



**UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

**“ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS
CRÍTICOS DE CONTROL BASADO EN ISO
22000:2005”**

**MEMORIA EN EXPERIENCIA
PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA
PRESENTA:
FÁTIMA ALCÁNTAR GAMA**

**ASESOR:
M.C. RODOLFO RUIZ HERNÁNDEZ**

JUNIO DE 2013

**UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

**ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS
CRÍTICOS DE CONTROL BASADO EN ISO
22000:2005**

**MEMORIA EN EXPERIENCIA PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA**

PRESENTA:

FÁTIMA ALCÁNTAR GAMA

ASESOR:

M.C. RODOLFO RUIZ HERNÁNDEZ

JUNIO DE 2013



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

PROGRAMA ACREDITADO

Número de oficio 183/2012/2013

**P.I.Q. FÁTIMA ALCÁNTAR GAMA
PRESENTE**

En contestación a su atenta solicitud de fecha de 14 enero de 2013 me permito comunicarle a Usted, que se aprueba el tema de Memoria en Experiencia Profesional propuesto para presentar Examen Recepcional en la Carrera de Ingeniero Químico.

El tema aprobado: "Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control basado en ISO22000:2005" el cual se desarrollará bajo el siguiente índice:

- RESUMEN
- I.- INTRODUCCIÓN (JUSTIFICACIÓN, OBJETIVO (S) E HIPÓTESIS)
 - II.- GENERALIDADES O MARCO TEÓRICO
 - III.- DESARROLLO DEL TRABAJO (METODOLOGÍA)
 - IV.- ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS
 - V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
- REFERENCIAS.

Para tales efectos fungirá como asesor de su Tesis el M.C. Rodolfo Ruiz Hernández Profesor de la Facultad de Ingeniería Química. La mesa de jurado para revisión y realización de este trabajo estará integrada por:

M.C. RUIZ HERNANDEZ RODOLFO	PRESIDENTE	82030740
M.C. GARCÍA SALINAS MARÍA DE LA SALUD LAURA	VOCAL	10005080
DR. CASTRO MONTOYA AGUSTIN JAIME	VOCAL	01000179
DR. SAUCEDO LUNA JAIME	SUPLENTE	89000498

ATENTAMENTE
Morelia, Mich. 16 de enero de 2013.

M.C. RODOLFO RUÍZ HERNÁNDEZ
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

U.M.S.N.R.



FACULTAD DE INGENIERÍA
QUÍMICA

AGRADECIMIENTOS

Deseo a agradecer en primera instancia a mis padres Aida Gama Vega y Medardo Alcántar Muñoz, por darme la vida y las enseñanzas que me han dado la base para ser quien soy y lograr o que he logrado.

Mamá, gracias por todo el tiempo y la dedicación tuya, gracias por cuidarme, apoyarme, regañarme y estar conmigo en los momentos que sentía que no había nada más gris que esas cosas que terminaban siempre por ser algo poco importarte cuando las platicábamos tiempo después. Por cuidar a mi bebé, tu nieto favorito: Salvador Sánchez Alcántar.

Agradezco con todo mi ser a mi mejor amigo, mi mejor profesor de matemáticas, mi compañero de fiestas, alegrías y tristezas, mi esposo: Salvador Sánchez Álvarez. Porque juntos hicimos que las cosas sucedieran. Porque cada día inventamos la mejor versión de nosotros y nuestros triunfos, son el reflejo del otro.

A mi hijo: Salvador Sánchez Alcántar, mi inspiración y el motor de mis logros.

A mis hermanos, Musmé y Medardo Alcántar Gama; nada en la vida más simple y divertido que crecer con ustedes. Cada momento algo nuevo que aprender y cada logro de un hermano, el logro de todos. Va otro mío.

Isaac Nava, siempre a mi lado en tantas cosas a lo largo de la Licenciatura, tareas, estudio, proyectos y una amistad para toda la vida, gracias.

De cuando más se aprende a levantarse de las caídas, Grecia Marín y Meyre Ponce, siempre en las buenas, en las malas y en las peores. Y ahora todas con una lista de cosas buenas y mejores; por todos los momentos en los que aprendimos juntas, gracias.

Ésta Memoria no hubiera sido posible sin el apoyo de la Organización GS Alimentos de México, Clara Espinosa y Ana Ramos, que me permitieron demostrarles que su confianza había sido bien depositada.

ÍNDICE GENERAL	
INDICE DE FIGURAS	6
INDICE DE TABLAS	7
GLOSARIO	8
RESUMEN	10
INTRODUCCIÓN	11
Relación con ISO 22000:2005	12
Similitudes entre iso 22000:2005 y el sistema HACCP	12
JUSTIFICACIÓN	14
OBJETIVO GENERAL	15
Objetivos particulares	15
HIPÓTESIS	15
MARCO TEÓRICO	16
DESARROLLO DEL TRABAJO	19
ETAPAS PREVIAS AL ANÁLISIS DE PELIGROS	
Formación del equipo de inocuidad	19
Descripción de materias primas, material en contacto con el producto, producto terminado	20
Diagrama de flujo y descripción de etapas	36
PASOS PARA EL ANÁLISIS DE PELIGROS	
Identificación y análisis de peligros	38
Programa de prerrequisitos operacionales	43
Plan HACCP	50
Actualización de etapas previas	52
Planeación de la verificación	52
Validación de la combinación de las medidas de control	54
Control de documentos y registros	56
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	57
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	58
REFERENCIAS	59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Identificación de los Puntos críticos de control	18
Figura 2	Diagrama de flujo Puré de Papa.	37

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Matriz de clasificación de peligros por severidad y probabilidad de ocurrencia.	16
Tabla 2	Comparativo de pasos y etapas previas de la Metodología HACCP Tradicional con ISO 22000.	17
Tabla 3	Comparativo de principios y pasos de la Metodología HACCP Tradicional con ISO 22000.	17
Tabla 4	Registro del Equipo de Inocuidad	20
Tabla 5	Programa de prerrequisitos	22
Tabla 6	Relación de insumos	24
Tabla 7	Matriz de insumos	26
Tabla 8	Especificación de producto terminado	27
Tabla 9	Descripción del producto	35
Tabla 10	Análisis de peligros Materia Prima	39
Tabla 11	Análisis de Peligros Etapas de Proceso	40
Tabla 12	Programa de Prerrequisitos Operacionales	44
Tabla 13	Plan HACCP	51
Tabla 14	Actualización de pasos y etapas previas	52
Tabla 15	Checklist de validación de las medidas de control y verificación de los elementos de entrada al análisis de peligros	53

GLOSARIO

HACCP. Hazard Analysis and Critical Control Point, por sus siglas en inglés, en adelante: Análisis de peligros y puntos críticos de control

FSSC 22000. Food safety system certification 22000, por sus siglas en inglés, conformada por las normas: ISO 22000:2005 y ISO-TS 22002-1

Inocuidad. Concepto que implica que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparan y/o consumen de acuerdo con el uso que se destinan.

Peligro. Agente biológico, químico o físico presente en los alimentos, con la posibilidad de causar efectos nocivos para la salud del consumidor.

FDA. Food and Drugs Administration, por sus siglas en inglés. Agencia de Drogas y Alimentos

USDA. United States Department of Agriculture, por sus siglas en inglés. Departamento de agricultura de los Estados Unidos.

Probabilidad de ocurrencia. Por número de eventos en el año: Remota, de 0-1; Baja, de 2-3; Media, de 4-5; Alta <5.

Severidad. Por efectos en el consumidor: Baja, ningún efecto en la salud; Media, afectación en la salud de manera única y sin efectos posteriores, Alta, afectación en la salud de manera crónica o incluso la muerte.

Programa de Prerrequisitos. Programas y/o procedimientos que proporcionen las condiciones ambientales y operacionales básicas necesarias para la producción de alimentos seguros. Para éste caso, los Programas de Prerrequisitos estarán basados en la norma ISO TS 22002-1.

Programa de Prerrequisitos Operacionales (PPRO's). Programas que evitan que se introduzcan más peligros al proceso.

Punto Crítico de Control. Es un punto, etapa o procedimiento en el cual es posible aplicar medidas de control, y donde el peligro para la seguridad alimentaria puede ser prevenido, eliminado o reducido a niveles aceptables.

Límite Crítico de Control. Criterio que diferencia la aceptabilidad de la inaceptabilidad. Criterios que deben ser alcanzados para asegurar que cada peligro está bajo control.

Monitoreo. Conducir una secuencia planificada de observaciones o medidas para evaluar si un PCC está bajo control, y a la vez producir un registro certero que será utilizado en la verificación a futuro.

Corrección. Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada.

Acción correctiva. Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

Validación. Obtención de evidencia de que las medidas de control gestionadas por el plan HACCP y por los PPRO's son capaces de ser eficaces.

Verificación. Confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva, de que se han cumplido los requisitos especificados.

Establecer la Documentación. Documentar todos los procedimientos y registros apropiados para los principios del HACCP y su aplicación.

Medida de Control. Acción o actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

RESUMEN

Cada vez se encuentran más al alcance de los consumidores artículos y diversa información sobre el daño que pueden producir los alimentos a las personas, por diversas causas.

Citando algunos:

2007, Mantequilla de cacahuete contaminada con Salmonella en E.U.

2008, Leche contaminada con melamina en China

Al generar un análisis de peligros y puntos críticos de control adecuado, se logran eliminar o reducir a niveles aceptables los peligros relacionados a la inocuidad de los productos.

La higiene de los alimentos comprende las condiciones y medidas necesarias para la producción, elaboración, almacenamiento y distribución de los alimentos, destinadas a garantizar un producto inocuo, en buen estado y comestible, apto para el consumo humano.

Dada la fuerte relación que existe entre este aspecto y la salud de los consumidores, su cuidado adquiere importancia fundamental.

En la búsqueda por una Certificación de Seguridad Alimentaria Internacional, la Organización implementa la metodología HACCP para los procesos de producción que se llevan a cabo.

INTRODUCCIÓN

El concepto HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point), que en su traducción es: *ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL*; fue desarrollado en los años 1960 por la Administración Nacional de Aeronáutica y Espacio (NASA) de los Estados Unidos para asegurar la inocuidad de los alimentos utilizados por los astronautas en el espacio. La compañía Pillsbury trabajando junto con la Administración Nacional de Aeronáutica y Espacio (NASA) de los Estados Unidos y los laboratorios del Ejército de los EE.UU. desarrollaron el sistema original.

HACCP, es una herramienta administrativa usada para proteger el suministro de alimentos contra peligros biológicos, químicos y físicos.

Su fundamento es el Análisis sistemático de cada una de las etapas involucradas en un proceso para establecer en cada una situaciones de riesgo que puedan alterar la inocuidad del alimento, a fin de establecer medidas de control. Siguiendo los siete principios:

- 1.- Análisis de peligros
- 2.-Determinación de Puntos Críticos de Control
- 3.-Definición del Límite Crítico de Control
- 4.- Establecimiento de monitoreo
- 5.- Medidas Correctivas
- 6.-Verificación y Validación
- 7.- Documentación

Más las fases preliminares durante el desarrollo del Plan HACCP:

- ❖ Formación del equipo multidisciplinario
- ❖ Descripción del producto
- ❖ Uso del producto
- ❖ Elaboración del diagrama de flujo
- ❖ Verificación *in situ* del diagrama

Relación con ISO 22000:2005

ISO 22000 es el sistema de gestión especificando requisitos para objetivamente demostrar seguridad en los alimentos (inocuidad), y el mismo aceptado internacionalmente. Integrando principios de sistemas de gestión de calidad con APPCC - HACCP, metodologías en materia de seguridad alimentaria, ISO 22000 resulta de ágil aplicación al sector agroalimentario, alimentario.

ISO 22000 es una excelente herramienta propiciando eficiencia tanto para los mercados domésticos como para mercados de exportación y para la administración de requisitos legales FDA, USDA con base en 21 CFR 110, 123 y otros del código regulatorio de EE.UU.

HACCP (APPCC) sirve de base para empresas luego avanzar a ISO 22000:2005. HACCP se establece a la luz de CODEX y considera la especificación guía ISO/TS 22002-1. Igualmente provee base para la efectiva administración de requisitos del FDA y USDA bajo los Códigos Federales 21 Partes 110, 123, 9 CFR 417 y otros.

Similitudes entre la ISO 22000:2005 y el sistema HACCP

En realidad, la Norma ISO 22000:2005, es en sí misma, una integración de un sistema de seguridad alimentaria, basado en los principios del Sistema HACCP, con un Sistema de Gestión de la Calidad, basado en la Norma ISO 9001:2000.

Es por ello, que una gran parte de la Norma ISO 22000:2005 está muy relacionado con el sistema HACCP. De hecho, los principios y directrices del sistema HACCP se recogen en la Norma ISO de una manera casi total, e incluso en el mismo orden que en su versión original.

También, la terminología de la Norma ISO 22000:2005, y la del Sistema HACCP, tienen una gran cantidad de términos comunes, ya sea que aparezcan con el mismo nombre, o con otros términos, que en realidad son sinónimos.

La filosofía del sistema HACCP está comprendida en la norma ISO 22000:2005, a través de la incorporación de dos de sus conceptos claves

- Autocontrol, en ambos casos, la organización es la que asume la responsabilidad de producir alimentos seguros.
- Prevención, mediante la práctica de prevenir los posibles peligros para la salud, derivados del consumo de los alimentos, oponiendo a estos peligros potenciales una serie de medidas que prevengan su aparición o limiten sus efectos. Son las llamadas medidas preventivas (HACCP), ó medidas de control (ISO 22000:2005).

En términos generales, las principales similitudes entre la norma ISO 22000:2005 y el sistema HACCP son

- Pueden y deben aplicarse a todos los eslabones de la cadena alimentaria, desde la producción primaria, hasta la distribución.
- Facilitan la labor de las entidades de inspección, control o auditoría, al contener requisitos reconocidos a nivel internacional, comunes a todas las organizaciones donde están implantados.
- Son aplicables a todos los sectores de la industria alimentaria, no importando ni la actividad específica de la organización, ni su tamaño.
- Tratan de controlar los peligros para la seguridad del alimento, cualquiera que sea su origen: físico, químico o biológico.
- Son integrables en sistemas de gestión más amplios. Así el Sistema APCC es fácilmente integrable en un Sistema de Gestión de la Calidad (Serie ISO 9000:2000), y la Norma ISO 22000:2005 puede ser un primer escalón para un Sistema de Calidad Total, integrando, por ejemplo, el Sistema de Gestión de la Seguridad alimentaria, el Sistema de Prevención de Riesgos laborales y el Sistema de Gestión Medioambiental.
- Incluyen como requisitos básicos, el desarrollo e implantación de una serie de programas o planes necesarios para el correcto desarrollo de los dos sistemas, que son los Programas ISO 22000, o los programas de Prerrequisitos (HACCP).

JUSTIFICACIÓN

La higiene de los alimentos comprende las condiciones y medidas necesarias para la producción, elaboración, almacenamiento y distribución de los alimentos, destinadas a garantizar un producto inocuo, en buen estado y comestible, apto para el consumo humano.

La inocuidad es uno de los cuatro grupos básicos de características que, junto con las nutricionales, las organolépticas y las comerciales, componen la calidad de los alimentos.

Hay numerosos peligros de naturaleza física, química o microbiológica que pueden provocar la pérdida de la inocuidad.

Dada la fuerte relación que existe entre este aspecto y la salud de los consumidores, su cuidado adquiere importancia fundamental.

La necesidad de Certificación de la Organización ante un Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria, es que hace posible la implementación del Sistema HACCP, siendo ésta, parte del Sistema que se debe tener para lograr la Certificación Internacional bajo el esquema de FSSC 22000, que en conjunto son las normas ISO 22000:2005 e ISO TS 22002-1.

OBJETIVO GENERAL

Usar la herramienta HACCP basado en ISO 22000:2005 para lograr el análisis de peligros en la elaboración de productos alimenticios como puré de papa.

OBJETIVOS PARTICULARES

- i) Realizar las fases preliminares del análisis, mostrando los formatos a usar, como herramienta para la realización de las fases preliminares en cualquier organización.
- ii) Concentrar la información para obtener el análisis HACCP para la elaboración de productos alimenticios como puré de papa, en base a los pasos establecidos en ISO 22000:2005.
- iii) Obtener la validación y verificación de acuerdo al análisis obtenido.

HIPÓTESIS

Al generar un análisis de peligros y puntos críticos de control adecuado, se logran eliminar o reducir a niveles aceptables los peligros relacionados a la inocuidad de los productos.

MARCO TEÓRICO

En orden de dominio y elaboración para lograr el análisis:

Buscar la inocuidad del producto a través de las diversas fases y pasos del análisis.

Identificación y control de los diversos peligros asociados a la elaboración del producto.

Peligros biológicos:

Microorganismos patógenos (Ej. bacterias, virus).

Parásitos

Peligros químicos:

Toxinas naturales

Químicos

Pesticidas

Residuos de drogas

Aditivos alimentarios y colorantes no permitidos.

Peligros físicos:

Metales, vidrio, etc. (Cualquier materia extraña, potencialmente nociva y que normalmente no se encuentra en el alimento)

Probabilidad y severidad de los peligros:

Tabla 1. *Matriz de clasificación de peligros por severidad y probabilidad de ocurrencia.*

Severidad	Probabilidad de ocurrencia			
	R: Remota	B: Baja	M: Media	A: Alta
A: Alta	A-R	A-B	A-M	A-A
M: Media	M-R	M-B	M-M	M-A
B: Baja	B-R	B-B	B-M	B-A

Revisión de procedimientos en planta para homologar con los Programas de Prerrequisitos estarán basados en la norma ISO TS 22002-1.

Metodología HACCP:

Realizar las etapas previas y pasos establecidos para ISO 22000:2005, a continuación un comparativo de ambos con el HACCP tradicional.

Tabla 2. *Comparativo de pasos y etapas previas de la Metodología HACCP Tradicional con ISO 22000.*

HACCP Tradicional, pasos previos:	ISO 22000:2005, etapas previas:
Formación del equipo multidisciplinario	Formación del equipo de inocuidad
Descripción del producto	Descripción de materias primas, material en contacto con el producto terminado
Uso del producto	Definición de uso esperado, mala manipulación esperada y grupo de usuarios y consumidores
Verificación <i>in situ</i> del diagrama	Diagrama de flujo y descripción de etapas

Tabla 3. *Comparativo de principios y pasos de la Metodología HACCP Tradicional con ISO 22000.*

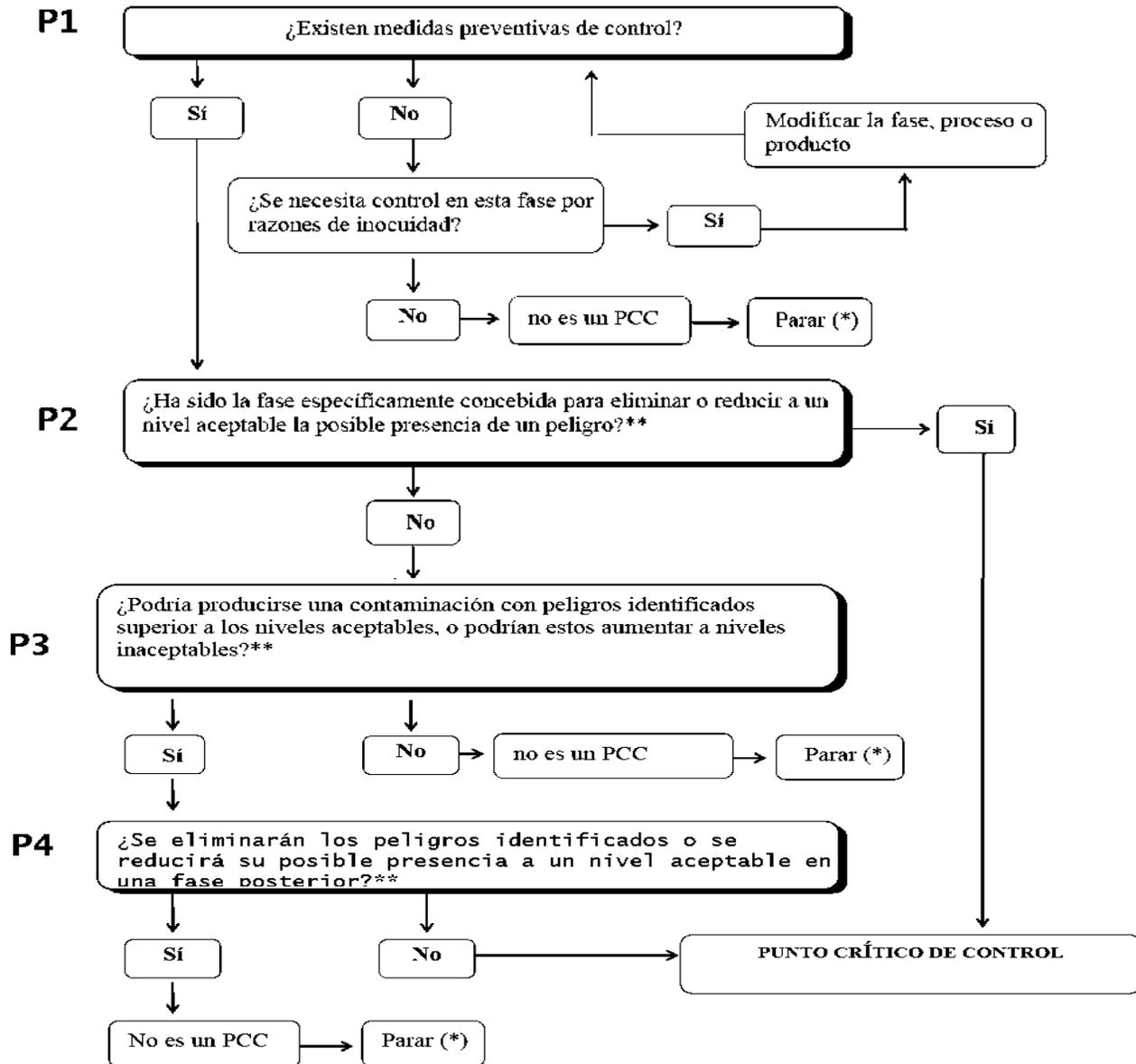
HACCP Tradicional, principios:	ISO 22000:2005, pasos:
Análisis de peligros	Identificación y análisis de peligros
Determinación de Punto Crítico de Control	Programas de prerrequisitos operacionales
Definición de Límite Crítico de Control	Plan HACCP: Determinación de Puntos críticos de control Establecimiento de Seguimiento Acciones a seguir cuando se superan los límites críticos
Establecimiento de monitoreo	Actualización de etapas previas
Medidas correctivas	Planeación de la verificación
Verificación y validación	Validación de la combinación de las medidas de control
Documentación	Control de documentos y registros

Identificación de los PCC del HACCP tradicional como Programa de Prerrequisitos Operacionales, previo análisis con el Equipo de Inocuidad.

Establecimiento de los Puntos Críticos de Control, según lo establecido en el Codex de HACCP.

A continuación, la secuencia lógica para identificar los PCC's (responder a las preguntas por orden sucesivo):

Figura 1. Identificación de los Puntos críticos de control.



DESARROLLO DEL TRABAJO

Etapas Previas al análisis de peligros

Formación del Equipo de Inocuidad:

La organización debe asegurarse que se cuenta con los conocimientos y competencia técnica para sus productos específicos a fin de formular un plan HACCP eficaz.

Es por eso que el equipo conformado recibe la capacitación necesaria para contar con los conocimientos y competencia, además del área que domina:

Interpretación de la Norma FSSC 22000

Taller HACCP basado en ISO 22000:2005

Microbiología sanitaria, alérgenos y patógenos sanguíneos.

Bioterrorismo

Formación de auditor FSSC 22000

Conformado por 13 miembros (número totalmente dependiente a decisión interna), el Equipo de Inocuidad, queda establecido en el formato de "Equipo de Inocuidad", con la siguiente información: Nombre, puesto, formación, experiencia, correo electrónico interno y teléfono, y firma de cada uno.

Tabla 4. Registro del Equipo de Inocuidad

EQUIPO DE INOCUIDAD ALIMENTARIA					
Empresa: _____ Sitio: _____ Producto (s): _____		Fecha de elaboración: _____ Fecha de versión anterior: _____ Revisión: _____			
Puré de papa					
Líder de inocuidad					
Nombre: _____ Teléfono: _____		Puesto: GERENTE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD _____ Correo electrónico _____			
Integrante	Puesto	Capacitación	Experiencia	Firma	Teléfono y correo electrónico
	Gerente de Aseguramiento de Calidad	FSSC 22,000 y HACCP			
	Jefe de Control de Calidad	FSSC 22,000 y HACCP			
	Encargado de recepción de materia prima y devoluciones	FSSC 22,000 y HACCP			
	Encargado de liberación de producto terminado y análisis microbiológico	FSSC 22,000 y HACCP			
	Jefe de Sistema de Calidad	FSSC 22,000 y HACCP			
	Gerente de Investigación, Desarrollo de producto y Servicio Técnico	FSSC 22,000 y HACCP			
	Gerente de Producción	FSSC 22,000 y HACCP			
	Gerente de Mantenimiento	FSSC 22,000 y HACCP			
	Jefe de almacén de Materia Prima y Material de Empaque y Producto Terminado	FSSC 22,000 y HACCP			
	Encargada de Abastecimientos	FSSC 22,000 y HACCP			
	Pesador	FSSC 22,000 y HACCP			
	Pesador	FSSC 22,000 y HACCP			
	Gerente de Operaciones	FSSC 22,000 y HACCP			

La Dirección General debe asignar un Líder del Equipo, para coordinar las actividades de éste. En éste caso el Liderazgo queda a cargo del Gerente de Aseguramiento de Calidad.

Una vez formado el Equipo de Inocuidad, lo primero a realizar para iniciar con la metodología HACCP, es crear los Programas de Prerrequisitos, para contar con las condiciones favorables de higiene y considerarlas para los análisis necesarios.

Éstos Programas de Prerrequisitos se establecen, basados en la norma ISO TS 22002-1, que nos indica cuáles aspectos deben ser considerados en la organización para tener un control previo para la implementación de ISO 22000:2005.

Basado en ello y en las instalaciones de planta y programas ya implementados como el de Buenas Prácticas de Manufactura, es que se establecen los siguientes Programas de Prerrequisitos.

Ubicados en el documento “Programas de Prerrequisitos”, que contiene el nombre del Prerrequisito, Descripción (en la organización), Documentos (de la organización que respaldan el prerrequisito) y Normas relacionadas con el prerrequisito.

Y por último, la firma de cada integrante del Equipo de Inocuidad.

Tabla 5. Programa de prerrequisitos.

Descripción del Programa de Pre-Requisitos			
Empresa: _____		Fecha de elaboración: _____	
Sitio: _____		Fecha de versión anterior: _____	
Producto: _____ Puré de papa _____		Revisión: _____	
Pre-requisito	Descripción	Documentos	Normas Relacionadas
Instalaciones	Los edificios deben ser diseñados, construidos y mantenidos de manera apropiada para la naturaleza del proceso, los peligros relacionados con la inocuidad del producto asociados a la naturaleza del proceso y las fuentes de contaminación potenciales respecto al ambiente de la planta. Los espacios internos de la planta deben ser diseñados, construidos y mantenidos de manera que facilite las buenas prácticas de manufactura e higiene. El flujo de materiales, productos y personas, así como las áreas de los equipos, deben estar diseñados para evitar potenciales fuentes de contaminación.	MTT-003	NOM-251-SSA1-2009
Servicios	La provisión y distribución de rutas de los servicios para y en los alrededores del proceso y áreas de almacenamiento, deben ser diseñadas para minimizar el riesgo de contaminación del producto. La calidad de los servicios debe monitorearse para minimizar el riesgo de contaminación del producto.	ASC-028 MTT-003	NOM-251-SSA1-2009
Equipos	Los equipos en contacto con los productos deben ser diseñados y construidos de manera que faciliten las actividades de limpieza, desinfección y mantenimiento. Las superficies en contacto no deben afectar, o ser afectadas por los productos intencionados o por el sistema de limpieza. El equipo en contacto con el producto debe ser construido de materiales durables y capaces de resistir repetidamente la limpieza.	ASC-028 MTT-003	NOM-251-SSA1-2009
Mantenimiento	Debe establecerse un programa de mantenimiento preventivo que incluya todos los aparatos utilizados para el monitoreo o control de los peligros a la inocuidad alimentaria. El mantenimiento correctivo debe conducirse de manera que la producción, líneas adjuntas o equipos no tengan riesgos de contaminación. Los arreglos temporales no deben poner en riesgo al producto.	MTT-001 MTT-002	NOM-251-SSA1-2009
Control de plagas	Deben establecerse requisitos de higiene, limpieza, inspección de materiales entrantes y procedimientos de monitoreo para evitar crear un ambiente que conduzca a actividad de plagas. Se debe nombrar a una persona para gestionar las actividades de control de plagas y/o contratistas expertos.	ASC-004	NOM-251-SSA1-2009
Limpieza y desinfección	Deben establecer programas de limpieza y sanitización para asegurar que los equipos y ambientes de proceso de alimentos sean mantenidos en condiciones higiénicas. Los programas deben ser monitoreados para asegurar su pertinencia y efectividad.	ASC-030,031,032,033,034,039 LOG-030,041,043,045 PRO-033,037	NOM-251-SSA1-2009
Compras	La compra de materiales que impacten la inocuidad del producto debe ser controlada para asegurar que los proveedores usados tienen la capacidad de cumplir los requisitos establecidos. La conformidad de los materiales entrantes con los requisitos de compra debe ser verificada.	LOG-012,014,015,018,035,036	NOM-251-SSA1-2009

Medidas para la prevención de contaminación cruzada	Deben implementarse procedimientos para prevenir, controlar y detectar la contaminación. Las medidas para controlar contaminaciones físicas, microbiológicas o de alérgenos debe ser incluida.	ASC-023,027	NOM-251-SSA1-2009
Higiene del personal	Deben establecerse y documentarse requisitos para la higiene personal y comportamiento, correspondiente a las áreas de producción. Todo el personal, visitantes y contratistas deben cumplir con los requisitos documentados.	ASC-066	NOM-251-SSA1-2009
Retiro de producto	Debe establecerse un sistema que asegure que los productos que no cumplan con los requisitos de inocuidad sean identificados, localizados y retirados de todos los puntos de la cadena alimenticia.	ASC-064,063,043	NOM-251-SSA1-2009
Reproceso	Los retrabajos deben ser almacenados, manejados y usados de manera que la inocuidad, calidad, trazabilidad y concordancia de las regulaciones sea mantenida.	ASC-069 LOG-033	NOM-251-SSA1-2009
Almacenamiento	Los materiales y productos deben ser almacenados en espacios limpios, secos y bien ventilados, protegidos contra polvo, condensaciones, humos, olores u otras fuentes de contaminación.	LOG- 013,017,020,030,032,039,040	NOM-251-SSA1-2009
Información al consumidor	La información debe presentarse a los consumidores de forma que les permita entender su importancia y tomen decisiones acertadas. La información puede ser provista por la etiqueta u otras maneras como página de internet de la empresa. Deben implementarse procedimientos que aseguren el correcto etiquetado de productos.	IDS-001	NOM-251-SSA1-2009 NOM-051-SCFI/SSA1-2010
Bioterrorismo	Cada organización debe evaluar los peligros de los productos por actos potenciales de sabotaje, vandalismo o terrorismo y debe establecer las medidas de protección correspondientes.	ASC-057,054 Plan de Defensa de Alimentos	NOM-251-SSA1-2009
Firma del Equipo de Inocuidad			

En adelante, todos los documentos generados para la Metodología HACCP, deben ser firmados por quien lo elabora, quien lo revisa y quien lo aprueba: la elaboración llevada a cabo por cualquier integrante del Equipo de Inocuidad, la revisión por el Jefe de Sistema de Calidad y la aprobación por el Líder del Equipo de Inocuidad. Dispuesto así por el Líder del Equipo.

Descripción de materias primas, material en contacto con el producto, producto terminado:

Ésta descripción se lleva a cabo en tres pasos, la primera es identificando cada materia prima y material de empaque que requiere nuestro producto terminado, Puré de papa en éste caso; en una tabla que se denomina “Relación de insumos”, en la que se tiene la información del nombre de cada insumo, las condiciones de almacenamiento y si éste insumo contiene alérgenos o químicos sensitivos. Como información establecida de primer impacto sobre cada insumo, con el Equipo de Inocuidad. La información sobre alérgenos o químicos sensitivos la obtenemos de la tabla de alérgenos basada en los ocho grupos de alérgenos que declara la FDA, más los sensitivos ahí establecidos.

Tabla 6. *Relación de insumos.*

RELACIÓN DE INSUMOS

Empresa: _____ **Fecha de elaboración:** _____
Síto: _____ **Fecha de versión anterior:** _____
Producto: PURÉ DE PAPA **Revisión:** _____

Ingrediente / materia prima	Condiciones de almacenamiento	¿Alérgenos o químicos sensitivos?	Material de empaque	Condiciones de almacenamiento	¿Alérgenos o químicos sensitivos?
Papa y Derivados Granulo de Papa Deshidratado	Lugares frescos y secos	No	Bolsas y Bobinas Mix Puré de Papa KFC 297 mm	lugares frescos y secos	No
Almidones Pregel 122010S	Lugares frescos y secos	No			
Derivados Lacteos Suero de Leche en Polvo	Lugares frescos y secos	Si			
Potenciadores de Sabor Sal Micronizada	Lugares frescos y secos	No			
Sabopres Colores y Escencias Puré de Papa 5707	Lugares frescos y secos	No			

Elaboró	Revisó	Aprobó

El segundo paso es realizar un análisis de cada uno de los insumos presentados en la “Relación de insumos”, en una tabla denominada “Matriz de insumos”, que contiene la siguiente información: Nombre del insumo; Características Físicas, Químicas y Biológicas; Composición de Ingredientes, Aditivos y ayudas de proceso; Origen; Método de Producción; Métodos de empaçado y entrega; Condiciones de Almacenamiento y vida de anaquel; Condiciones de preparación y/o manejo antes de su uso o procesamiento; Criterios de aceptación relacionado con la inocuidad o las especificaciones de compras. Cada uno de éstos requerimientos son con la finalidad de obtener información de los proveedores de cada insumo y saber más sobre aspectos relevantes de la inocuidad y que requerimos para realizar el análisis de peligros de éstos. Éste trabajo fue de gran investigación a través de comunicación con el proveedor.

Tabla 7. Matriz de insumos.

MATRÍZ DE INSUMOS

Empresa: _____ Fecha de elaboración: _____
 Sitio: _____ Fecha de versión anterior: _____
 Producto: PURÉ DE PAPA _____ Revisión: _____

Materia Prima/ Ingrediente/ Material de Empaque	Características Físicas, Químicas y Biológicas	Composición de Ingredientes, Aditivos y ayudas de proceso	Origen	Método de Producción	Métodos de empacado y entrega	Condiciones de Almacenamiento y vida de anaquel	Condiciones de preparación y/o manejo antes de su uso o procesamiento	Criterios de aceptación relacionado con la inocuidad o las especificaciones de compras
Papa y derivados Gránulo de papa deshidratado	Apariencia: Polvo Color: Característico Humedad: 9% max Grasa: 1% max Cuenta total: 25000 max Coliformes totales: 10 max Hongos y levaduras: 10 max E. Coli: Ausente S. Aureus: Ausente Salmonella: Ausente	Gránulo de papa	Papa de campo e invernadero Importación	Corte y Secado de la papa natural	Sacos de papel kraft multicapa de 22.68 kg	12 meses de almacenaje en lugar fresco y seco	Directo a proceso	Análisis fisicoquímicos (Humedad) y verificación de certificado contra especificación
Almidones Pregel 122010S	Apariencia: Polvo Color: Blanco a ligero amarillo Humedad: 6.5% máx pH: 4.5-6.5 Viscosidad Brookfield a 2°C (cps): 1,000-10,000 Cuenta total: 5,000 max Coliformes totales: 3 max Hongos y levaduras: 250 max E. Coli: negativo Salmonella: negativo Plomo (ppm): 1 max Hierro (ppm): 10 max Arsénico (ppm): < 1 Bióxido de Azufre: 50 máx	Almidón de maíz	Maíz de campo Nacional y/o Importado	Molienda húmeda	Sacos de papel kraft multicapa de 22.68 kg	12 meses de almacenaje en lugar fresco y seco	Directo a proceso	Análisis fisicoquímicos (Viscosidad) y verificación de certificado contra especificación
Derivados lácteos Suero de leche en polvo	Apariencia: Polvo Color: Amarillo cremoso Humedad: 6% max Proteínas: 11-14 % Grasa: <1.5% Cuenta total: 30,000 max Coliformes totales: 10 max Hongos y levaduras: 10 max E. Coli: 10 max Salmonella: Ausente	Suero de leche	Leche de ganadero Nacional	Subproducto del queso	Sacos de papel kraft multicapa de 22.68 kg	24 meses de almacenaje en un lugar fresco y seco	Directo a proceso	Verificación de certificado contra especificación
Potenciadores de sabor Sal micronizada	Humedad: 0.50 max Ion calcio (%): 0.08 max Ion magnesio (%): 0.06 max	NaCl: 99.00 % Sulfatos: 0.32% Insolubles en agua: 0.10%	Mar Nacional	Refinado de Sal	Saco blanco de 50kg	12 meses de almacenaje en lugar fresco y seco	Directo a proceso	Análisis fisicoquímicos (Humedad) y verificación de certificado contra especificación
Sabores, colores y esencias Sabor papa 5707	Apariencia: Polvo Color: Crema - amarillo claro Solubilidad: agua	Sabor papa 5707	Compuesto químico Nacional	Mezcla de compuestos deshidratada	Cuñete de cartón	12 meses de almacenaje en lugar limpio, fresco y seco	Directo a proceso	Verificación de certificado contra especificación
Bolsas y bobinas Mx puré de papa KFC 297 mm	Apariencia: Bolsa de polietileno Color: Blanco y verde	Polietileno	Petróleo Nacional y/o Importado	Extrusión	Bobinas	12 meses en un lugar fresco, seco y oscuro	Formadora	Verificación de certificado contra especificación
Elaboró		Revisó			Aprobó			

El tercer paso, es establecer la descripción del producto terminado, en el documento “Descripción del producto”, en la que se incluye: Nombre del producto; Características físicas, químicas y microbiológicas; Composición / Ingredientes (si aplica); Condiciones de almacenamiento, distribución y vida útil; Etiquetado; Regulaciones aplicables. Ésta información obtenida de la especificación interna de producto terminado.

Tabla 8. *Especificación de producto terminado.*

1. Descripción detallada del producto

Mix listo para preparar PURE DE PAPA, adicionado de gránulo de papa, suero de leche , sabor y color . No requiere más que agregar agua caliente para obtener un puré de papá de consistencia y sabor agradable.

2. Formulación

Enumere los ingredientes, aditivos y soportes de producción o agentes de tratamiento, en orden de magnitud decreciente. Especifique todos los números E, % del ingrediente y país/es de origen

Ingrediente	%	País de origen	Sub componente (especifique %)
GRANULO DE PAPA	C	IMPORTACION	
ALMIDON NATIVO PREGELATINIZADO (PREGEL)	O	NACIONAL	
SUERO DE LECHE	N	IMPORTACIÓN O NACIONAL	
SAL MICRONIZADA	F	NACIONAL	
SABOR PAPA AROVIC 5707	I	NACIONAL	
	D	NACIONAL	
	E	NACIONAL	
	N	NACIONAL	
	C	NACIONAL	
	I	NACIONAL	
	A	NACIONAL	
	L	NACIONAL	

3. Especificaciones de producto terminado

3.1. Propiedades Funcionales

Criterio	Objetivo	Tolerancia	Tamaño Muestra	Frecuencia	Método
APARIENCIA	POLVO		400 gr POLVO I (antes de envasar)	Se checa el producto antes de envasar y se registra en Sistema Lotus los parámetros descritos	Organoléptico GS 014 Anexo 5
COLOR	AMARILLO PANTONE 1205 C				Colorimetrico por comparación con standart
SABOR	PAPA COCIDA CON TOQUE LACTEO				Organoléptico GS 014 Anexo 5
OLOR	PAPA				

3.2. Propiedades Analíticas Físicas y Químicas

Criterio	Objetivo	Tolerancia	Tamaño Muestra	Frecuencia	Método
% CLORURO	5.0	4.5-5.5 %	400 gr por cada carga o mezcla de producto	Se checa antes de envasar y se registra en sistema los parámetros descritos	AOCS Da 9-48
HUMEDAD	Lo más bajo posible	7.5 % máx.			NMX-F-83-1986
CONT.NETO PROMEDIO	637 gr	637gr +/- 18gr	20 MUESTRAS POR HORA DE ENVASADO (producto terminado)	Al azar directo de línea	NOM-002-SCFI-1993

3.3. Estándares Microbiológicos

Organismo	Máximo	Tamaño muestra	Frecuencia	Método
<i>Clostridium spp.</i>	NO APLICA			
Coliformes	AUSENCIA	10 PIEZAS POR LOTE	CADA LOTE ENVASADO	NOM-113-SSA1- 1994
Coliformes fecales	AUSENCIA			
Cuentas Totales	6 000 ufc/gr	10 PIEZAS POR LOTE	CADA LOTE ENVASADO	NOM-092-SSA1- 1994
Levaduras y Mohos	50 ufc / gr	10 PIEZAS POR LOTE	CADA LOTE ENVASADO	NOM-111-SSA1- 1994

4. Información Nutricional, Vitaminas y Minerales

(Cite los datos que disponga)

Elemento	Nivel	Método/origen
ENERGIA	20.91 Kj	PORCION DE BOLITA DE 16 gr
	5 kcal	
PROTEINAS	0.048%	PORCION DE BOLITA DE 16 gr
CARBOHIDRATOS	1.12 %	
De los cuales:	0 %	
Azúcar añadido	0 %	
Polialcoholes	0 %	
Almidón	0 %	
COLESTEROL	0 %	
GRASA TOTAL	0.005%	
De la cual: Saturadas		
Monosaturados		
De la cual: Ácidos	0 %	
Grasos Trans	0 %	
AG Poli-insaturados	0 %	
	0 %	
FIBRA DIETÉTICA	0 %	
HUMEDAD	0 %	
CENIZAS	0 %	
NITRÓGENO	0 %	
SAL TOTAL	0.8 %	
SODIO	0 %	
ALCOHOL	0 %	

Vitamina A (cómo retinol)	0 ppm	
Vitamina B1 (Tiamina)	0 ppm	
Vitamina B2 (Riboflavina)	0 ppm	
Niacina	0 ppm	
Ácido Fólico (Total)	0 ppm	
Vitamina B12	0 ppm	
Vitamina C	0 ppm	
Vitamina D (cómo Colecalciferol)	0 ppm	
Vitamina E	0 ppm	
Vitamina B6	0 ppm	
Biotina	0 ppm	
Ácido Pantoténico	0 ppm	
Calcio	0 ppm	
Hierro	0 ppm	
Fósforo	0 ppm	
Magnesio	0 ppm	
Zinc	0 ppm	
Yodo	0 ppm	

5. Información sobre alérgenos e intolerancias (Contestar TODAS las declaraciones)

¿Este Producto Contiene?	Si/No	Comentarios
Cereales /Derivados de Cereales (especificar tipo)		
Gluten		
Cacao		
Nueces/Derivados de nuez (especificar tipo)		
Semillas /Derivados de semillas		
Soja/derivados de soja		
Aceites (especificar origen)		
Proteína vegetal hidrolizada		
Proteína vegetal Texturizada		

Marisco/derivados de marisco		
Leche/derivados de leche y Lactosa		SUERO DE LECHE
Huevo /ovoproductos		
Carne / productos derivados de carne		
Productos de animales alimentados con productos bovinos		
Productos bovinos /subproductos		
Gelatina		
Otros productos animales (especificar origen)		
Glutamato monosódico (especificar %)		
Antibióticos		
Colorantes artificiales		
Saborizantes artificiales		
Colorantes naturales		
Saborizantes naturales		
Conservantes		
Benzoatos		
BHA/BHT		
Sulfitos (SO2)		

Este producto ¿Ha sido...?:		Este producto ¿Ha sido...?:	
Modificado químicamente		Modificado genéticamente	
Modificado enzimáticamente		Producido con ingredientes modificados genéticamente	
Modificado físicamente		Irradiado	

El producto es adecuado para:		El producto es adecuado para:	
Vegetarianos		Celíacos	
Ovo-Lacto vegetarianos		<i>Kosher</i>	
Vegans		<i>Halal</i>	

6. Especificaciones de embalaje

6.1. Embalaje Primario

(Dimensiones, tipo, método de sellado, cantidad de producto por unidad de embalaje, detalles del etiquetado. **Por favor, adjuntar muestra del etiquetado**)

ESPECIFICACIONES BOBINA

Propiedades	Unidades	Especificación
Calibre	galgas	380 +/- 15
Ancho	mm	295 +/- 3
Tratado corona	dinas	38 D
Repet. impresión	mm	248
Ancho impresión	mm	280
Tinta laminación		verde 3415-C

6.2. Embalaje Secundario

(Dimensiones, tipo, método de sellado, cantidad de embalajes primarios por unidad de embalaje, detalles del etiquetado. **Por favor, adjuntar muestra del etiquetado**)

ESPECIFICACIÓN CAJA

Dimensiones	500*233*218 +/- 3 mm
Mullen	12.5-14.0 kg/cm 2
Pesoo unitario	769 grs +/-5 %
Tipo de flauta	BC
Acabado	ceja interior pegada
Tipo de papel	liner semikraft
Impresión	limpia , uniforme

Tonos de impresión

Negro 700

Verde 502

6.3. Paletización

(Dimensiones base, tipo de pallet, altura, cantidad de embalajes secundarios por pallet, detalles del etiquetado. **Por favor, adjuntar muestra del etiquetado**)

PALLET DE MADERA (40 CAJAS DE 24 PZS C/U) ESTIBA 5 CAMAS 8 CAJAS POR CAMA

BASE LARGO 121 cm
ANCHO 101.5 cm

EL PALLET DE MADERA LLEVA 8 VUELTAS DE PELÍCULA ESTIRABLE Q 20 pulgadas

7. Vida y caducidad del producto

7.1. Vida total desde la fecha de producción

CADUCIDAD COMIENZA A CONTAR 12 MESES A PARTIR DE LA FECHA DE ELABORACIÓN UNA VEZ ABIERTO EL ENVASE CONSERVÁNDOSE A UNA TEMPERATURA DE 25°C ,HR DE 45% ,CERRADO EL PRODUCTO SE PUEDE CONSERVAR HASTA MES Y MEDIO

El producto terminado se identificará mediante un código por cada batch preparado de 1080 kg aprox. donde se expresará lo siguiente:

Lote CCDDMM donde DDMM Fecha de elaboración (número) / mes (número)

	CC	Número de cargas hechas en cada día
CAD MMAA número)	MMAA	Fecha de caducidad mes (con letra) / año (con número)

Cada leyenda se ubica como se describe a continuación:

CCDDMM

CAD MMAA

Se codificará en la costura vertical de la bolsa mediante un grabado.

La caducidad se colocará bolsa por bolsa en la parte media anterior mediante un sello de tinta .

La caja grande la cual contiene 24 pzs de 637 gr se le coloca una etiqueta en la cual se coloca la descripción del producto, no. lote , fecha de caducidad del producto:

Mix para puré de papa

Código de barras

No. lote

Fecha de caducidad

En éste mismo documento se incorpora la siguiente etapa:

Definición de uso esperado, mala manipulación esperada, tipo de usuarios y consumidores. Ubicada en los apartados de Consumidores; Uso esperado del producto; Potencial mal uso esperado; Observaciones.

Tabla 9. Descripción del producto.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Empresa: _____ **Fecha de elaboración:** _____
Sitio: _____ **Fecha de versión anterior:** _____
Producto: PURÉ DE PAPA **Revisión:** _____

Nombre del producto:	
PURÉ DE PAPA	
Características físicas, químicas y microbiológicas	
Fisicoquímicos	
Humedad (%) = Min N/A y Max 7.5	
Cloruros (%) = Min 4.5 y Max 5.5	
Químicos	
N/A	
Biológicos	
Mesófilos aerobios < 6000 UFC/g	
Coliformes fecales Ausente	
Levaduras y mohos < 50 UFC/g	
<i>Escherichia coli</i> Ausente	
Físicos	
Materia Extraña (papel, metal, rafia) Ausente	
Composición / Ingredientes (si aplica):	
Papa y Derivados Granulo de Papa Deshidratado, Almidones Pregel 122010S, Derivados Lacteos Suero de Leche en Polvo, Potenciadores de Sabor Sal Micronizada, Sabores Colores y Escencias Puré de Papa 5707	
Condiciones de almacenamiento, distribución y vida útil:	
Presentaciones:	Puré de papa KFC 637 gr, 36 bolsas
Almacenamiento:	Temperatura ambiente
Distribución:	Centro de distribución del cliente, caja seca.
Vida útil:	12 meses

Etiquetado:	
Nombre del producto, contenido neto, ingredientes, sugerencia de uso, datos del fabricante.	
Regulaciones aplicables:	
NOM-251-SSA1-2009, NOM-051-SCFI/SSA-2010	

Consumidores:	
A todo público Excepto a personas alérgicas a la papa, leche y sus derivados.	

Uso esperado del producto	
Preparación de alimentos	

Potencial mal uso esperado	
Conservar en lugares abiertos, consumir despues de la fecha de caducidad.	

Observaciones	
NA	

Elaboró	Revisó	Aprobó

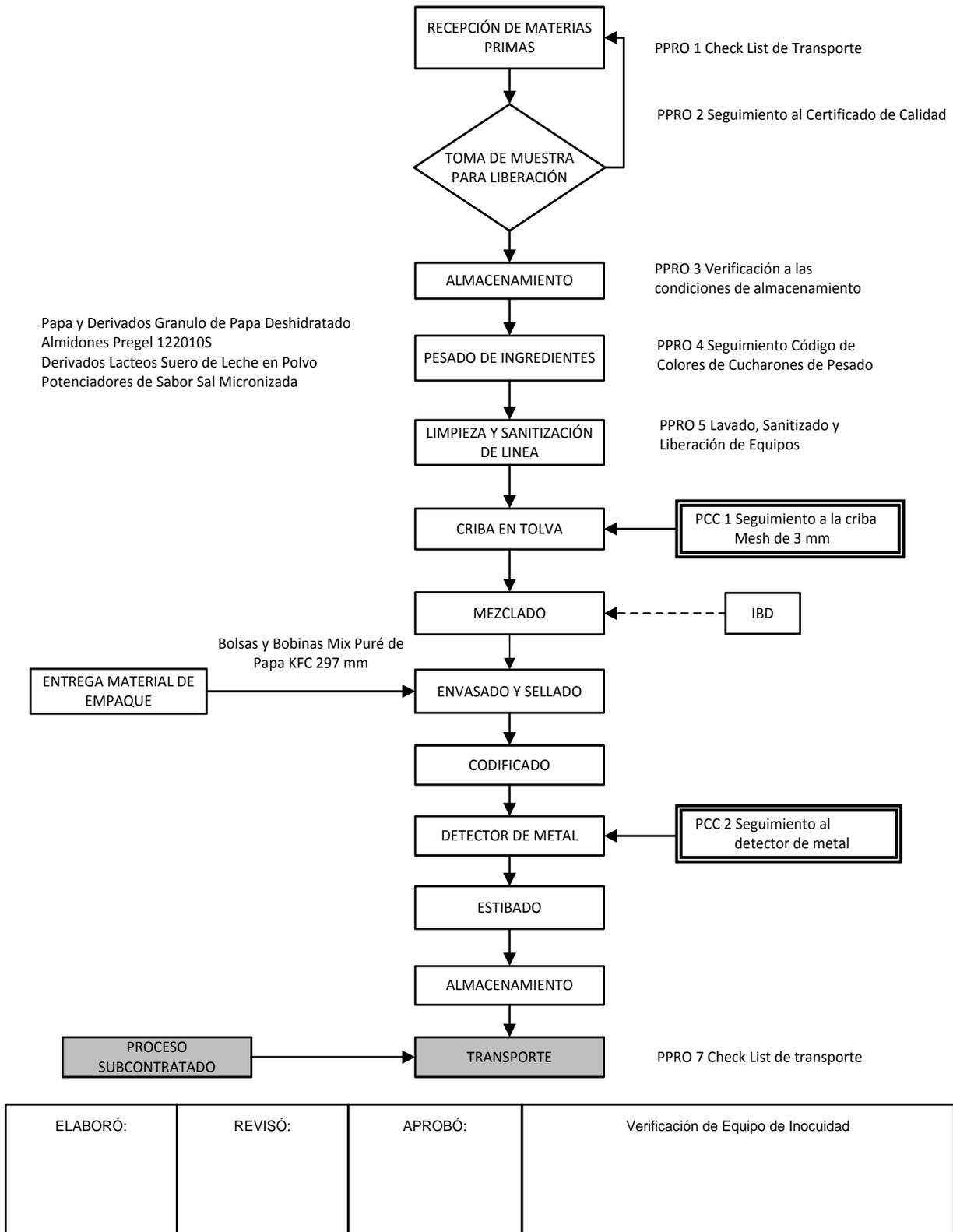
Diagrama de flujo y descripción de etapas:

Basados en las actividades en secuencia en planta, para lograr el producto terminado es que se hace el Diagrama. Incorporando en cada fase el insumo requerido, indicando en que fase se encuentran los PCC's, los PPRO's e incluyendo también los procesos subcontratados involucrados en la cadena para llegar al primer cliente.

Tanto los PCC's como los PPRO's serán sólo mencionados en el Diagrama, sin profundizar en ellos, ya que en los pasos de la metodología, existe para cada uno el apartado para su establecimiento, monitoreo y verificación. Sin embargo se colocan en el Diagrama para conocer en que etapa están integrados; ya que también el equipo hace la propuesta de la cantidad, nombre y ubicación de los PPRO's según se considere necesario para evitar agregar peligros al proceso, durante la generación del Diagrama.

El Diagrama, debe ser además de planteado, firmado de Verificación en sitio por todo el Equipo de Inocuidad y anexar o retirar etapas, según se requiera.

Figura 2. Diagrama de flujo Puré de Papa.



Pasos para el análisis de peligros

Identificación y análisis de peligros:

Deben identificarse todos los peligros razonablemente previsibles. Se debe seleccionar una apropiada combinación de medidas de control, que sea capaz de prevenir, eliminar o reducir éstos peligros, mediante: PPRO's y el Plan HACCP.

Se lleva a cabo un análisis de peligros tanto de los insumos, como de las etapas de proceso, ambos indicando: Etapa de proceso/ Materia prima; Peligro identificado; Nivel aceptable, resultado y justificación; Probabilidad; Severidad; Cadena de decisiones:

¿Su eliminación o reducción es esencial para un alimento inocuo?

Respondio "SI" pase a la siguiente pregunta

Respondio "No" no es necesaria una medida de control, pase al siguiente peligro

¿Es necesaria una medida de control para cumplir con los niveles aceptables defenidos?

Respondio "si" defina la medida de control

Respondio "no" no es necesaria una medida de control pase al siguiente peligro

Y determinando la Medida de Control y la Clasificación como PCC/PPRO.

El análisis de peligros de Insumos (Materia Prima), está basado en la información contenida en la Matriz de Insumos, y para el análisis de peligros del Proceso, en la información del Diagrama de flujo y los conocimientos de cada Integrante sobre la etapa.

Tabla 10. Análisis de peligros Materia Prima.

Análisis de Peligros Etapas de Proceso/Materia prima

Empresa: _____ Fecha de elaboración: _____
 Sitio: _____ Fecha de versión anterior: _____
 Producto: PURÉ DE PAPA Revisión: _____

Etapa de Proceso/Materia prima	Peligro Identificado	Nivel Aceptable Resultado y Justificación	Probabilidad	Severidad	¿Su eliminación o reducción es esencial para un alimento inocuo? Respondo "SI" pase a la siguiente pregunta Respondo "No" no es necesaria una medida de control, pase al siguiente peligro	¿Es necesaria una medida de control para cumplir con los niveles aceptables definidos? Respondo "si" defina la medida de control Respondo "no" no es necesaria una medida de control pase al siguiente peligro	Medida de Control	*Clasificación como PCC/PPRO
Papa y derivados Gránulo de papa deshidratado	F: N/A							
	Q: NA							
	B: Presencia de microorganismos patógenos como Staphylococcus Aureus, Escherichia Coli, Salmonella.	Staphylococcus Aureus Negativo Escherichia Coli Negativo Salmonella Negativo en 25 g Especificación	Remota	Alta	Si	Si	Verificación del certificado de calidad	PPRO 2
Almidones Pregel 122010S	F: N/A							
	Q: Presencia de metales pesados como plomo y arsénico	Plomo (ppm): 1 max Arsénico (ppm): < 1 Especificación	Remota	Alta	Si	Si	Verificación del certificado de calidad	PPRO 2
	B: Presencia de microorganismos patógenos como E Coli, Salmonella.	E Coli: negativo Salmonella: negativo Especificación	Remota	Alta	Si	Si	Verificación del certificado de calidad	PPRO 2
Potenciadores de sabor Sal micronizada	F: NA							
	Q: NA							
	B: NA							

Derivados lácteos Suero de leche en polvo	F: NA							
	Q: NA							
	B: Presencia de bacterias patógenas E. Coli, Salmonella.	E. Coli: 10 max Salmonella: Negativo Especificación	Remota	Alta	Si	Si	Verificación del certificado de calidad	PPRO 2
Sabores, colores y esencias Sabor papa 5707	F: NA							
	Q: NA							
	B: NA							
Bolsas y bobinas Mix puré de papa KFC 297 mm	F: NA							
	Q: NA							
	B: NA							

*Criterio para clasificar:

El impacto de la medida de control sobre la probabilidad de ocurrencia (Si el impacto es mayor la medida de control puede ser clasificada como PCC)

La severidad del peligro en la salud del consumidor (Si la severidad es mayor la medida de control puede ser clasificada como PCC)

La necesidad de monitoreo (una mayor necesidad de monitoreo, la medida de control puede ser clasificada como PCC)

La etapa del proceso en donde se encuentra la medida de control (Si es la última fase donde el peligro puede ser controlado, reducido o eliminado, la medida de control se clasifica como PCC)

Elaboró	Revisó	Aprobó

Tabla 11. Análisis de Peligros Etapas de Proceso.

Análisis de Peligros Etapas de Proceso/Materia prima

Empresa: _____ **Fecha de elaboración:** _____
Sitio: _____ **Fecha de versión anterior:** _____
Producto: PURÉ DE PAPA **Revisión:** _____

Etapa de Proceso/Materia prima	Peligro Identificado	Nivel Aceptable Resultado y Justificación	Probabilidad	Severidad	¿Su eliminación o reducción es esencial para un alimento inocuo? Respondido "Si" pase a la siguiente pregunta Respondido "No" no es necesaria una medida de control, pase al siguiente peligro	¿Es necesaria una medida de control para cumplir con los niveles aceptables definidos? Respondido "si" defina la medida de control Respondido "no" no es necesaria una medida de control pase al siguiente peligro	Medida de Control	*Clasificación como PCC/PPRO
Recepción de materias primas	F: Objetos extraños (astillas de madera, rafias, plagas) presentes en el transporte	Ausencia Especificación	Remota	Medio	Si	Si	Check List de verificación de transporte	PPRO 1
	Q: N/A							
	B: N/A							
Toma de Muestra para liberación	F: NA Q: NA							
	B: Contaminación con bacterias patógenas por malas prácticas en la manipulación de muestras	Staphylococcus Aureus Negativo Escherichia Coli Negativo Salmonella Negativo en 25 g Especificación	Remota	Alta	Si	No Higiene del Personal		
Almacenamiento	F: Contaminación con astillas de madera por tarimas dañadas	Ausencia de materia extraña Especificación	Baja	Medio	Si	Si	Recorrido de verificación a las condiciones de almacenamiento	PPRO 3
	Q: N/A							
	B: Contaminación por bacterias patógenas provenientes de plagas	Staphylococcus Aureus Negativo Escherichia Coli Negativo Salmonella Negativo en 25 g Especificación	Remota	Medio	Si	No Control de Plagas		
Pesado de Ingredientes	F: N/A							
	Q: Contaminación cruzada por trazas de ingrediente alérgeno	Alérgenos declarados en la etiqueta	Remota	Medio	Si	Si	Verificación del uso adecuado del código de colores de cucharones	PPRO 4
	B: Contaminación por bacterias patógenas por malas prácticas de higiene	Staphylococcus Aureus Negativo Escherichia Coli Negativo Salmonella Negativo en 25 g Especificación	Remota	Medio	Si	No Higiene del Personal		

Limpieza y sanitización de línea	F: Contaminación por cerda desprendidas de utensilios de limpieza	Ausencia de materia extraña Especificación	Baja	Medio	Si	Si	Lavado, sanitizado y liberación de equipos	PPRO 5
	Q: Residualidad de detergentes	Libre de detergentes	Baja	Medio	Si	Si	Lavado, sanitizado y liberación de equipos	PPRO 5
	B: Contaminación por bacterias patógenas por mal saneamiento	Staphylococcus Aureus Negativo Escherichia Coli Negativo Salmonella Negativo en 25 g Especificación	Remota	Alta	Si	Si	Lavado, sanitizado y liberación de equipos	PPRO 5
Criba de Tolva	F: Contaminación con materia extraña como plásticos, papel y/o madera por criba dañada y/o ausente	Ausencia de materia extraña Especificación	Medio	Alta	Si	Si	Seguimiento a la Criba en Tolva Mesh de 3 mm	PCC 1
	Q: N/A B: N/A							
Mezclado	F: Contaminación con materia extraña como metal desprendido del equipo.	7mm a 25 mm Reporte de FDA	Remota	Medio	Si	No Detector de metal		
	Q: N/A B: NA							
IBD	F: N/A Q: N/A							
	B: Contaminación con bacterias patógenas por malas prácticas en la manipulación de muestras	Staphylococcus Aureus Negativo Escherichia Coli Negativo Salmonella Negativo en 25 g Especificación	Remota	Alta	Si	No Higiene del Personal		
Entrega de material de empaque	F: Contaminación con objetos extraños por malas prácticas	Ausencia de materia extraña Especificación	Remota	Alta	Si	No Higiene del Personal		
	Q: N/A B: Contaminación por bacterias patógenas por malas prácticas de higiene	Staphylococcus Aureus Negativo Escherichia Coli Negativo Salmonella Negativo en 25 g Especificación	Remota	Medio	Si	No Higiene del Personal		
Envasado y Sellado	F: Contaminación con objetos extraños por malas prácticas	Ausencia de materia extraña Especificación	Remota	Alta	SI	No Higiene del Personal		
	Q: N/A B: Contaminación por bacterias patógenas por malas prácticas de higiene	Staphylococcus Aureus Negativo Escherichia Coli Negativo Salmonella Negativo en 25 g Especificación	Remota	Medio	Si	No Higiene del Personal		
Codificado	F: NA							
	Q: NA							
	B: NA							

Detector de Metales	F: Contaminación con partículas de metal por falla en el detector	7mm a 25 mm Reporte de FDA	Remota	Medio	SI	SI	Seguimiento al Detector de Metal	PCC 2
	Q: NA							
	B: NA							
Estibado	F: Deformación de la estiba/ mal estibado.	De acuerdo a la especificación interna de estibado para cada producto.	Baja	Baja	Si	Si	Recorrido de verificación a las condiciones de almacenamiento	PPRO 6
	Q: NA							
	B: NA							
Almacenamiento	F: Contaminación con astillas de madera por tarimas dañadas	Ausencia de materia extraña Especificación	Baja	Medio	Si	Si	Recorrido de verificación a las condiciones de almacenamiento	PPRO 6
	Q: N/A							
	B: Contaminación por bacterias patógenas provenientes de plagas	Staphylococcus Aureus Negativo Escherichia Coli Negativo Salmonella Negativo en 25 g	Remota	Medio	Si	No Control de Plagas		
Transporte	F: Objetos extraños (astillas de madera, rafias)	Ausencia Especificación	Remota	Medio	Si	Si	Check List de verificación de transporte	PPRO 7
	Q: N/A							
	B: N/A							

*Criterio para clasificar:

El impacto de la medida de control sobre la probabilidad de ocurrencia(Si el impacto es mayor la medida de control puede ser clasificada como PCC)

La severidad del peligro en la salud del consumidor (Si la severidad es mayor la medida de control puede ser clasificada como PCC)

La necesidad de monitoreo (una mayor necesidad de monitoreo, la medida de control puede ser clasificada como PCC)

La etapa del proceso en donde se encuentra la medida de control (Si es la última fase donde el peligro puede ser controlado, reducido o eliminado, la medida de control se clasifica como PCC)

Elaboró	Revisó	Aprobó

Programa de Prerrequisitos Operacionales:

Una vez ubicada su necesidad en el Diagrama de flujo, se lleva acabo el análisis para cada PPRO establecido, indicando en el documento: Peligro Identificado; Medida de Control; Monitoreo (Qué; Cómo; Frecuencia; Responsable); Corrección/ Acción Correctiva; Verificación; Registros.

Debe incluir todo esto por su carácter de medida de control, en la que se incluya quien realiza las actividades, qué hacer cuando se salga de control (Corrección y acción correctiva) y la evidencia de que se tiene bajo control ésta medida (Verificación / Registros).

Tabla 12. Programa de Prerrequisitos Operacionales.

Programa de Pre-requisitos Operacionales

Empresa: _____
Sitio: _____
Producto: PURÉ DE PAPA

Fecha de elaboración: _____
Fecha de versión anterior: _____
Revisión: _____

Peligro Identificado	Medida de control	Monitoreo				Corrección/ Acción Correctiva	Verificación	Registros
		¿Qué?	¿Cómo?	Frecuencia	Responsable			
F: Objetos extraños (astillas de madera, rafias, plagas) presentes en el transporte	PPRO1: Check List de Transporte	Revisión de las condiciones del transporte de materias primas	Visual aplicando el Check list de transporte	En cada recepción	Recepción de MP y liberación de PT	<p>En caso de no cumplir el transporte:</p> <p>1) El material es rechazado. Se levanta solicitud de acción correctiva al proveedor conforme al Procedimiento de Acciones Correctivas</p> <p>2) En caso de detectar, después de haber utilizado la materia prima, que el transporte se encontraba contaminado se separa el puré de papa involucrado desde el último monitoreo satisfactorio y se debe seguir lo establecido en el Procedimiento de manejo de Producto Potencialmente no Inocuo. Se registra la corrección y se debe levantar solicitud de acción correctiva conforme al Procedimiento de Acciones Correctivas</p>	<p>El Supervisor de Almacén de MP/ME debe verificar al finalizar el turno que:</p> <p>1) El check list de transporte se haya aplicado.</p> <p>2) Se hayan registrado las correcciones y las acciones correctivas cuando no se cumplió con la medida de control.</p> <p>3) Revisa que el personal responsable del monitoreo conozca las actividades relacionadas con la inspección del transporte.</p>	<p>Check list de transporte</p> <p>Procedimiento de Acciones Correctivas</p> <p>Procedimiento de Correcciones</p> <p>Registro de correcciones</p> <p>Procedimiento de manejo de producto potencialmente no inocuo</p>

Q: Presencia metales pesados	PPRO2: Seguimiento al Certificado de Calidad	Revisión de cumplimiento del Certificado de Calidad con relación a la especificación	Comparando el certificado de calidad vs la especificación	En cada recepción	Recepción de MP y liberación de PT	<p>En caso de no cumplir con la especificación:</p> <p>1) El material es rechazado. Se levanta solicitud de acción correctiva al proveedor conforme al Procedimiento de Acciones Correctivas</p> <p>2) En caso de detectar después de haber utilizado la materia prima, una desviación en los metales pesados, se separa el puré de papa involucrada desde el último monitoreo satisfactorio y se debe seguir lo establecido en el Procedimiento de manejo de Producto Potencialmente no Inocuo. Se registra la corrección y se debe levantar solicitud de acción correctiva conforme al Procedimiento de Acciones Correctivas</p>	<p>El Gerente de Aseguramiento de Calidad verifica al finalizar el turno que:</p> <p>1) El certificado de calidad cumpla con la especificación.</p> <p>2) Se haya registrado las a correcciones y las acciones correctivas cuando no se haya cumplido con la medida de control.</p> <p>3) Revisa que el personal responsable del monitoreo conozca las actividades relacionadas con la revisión del certificado de calidad.</p>	<p>Procedimiento de Acciones Correctivas</p> <p>Procedimiento de Correcciones</p> <p>Registro de correcciones</p> <p>Procedimiento de manejo de producto potencialmente no inocuo</p>
B: Presencia de microorganismos patógenos como Staphylococcus Aureus, Escherichia Coli, Salmonella.	PPRO2: Seguimiento al Certificado de Calidad	Revisión de cumplimiento del Certificado de Calidad con relación a la especificación	Comparando el certificado de calidad vs la especificación	En cada recepción	Recepción de MP y liberación de PT	<p>En caso de no cumplir con la especificación:</p> <p>1) El material es rechazado. Se levanta solicitud de acción correctiva al proveedor conforme al Procedimiento de Acciones Correctivas</p> <p>2) En caso de detectar después de haber utilizado la materia prima, presencia de microorganismos patógenos, se separa el puré de papa involucrada desde el último monitoreo satisfactorio y se debe seguir lo establecido en el Procedimiento de manejo de Producto Potencialmente no Inocuo. Se registra la corrección y se debe levantar solicitud de acción correctiva conforme al Procedimiento de Acciones Correctivas</p>	<p>El Gerente de Aseguramiento de Calidad verifica al finalizar el turno que:</p> <p>1) El certificado de calidad cumpla con la especificación.</p> <p>2) Se haya registrado las a correcciones y las acciones correctivas cuando no se haya cumplido con la medida de control.</p> <p>3) Revisa que el personal responsable del monitoreo conozca las actividades relacionadas con la revisión del certificado de calidad.</p>	<p>Procedimiento de Acciones Correctivas</p> <p>Procedimiento de Correcciones</p> <p>Registro de correcciones</p> <p>Procedimiento de manejo de producto potencialmente no inocuo</p>

F: Contaminación con astillas de madera por tarimas dañadas	PPRO3: Seguimiento a las condiciones de almacenamiento	Revisar las condiciones de almacenamiento	Aplicar check list de verificación a las condiciones de almacenamiento	Diario	Supervisor de Almacén de MP/ME	<p>En caso de no cumplir con las condiciones almacenamiento:</p> <p>1) El material es analizado para determinar el nivel de afectación. Se levanta solicitud de acción correctiva conforme al Procedimiento de Acciones Correctivas.</p> <p>2) En caso de detectar material dañado y/o contaminado, se separan los materiales involucrados y se debe seguir lo establecido en el Procedimiento de manejo de Producto Potencialmente no Inocuo. Se registra la corrección y se debe levantar solicitud de acción correctiva conforme al Procedimiento de Acciones Correctivas</p>	<p>El Químico Verificador verifica al finalizar el turno que:</p> <p>1) Se haya aplicado el check list de condiciones de almacenamiento.</p> <p>2) Se haya registrado las correcciones y las acciones correctivas cuando no se haya cumplido con la medida de control.</p> <p>3) Revisa que el personal responsable del monitoreo conozca las actividades relacionadas con las condiciones de almacenamiento.</p>	<p>Check list de condiciones de almacenamiento</p> <p>Procedimiento de Acciones Correctivas</p> <p>Procedimiento de Correcciones</p> <p>Registro de correcciones</p> <p>Procedimiento de manejo de producto potencialmente no inocuo</p>
Q: Contaminación cruzada por trazas de Ingrediente Alérgeno	PPRO4: Seguimiento Código de Colores de Cucharones de Pesado	Revisión de cumplimiento del uso adecuado de colores de cucharón para el pesado de ingredientes alérgenos	Comparando el color de cucharón usado con el código de colores e inspección visual	En cada pesada de ingredientes	Pesador	<p>En caso de no cumplir con el código de colores:</p> <p>1) El material es rechazado. Se levanta solicitud de acción correctiva al jefe de almacén conforme al Procedimiento de Acciones Correctivas</p> <p>2) En caso de detectar después de haber utilizado la materia prima, que se haya tenido un mal uso de cucharones de pesado para ingredientes alérgenos, se separa el puré de papa involucrada desde el último monitoreo satisfactorio y se debe seguir lo establecido en el Procedimiento de manejo de Producto Potencialmente no Inocuo. Se registra la corrección y se debe levantar solicitud de acción correctiva conforme al Procedimiento de Acciones Correctivas</p>	<p>El Supervisor de Almacén de MP/ME verifica:</p> <p>1) Se tenga el código de colores visible y al alcance de los pesadores.</p> <p>2) Se lleve a cabo el uso correcto de los cucharones de pesado para los ingredientes alérgenos.</p> <p>3) Revisa que el personal responsable del monitoreo conozca las actividades relacionadas con el código de colores</p>	<p>Procedimiento de Acciones Correctivas</p> <p>Procedimiento de Correcciones</p> <p>Registro de correcciones</p> <p>Procedimiento de control de alérgenos y genéticamente modificados</p> <p>Procedimiento de manejo de producto potencialmente no inocuo</p>

<p>F: Contaminación por cerda desprendidas de utensilios de limpieza</p>	<p>PPRO5: Lavado, Sanitizado y Liberación de equipos</p>	<p>Condiciones de los equipos</p>	<p>Revisando visualmente el equipo que paso por el proceso de limpieza</p>	<p>Al finalizar cada limpieza</p>	<p>Supervisor de Producción</p>	<p>En caso de detectar que el equipo se encuentra contaminado:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Se para producción. 2) Revisar los utensilios de limpieza involucrados y sustituirlos. 3) Aplicar el procedimiento de limpieza nuevamente y re-inspeccionar. 4) Se registra la corrección y Se debe levantar Solicitud de Acción Correctiva conforme al Procedimiento de Acciones Correctivas 5) En caso de haber procesado con equipo contaminado se debe identificar el producto involucrado desde el último monitoreo satisfactorio y aplicar el procedimiento de Producto Potencialmente no Inocuo. 	<p>El Químico Verificador debe verificar al finalizar la limpieza que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Revisar y firmar los registros de monitoreo de la inspección de los equipos. 2) En caso de que indique que el equipo se encontraba contaminado revisa registros de correcciones y acciones correctivas. 3) Revisa que el personal responsable del monitoreo conozca las actividades relacionadas con la inspección de los equipos. <p>En caso de detectar desviación, se rastrea el producto involucrado y se procede conforme al apartado de correcciones</p>	<p>Inspección de Equipos Procedimiento de Acciones Correctivas Procedimiento de Lavado y sanitizado Procedimiento de Correcciones Registro de correcciones Procedimiento de manejo de producto potencialmente no inocuo</p>
<p>Q: Contaminación por residualidad de Detergente utilizado</p>	<p>PPRO5: Lavado, Sanitizado y Liberación de equipos</p>	<p>Liberación de Residualidad del Detergente utilizadp</p>	<p>Liberación por titulación con Fenoftaleina al 1 %</p>	<p>Al finalizar Lavado</p>	<p>Supervisor de Producción</p>	<p>En caso de detectar que el equipo se encuentra contaminado:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Se para producción. 2) Revisar los utensilios de limpieza involucrados y sustituirlos. 3) Aplicar el procedimiento de limpieza nuevamente y re-inspeccionar. 4) Se registra la corrección y Se debe levantar Solicitud de Acción Correctiva conforme al Procedimiento de Acciones Correctivas 5) En caso de haber procesado con equipo contaminado se debe identificar el producto involucrado desde el último monitoreo satisfactorio y aplicar el procedimiento de Producto Potencialmente no Inocuo. 	<p>El Químico Verificador debe verificar al finalizar el lavado que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Revisar y firmar los registros de monitoreo de la inspección de los equipos. 2) En caso de que indique que el equipo se encontraba contaminado revisa registros de correcciones y acciones correctivas. 3) Revisa que el personal responsable del monitoreo conozca las actividades relacionadas con la inspección de los equipos. <p>En caso de detectar desviación, se rastrea el producto involucrado y se procede conforme al apartado de correcciones</p>	<p>Inspección de Equipos Procedimiento de Acciones Correctivas Procedimiento de Lavado y sanitizado Procedimiento de Correcciones Registro de correcciones Procedimiento de manejo de producto potencialmente no inocuo</p>

<p>B: Contaminación por bacterias patógenas por mal saneamiento</p>	<p>PPRO5: Lavado, Sanitizado y Liberación de equipos</p>	<p>Monitorear el estado de limpieza del equipo</p>	<p>Aplicando Método Rápido o Luminómetro</p>	<p>En cada limpieza</p>	<p>Supervisor de Producción</p>	<p>En caso de detectar que el equipo se encuentra contaminado:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Se para producción. 2) Revisar los utensilios de limpieza involucrados y sustituirlos. 3) Aplicar el procedimiento de limpieza nuevamente y re-inspeccionar. 4) Se registra la corrección y Se debe levantar Solicitud de Acción Correctiva conforme al Procedimiento de Acciones Correctivas 5) En caso de haber procesado con equipo contaminado se debe identificar el producto involucrado desde el último monitoreo satisfactorio y aplicar el procedimiento de Producto Potencialmente no Inocuo. 	<p>El Químico Verificador</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Revisar y firmar los registros de monitoreo de la inspección de los equipos. 2) En caso de que indique que el equipo se encontraba contaminado revisa registros de correcciones y acciones correctivas. 3) Revisa que el personal responsable del monitoreo conozca las actividades relacionadas con la inspección de los equipos. <p>En caso de detectar desviación, se rastrea el producto involucrado y se procede conforme al apartado de correcciones</p>	<p>Inspección de Equipos Procedimiento de Acciones Correctivas Procedimiento de Lavado y sanitizado Procedimiento de Correcciones Registro de correcciones Procedimiento de manejo de producto potencialmente no inocuo</p>
<p>F: Contaminación con astillas de madera por tarimas dañadas</p>	<p>PPRO6: Seguimiento a las condiciones de almacenamiento</p>	<p>Revisar las condiciones de almacenamiento</p>	<p>Aplicar check list de verificación a las condiciones de almacenamiento</p>	<p>Diario</p>	<p>Supervisor Almacén PT/ Reproceso</p>	<p>En caso de no cumplir con las condiciones almacenamiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) El producto terminado es analizado para determinar el nivel de afectación. Se levanta solicitud de acción correctiva conforme al Procedimiento de Acciones Correctivas 2) En caso de detectar producto dañado y/o contaminado, se separa los materiales involucrados y se debe seguir lo establecido en el Procedimiento de manejo de Producto Potencialmente no Inocuo. Se registra la corrección y se debe levantar solicitud de acción correctiva conforme al Procedimiento de Acciones Correctivas 	<p>El Químico Verificador verifica al finalizar el turno que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Se haya aplicado el check list de condiciones de almacenamiento. 2) Se haya registrado las a correcciones y las acciones correctivas cuando no se haya cumplido con la medida de control 	<p>Check list de condiciones de almacenamiento Procedimiento de Acciones Correctivas Procedimiento de Correcciones Registro de correcciones Procedimiento de manejo de producto potencialmente no inocuo</p>

F: Objetos extraños (astillas de madera, rafias, plaga) presentes en el transporte	PPRO7: Check List de Transporte	Revisión de las condiciones del transporte de producto terminado	Visual aplicando el Check list de transporte	En cada embarque	Supervisor Almacén PT/ Reproceso	<p>En caso de no cumplir el transporte: 1) Transporte es rechazado. Se levanta solicitud de acción correctiva al proveedor conforme al Procedimiento de Acciones Correctivas</p> <p>2) En caso de detectar después de haber embarcado el producto, que el transporte se encontraba contaminado, se contacta a la línea transportista para regresar el camión y sustituir el embarque. y se debe seguir lo establecido en el Procedimiento de manejo de Producto Potencialmente no Inocuo. Se registra la corrección y se debe levantar solicitud de acción correctiva conforme al Procedimiento de Acciones Correctivas</p>	<p>El Químico Verificador debe verificar al finalizar el turno que:</p> <p>1) El check list de transporte se haya aplicado.</p> <p>2) En caso necesario se hayan registrado las correcciones y las acciones correctivas cuando no se cumplió con la medida de control.</p> <p>3) Revisa que el personal responsable del monitoreo conozca las actividades relacionadas con la inspección del transporte.</p>	<p>Check list de transporte Procedimiento de Acciones Correctivas Procedimiento de Correcciones Registro de correcciones Procedimiento de manejo de producto potencialmente no inocuo</p>
--	------------------------------------	--	--	------------------	----------------------------------	---	--	---

Elaboró _____

Revisó _____

Aprobó _____

Plan HACCP:

Ubicados en el Diagrama y expuestos en el análisis de peligros de etapas de proceso, los PCC's son documentados en el Plan HACCP:

Número de PCC

Peligro identificado

Medida de control

Límite crítico de Control

Monitoreo (Qué; Cómo; Frecuencia; Responsable)

Corrección/ Acción Correctiva

Verificación

Registros

Integrando en éste documento: Determinación de PCC's, Definición de LCC, Establecimiento de seguimiento (Monitoreo), Acciones a seguir cuando se superan los límites críticos (Corrección/ Acción correctiva).

Tabla 13. Plan HACCP

Plan de HACCP										
Empresa: _____ Sitio: _____ Producto: PURÉ DE PAPA					Fecha de elaboración: _____ Fecha de versión anterior: _____ Revisión: _____					
No de PCC	Peligro Identificado	Medida de control	Límite Crítico de Control	Monitoreo				Corrección/ Acción Correctiva	Verificación	Registros
				¿Qué?	¿Cómo?	Frecuencia	Responsable			
PCC 1	F: Contaminación con materia extraña como plásticos, papel y/o madera por criba dañada y/o ausente	Seguimiento a la criba	Materia extraña >3 mm	La criba se encuentre colocada y sin daño	Visualmente	Al inicio del lote y al final del lote	Supervisor de Producción	En caso de que la criba se encuentre ausente, o dañada: 1) Se para proceso. 2) Se identifica el producto desde el último monitoreo satisfactorio. 3) Se aplica el procedimiento de Producto potencialmente no Inocuo. 4) Se coloca criba sin daño.	Durante el turno el Químico Verificador debe verificar: 1) Se encuentre colocada la criba, sin daño y sin objetos extraños 2) Revisa y firma los registros monitoreo y revisa los registros de las correcciones que se hayan tomado cuando los límites críticos se hayan rebasado. 3) Revisa que el personal responsable del monitoreo conozca las actividades relacionadas con la criba. En caso de detectar desviación, se rastrea el puré de papa involucrado y se procede conforme al apartado de correcciones.	Registro de condiciones de criba. Procedimiento de Acciones Correctivas Procedimiento de Correcciones Registro de correcciones Procedimiento de manejo de producto potencialmente no inocuo
PCC 2	F: Contaminación con partículas de metal desprendidas de equipo	Seguimiento al detector de metal	Fe: 1.5 mm no Fe: 2.0 mm Inóx: 2.5 mm	El detector de metal se encuentre en funcionamiento en los límites definidos	Pasando las probetas patrón 3 veces por cada límite	Al inicio del lote y al final del lote Después de cada paro (mantenimiento s/comidas/cambios de turno)	Supervisor de Producción	En caso de que el detector de metal no se encuentre en funcionamiento: 1) Se para proceso. 2) Se identifica el producto desde el último monitoreo satisfactorio. 3) Se aplica el procedimiento de Producto potencialmente no Inocuo. 4) Se ajusta el detector de metal a los niveles establecidos.	Durante el turno el Químico Verificador debe verificar: 1) Se encuentre en funcionamiento 2) Revisa y firma los registros monitoreo y revisa los registros de las correcciones que se hayan tomado cuando los límites críticos se hayan rebasado. 3) Revisa que el personal responsable del monitoreo conozca las actividades relacionadas con el detector de metal. 4) Selecciona 10 bolsas de producto al azar y las pasa por el detector de metal. En caso de detectar desviación, se rastrea el puré de papa involucrada y se procede conforme al apartado de correcciones.	Registro del Detector de Metal. Procedimiento de Acciones Correctivas Procedimiento de Correcciones Registro de correcciones Procedimiento de manejo de producto potencialmente no inocuo
Elaboró _____ Revisó _____ Aprobó _____										

Actualización de etapas previas:

Cada documento de la Metodología HACCP lleva consigo un apartado que indica el número de revisión de éste:

Tabla 14. *Actualización de pasos y etapas previas.*

Fecha de elaboración: _____
Fecha de versión anterior: _____
Revisión: _____

Y así es como se tiene controlado y registrada la actualización de cada etapa previa y pasos del análisis de peligros.

Para éste producto la actualización de las etapas previas y análisis fue:

Nombre de insumos, bajo esquema de programa interno de la organización.

Planeación de la Verificación:

Terminado el análisis, se lleva a cabo la Verificación de éste por el Jefe de Sistema de Calidad.

Tabla 15. Checklist de validación de las medidas de control y verificación de los elementos de entrada al análisis de peligros.

Check list de Validación de las Medidas de Control y Verificación de los Elementos de Entrada al Análisis de Peligros					
Registre el tipo de validación:					
<input type="checkbox"/> Validación Inicial					
<input type="checkbox"/> Validación (reevaluación) cuando hay actualización (ejemplo: cambios en la materias primas, métodos de producción, uso intencionado, etc)					
<input checked="" type="checkbox"/> Validación Anual de los PPRO's, Plan HACCP , incluyendo la verificación de los elementos de entrada al análisis de peligros					
Fecha de Realización: 10/octubre/2012					
Realizado por: Fátima Alcántar Gama					
Si respondió "SI" describa					
No	Tema	SI/NO	¿Hay una implicación en la inocuidad?	¿Se requiere actualizar el análisis de peligros?	¿Se requiere actualizar las medidas de control y/o los Límites críticos de control?
1	Verificación de los Elementos de entrada al análisis de peligros	SI			
1.1	¿La descripción del Producto ha cambiado?	SI	NO	NO	NO
1.2	¿El uso intencionado o a quién esta dirigido ha cambiado?	NO			
1.3	¿La fórmula ha cambiado?	NO			
1.4	¿Las materias primas, ingredientes, insumos y/o material de empaque ha cambiado?	NO			
1.5	¿Hay un nuevo método de almacenaje?	NO			
1.6	¿Hay nuevos proveedores?	NO			
1.7	¿El diagrama de flujo ha cambiado?	SI	NO	SI	NO
1.8	¿Han cambiado o se han instalado nuevos equipos?	NO			
1.9	¿El método de distribución o transporte ha cambiado?	NO			
2	Evaluación del producto e historia del proceso	NO			
2.1	¿Existen desviaciones excesivas a los PCC y/o PPRO's?	NO			
2.2	¿Se han originado situaciones de retiro en productos similares o en la misma industria en el último año?	NO			
2.3	¿Se han detectado nuevos peligros en el alimento?	NO			
2.4	¿Se han identificado problemas de enfermedades o muertes asociadas con el producto?	NO			
2.5	¿Se han identificado recomendaciones o cambios en normativas relacionadas con la inocuidad?	NO			
2.6	¿Se han generado quejas relacionadas con la inocuidad?	NO			
Si respondió "NO" describa					
	Tema	SI/NO	¿Hay una implicación en la inocuidad?	¿Se requiere actualizar el análisis de peligros?	¿Se requiere actualizar las medidas de control y/o los Límites críticos de control?
3	Evaluación de la eficacia de los PCC's, PPRO's, límites críticos de control, monitoreo, correcciones.	SI			
3.1	¿Los PCC's y PPRO's mantienen bajo control a los peligros?	SI			
3.2	¿Los límites críticos de control de los PCC's y las medidas de control de los PPRO's son adecuados?	SI			
3.3	¿Los métodos y frecuencias para el monitoreo demuestran control de los PCC's y PPRO's?	SI			
3.4	¿Las correcciones definidas para los PCC's y PPRO's son adecuadas?	SI			
3.5	¿La validación incluye la revisión de las quejas de los clientes?	SI			

Validación de la combinación de medidas de control:

Ésta validación se lleva a cabo poniendo a prueba las medidas de control establecidas en el análisis, para cada PPRO y cada PCC.

Y contando con la documentación y registros de éstas pruebas.

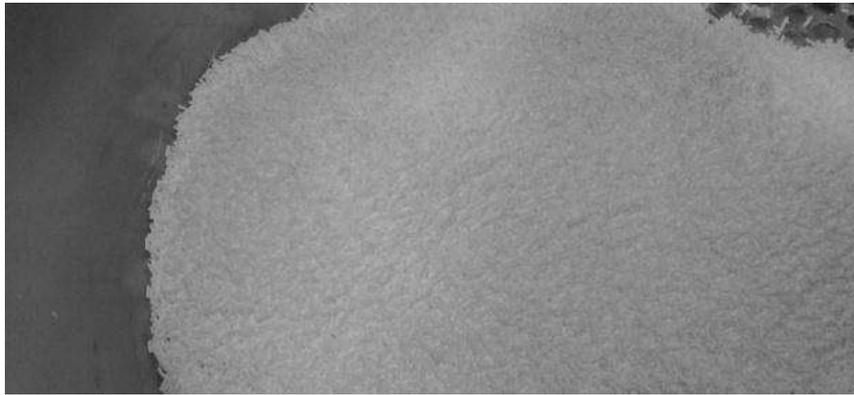
A continuación, validación de las medidas de control, ejemplo para PCC1:

VALIDACIÓN DEL PCC 1 CRIBA DE HACCP DE PURÉ DE PAPA

Se siembra cinco pedazos de metal de unos clips de entre 1.5-2 cm de largo en 1 kilogramo de almidón y se hacen pasar por la criba.



Se espera al término del cribado y se recuperan los cinco pedazos.



Después se mezcla un kilogramo de sorbato de potasio con las mismas cinco piezas recuperadas y se dejan pasar por la criba.



Se recuperan las cinco piezas metálicas del clip y las materias primas que estuvieron en contacto con las piezas fueron desechados.



Control de documentos y registros:

Se deben encontrar documentados cada Procedimiento, registro y formato generado en el análisis, para actualización durante el tiempo necesario de resguardo que fije la Organización y asegure que se tiene la información disponible en el momento que se requiera.

En los documentos de análisis de los PPRO's y Plan HACCP, se puede observar que se encuentran descritos los procedimientos y registros generados para seguimiento de éstos.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se ha logrado establecer una metodología que controla todos los posibles peligros asociados con la inocuidad del Puré de papa.

En consecuencia de la elaboración del análisis, es generado un Sistema de control de las medidas establecidas en él. Éste Sistema incluye además del análisis, la constancia de cumplimiento en la actualización, implementación y modificación de los parámetros y actividades necesarias para continuar dentro de los Límites críticos y criterios de aceptabilidad.

Las consideraciones hechas en cada documento son basadas en los acuerdos establecidos por el Equipo de Inocuidad y los conocimientos que tiene cada uno de ellos, apoyados en las normas de referencia y las competencias técnicas de cada área.

Además del Control de documentos que de manera interna se encuentra establecido ya en la Organización.

La información generada para el análisis nos entrega un panorama completo del proceso de elaboración del producto y todas las actividades, materias primas y medidas de control involucradas para que se obtenga un producto inocuo y de calidad. Y en el Diagrama de flujo se puede observar concentrado, tanto las etapas previas como los pasos para el análisis.

Sin embargo, llevar a cabo cada parte de la metodología inicia con el compromiso de la Organización al integrar un Equipo que se encargue de la seguridad de los alimentos.

Además del análisis para éste producto, se realizaron en la Organización los análisis para las siguientes familias de productos:

Aceites en aerosol

Aceites saborizados

Aderezos

Aderezos Subway

Hojuela de papa

Jarabes

Mayonesas

Sal para empanizar

Salsas

Vinagres

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La elaboración de un Plan HACCP involucra a toda la Organización y el compromiso de elaborar productos inocuos y de calidad.

Ya que no es solamente realizar un análisis y esperar que el producto terminado se encuentre dentro de los parámetros aceptables, sino además, la Verificación a frecuencias establecidas de todas las medidas consideradas para asegurar que esos niveles se encuentren siempre aceptables.

El resultado de las Verificaciones, llevadas a cabo por cada responsable, son el indicador de que están en cumplimiento todas las consideraciones establecidas.

El Sistema de Gestión de Inocuidad de los alimentos está basado en un análisis de peligros que asegure que se tienen controlados todos los posibles peligros que afecten la inocuidad de los productos, pero es deber de cada responsable en el Equipo de Inocuidad, empleado y Dirección General, que el cumplimiento se lleve a cabo día con día; ya que sin la voluntad de que lo que se investigó y plasmó en papel pase a ser parte de la manera de trabajar de la Organización, un análisis de peligros dejaría de ser la columna vertebral del Sistema y se convertiría en un documento sin representación en el laborar diario.

La supervisión en el cumplimiento siempre será necesaria en cualquier actividad, por eso el Sistema de Gestión de Inocuidad de los Alimentos deja a cargo a la misma Organización de supervisarse constantemente para asegurar que cumple con lo que ella misma se impuso. Y entregar así al consumidor un producto inocuo y de calidad que logrará en él la confianza de seguir con la marca.

REFERENCIAS

ISO 22000:2005

ISO TS 22002-1

PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS CAC/RCP 1-1969