpieza.
15.75	5 galones	Sln de 100 ppm	Ídem anterior.
6.3	1 galón	Sln de 200 ppm	Pisos, pediluvios, Botellas de vidrio, andenes, Servicios higiénicos, Depósito General de basura.
31.5	5 galones	Sln de 200 ppm	Ídem. Anterior.

9. MONITOREO DE LA CONCENTRACIÓN DE LAS SOLUCIONES DE HIPOCLORITO DE SODIO.

El monitoreo se realiza utilizando un método colorimétrico (CINTAS) que miden semicuantitativamente la concentración de las distintas soluciones, introduciendo la cinta en la solución preparada y dependiendo de la tonalidad del color se compara con los distintos colores de la cinta patrón.

**CUADRO 1.**

Área a limpiar y Desinfectar.	Concentración del Desinfectante utilizado.	Frecuencia de la Limpieza y Desinfección.
Pisos.	200 ppm	Pre y post operacional.(Diario.)
Mesas de trabajo	100 ppm	Pre y post operacional. (Diario.)
Piletas, pantry	100 ppm	Pre y post operacional. (Diario.)
Lavamanos	200 ppm	Diario.
Paredes	100 ppm	1 vez mensual
Ventanas	100 ppm	1 vez mensual
Pediluvios.	200 ppm.	Pre y post operacional. (Diario.)
Envases (botellas)	200 ppm.	Pre-operacional.
Equipos y utensilios	100 ppm.	Pre y post operacional. (Diario.)
Basureros del area de proceso.		Post-operacional. (Diario.)
Desagües		1 vez por mes
Techos (parte interna)		1 vez por mes

## FICHA TÉCNICA PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCION

Nombre del Producto: PENTACLORO

Posibles Proveedores: FUTEC INDUSTRIAL.

Mínimo requerido en bodega:

Compra :

**DESCRIPCIÓN:** Es un producto de elevada concentración hipoclorito de sodio al 11 % .

<b>Propiedades Físicas:</b>	
COLOR	Amarillo claro
APARIENCIA	Líquido concentrado
PESO	9.9 lb/galón
INGREDIENTE ACTIVO	Hipoclorito de sodio
INGREDIENTES INERTES	Solución alcalina
<b>Presentación</b>	Envases de 1 hasta 55 galones
<b>Precauciones</b>	Almacénese puro y en lugar fresco, fuera del alcance de los niños. <b>“NO INGERIRSE”</b> . En caso de ingestión accidental consulte a su médico.

**USOS:** Para uso desinfectante, fungicida, bactericida de amplio espectro y para usos como blanqueador y desmanchante. En áreas de procesamientos de alimentos, desinfección de servicios higiénicos, lavanderías, Equipos y utensilios.

**BENEFICIOS:** Es un producto muy económico por su alta concentración, se diluye fácilmente en agua. Contiene cloro en solución acuosa con efecto de amplio espectro bactericida, fungicida, controlando y eliminando bacterias y gérmenes patógenos, al mismo tiempo de realizar la acción limpiadora

(Pseudomonas aeruginosa, Salmonella tífosa, Staphylococos áureos, pyogenes entre otras) y hongos, eliminando la contaminación por contacto con la superficie.

**APLICACIÓN Y RECOMENDACIONES:**

Tiene una alta concentración, una dilución 15.8 ml por galón de agua proporciona una solución de 500 ppm, de cloro activo, en otras palabras una dilución de 1 en 240 partes de agua proporciona 500 ppm de cloro activo.

**REQUISITOS DE ALMACENAMIENTO:** Lugar fresco. Mantener bien cerrado, Proteger de la luz.

## FICHA TÉCNICA PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCION

Nombre del Producto: HC-300

Posibles Proveedores: ALKEMY

Mínimo requerido en bodega:

Compra :

### DESCRIPCIÓN:

Es un detergente altamente alcalino, especialmente diseñado para ser utilizado en la limpieza por recirculación. Su alto poder detergente remueve todas las contaminaciones orgánicas fuertes.

<b>Propiedades Físicas:</b>	
COLOR	BLANCO
APARIENCIA	POLVO
OLOR	CARACTERISTICO
pH al 1.00%	13.0 – 13.30
INGREDIENTES INERTES	
<b>Presentación</b>	
<b>Precauciones</b>	No se recomienda para equipos elaborados de estaño, aluminio, cobre, etc. Este producto es altamente caústico. Evitar contacto con ojos, piel y mucosas. No ingerir, ni beber, ni fumar cuando manipule el producto. MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

**USOS:** Detergente alcalino para equipos y tuberías.

**APLICACIÓN:**

Se recomienda utilizarlo a una concentración del 1-1.5% de solución (1 – 1.5 lbs. en cada 50 lts.) a 65 – 75 ° C por 30 – 60 min. Aplicarlo antes del STONE OUT y hacer recircular la solución. Luego enjuagar la solución con agua fresca hasta asegurarse que no tenga nada de producto.

**EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:**

Ojos.....Lavar con abundante agua durante 20 min.

Piel.....Lavar con abundante agua y jabón.

Inhalación.....Alejar al paciente inmediatamente del contacto con el producto.

Ingestión.....NO INDUZCA AL VOMITO. Dar grandes cantidades de ácido acético diluido al 1%, vinagre (1:4), ácido cítrico (1%). Luego dar leche o clara de huevo batidas con agua.

**REQUISITOS DE ALMACENAMIENTO Y MANEJO:** Mantener en lugar fresco. Manipular con cuidado, evitar derrames y salpicaduras.

**METODO PARA DESCARTAR.**

Cómo un sólido. Si ha sido neutralizada la solución puede descartarse al drenaje.

**MEDIOS PARA EXTINGUIR EL FUEGO:** Extinguidores de polvo químico seco, tipo A, si fuera necesario.

## **ANEXO 8**

### **PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS ASOCIACIÓN NOCHARI**

#### ***INTRODUCCIÓN***

Tradicionalmente se consideran plagas a los roedores (ratas y ratones), insectos voladores (moscas y mosquitos), insectos rastreros (cucarachas y hormigas) y taladores (gorgojos y termitas). Sin embargo hay que considerar otras posibilidades que tienen que ver con animales domésticos (gatos y perros) y otros voladores como los pájaros y los murciélagos.

Todas las áreas de las plantas deben mantenerse libres de plagas; para lograr este propósito la empresa cuenta con un plan de control y erradicación de plagas.

Existen tres métodos en la empresa que ayudan a controlar las plagas; todos son preventivos.

#### 1) Protección de las edificaciones.

El primer método está relacionado con el propósito de evitar que las plagas entren y para ello se efectúa lo siguiente:

- Se mantiene el entorno de la planta limpio y libre de acumulación de inservibles, malezas, charcos, depósitos de basuras y cualquier otra cosa que las atraiga. Esto es simplemente crear un espacio libre llamado barrera sanitaria que separa suficientemente la planta de las fuentes de infestación.
- Se colocaron mallas anti insectos en ventanas, y otras aberturas que pueden ser puerta de entrada.

## 2) Saneamiento Básico.

El segundo método está relacionado con el propósito de evitar que obtengan refugio y alimento y para ello se mantiene un programa de saneamiento intenso:

- Se eliminan todos los posibles criaderos en el entorno.
- Se sellan fisuras, grietas y otros sitios que puedan servir como escondite.
- Se controla la sanidad de los empaques que van a entrar a la planta
- Se mantiene limpia y protegida la basura de almacenamiento de desechos, especialmente orgánicos.
- Se mantienen limpios y tapados todos los recipientes que se usan para recolectar residuos en la planta.
- Se mantiene un programa activo de limpieza y desinfección del entorno, la planta y los equipos.

3) El tercer método es el de la utilización de SENSORES ultrasónicos, para repeler ratas, insectos, pulgas arañas entre otros, esto se tiene planeado adquirir por parte de la empresa, sin embargo actualmente se está efectuando la fumigación por parte de funcionarios del Ministerio de Salud con cipermetrina que es el plaguicida permitido por ellos. Además de utilizar cebos de origen biológico para el control de roedores. Ver ANEXO 16 "Listado de plaguicidas aprobados por el Ministerio Agropecuario y Forestal MAGFOR". (pág. 133).

En resumen, el mejor control de plagas es el que se basa en la prevención:

- NO DARLES AGUA
- NO BRINDARLES COMIDA.
- NO OFRECERLES ALBERGUE



Asociación NOCHARI basa su programa de control de plagas básicamente en el cumplimiento estricto del programa de limpieza y desinfección de equipos, infraestructura y alrededores de la planta.

Esta empresa implementa sistemas seguros de prevención que permiten garantizar la ausencia de plagas dentro y fuera de todos los puntos de la planta, sobre todo dentro de las áreas de posible contaminación de los productos.

Para su ejecución existe un programa de limpieza y desinfección permanente, que garantiza que todas las zonas, equipos y materiales permanezcan limpios.

La gerencia de producción es responsable directo de verificar el cumplimiento y la eficacia del programa y de la inspección permanente de la ausencia de plagas, así como de tomar las medidas correctivas según fuese el caso.

Se tomarán las precauciones necesarias para que los métodos utilizados para la prevención tengan 100% de efectividad, mediante los sistemas de registros de prevención y control de plagas implementados por la empresa.

**Objetivos:**

4. Garantizar la limpieza y desinfección permanente de todo el edificio y sus alrededores.
5. Dar cumplimiento estricto al programa de limpieza y desinfección pre y post operacional de las superficies de contacto con los alimentos y los instrumentos utilizados para el procesamiento. Evitando que queden residuos o partículas de alimentos atrayentes de insectos o plagas y asegurar la producción de alimentos sanos e inocuos.
6. Dar cumplimiento estricto y riguroso al manejo adecuado de basura eliminando todos los focos posibles de criaderos y proliferación de plagas.

## **PROCEDIMIENTO**

No se acepta la presencia de roedores, insectos, aves o cualquier otra plaga dentro de la planta.

Se garantiza el estricto cumplimiento del procedimiento de limpieza y desinfección de todas las áreas.

Se garantiza estrictamente la supervisión y cumplimiento de la higiene y limpieza antes, durante y después de la manipulación de alimentos dentro de la planta.

Se cumple estrictamente con el manejo adecuado de la basura como fuente principal de proliferación de plagas.

La empresa y particularmente la gerencia de producción, es la responsable del control de plagas dentro de la planta.

## **MONITOREO**

El responsable de producción asignará a un empleado de la planta para que efectúe inspección diaria del área de procesamiento antes de la operación, para verificar la ausencia de rastros de plagas y ejecutar al cien por ciento los SSOP para la prevención y control de plaga.

Las observaciones se anotarán en el formato de sanidad diaria.

## **ACCION CORRECTIVA**

Si se detecta la presencia de algún tipo de plagas, se deberá exterminar y luego limpiar y desinfectar las áreas que hayan sido contaminadas.

Si la presencia de plagas es reincidente, se tendrá que cambiar los sensores o implementar otro tipo de prevención.

## REGISTROS

Los registros deberán estar siempre disponibles y se mantendrán en archivo por un período de 1 año.

<b>FICHA TECNICA</b>				
NOMBRE DE LA SUSTANCIA			CIPERMETRINA	
I. INFORMACION DEL FABRICANTE O COMERCIALIZADORA				
NOMBRE DEL FABRICANTE		UNIPHAR, S.A.	DIRECCION	GUATEMALA
II. INFORMACION GENERAL				
USO	CONTROL DE INSECTOS	ESPECIE DE PLAGAS	Boophilus sp, Amblyomma s.p. Demacentor s.p. Especies resistentes a Organofosforados, Clorados, Carbamatos y amidinas. Mosca doméstica, piojos chupadores y mordedores, ácaros y melófagos.	
DOSIS SEGÚN FORMA DE APLICACION		Deberá diluirse y mezclarse muy bien en agua en proporción de 1 ml por litro de agua.		
TOXICIDAD		Veneno si se ingiere		
III. INGREDIENTES				
NOMBRE DEL INGREDIENTE		Cada 100 ml contienen Alfa-ciano-3-fenoxibencil-2-2-dimetil-3-(2-2-diclorovinil) ciclopropano carboxilato)		
IV. CARACTERISTICAS FISICO-QUÍMICAS				
PUNTO DE EVAPORACION	PRESION DE VAPOR	GRAVEDAD ESPECIFICA	PUNTO DE FUNDICION	
DENSIDAD DE VAPOR	DENSIDAD DE SOLIDO	TASA DE EVAPORACION	SOLUBILIDAD EN AGUA	
APARIENCIA	OLOR	COLOR	REACTIVIDAD CON EL AGUA	
V. INFORMACION DE PELIGRO DE EXPLOSION E INCENDIOS				
LIMITE DE SUPERIOR			INFERIOR	



## ANEXO 9.

### PROGRAMA DE CAPACITACION ASOCIACION NOCHARI, AÑO 2008.

El presente programa tiene como objetivo calendarizar todas las actividades de capacitación brindadas al personal de la Empresa de Alimentos (NOCHARI), en todos los temas relacionados a Manipulación de alimentos, Higiene de personal y Buenas prácticas de manufactura, BPA (Buenas prácticas Agrícolas) e inducción en HACCP. El programa de Capacitación de la Empresa del año 2008, que se presenta a continuación describe todas las actividades planificadas en todos los ámbitos e incluye la capacitación en BPM, que se tiene programada para los empleados.

NOMBRE DE LA CAPACITACION	INSTITUCION	FECHA	METODOS Y MAT. UTILIZADOS	PARTICIPANTES	OBSERVACION
Taller en Manipulación de Alimentos y Buenas Prácticas de Manufactura e Inducción en HACCP.	Gerente de producción	FEBRERO – MARZO 2008	Data Show, pantalla, marcadores acrílicos, papelógrafo, entre otros.	Socios de la Cooperativa de Asociación NOCHARI.	
Taller de capacitación en Estándares de Calidad y productividad.	Gerente de producción	ABRIL 2008	Data Show, pantalla, marcadores acrílicos, papelógrafo, entre otros.	Socios de la Cooperativa de Asociación NOCHARI.	
Taller en Gestión de la Calidad Total.	Gerente de producción	MAYO 2008	Data Show, pantalla, marcadores acrílicos, papelógrafo, entre otros.	Socios de la Cooperativa de Asociación NOCHARI.	
Talleres de Capacitación en Cooperativismo (ley de Cooperativa y su funcionamiento)	ICAT – PROSEDE.	JUNIO 2008	Data Show, pantalla, marcadores acrílicos, papelógrafo, entre otros.	Socios de la Cooperativa de Asociación NOCHARI.	
Taller de Gestión Empresarial	ICAT PROSEDE	JULIO 2008	Data Show, pantalla, marcadores acrílicos, papelógrafo, entre otros.	Socios de la Cooperativa de Asociación NOCHARI.	
Taller de Mercadeo Introductoria	ICAT PROSEDE	AGOSTO 2008	Data Show, pantalla, marcadores acrílicos, papelógrafo, entre otros.	Socios de la Cooperativa de Asociación NOCHARI.	

## **ANEXO 10**

### **PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS E INFRAESTRUCTURA ASOCIACION NOCHARI**

Este programa tiene como objetivo darle mantenimiento a los Equipos y edificaciones de ASOCIACION NOCHARI, de una manera preventiva para evitar posibles contaminaciones físicas, químicas o microbiológicas de los productos elaborados, prevenir algún tipo de accidente o paros innecesarios de la producción por algún desperfecto en los equipos.

El mantenimiento preventivo es fundamental para lograr alimentos seguros y de calidad. Cuando sea necesario realizar tareas de mantenimiento, lubricación u otras, se retirarán todas las materias primas o productos expuestos, se aislará el área correspondiente y se colocarán señales indicativas, en forma bien visible, en caso de que los equipos estén fijos. En el caso de equipos móviles, el mantenimiento se efectuará en un área destinada para tal fin, en la parte trasera de la planta.

Los equipos estarán instalados en forma tal que el espacio entre la pared y el equipo, permita su limpieza. Cuando para repararlos o lubricarlos sea necesario desarmar, sus componentes o piezas no se colocarán sobre el piso.

Los empleados que realicen el mantenimiento deberán colocarse uniforme limpio cuando deban ingresar a las salas de proceso en las que se esté trabajando; una vez terminada la reparación notificarán a los operarios de saneamiento para que procedan a lavar y desinfectar el equipo antes de reanudar el proceso.

Recomendaciones específicas para un buen mantenimiento sanitario.

**Uniones y soldaduras.-** Deben ser limpias y lisas, sin aglomeraciones que permitan acumulación de residuos. Las soldaduras deben ser continuas y sin costuras.

**Equipos.-** Se recomiendan que sean fácilmente desarmables y no tengan piezas sueltas que puedan caer al producto.

**Pinturas.-** Las superficies que están en contacto con los alimentos no deben pintarse pues la pintura se desgasta y cae al producto. Las partes externas que no sean anticorrosivas pueden pintarse con una pintura especial para preservarlas.

Para efectuar el mantenimiento de los Equipos, la Empresa, cuenta con una caja de Herramientas, que está ubicada en un área destinada para tal fin y todo el material empleado: lubricantes, removedor de grasas, aceites para motor se mantendrán lejos de las áreas de proceso

La labor de mantenimiento en la empresa será efectuada por un técnico en mantenimiento sub-contratado para realizar esta labor.

## **ANEXO 11**

### **CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCION.**

En NOCHARI, no se acepta ningún tipo de materia prima o ingrediente que presente indicios de contaminación o infestación.

Las materias primas se inspeccionan y clasifican antes de llevarlas a la línea de elaboración, existe un Formato de Recepción en planta donde se registra información básica acerca de la inspección que se les realiza en cuanto a características organolépticas (color, olor característico y textura) es decir si la materia prima del campo está en condiciones óptimas de ser aceptado, si viene sano y libre de magulladuras o quemaduras

En cuanto a ingredientes e insumos, al proveedor se les solicitan Fichas Técnicas donde informen las especificaciones de cómo deben ser almacenados y manipulados, además se les solicita certificación de calidad de sus productos en caso de insumos considerados críticos: preservantes y aditivos.

Durante todo el proceso de elaboración de los productos, se registran los controles necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos y evitar la contaminación del alimento tales como tiempo y Grados Brix. Los controles de Temperatura se registran en el escaldado y durante la cocción, que es la etapa final que garantiza que el producto mantendrá calidad e inocuidad.

En la línea de los vinos. todos los productos elaborados en NOCHARI son envasados en recipientes de vidrio, el cual es un material inerte a cualquier tipo de reacciones químicas con el alimento, permite realizar esterilización y garantiza larga duración del alimento envasado ya que no es permeable ni al oxígeno ni al vapor de agua, que son elementos que pueden provocar deterioro del alimento.



En el caso de los néctares, se utilizarán envases plásticos .Los envases se almacenan en un lugar adecuado en cuanto a condiciones de sanidad y limpieza. Los envases utilizados se inspeccionan antes de su uso y se garantiza que sean bien lavados y desinfectados.

#### ALMACENAMIENTO.

Durante el almacenamiento, se garantiza el cumplimiento de la norma técnica de almacenamiento de productos y además se lleva el registro que garantiza la calidad e inocuidad desde que se produce hasta que llega al consumidor final.

Se hará registro de las condiciones del vehículo de transporte, en Formato de Despacho de Bodega en la parte de Observaciones.

## **ANEXO 12**

### **PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARES DE SANEAMIENTO (POES).**

#### **INTRODUCCIÓN**

Los procedimientos operativos estándares de saneamiento (POES), describen la forma de cómo efectuar el saneamiento clave de la empresa, para que de una manera preventiva se eviten posibles problemas de contaminación del alimento con sustancias ajenas al proceso: agentes de limpieza u otros contaminantes que accidentalmente pudieran estar en ésta área.

El reglamento de la FDA, requiere documentación de ocho operaciones de saneamiento claves. En NOCHARI, se han identificado además de estos ocho, otros procedimientos, los cuales se encuentran descritos en el Programa de Limpieza y Desinfección de la Empresa.

#### **SSOP No. 1. SEGURIDAD DEL AGUA.**

##### **PROCEDIMIENTO:**

Toda el agua utilizada en la planta es de pozo, ésta es trasladada por medio de tuberías completamente independiente de cualquier otro tipo de tuberías. Esta agua fue debidamente analizada por el Centro de Investigaciones de Recursos Acuáticos (CIRA), para determinar su grado de potabilidad y aptitud de consumo. Los resultados fueron completamente satisfactorios.

En la planta de proceso existe agua proveniente de ENACAL, sin embargo su uso se encuentra limitado por fines de ahorro. No existe sistema de tubería de reflujo, que sea utilizada para otros fines.

Se cuenta con un tanque para almacenamiento de agua con una capacidad de 2,500 litros de agua, lo cual da abasto para efectuar el proceso, sin embargo se tiene planificado instalar otro tanque con una mayor capacidad de almacenamiento de agua para no esforzar mucho el sistema de bombeo con que se cuenta..

#### MONITOREO.

Los niveles de cloro en el agua serán medidos diariamente por una de las operarias, efectuando análisis semicuantitativo, de acuerdo a procedimiento de determinación de Cloro Libre. Con el mismo Kit se efectuará además medición de pH en el agua. Estos resultados serán anotados en formato destinado para tal fin.

La supervisión es realizada aleatoriamente por la responsable de producción o personal de la gerencia.

Cada 3 meses se efectúan los siguientes análisis microbiológicos:

E Coli. Salmonella y Coliformes Totales. En caso de salir positivo, este resultado se efectuará Análisis para determinar coliformes fecales.

Cada 6 meses se efectúan los análisis fisicoquímicos correspondientes y se analiza si el agua está dentro de los parámetros.

## ACCIONES CORRECTIVAS

En el caso de que surja una avería en el sistema del agua, la empresa detendrá inmediatamente toda producción, determinará cómo y cuando surgió, además determinará si el lavado de la materia prima o equipos fue afectado y los volverá a lavar y desinfectar en caso hayan sido afectados.

En caso de que el nivel de cloro esté por debajo de 1 ppm, la empresa no utilizará esta agua, y se analizará la recurrencia de este problema. Si es muy recurrente, se estudiará la posibilidad de adquirir un clorímetro. Mientras se lleva a cabo esta decisión, la empresa tomará sus medidas preventivas como son la de clorinar el tanque de almacenamiento de agua directamente.

REGISTROS: Los registros se conservarán en archivo por un período de 1 año.

## **SSOP No. 2 LIMPIEZA y DESINFECCION DE SUPERFICIES DE CONTACTO CON EL PRODUCTO.**

### SSOP No. 2.1 EQUIPOS Y MESAS DE TRABAJO.

Que todos los utensilios y las superficies de los equipos de trabajo que entran en contacto con los alimentos durante el procesamiento se limpien y desinfecten con soluciones limpiadoras y desinfectantes efectivos con la siguiente frecuencia:

Antes de iniciar operaciones (PRE-OPERACIONAL)

Después de elaborar un producto y antes de iniciar el procesamiento del siguiente y al finalizar cada jornada de trabajo (POST-OPERACIONAL).

## PROCEDIMIENTO:

Para la limpieza y desinfección de los equipos y utensilios, se aplicará el siguiente procedimiento:

1. Primero se realizará un prelavado para remover cualquier acumulación de desperdicios o restos de alimentos que quedan en los equipos y utensilios.
2. Con una solución de detergente alcalino grado alimenticio, se restregarán las superficies para ayudar a desprender suciedad y remover grasas.
3. Posteriormente se aplicará un enjuague para retirar detergente y eliminar suciedad de las superficies de contacto.
4. Después que las superficies en contacto con el alimento estén limpias, deben ser desinfectadas para eliminar o disminuir la carga bacteriana. La desinfección se realizará utilizando una solución de Cloro a una concentración de 100 ppm, dejando en contacto al menos 5 minutos, para posteriormente enjuagar.

### Nota Importante:

- a) La presencia de suciedad reduce la eficacia de todos los desinfectantes. Debe hacerse una buena limpieza antes de proceder a desinfectar.
- b) Durante la fabricación o mezclado de productos, no se permitirán actividades de limpieza que generen polvo ni salpicaduras que puedan contaminar los productos. De igual manera al terminar labores no es permitido dejar expuestas en las salas de proceso, materias primas que puedan contaminarse.

- c) Los equipos limpios y desinfectados deben protegerse de la recontaminación y cuando no van a ser usados almacenarse en lugar protegido.

#### MONITOREO:

Se realizará una inspección visual de todas las superficies de contacto antes y después de iniciar y finalizar la jornada. Además el responsable de limpieza y desinfección, chequeará la concentración del desinfectante de cloro antes de utilizarse. Estos datos se anotarán en un formulario de saneamiento diario destinado para tal fin.

La supervisión es realizada aleatoriamente por la Responsable de Producción.

NOTA: La concentración de cloro es medida con un método semi.- cuantitativo con tiras de concentraciones de 0 a 200 ppm.

#### ACCIONES CORRECTIVAS.

Si no se limpia una superficie de trabajo correctamente, debe limpiarse y desinfectarse adecuadamente antes de empezar.

Si la concentración de un desinfectante es demasiado débil, debe reemplazarse o adaptarse a la concentración adecuada.

#### REGISTROS

Los registros permanecerán en archivo por un período de 1 año.

## SSOP No. 2.2. Equipo de Protección.

Que los guantes y las vestimentas externas que entren en contacto con alimentos o con superficies en contacto con alimentos se mantengan limpios y desinfectados.

### PROCEDIMIENTO:

En NOCHARI se les provee del uniforme de protección personal, el cual consiste de los siguientes implementos: gabacha blanca, gorro para protección del cabello, cubre barba o tapa boca. Estos son lavados por las operarias con solución detergente y son desinfectados con una solución de cloro a una concentración de 50 ppm. Se recomienda que la actividad de lavado se realice en la planta.

En relación a los guantes estos son descartables y se utilizan una sola vez. Existen operaciones que demandan el cambio de guantes.

El uniforme de trabajo se cambia diariamente y esto es inspeccionado por la Responsable de Producción.

### MONITOREO:

La inspección del uniforme de protección personal utilizado por los y las operarios (as) es revisado diariamente, por la jefa de línea.

La supervisión es realizada aleatoriamente por la responsable de producción o personal de la gerencia.

## ACCIONES CORRECTIVAS:

En caso de que se detecte que un empleado no cuente con su equipo de protección personal en condiciones sanitarias, se le llamará la atención y obligará a cambiarse antes de que entre al área de proceso.

## REGISTROS:

Los registros se conservarán en archivo por un período de 1 año.

### SSOP No. 3. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA.

Las manos, guantes, vestimentas externas de los empleados, los utensilios, las superficies del equipo en contacto con alimentos, que entren en contacto con desperdicios, el piso u otros objetos contaminados, no se pondrán en contacto con productos alimenticios si no han sido antes limpiadas y desinfectadas adecuadamente. Para la limpieza y desinfección de los equipos, utensilios, y equipo de protección personal, se utilizará el procedimiento descrito en el SSOP No. 2.

En la empresa ningún producto procesado y listo para despacho, permanece en el área de recepción de materia prima. Los empleados que laboran en el área de recepción y lavado de materia prima, no deben entrar en aquellas áreas donde se encuentran productos en proceso y terminados o en cualquier área limpia y viceversa, sin tomar las precauciones de higiene y desinfección necesarias.

Los empleados que trabajan en el área de recibo de la materia prima, no serán asignados a trabajar en el área proceso. Si esta acción fuera necesaria, la responsable de limpieza, deberá asegurarse de que estos empleados, se limpien y desinfecten las manos y cambien las vestimentas externas, antes de trabajar en la línea de procesamiento o de empaque.



Los empleados se encuentran capacitados sobre cómo y cuándo deberán lavarse y desinfectarse las manos correctamente, siguiendo instrucciones escritas en procedimiento de lavado de manos.

En la empresa se mantienen cerradas las puertas que sirven de acceso a la planta, para evitar contaminación cruzada de un área a otra.

Es totalmente prohibido salirse de los límites de la planta con el uniforme (ropa de trabajo) puesto, para evitar la contaminación cruzada.

Se utilizan instrumentos diferentes tanto para limpieza del área de proceso como de los alrededores.

Hay pediluvios en puntos claves de acceso a la planta, para evitar contaminación cruzada por los empleados de la oficina y personal ajeno a la que labora en planta.

#### MONITOREO:

Los responsables de línea, se encargará de inspeccionar las situaciones descritas anteriormente, y anotar en formato de sanidad diaria, las observaciones y las acciones correctivas tomadas al respecto.

#### ACCIONES CORRECTIVAS:

Si la línea de proceso se contaminara de alguna manera con desperdicios o salpicaduras del piso, el responsable de proceso, parará el proceso inmediatamente. Se limpiará, desinfectará e inspeccionará la sección afectada antes de reiniciar la producción. Los resultados se anotarán en formato de sanidad diaria.

Si se observan prácticas inadecuadas de manipulación, éstas deben corregirse de inmediato.

#### REGISTROS:

Los registros de conservarán por un período de 1 año.

#### SSOP No. 4. HIGIENE DE LOS EMPLEADOS.

#### PROCEDIMIENTO:

Las instalaciones para el lavado y desinfección de manos, están equipadas con todos los elementos necesarios: agentes limpiadores, toallas desechables y solución desinfectante.

Existe Procedimiento escrito para el lavado y desinfección correcta de manos. Este procedimiento instruye a los empleados a que se laven las manos antes de retornar a su lugar de trabajo y cada vez que se contaminen las manos.

Los servicios sanitarios están ubicados fuera del área de proceso y existen letreros para instruir a los empleados a que se laven las manos antes de retornar al área de trabajo.

Todos los empleados deben tener sus uniformes limpios. Es estrictamente prohibido el uso de tabaco, gomas de mascar, cualquier tipo de alimentos o bebidas, así como escupir dentro de las áreas de proceso.

Los empleados deben de cumplir con todo lo referido en Norma Sanitaria de Manipulación de alimentos.

Todo el personal de la planta, así como visitantes que ingresen al área de proceso deben estar debidamente protegidos con gabacha y redecilla.

#### MONITOREO:

El responsable de limpieza, es la encargada de supervisar el correcto lavado de manos por parte de los demás operarios. Esta misma persona es la encargada de revisar y reportar diariamente sobre la disponibilidad de jabón, papel toalla y solución desinfectante; además de verificar diariamente la concentración de la solución desinfectante utilizada.

#### ACCIONES CORRECTIVAS:

Cuando el seguimiento de las instalaciones indica que los suministros no están funcionando, deben corregirse inmediatamente.

Cuando se descubran concentraciones de desinfectantes inadecuadas, la concentración debe corregirse y obligar a los empleados a relavar y desinfectar sus manos adecuadamente.

#### REGISTROS:

Los registros se conservarán en archivo por un período de 1 año.

### SSOP No. 5. PROTECCIÓN DE LOS ALIMENTOS DE LOS FACTORES CONTAMINANTES.

#### PROCEDIMIENTO:

Los agentes químicos, son rotulados adecuadamente y almacenados fuera del área de proceso.

Se utiliza también envases limpios, seguros y revisados.

Todos los limpiadores y agentes desinfectantes utilizados en la Empresa están claramente identificados y almacenados lejos del área de proceso y de otros lubricantes o químicos.

En la empresa no se almacena ningún tipo de pesticida.

No se almacenan ningún tipo de lubricantes no alimenticios dentro del área de proceso, estos son guardados en la oficina. No se almacena tampoco ningún tipo de combustible.

#### MONITOREO:

La Responsable de Producción, inspeccionará el área de proceso diariamente, para revisar posibles fuentes de contaminación y para asegurarse de que no exista ningún compuesto tóxico que accidentalmente se encuentre en el área de proceso.

Los resultados se documentan en formato.

#### ACCIONES CORRECTIVAS:

Si se llegara a dar una situación en donde producto sea contaminado por un agente químico, lo cual es muy poco probable; se deberá detener el proceso de elaboración del producto hasta que se determinen las causas del percance y se analizará el producto expuesto a la presencia de agentes químicos. Se tomarán las medidas pertinentes para corregir y evitar que el problema recurra y sólo se despachará producto sano y seguro.

#### REGISTROS:

Los registros se conservarán en archivo por un período de 1 año.

#### SSOP No. 6 ROTULACION, ALMACENAMIENTO Y USO ADECUADO DE SUBSTANCIAS TOXICAS.

En la planta no se permite el almacenamiento de compuestos tóxicos. En caso de que en las partes aledañas a la planta, se almacenen compuestos tóxicos éstos deberán estar debidamente rotulados, identificados y almacenados de manera que se evite la contaminación de los alimentos, las superficies en contacto con los alimentos o el material de empaque.

#### PROCEDIMIENTO:

En la planta existe ventilación para no permitir la formación de condensados en las áreas de procesamiento, empaque y almacenamiento. Los condensados pueden provocar la contaminación de productos, superficies en contacto con el producto y los materiales de empaque.

Se debe de asegurar de que no ocurran salpicaduras del piso en las áreas de procesamiento durante la limpieza o desinfección en horas de producción.

Se tendrá el cuidado de no almacenar ningún tipo de compuesto tóxico, en un envase que inicialmente haya sido utilizado para envasar alimentos.

#### MONITOREO:

El responsable de producción inspeccionará diariamente el área de procesamiento de alimentos durante las operaciones, para asegurarse de que no exista ningún compuesto tóxico que accidentalmente se encuentre en esta área.

Se debe además de asegurar que el área esté limpia desinfectada e inspeccionada antes de reiniciar la producción. Los resultados los anotará en formulario de sanidad diaria.

Si se llegara a almacenarse compuestos tóxicos, deberán conservar su etiqueta original y almacenarse muy lejos de las áreas de procesamiento.

#### ACCIONES CORRECTIVAS:

Si existe algún envase con rotulación inadecuada o sin rotulación deberá examinarse y devolverse para su rotulación adecuada o deberá descartarse si hay dudas de su contenido.

Si en un dado caso se encontrara algún compuesto tóxico, se trasladará inmediatamente fuera de la planta y la persona que lo retire deberá lavarse y desinfectarse manos y cambiarse ropa de trabajo.

#### REGISTROS:

Los registros se mantendrán en archivo por un período de un año.

#### SSOP No. 7: CONTROL DE LAS CONDICIONES DE SALUD DE LOS EMPLEADOS.

Quien tenga o pueda tener, por examen médico u observación del supervisor, una enfermedad, herida infectada, lesión abierta, laceración o úlcera o cualquier otro problema que pudiera infectar los alimentos, las superficies en contacto con los alimentos o los materiales de empaque, deben excluirse de las operaciones hasta que la condición se sane o se corrija.

#### PROCEDIMIENTO:

Como parte de las orientaciones, se les informará a todos los empleados actuales y nuevos la necesidad de notificar a la responsable, cualquier enfermedad o lesión que pueda contaminar cualquier parte del proceso. Los empleados deben notificar si han estado expuestos a un brote confirmado, como Salmonella, tifoidea, Hepatitis o Shigella, especialmente cuando los empleados no presentan síntomas.

Además se les informará a los empleados que, de ser posible, se le asignarán funciones que no comprometan el proceso. Los resultados del entrenamiento se documentarán y se mantendrán en archivo.

#### MONITOREO:

Es responsabilidad de todo el personal de supervisión observar el bienestar aparente de sus empleados. El responsable de producción designará a un operario para que revise diariamente, antes de comenzar las operaciones, el estado de salud de los empleados, o cualquier señal de problemas de salud.

Las observaciones se anotarán en el formulario de sanidad diaria.

#### ACCIONES CORRECTIVAS:

De haber cualquier indicación de lesión o enfermedad que pueda comprometer el proceso debido a contaminación, el supervisor removerá a la persona afectada de la línea y lo informará al responsable de producción. Si no se le pueden asignar otros deberes al empleado, se le enviará a su casa hasta que se alivie la situación o a una autoridad médica del Centro de Salud, certifique que puede regresar al trabajo.

#### REGISTROS:

Los registros se mantendrán en archivo por un período de un año.

#### SSOP No. 8 CONTROL DE PLAGAS

Que no haya plagas en ningún área de la planta de alimentos.

#### PROCEDIMIENTO:

No se acepta la presencia de roedores, insectos, aves o cualquier otra plaga en la planta. No se permite la presencia de animales domésticos mayores ni menores dentro del área de la planta. Para cumplir con lo expuesto anteriormente se está realizando por parte de la Empresa, el control de plagas, utilizando para ello cipermetrina para los insectos y cebos para los roedores. La dirección de la empresa, es la responsable de todas las facetas de control de plagas dentro de la planta, así como en los alrededores.

#### MONITOREO:

El responsable de Producción asignará a un empleado de la planta para que efectúe inspección diaria del área de procesamiento antes de la operación, para verificar la ausencia de plagas. Las observaciones se anotarán en el formato de sanidad diaria.

#### ACCION CORRECTIVA:

Si se detecta la presencia de algún tipo de plagas, se deberá exterminar y luego limpiar y desinfectar las áreas.

#### REGISTROS:

Los registros deberán estar siempre disponibles y se mantendrán en archivo por un período de 1 año





# ANEXO 14

## LISTADO DE PARTICIPANTES CAPACITACION EN BPM, POES E INDUCCION EN APPCC. CAPACITACION EN NORMA SANITARIA DE MANIPULACION DE ALIMENTOS.

### LISTADO DE PARTICIPANTES

Actividad: Capacitación en la Norma Sanitaria de manipulación de Alimentos y Requisitos para manipuladores.

No.	Empresa / ASOCIACION MOCHUMI		Cargo	Fecha	
	Escuela del Participante	Dirección		Inicio	Fin
1.	Red de la Soles de P...	Monte Grande 2011			2011
2.	Red de la Soles de P...	Monte Grande 2011			2011
3.	Red de la Soles de P...	Monte Grande 2011			2011
4.	Red de la Soles de P...	Monte Grande 2011			2011
5.	Red de la Soles de P...	Monte Grande 2011			2011

# ANEXO 15

## EJEMPLOS DE REGISTROS IMPLEMENTADOS

COORDINATORIA REGIONAL  
LABORES Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Fecha	Cantidad de Beneficiarios Inscritos y Asistentes	Delegados Cadastral afiliados	Chos Cadastral afiliados	Observaciones	Multas Comunitaria	Fecha del Acto	Fecha del Reporte
02/06/08	153	120	1400 ML			14/06/08	
02/06/08	14	60	15 ML			15/06/08	
14/06/08		200	140 ML			14/06/08	
14/06/08		100	140 ML			14/06/08	
02/06/08		300	1400 ML			14/06/08	
02/06/08		40	50 ML			14/06/08	
02/06/08		120	40 ML			14/06/08	
02/06/08		140	70 ML			14/06/08	
05/06/08	100	600	1400 ML			14/06/08	
14/06/08	150	600	1400 ML			14/06/08	
02/06/08	120	600	1400 ML			14/06/08	
02/06/08	100	600	1400 ML			14/06/08	
03/06/08		600	1400 ML			14/06/08	

## ANEXO 16

### LISTADO DE PLAGUICIDAS APROBADOS POR EL MINISTERIO AGROPECUARIO Y FORESTAL (MAGFOR) *SALUD PÚBLICA*

No	NOMBRE COMUN	NOMBRE COMERCIAL	NUMERO DE REGISTRO	FECHA DE REGISTRO	FECHA DE VENCIM.	REPRESENTANTE	PAIS DE ORIGEN
1	ALFACIPERMETRINA	ALFACIPERMETRINA 5 EC	ZC-032F-1-2002	21-Dic-01	20-Dic-11	ZELL CHEMIE NICARAGUA, S. A.	ESPAÑA
2	ALFACIPERMETRINA	TRITON 10 SC	CMC-032G-1-2003	29-May-03	28-May-13	COINCO, S. A.	ESTADOS UNIDOS
3	ALFACIPERMETRINA	FENDONA 6 SC	BA-032D-2-2000	10-Jul-00	09-Jul-10	BASF DE COSTA RICA	FRANCIA
4	ALFACIPERMETRINA	DURANET(MOSQUITERO IMPREGNADO)	CMC-032H-SP-2007	15-Dic-07	14-Dic-17	COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL COCIBOLCA, S.A. (COINCO)	INDIA
5	BACILLUS SPHAERICUS	VECTOLEX 7.5 CG	VBC-238A-7-97	6-Mar-02	05-Mar-12	SERVICIO AGRICOLA GURDIAN, S.A.	E.E.U.U
6	BACILLUS SPHAERICUS	SPHERIMOS 12.5 FC	AB-238B-7-97	6-Mar-02	05-Mar-12	SERVICIO AGRICOLA GURDIAN, S.A.	DINAMARCA
7	BACILLUS SPHAERICUS	GRISELESF	LB-238-1-95	18-Ago-00	17-Ago-10	ORESIL & CIA. LTD.	CUBA
8	BACILLUS THURINGIENSIS	VECTOBAC 20 GR	Ab-007B-6-97	30-Abr-02	29-Abr-12	SERVICIO AGRICOLA GURDIAN, S.A.	E.E.U.U
9	BACILLUS THURINGIENSIS	VECTOBAC 12 SL	Ab-007A-2-97	30-Abr-02	29-Abr-12	SERVICIO AGRICOLA GURDIAN, S.A.	E.E.U.U
10	BACILLUS THURINGIENSIS	AQUABAC 1.2 SL	BM-007U-2-97	20-Ene-97	19-Ene-02	SOAGRO	E.E.U.U
11	BACILLUS THURINGIENSIS	TEKNAR 1.6 SL	THR-007R-2-2000	18-Ago-00	17-Ago-10	THERMO TRILOGY CORP	EE.UU
12	BACILLUS THURINGIENSIS	SCHERIZELL 7.5 GR	ZELL-238C-7-2006	17-Jul-06	16-Jul-16	ZELL CHEMIE NICARAGUA, S. A.	ESPAÑA
13	BENDIOCARB	FICAM 80 WP	BY-263-4-96	3-Jul-06	02-Jul-16	BAYER, S. A. NICARAGUA.	FRANCIA
14	BETACIFLUTRINA	BETACIFLUTRINA 12.5 SC	ZC-301C-7-2002	30-Abr-02	29-Abr-12	ZELL CHEMIE NICARAGUA, S. A.	ESPAÑA
15	BETACIFLUTRIN	RESPONSAR 1.25 SC	BY-301D-1-2008	24-Abr-08	23-Abr-18	BAYER, S.A. (NICARAGUA)	BRASIL

16	CIFLUTRINA	SOLFAC 10 WP	BY-301A-4-96	9-Ene-02	08-Ene-12	BAYER, A.G.	GUATEMALA
17	CIFLUTRINA	SOLFAC 1.5 ULV	BY-301B-3-97	4-Feb-04	03-Feb-14	BAYER, S. A. NICARAGUA.	GUATEMALA
18	CIPERMETRINA	CYPERMEX 25 EC	SX -032C-1-95	10-May-02	09-May-12	EMCOSA	CANADA
19	CIPERMETRINA	CIPERMETRINA 25 EC	ZC-032G-2-2002	21-Dic-01	20-Dic-11	ZELL CHEMIE NICARAGUA, S. A.	ESPAÑA
20	CIPERMETRINA	CIPERMETRINA 25 EC	U-NI-PLA-291-05	9-Mar-05	08-Mar-15	ING. RAMSÉS ORTEGA S.	NICARAGUA
21	CIPERMETRINA	HYPERKILL 25 EC	ICA-032H-1-2006	20-Mar-06	19-Mar-16	LIC. DORA FÁTIMA GONZÁLEZ	VENEZUELA
22	CIPERMETRINA	CIPERMETRINA 25 EC	HE-032I-1-2007	14-Mar-07	13-Mar-17	REIMEXSA	INDIA
23	CIPERMETRINA	TUTOR 25 EC	ICA-032J-1-2008	25-Jun-08	24-Jun-18	LIC. DORA FÁTIMA GONZÁLEZ	VENEZUELA
24	CIPERMETRINA+ FLUFENOXURON	TACAZO 6 SC	BA-340-2-2000	10-Jul-00	09-Jul-10	BASF DE COSTA RICA	INGLATERRA
25	DELTAMETRINA	K-OTHRINE 2.5 WP	BY-064D-4-93	18-Nov-98	17-Nov-03	BAYER, S.A.	COLOMBIA
26	DELTAMETRINA	K-OTHRINE 2.5 EC	BY-064S-2-94	13-Sep-02	12-Sep-12	BAYER, S. A. (NICARAGUA)	FRANCIA
27	DELTAMETRINA	PERMANET (MOSQUITERO IMPREGNADO)	VF-064L-SP-2005	31-Mar-05	30-Mar-15	SOCIEDAD AGROINDUSTRIAL, S. A.	DINAMARCA
28	DELTAMETRINA	VEKTOKILL 2.5 EC	ICA-064E-1-2004	10-Dic-04	09-Dic-14	LIC. DORA FÁTIMA GONZÁLEZ	VENEZUELA
29	DELTAMETRINA	VEKTOKILL 2.5 WP	ICA-064M-4-2005	18-Nov-05	17-Nov-15	LIC. DORA FÁTIMA GONZÁLEZ	VENEZUELA
30	DELTAMETRINA	K-OTHRINE SUPER UBV	U-NI-PLA-340-2006	26-Jun-06	25-Jun-16	BAYER, S. A. NICARAGUA.	GUATEMALA
31	DELTAMETRINA	AQUA K-OTHRINE	BY-064M-4-2008	24-Abr-08	23-Abr-18	BAYER, S.A. (NICARAGUA)	FRANCIA
32	DICLORVOS	DEDEVAP 50 EC	BY-302B-1-96	8-Ene-02	07-Ene-12	BAYER, S.A.	GUATEMALA
33	DICLORVOS	DICLOVAP 50 EC	LMN-302D-2007	5-Sep-07	04-Sep-17	URBINA & CIA. LTDA.	NICARAGUA
34	ETOFENPROX	VECTRON 20 WP	MTC-242A-98	3-Mar-03	02-Mar-13	mitsui & co. ltd.(PANAMA INTERNATIONAL)	JAPON
35	ETOFENPROX	ETOFENPROX 20 WP	ZC-242B-5-2002	21-Dic-01	20-Dic-11	ZELL CHEMIE NICARAGUA, S. A.	ESPAÑA
36	FENITROTION	SUMITHION 10 EC	SU-038B-1-92	30-Jul-99	29-Jul-09	SUMITOMO CORPORATION	JAPON
37	FENITROTION	SUMITHION 10 SL	SU-038-3-90	5-Abr-99	04-Abr-09	SUMITOMO CORPORATION	JAPON

38	FENITROTION	SUMITHION 50 EC	SU-038A-1-92	15-Mar-99	14-Mar-09	SUMITOMO CORPORATION	JAPON
39	FENITROTION	SUMITHION 40 WP	SU-038A-4-90	15-Mar-99	14-Mar-09	SUMITOMO CORPORATION	JAPON
40	FENTION	BAYTEX 50 EC	BY-229B-1-96	8-Ene-02	07-Ene-12	BAYER, S.A.	GUATEMALA
41	FENTION	BAYTEX 2 DP	BY-307-91	4-Feb-04	03-Feb-14	BAYER, S. A. NICARAGUA.	GUATEMALA
42	FIPRONIL	TERMIDOR 2.5 EC	AVC-303-1-98	14-Aug-98	13-Aug-2003	AVENTIS CROPS SCIENCES	FRANCIA
43	HIDRAMETILONA	MAX FORCE GEL	BY-174A-1-2006	26-Jun-06	25-Jun-16	BAYER, S. A. NICARAGUA.	ESTADOS UNIDOS
44	LAMBDA CIHALOTRINA	ICON 10 WP	SY-149-4-91	23-Dic-98	22-Dic-03	SYGENTA S.A	INGLATERRA
45	LAMBDA CIHALOTRINA	ICON 2.5 EC	SY-149B-1-96	25-Sep-01	24/09/2011	SYGENTA S.A	INGLATERRA
46	LAMBDA CIHALOTRINA	COMMODORE 2.5 CS	SY-149C-1-2000	2-Mar-00	01-Mar-10	SYGENTA S.A	BELGICA
47	LAMBDA CIHALOTRINA	COMMODORE 2.5 ME	SY-149A-1-96	10-Jul-96	09-Jul-01	SYGENTA S.A	INGLATERRA
48	LAMBDA CIHALOTRINA	LAMBDA CIHALOTRINA 2.5 EC	ZC-149D-3-2002	21-Dic-01	20-Dic-11	ZELL CHEMIE NICARAGUA, S. A.	ESPAÑA
49	MALATHION	MALATHION 95 SU	SX-067R-1-99	22-Abr-99	21-Abr-09	EMCOSA	CANADA
50	PERMETRINA+B UTOXIDO DE PIPERONILO	AQUA RESLIN SUPER	BY-016E-1-2006	26-Jun-06	25-Jun-16	BAYER, S.A. NICARAGUA	FRANCIA
51	PROPOXUR	BLATANEX 20 EC	BY-304G-1-96	8-Ene-02	07-Ene-12	BAYER, S.A.	GUATEMALA
52	PYRIPROXYFEN	ADEAL 0.5 SG	SU-148 -6-97	21-Jul-97	20-Jul-02	SUMITOMO CORPORATION	JAPON
53	PROPAMOCARB	TEMEFOS 1 GR	HE-090E-6-96	18-Feb-02	17-Feb-12	HELM, A.G.	PERU
54	SPINOSAD	NATULAR 7.5 DT	CMC-289B-9-2008	24-Abr-08	23-Abr-18	COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL COCIBOLCA, S.A. (COINCO)	ESTADOS UNIDOS
55	SPINOSAD	NATULAR 20.6 EC	CMC-289A-1-2008	24-Abr-08	23-Abr-18	COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL COCIBOLCA, S.A. (COINCO)	ESTADOS UNIDOS
56	TEMEFOS	SKEETER 5 GR	CMC-090C-6-98	26-May-05	25-May-15	COINCO	ESTADOS UNIDOS
57	TEMEFOS	ABATE 1% SG	BA-090D-6-96	1-Feb-01	31-Ene-11	BASF DE COSTA RICA	ESTADOS UNIDOS MEXICO
58	TEMEFOS	SKEETER 1 SG	CMC-090F-6-99	10-Sep-99	09-Sep-09	COINCO	E.E.U.U.
59	TEMEFOS	ABAPHOS 1 SG	ICA-090H-4-2005	16-Nov-05	15-Nov-15	LIC. DORA FÁTIMA GONZÁLEZ	VENEZUELA
60	TEMEFOS		HE-090B-6-95	15-May-95	14-May-00	HELM, A.G.	MEXICO

		THEMEPHOS 1 % SG					
<b>61</b>	TEMEFOS	TEMEFOS 1G	ZC-090G-4- 2002	21-Dic-01	20-Dic-11	ZELL CHEMIE NICARAGUA, S. A.	ESPAÑA
<b>62</b>	TEMEFOS	TEMPO 1 SG	SX-090A-6-94	20-Jul-00	19-Jul-10	EMCOSA	CANADA
<b>63</b>	TEMEFOS	TEMEFAR 1 GR	FX-090I-4- 2006	24-Abr-06	23-Abr-16	SOAGRO	PERU
<b>64</b>	TRIFLUMURO N	STARYCIDE 480 SC	BY-715-2- 2007	26-Abr-07	25-Abr-17	BAYER, S. A (NIC.)	BRASIL