

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA



**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD
BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA PARA LA
INDUSTRIA DE JUGOS NATURALES (NARANYA Y
LIMON) Y AGUA DE COCO.**

PRESENTADO POR:

ALEJANDRA AVELAR NIETO

GABRIELA MARIA AYALA GOMEZ

PARA OPTAR AL TITULO DE

INGENIERA QUIMICA

CIUDAD UNIVERSITARIA, NOVIEMBRE DE 2006

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTORA:

DRA. MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ

SECRETARIA GENERAL:

LICDA. ALICIA MARGARITA RIVAS DE RECINOS

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO:

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIO:

ING. OSCAR EDUARDO MARROQUÍN HERNÁNDEZ

ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA

DIRECTOR:

ING. FERNANDO TEODORO RAMÍREZ ZELAYA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA

Trabajo de graduación previo a la opción al grado de:

INGENIERA QUIMICA

TÍTULO:

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD BASADO EN
LA SEGURIDAD ALIMENTARIA PARA LA INDUSTRIA DE JUGOS
NATURALES (NARANYA Y LIMON) Y AGUA DE COCO.**

PRESENTADO POR:

Alejandra Avelar Nieto

Maria Gabriela Ayala Gomez

Trabajo de graduación aprobado por:

Docente Directora:

Ing. Tania Torres Rivera

Docente Directora:

Licda. Xochilt María Godoy de Villatoro

Docente Directora:

Ing. Sara Elisabeth Orellana Claros

San Salvador, Noviembre de 2006

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docentes Directores :

Ing. Tania Torres Rivera

Licda. Xochilt María Godoy de Villatoro

Ing. Sara Elisabeth Orellana Claros

Indice

Pág.

CAPITULO I GENERALIDADES

1.1 Estado actual de la industria de jugos naturales y agua de coco en El Salvador	2
1.2 Marco regulatorio de la industria de jugos naturales y agua de coco	3
1.2.1 Marco Regulatorio Internacional.	4
1.2.2 Marco Regulatorio Nacional	5
1.3 Descripción de la Industria de Jugos Naturales y Agua de Coco.	6
1.3.1 Características generales de los productos ofertados, usuarios y consumidores de la industria de Jugos Naturales y Agua de Coco	6
1.3.1.1 Características de los productos ofertados por la industria de Jugos Naturales y Agua de Coco.	6
1.3.1.2 Características de los Usuarios y Consumidores del producto	8
1.4 Proceso Productivo realizado para la obtención de Jugos Naturales y Agua de Coco.	10
1.4.1 Proceso productivo del jugo de naranja natural y jugo de limón natural.	10
1.4.1.1 Recepción de Materia Prima	12
1.4.1.2 Selección de Materia Prima	12
1.4.1.3 Lavado de materia prima	12
1.4.1.4 Extracción del jugo	13
1.4.1.5 Almacenamiento temporal del jugo antes de despulpado	14
1.4.1.6 Despulpado	14
1.4.1.7 Almacenamiento temporal del jugo antes de envasado	15
1.4.1.8 Envasado del Producto	15
1.4.1.9 Almacenado del producto	16
1.4.2 Proceso productivo para la elaboración del agua de coco.	17
1.4.2.1 Recepción de Materia Prima:	17
1.4.2.2 Lavado de materia prima:	17
1.4.2.3 Extracción del Agua:	17
1.4.2.4 Almacenamiento temporal del agua antes de envasado	19
1.4.2.5 Envasado del Producto	19
1.4.2.6 Almacenado del producto	19

	Pág.	
1.4.3	Materia Prima para la obtención de Jugos Naturales y Agua de Coco.	19
1.4.3.1	Naranja.	20
1.4.3.2	Limón	23
1.4.3.3	Coco.	27
1.4.4	Parámetros de calidad empleados en la selección de la fruta.	30

CAPITULO II. SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

2.1.	Sistema de Gestión de Calidad	38
2.2.	Estructura del Sistema de Gestión de Calidad basado en la Seguridad Alimentaria.	39
2.2.1	Enfoque del sistema de gestión de calidad.	39
2.2.2	Elementos del sistema de gestión de calidad	40
2.2.1.1	Política y objetivos	40
2.2.1.2	Estructura de la organización	42
2.2.1.3	Definición de responsabilidades.	47
2.2.1.4	Procesos y procedimientos	48
2.2.1.5	Requisitos de formación	49
2.2.1.6	Mejora del sistema de calidad	51
2.3	Componentes del SGC basado en la seguridad alimentaria	51
2.2.3	Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)	53
2.2.3.1	Requisitos técnicos.	53
2.2.3.1.1	Materias primas	54
2.2.3.1.2	Establecimiento	54
2.2.3.1.3	Personal.	55
2.2.3.1.4	Higiene en la elaboración	55
2.2.3.1.5	Almacenamiento y transporte de materias primas y producto fina	56
2.2.3.1.6	Control de procesos en la producción.	56
2.2.4	Procedimientos Operativos Estándar de Sanitización (POES)	56
2.2.5	Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP)	58

CAPITULO III . DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA INDUSTRIA DE JUGOS NATURALES Y AGUA DE COCO EN MATERIA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA

3.1	Desarrollo del diagnostico	62
3.2	Realización de diagnostico.	63
3.2.1	Inicio de la evaluación del SGC basado en la seguridad alimentaria	65

3.2.2 Revisión de la documentación del SGC basado en la seguridad alimentaria.	Pág. 67
3.2.3 Preparación de las actividades de evaluación en sitio.	67
3.2.4 Realización de las actividades de evaluación en sitio	69
3.2.5 Preparación, aprobación y distribución del informe de evaluación	76
3.2.6 Finalización de la evaluación.	82
3.2.7 Seguimiento del diagnóstico.	82

CAPITULO IV IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

4.1 Fases de implantación	89
4.1.1 Planteamiento inicial y compromiso de la dirección	90
4.1.2 Comunicación interna de la iniciativa	91
4.1.3 Definición de responsabilidades/ formación de las personas	91
4.1.4 Diagnóstico de la situación actual de la organización	92
4.1.5 Definición del sistema de gestión de la calidad a implantar	93
4.1.6 Implantación del sistema de gestión de la calidad	93
4.1.7 Auditorías, seguimiento y proceso de mejora continua	94
4.2 Guía para implantar un sistema de gestión de calidad basado en la seguridad alimentaria	94

CAPITULO V. DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA PARA LA INDUSTRIA DE JUGOS NATURALES (NARANJA Y LIMÓN) Y AGUA DE COCO.

5.1 Política y objetivos del SGC basado en la seguridad alimentaria	115
5.2 Estructura organizativa	116
5.3 Definición de responsabilidades	117
5.4 Procesos y procedimientos	117
5.4.1 Manual y procedimientos BPM y POES	118
5.4.2 Manual y procedimientos HACCP	118
5.5 Requisitos de formación	119
5.6 Mejora continua	119
Conclusiones	260
Recomendación	262
Bibliografía	263
Anexos	265

Índice de cuadros

Cuadro 3.1	Visión global de las actividades típicas de una evaluación	Pág. 64
Cuadro 3.2	Riesgos identificados en el proceso de producción del jugo de naranja y jugo de limón	72
Cuadro 3.3	Riesgos identificados en el proceso de producción del agua de coco	73
Cuadro 3.4	Puntos críticos de control del proceso de producción del jugo de naranja y jugo de limón.	80
Cuadro 3.5	Puntos críticos de control del proceso de producción del agua de coco	81
Cuadro 5.1	Descripción de los requisitos establecidos por BPM y los documentos con los cuales se cumplen estos en el SGC basado en la seguridad alimentaria de PROJUGO	121
Cuadro 5.2	Listado de documentos elaborados para cumplir con los requisitos establecidos por el programa de BPM	123
Cuadro 5.3	Requisitos establecidos por el Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control y su relación con el manual de HACCP	124
Cuadro 5.4	Listado de documentos elaborados para cumplir con los requisitos establecidos por el programa HACCP	125
Cuadro 5.5.	Riesgos y puntos críticos de control del proceso de producción del jugo de naranja y jugo de limón.	126
Cuadro 5.6.	Riesgos y puntos críticos de control del proceso de extracción del agua de coco.	129

Índice de tablas

	Pág
Tabla 1.1 Empresas productoras de Jugo de Naranja natural	2
Tabla 1.2 Empresas productoras de Jugo de Limón natural	3
Tabla 1.3 Empresas productoras de Agua de Coco natural	3
Tabla 1.4 Composición de la naranja (por 100 ml o 100 g de porción comestible)	20
Tabla 1.4 Composición del limón pérsico (por 100 ml o 100 g de porción comestible)	26
Tabla 1.5 Composición del coco (por 100 ml o 100 g de porción comestible)	28
Tabla 1.6 Disposiciones relativas a la calidad del fruto de naranja	33
Tabla 1.7 Disposiciones relativas a la calidad del fruto de limón	34
Tabla 1.8 Disposiciones relativas a la calidad del fruto de coco	35
Tabla 3.1 Plan de evaluación elaborado para la realización del diagnostico	68
Tabla 3.2 Ponderación para determinar la cantidad de puntos a obtener	70
Tabla 3.3 Valoración del método del numero de prioridad de riesgo	71
Tabla 3.4 Resultados del diagnostico para los requisitos de gestión	77
Tabla 3.5 Resultados del diagnostico para BPM y POES	77
Tabla 3.6 Resultados del diagnostico para HACCP	78
Tabla 3.7 Plan de acción para el cumplimiento de los requisitos del gestión del SGC	84
Tabla 3.8 Plan de acción para el cumplimiento de los requisitos establecidos en BPM y POES.	85
Tabla 3.9 Plan de acción para el cumplimiento de los requisitos establecidos en HACCP	86
Tabla 3.10 Plan de acción para el analisis de riesgos y puntos criticos de control realizado en el diagnostico	87

Indice de figuras

	Pág.
Figura 1.1: Flujograma del proceso productivo del jugo de naranja y jugo de limón natural	11
Figura 1.2: Almacenamiento de la materia prima a emplear.	11
Figura 1.3: Máquina lavadora de cítricos	13
Figura 1.4: Colocación de cítricos en máquina extractora de jugo	13
Figura 1.5: Proceso de extracción del jugo dentro de máquinas extractoras	14
Figura 1.6: Tanques refrigerados para almacenamiento temporal del jugo	14
Figura 1.7: Despulpadora para jugo de naranja y limón	15
Figura 1.8: Proceso de envasado del jugo.	16
Figura 1.9: Almacenamiento del jugo envasado	16
Figura 1.12: Zonas aptas para el cultivo de cítricos	21
Figura 1.13: Zonas aptas para el cultivo de limón de pérsico	26
Figura 1.14: Estacionalidad del cultivo de limón pérsico en E.S	26
Figura 1.15: Zonas potenciales para el cultivo del cocotero en E.S	30
Figura 1.16: Estacionalidad de la producción de coco en E.S	31
Figura 2.1 Elementos que conformarán la política y objetivos del SGC basado en la seguridad alimentaria.	41
Figura 2.2 Diagrama de una estructura funcional.	44
Figura 2.3 Diagrama de una estructura por procesos.	45
Figura 2.4 Mapa de procesos para la proceso productivo del jugo de naranja, jugo de limón y agua de coco.	50
Figura 2.5 Estructura documental del SGC basado en la seguridad alimentaria.	52
Figura 5.1 Estructura documental del SGC basado en la seguridad alimentaria de PROJUGO	117

Introducción

A partir de la evolución continua que experimenta toda la temática referente a la calidad, se ha analizado que muchas de las herramientas creadas para gestionar, controlar y mejorarla, se pueden unificar y, de este modo, potenciar su eficacia.

Los principios del Sistema HACCP (Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control) son coincidentes y complementarios con otros sistemas de calidad, tales como las Normas Serie ISO 9000 y las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), motivo por el cual no es necesario optar por uno de estos tres sistemas; por el contrario, es aconsejable incorporar los principios de cada uno de ellos para acercarse a un sistema de gestión de calidad basado en la seguridad alimentaria.

El sistema de gestión de calidad basado en la seguridad alimentaria es el método de prevención que ha logrado, en los últimos tiempos; el mayor grado de evolución, adopción y aceptación por las diversas organizaciones, empresas y gobiernos para obtener una adecuada seguridad en todos los ámbitos de la producción primaria, transporte, elaboración, almacenamiento, distribución, comercialización y consumo de los alimentos.

Surge como consecuencia de la capacidad limitada que poseen las tradicionales operaciones del control de calidad en la reducción de las enfermedades transmitidas por alimentos con orígenes diversos (microbiológicos, químicos o físicos).

Con el objetivo de brindar una herramienta adecuada que permita alcanzar el conocimiento de los aspectos generales y los principios en los cuales se basa el

sistema de gestión de calidad basado en la seguridad alimentaria se realiza el presente trabajo de graduación con el fin de contribuir a la difusión del tema y promover la capacitación básica en lo que se refiere a la implementación de dicho Sistema; adaptando dicho marco general a las particularidades de la industria de jugos naturales y agua de coco en El Salvador.

Resumen

La progresiva internacionalización de la industria agroalimentaria, la globalización de la economía y, en los últimos tiempos la aparición de desafortunadas y resonantes crisis de seguridad alimentaria, forman parte de los factores que definen el escenario actual del sector agroalimentario de América Latina y el Caribe.

Uno de los sectores más impactados con el tratado de libre comercio, es el de alimentos, principalmente por la diversidad de productos alimentarios que ofrece nuestra industria, al igual que por las barreras que tienen estos productos para entrar a competir en mercados internacionales.

La región latinoamericana experimentó al menos 6.000 brotes de diversos tipos de enfermedades de origen alimentario entre 1993 y 2002, según las cifras ofrecidas por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). Estos brotes, junto a un número mayor todavía de casos aislados de enfermedades provocadas por los alimentos o el agua, causaron en la región unas 57.000 muertes en 2004. Sin embargo, esta estimación se encuentra todavía muy por debajo de la incidencia real del problema, según los expertos.

América Latina y el Caribe necesitan con urgencia medidas para mejorar la disponibilidad de alimentos inocuos, con el fin principal de reducir la incidencia de enfermedades y la mortalidad; y al mismo tiempo, facilitar las exportaciones de sus numerosos productos alimentarios al resto del mundo.

Dentro del contexto anterior, en los últimos años se encuentra en crecimiento la industria de jugos naturales y agua de coco, en respuesta de las nuevas

tendencias alimentarias que se orientan al consumo de alimentos “100% Naturales” es decir, sin ningún tipo de aditivos ni preservantes químicos

Si bien, dichos alimentos son muy saludables, su manejo y manipulación a lo largo de la cadena alimentaria se hace muy delicada; ya que no se cuenta con la protección que los preservantes químicos proveen, aumentando el riesgo del deterioro de los mismos, y por lo tanto potenciales causas de crisis de inocuidad.

Para poder afrontar con éxito estas barreras, existen diferentes herramientas que buscan proporcionar los elementos necesarios para garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos producidos, tales como lo son BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), POES (Procedimientos Operativos Estándares de Sanitización), HACCP (Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control), ISO 19011 (Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental), e ISO 9001:2000 (Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos).

Si bien estas tres herramientas se orientan al logro de garantizar la calidad y seguridad alimentaria, no siempre aparecen integrados en un único sistema de gestión.

Es por ello, que el presente trabajo de graduación busca planificar un esquema de implantación que incluya en su temática el tratamiento de las herramientas que hoy se manejan mundialmente para la gestión de la seguridad alimentaria, tales como Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Procedimientos estándares de Sanitización (POES), Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP), y la Auditoria de sistemas de gestión de la calidad (con enfoque al sector alimentario); de tal forma de ofrecer un gran instrumento documentado y aplicado al sector particular de jugos naturales y agua de coco.

Por lo tanto, el presente documento ofrece una guía ilustrativa de un proceso de implantación de un sistema de gestión de calidad basado en la seguridad alimentaria, tomando como objeto de estudio y aplicación a la industria de jugos naturales y agua de coco, a fin de proporcionar una opción de solución a la

industria alimentaria en El Salvador y América Latina y el Caribe para la actual necesidad de garantizar la inocuidad de sus productos alimenticios y cumplir con la actuales exigencias económicas de globalización de los mercados.

CAPITULO

I

Generalidades

CAPITULO I

GENERALIDADES

1.1 Estado actual de la Industria de Jugos Naturales y Agua de Coco en El Salvador.

La Industria de Jugos Naturales y Agua de Coco es una industria que en los últimos años se encuentra tomando un gran auge en El Salvador, a consecuencia de la creciente práctica de consumo de alimentos saludables por parte de la población salvadoreña que, influenciada por cambios importantes en los hábitos alimenticios en muchos países, ha optado por esta nueva tendencia “alimenticia”. Otra causa del auge de esta industria, son los constantes estudios que demuestran que el consumo de alimentos “100 % Naturales”, sin ningún tipo de aditivos ni preservantes químicos, reduce los riesgos para la salud (MURILLO G. OLGA MARTA, 2003).

Con base en investigaciones de mercado realizadas para el presente trabajo, se concluye que en El Salvador se encuentran, al menos, 5 empresas dedicadas a la elaboración de este tipo de productos. En el cuadro 1.1 se presenta la caracterización de las empresas productoras de jugo de naranja natural en El Salvador.

Cuadro 1.1 Empresas productoras de Jugo de Naranja natural

EMPRESA	CLIENTES
Alyfrutt S.A de C.V.	Hoteles y restaurantes
Naranjales S.A de C.V	Hoteles y restaurantes
PROLACSA S.A de C.V	Hoteles, restaurantes, gimnasios y salas de supermercado.

La caracterización de las empresas productoras de jugo de limón natural en El Salvador se presenta en el cuadro 1.2

Cuadro 1.2 Empresas productoras de Jugo de Limón natural

EMPRESA	CLIENTES
Alyfrutt S.A de C.V.	Hoteles y restaurantes
Ascarraga S.A de C.V.	Salas de Supermercado
PROLACSA S.A de C.V	Hoteles, restaurantes, y salas de supermercado.

Finalmente, en el cuadro 1.3 se presenta la caracterización de las empresas productoras de agua de coco natural, así como un estimado de su presencia en el mercado.

Cuadro 1.3 Empresas productoras de Agua de Coco Natural

EMPRESA	CLIENTES
COCO PARTY	Restaurantes
COCO COOL	Restaurantes y Salas de Supermercado.
COCO CLUB	Salas de Supermercado.
AGROGONRI S.A de C.V	Restaurantes y Salas de Supermercado
PROLACSA S.A de C.V	Hoteles, restaurantes, gimnasios y salas de supermercado.

Si bien, dichos alimentos son muy saludables, su manejo y manipulación a lo largo del proceso productivo se hace muy delicado; ya que no cuentan con la adición de preservantes químicos, que disminuyen la acción de levaduras y mohos, y un proceso de pasteurización, justificando la necesidad de crear regulaciones que aseguren la inocuidad y sanidad de dichos productos durante su procesamiento.

1.2 Marco Regulatorio de la Industria de Jugos Naturales y Agua de Coco.

En este apartado se presenta, de una forma breve, el contexto regulatorio, a nivel nacional e internacional, referente a la calidad de producto que debe ofrecer la Industria de Jugos Naturales y Agua de Coco a los consumidores. Cabe mencionar, que debido a este contexto regulatorio, cada vez es más importante la implementación de sistemas de calidad en este tipo de industria.

1.2.1 Marco Regulatorio Internacional.

Desde sus comienzos, la Organización de Alimentos y Agricultura (FAO) y la Organización Mundial para la Salud (OMS) han colaborado en la mejora de las normas sobre calidad e inocuidad aplicadas a los alimentos. La máxima prioridad de la Comisión del Codex Alimentarius, como se declara en el Artículo 1 de sus Estatutos, es proteger la salud de los consumidores y asegurar prácticas equitativas en el comercio de los alimentos.

Es por ello, que el Codex Alimentarius contiene más de 200 normas para alimentos o grupos de alimentos, las cuales tienen por objeto asegurar prácticas leales en la venta de alimentos, al tiempo que proporcionan también orientación a los consumidores en la elección de los productos. (Departamento Económico y Social, 2001)

Dentro de esas mas de 200 normas, se encuentran las correspondientes a la Industria de Jugos Naturales (**CODEX STAN 45-1981. NORMA DEL CODEX PARA EL ZUMO (JUGO) DE NARANJA CONSERVADO POR MEDIOS FÍSICOS EXCLUSIVAMENTE** y **CODEX STAN 45-1981. NORMA DEL CODEX PARA EL ZUMO (JUGO) DE LIMÓN CONSERVADO POR MEDIOS FÍSICOS EXCLUSIVAMENTE**); pero no se ha elaborado, por el momento, una normativa correspondiente a los alimentos derivados del coco.

A falta de una normativa del Codex Alimentarius para los alimentos derivados del coco, la Comunidad de Asia y el Pacífico del Coco (APCC), ha creado su propia norma **APCC STAN 3:1995. APCC STANDARD FOR AQUEOUS COCONUT PRODUCTS**, para garantizar que el consumidor no reciba un producto inferior a un nivel mínimo aceptable.

Así también, la Administración de Alimentos y Drogas, (Food and Drug Administration, FDA), está adoptando una serie de regulaciones para garantizar la seguridad y procesamiento adecuado de los jugos de frutas naturales. Dichas regulaciones, establecidas en el documento 21 CFR Parte 120: *Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP); Procedures for the Safe and Sanitary Processing and Importing of Juice*; exigen la implementación del Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control, la FDA está tomando dichas acciones debido al gran número de riesgos alimenticios asociados a este tipo de productos y porque un sistema de control preventivo es el camino más efectivo y eficiente para asegurar la inocuidad de los mismos.

1.2.2 Marco Regulatorio Nacional.

La calidad y seguridad general de los alimentos en El Salvador, desde el punto de vista microbiológico, es un tema que día a día cobra importancia, es por ello, que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), a través de los departamentos de Saneamiento Ambiental de las Unidades de Salud correspondientes, promueve investigaciones y mantiene una vigilancia intensiva de los alimentos que se distribuyen a la población.

Con base en lo anterior, los productos elaborados por la industria de jugos naturales y agua de coco, son monitoreados periódicamente, con el objeto de comprobar su cumplimiento con los parámetros microbiológicos correspondientes, los cuales, al no existir una normativa nacional para el tipo de

producto elaborado por esta industria, son adoptados de unas normativas guatemaltecas enfocadas en la vigilancia de la elaboración de jugo de naranja natural (COGUANOR NGO 34008, 1996) y jugo de limón natural (COGUANOR NGO 34009,1997); y una normativa indonesia, para regular la extracción del agua de coco (APCC STAN 3:1995).

1.3 Descripción de la Industria de Jugos Naturales y Agua de Coco.

Este numeral pretende realizar una breve exposición de las características de los productos y usuarios de los mismos, proceso productivo y materias primas empleadas en la Industria de los Jugos Naturales y Agua de Coco. Dicha información es básica y fundamental para el diseño de un sistema de gestión de la calidad basado en la seguridad alimentaria (POVEDA, PEDRO P., 2005).

1.3.1 Características generales de los productos ofertados, usuarios y consumidores de la industria de Jugos Naturales y Agua de Coco.

A diferencia de otras industrias dedicadas a la rama de bebidas, los productos realizados por la industria de Jugos Naturales y Agua de Coco se caracterizan por ser obtenidos directamente de la extracción de la fruta, sin la adición de ningún tipo de aditivo o preservante químico durante su proceso productivo, es decir que no se les adiciona agua, gomas espesantes, reguladores de acidez, conservantes químicos, sabores, colores y aromas artificiales etc. Dichas características dan un valor agregado al producto al considerarlo 100% natural, lo cual le permite ser utilizado para diferentes usos, incluso como insumo para otras industrias.

1.3.1.1 Características de los productos ofertados por la industria de Jugos Naturales y Agua de Coco.

A continuación se presentan las definiciones de los jugos naturales y agua de coco establecidas en las normativas Codex Alimentarius y las normativas aplicadas a nivel nacional para la regulación de la producción de los mismos.

- **Jugo de Naranja Natural.**

Se define jugo de naranja como el zumo (jugo) sin fermentar, pero fermentable, destinado al consumo directo, obtenido por procedimiento mecánico del endocarpio de naranja (*Citrus sinensis* (L), Osbeck), maduras y en buen estado, conservado por medios físicos exclusivamente¹. El zumo podrá contener hasta el 10% m/m de zumo de mandarina (*Citrus reticulata* Blanco). El zumo podrá haber sido concentrado y luego reconstituido con agua adecuada para conservar los factores esenciales de composición y calidad del zumo (CODEX STAN 45-1981).

Según la norma **COGUANOR NGO 34008**: 1ª revisión “*PRODUCTOS ELABORADOS A PARTIR DE FRUTAS Y HORTALIZAS. Jugo de Naranja. Especificaciones*”, se define como jugo de naranja al líquido obtenido de la expresión de naranjas (*Citrus sinensis*), no diluido, no concentrado, no fermentado y sometido a un tratamiento adecuado que asegure su conservación en envases apropiados.

- **Jugo de Limón Natural.**

Se define jugo de limón como el zumo (jugo) sin fermentar, pero fermentable, destinado al consumo directo, obtenido por procedimiento mecánico del endocarpio de limones (*Citrus limon* Burm. f.), maduros y en buen estado,

¹ Para los efectos de la norma, y en la actualidad, la “Conservación por medios físicos” no comprende la radiación ionizante.

conservados por medios físicos exclusivamente. El zumo podrá haber sido concentrado y luego reconstituido con agua adecuada para conservar los factores esenciales de composición y calidad del zumo (CODEX STAN 47-1981).

Según la norma **COGUANOR NGO 34009:95** 1ª revisión “*PRODUCTOS ELABORADOS A PARTIR DE FRUTAS Y HORTALIZAS. Jugo de Limón. Especificaciones*”, se define como jugo de limón al líquido obtenido de la expresión de limones (*Citrus limon*), no diluido, no concentrado, no fermentado y sometido a un tratamiento adecuado que asegure su conservación en envases apropiados.

- **Agua de Coco.**

Se define agua de coco exclusivamente al líquido natural contenido dentro del endospermio del coco (*Cocos nucifera* L.) (Líquido suelto sin la pulpa de coco incluyendo las proteínas solubles y azúcares) sin la adición de una porción significativa de sólidos del endospermio. El agua de coco es naturalmente clara o ligeramente turbia (APCC STAN 3:1995).

1.3.1.2 Características de los usuarios y consumidores del producto.

Se consideran usuarios de los productos a quienes de forma directa o indirecta manipulan el producto terminado en la fase previa al consumo. Estos usuarios están identificados de la siguiente manera:

- **Usuarios domésticos:** Son personas que utilizan los productos para uso domésticos entre los cuales se pueden identificar: Amas de Casa, Compradores en lugares de distribución al detalle, pequeños negocios de consumo mínimo de alimentos.

- **Usuarios industriales:** Son usuarios que utilizan el producto como una fase intermedia o materia prima para usos industriales: Fábricas de alimentos, Hospitales, Centros de Consumo Masivo, etc.

- **Usuarios comerciales:** Son usuarios que utilizan el producto para producción intermedia de alimentos como son: Restaurantes, Colegios, Cafeterías, etc. (POVEDA, PEDRO P., 2005).

Los productos de la industria de Jugos Naturales y Agua de Coco, son manipulados por la tres clases de usuarios: Usuarios domésticos; ya que el producto se encuentran en salas de supermercados; Usuarios industriales; ya que el producto es utilizado por restaurantes para la elaboración de frozens, saborizantes de comidas etc... y por Usuarios comerciales; ya que el producto

Se consideran consumidores del producto a todas las personas que incluyen al producto dentro de su dieta alimenticia. Para la identificación de los consumidores se utiliza una clasificación que permite establecer la información y cuidados relativos a la inocuidad de los alimentos:

- **Consumidor de alto riesgo:** Es todo consumidor del producto que tiene un alto riesgo de verse afectado por condiciones de salud e higiene:

- a. Niños con un alto nivel de desnutrición.
- b. Enfermos en los hospitales.
- c. Consumidores que tienen prescripción médica relacionada con el consumo de alimentos.

- **Consumidor de bajo riesgo:** Es todo consumidor que no se ve fácilmente afectado por las condiciones de peligro en la salud debido a que su consumo está libre razonablemente de riesgos en la salud:

- a. Consumidores en estado de salud no restringida para el consumo de alimentos.

- b. Consumidores que viven en condiciones adecuadas de higiene y salubridad.
- c. Consumidores que frecuentan lugares de consumo alimenticio con probada condición de higiene y salubridad (POVEDA, PEDRO P., 2005).

Para el caso de los productos elaborados por la Industria de Jugos Naturales y Agua de Coco, se debe considerar que serán adquiridos por ambas clases de consumidores, por lo que se debe procurar la implementación de controles estrictos para disminuir el riesgo de una enfermedad para el consumidor.

1.4 Proceso Productivo realizado para la obtención de Jugos Naturales y Agua de Coco.

Con base en la visita realizada a la planta productora de jugos naturales y agua de coco PROJUGOS (Denominada así por efectos de confidencialidad) se determinan las etapas y flujograma del proceso productivo de los jugos naturales y agua de coco que se describen en el presente numeral.

1.4.1 Proceso productivo del jugo de naranja natural y jugo de limón natural.

Cabe destacar que el proceso productivo del jugo de limón natural es el mismo que el proceso productivo del jugo de naranja natural. En la producción del jugo de naranja natural y jugo de limón natural, las etapas del proceso incluyen:

- a) Recepción de materia prima.
- b) Selección de materia prima.
- c) Lavado de materia prima.
- d) Extracción del jugo.

- e) Almacenamiento refrigerado temporal del jugo antes de despulpado.
- f) Despulpado del jugo.
- g) Almacenamiento refrigerado temporal del jugo antes del envasado.
- h) Envasado del jugo.
- i) Almacenamiento final del producto en cuarto frío.

Estas etapas serán descritas con mayor detalle en el desarrollo del presente apartado. En la figura 1.1 se presenta el diagrama de flujo del proceso productivo del jugo de naranja y jugo de limón.

1.4.1.1 Recepción de Materia Prima.

Inicialmente, cada fruto (Naranja o limón) es transportado cuidadosamente en sacos, por los proveedores a la planta de producción, donde inicialmente es muestreado para verificar su buen estado y grado de madurez. Una vez el lote de materia prima es aceptado, se almacena, ya sea en góndolas o en sacos sobre tarimas, tal y como se observa en la Figura 1.2.

Por tratarse de frutos muy delicados no se almacenan por periodos largos, lo máximo son 4 días.

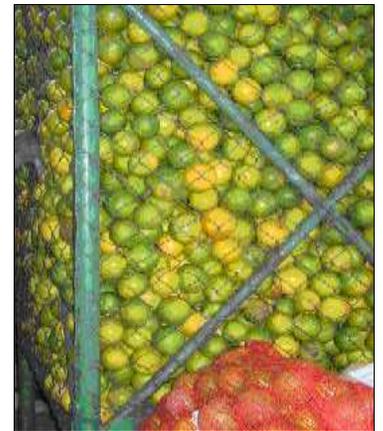


Figura 1.2: Almacenamiento de la materia prima a emplear.

1.4.1.2 Selección de Materia Prima.

Los sacos son llevados del lugar de almacenamiento al área de proceso donde se descarga la naranja, o limón, sobre una mesa de selección. En dicha mesa una persona es la encargada de clasificar los frutos por su tamaño y calidad. La fruta que se encuentra dañada o mohosa es rechazada.

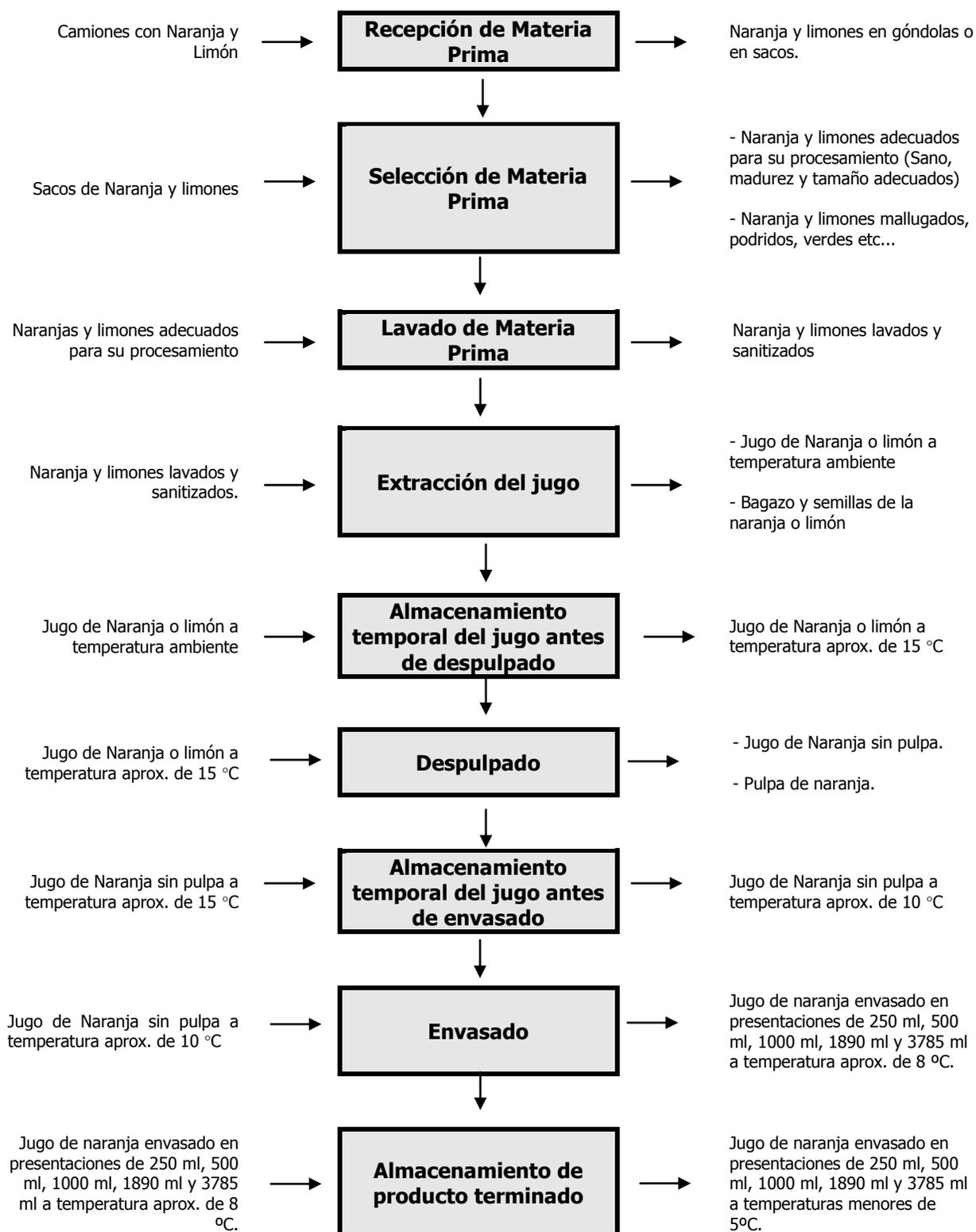


Figura 1.1: Flujograma del proceso productivo del jugo de naranja y jugo de limón natural

1.4.1.3 Lavado de Materia Prima.

Siempre en el área de proceso, posterior a la selección de la naranja, la fruta que es aceptada para su procesamiento pasa a la máquina de lavado. En dicha máquina cada una de las naranjas pasa bajo una “cascada” de detergente líquido neutro, la fruta se mantiene en movimiento mediante cepillos rotatorios los cuales, al mismo tiempo, frotan la suciedad de la misma. Posteriormente, pasa bajo aspersion de agua para quitarle el exceso de detergente, para luego, sanitizarla mediante aspersion de una solución de 200 ppm de amonio cuaternario. Una vez la fruta es sanitizada se retira el exceso de agua pasándola por un cepillo rotatorio de cerdas suaves para depositarla en jabsas limpias.

La máquina empleada para el lavado de la naranja y el limón se observa en la Figura 1.3.



Figura 1.3: Máquina lavadora de cítricos

1.4.1.4 Extracción del jugo.

Una vez la naranja es lavada, se lleva en jabsas al área de producción donde una persona las toma y carga a la máquina para su respectiva extracción, tal y como se muestra en la Figura 1.4.

En la máquina extractora, un dispositivo alimentador coloca la naranja entera en la



Figura 1.4: Colocación de cítricos en máquina extractora de jugo.

copa del extractor. La copa superior formada por unos dedos desciende sobre la fruta y la empuja hacia abajo contra un cuchillo cilíndrico que corta un anillo en la parte inferior de la fruta.

La copa superior continúa su descenso, empujando al jugo, semillas y pulpa a través del tubo prerefinador donde se obtiene sólo el jugo; al mismo tiempo, la cáscara es separada de la fruta. Este proceso es mostrado gráficamente en la Figura 1.5.

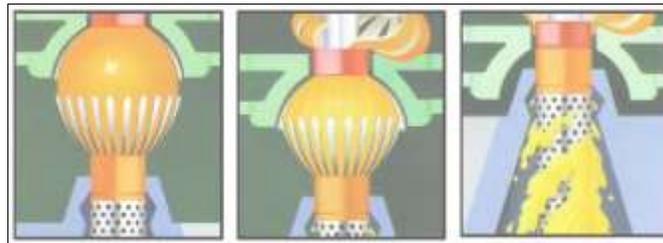


Figura 1.5: Proceso de extracción del jugo dentro de máquinas extractoras.

1.4.1.5 Almacenamiento temporal del jugo antes de despulpado.

Una vez se ha extraído el jugo de naranja este pasa, a través de una tubería de acero inoxidable, a un tanque refrigerado de 400 galones, como el que se observa en la Figura 1.6, el cual cuenta con un sistema de refrigeración que mantiene al jugo a temperaturas de entre 10 °C y 15 °C, para evitar su descomposición. Así mismo cuenta con una paleta de agitación que mantiene la homogeneidad del jugo en todo momento. De este tanque pasa a la despulpadora para la producción del jugo sin pulpa, de lo contrario pasa directo al segundo tanque refrigerado.



Figura 1.6: Tanques refrigerados para almacenamiento temporal del jugo.

1.4.1.6 Despulpado.

Este proceso se realiza en un equipo similar al que se observa en la Figura 1.7, el cual está provisto de un filtro de acero inoxidable (Mostrado al lado derecho de la figura) para retener el exceso de pulpa que pueda llevar el jugo.



Figura 1.7: Despulpadora para jugo de naranja y limón

1.4.1.7 Almacenamiento temporal del jugo antes de envasado.

Este se realiza en un tanque refrigerado de 600 galones el cual cuenta con un sistema de refrigeración que mantiene al jugo a temperaturas de entre 6°C y 10 °C, para evitar su fermentación. El jugo no puede ser envasado si el jugo no alcanza una temperatura de 10°C.

1.4.1.8 Envasado del producto.

Del tanque refrigerado de 600 galones el jugo es bombeado a la máquina de llenado donde se procede hacer el envasado.

Para realizar el envasado, el operario toma los envases y los coloca manualmente en las boquillas del equipo y procede al llenado. Posteriormente, pasan al área de sellado el cual se efectúa de forma manual. Se realiza un chequeo de la operación de torque y sellado de los envases que contienen jugo de naranja o de limón. Este proceso es mostrado en la Figura 1.8.



Figura 1.8: Proceso de envasado del jugo.

1.4.1.9 Almacenado del producto.

Seguidamente el producto es colocado en jabs y llevado dentro de un cuarto frío, tal y como se presenta en la Figura 1.9.

La temperatura del cuarto frío debe ser monitoreada periódicamente (aproximadamente cada 2 horas), para garantizar que el producto se mantenga a una temperatura de 5°C. El almacenamiento de este producto en cuarto frío es temporal ya que no se conserva dentro del mismo por más de 1 día.



Figura 1.9: Almacenamiento del jugo envasado.

1.4.2 Proceso productivo del Agua de Coco.

En la producción de agua de coco se realizan las siguientes etapas:

- a) Recepción de materia prima.
- b) Lavado de materia prima.
- c) Extracción del agua.
- d) Almacenamiento temporal del agua antes de envasado.
- e) Envasado del agua.
- f) Almacenamiento final del producto en cuarto frío.

La figura 1.10 muestra las etapas anteriormente mencionadas en forma de flujograma.

1.4.2.1 Recepción de Materia Prima.

Los cocos que son utilizados para la obtención del agua de coco son transportados cuidadosamente, por los proveedores a la planta, donde es almacenado en pilas.

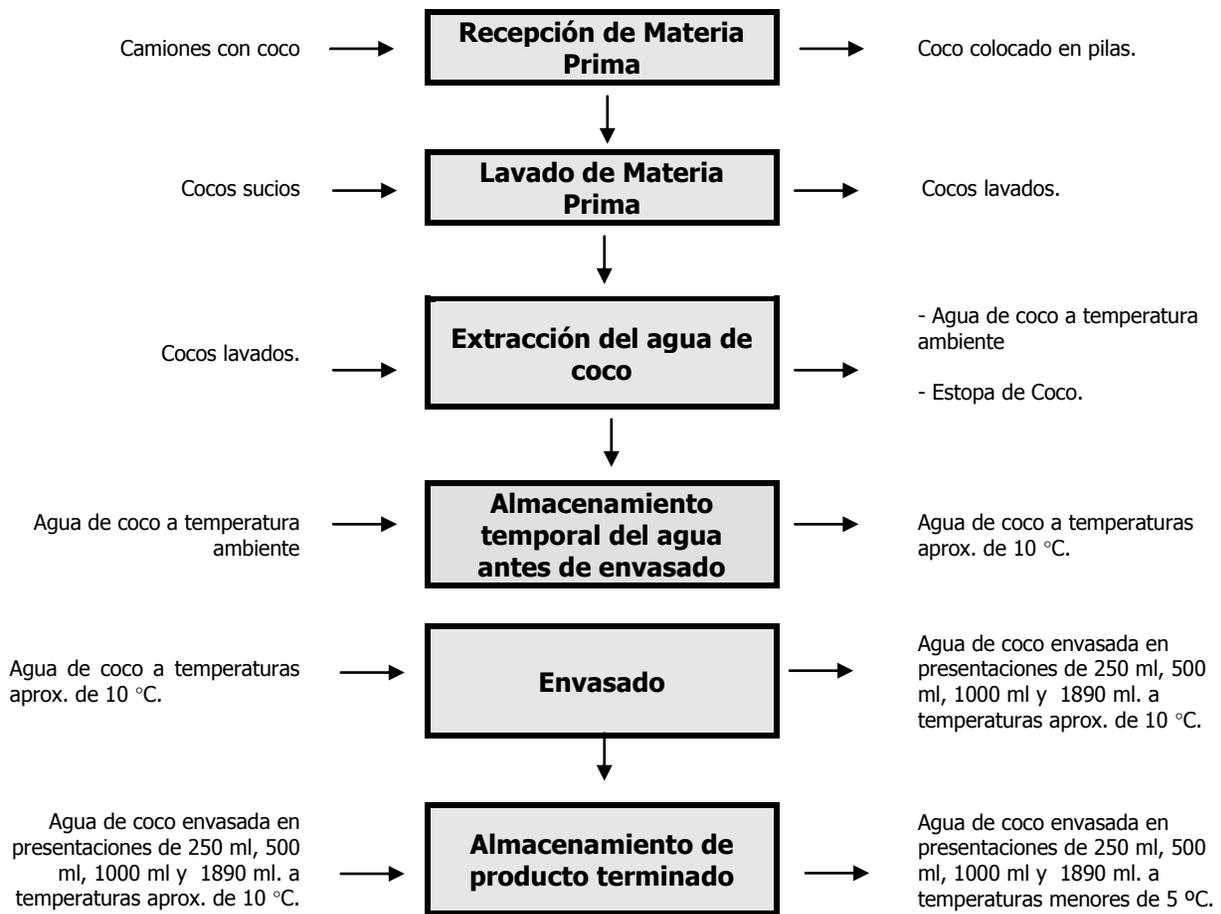


Figura 1.10: Flujograma del proceso productivo del agua de coco envasada.

Por tratarse de una materia prima perecedera no se almacena por periodos largos, lo máximo son 4 días.

1.4.2.2 Lavado de Materia Prima.

Para el lavado del coco fruta, éste es sumergido en un tanque con solución detergente para eliminar las impurezas que pudiera traer.

1.4.2.3 Extracción del Agua de Coco.

Posteriormente que el coco es lavado, es colocado en jabas donde se toman y son cargados a la máquina para su respectiva extracción.

Cada máquina extractora posee dos clavos, uno inferior y otro superior, llamados cúteres. El cúter inferior es ranurado. En la máquina extractora, cada coco es colocado manualmente sobre el cúter inferior y por medio de una palanca se baja el cúter superior y se ejerce fuerza para lograr penetrar el cúter inferior al interior del coco donde es contenida el agua. Este proceso es mostrado en la Figura 1.11.



Figura 1.11: Obtención de agua de coco

Como el cúter inferior es ranurado el agua pasa a un pequeño tanque, donde por medio de una llave, se permite el paso a una tubería dirigida al almacenamiento temporal del agua antes de envasado.

1.4.2.4 Almacenamiento temporal antes de envasado.

Este se realiza en un tanque refrigerado de 200 galones el cual cuenta con un sistema de refrigeración que mantiene al agua a temperaturas de entre 15°C y 10 °C, para evitar su descomposición.

1.4.2.5 Envasado del Producto.

Del tanque refrigerado de 200 galones el agua es bombeada a la máquina de llenado donde se procede hacer el envasado. Para realizar el envasado, el

operario toma los envases y los coloca manualmente en las boquillas del equipo y procede al llenado. Posteriormente, pasan al área de sellado el cual se realiza de forma manual.

1.4.2.6 Almacenado del producto.

Seguidamente el producto es transportado hacia cuarto frío, donde se monitorea periódicamente, para garantizar que el producto se mantenga a una temperatura de 5°C.

1.4.3 Materia Prima para la obtención de jugos naturales y agua de coco.

Las materias primas empleadas por esta industria son de origen agrícola por lo que en el presente numeral se presentará una breve descripción de las mismas, así mismo; se plantearán los parámetros generales de calidad requeridos de dicha materia prima, ya que, como en toda industria, la calidad del producto final depende de la calidad de la materia prima empleada.

1.4.3.1 Naranja.

a) TAXONOMÍA Y MORFOLOGÍA (INFOAGRO, 2001)

- Familia: *Rutaceae*.
- Género: *Citrus*.
- Especie: *Citrus sinensis* (L.).
- Hojas: Limbo grande, alas pequeñas y espinas no muy acusadas.
- Flores: Ligeramente aromáticas, solas o agrupadas con o sin hojas. Los brotes con hojas (campaneros) son los que mayor cuajado y mejores frutos dan.
- Fruto: Hesperidio. Consta de: exocarpo (flavedo; presenta vesículas que contienen aceites esenciales), mesocarpo (albedo; pomposo y de color blanco) y endocarpo (pulpa; presenta tricomas con jugo).

b) COMPOSICIÓN NUTRICIONAL.

En el cuadro 1.4 se muestra la composición nutricional de una porción de 100 gramos naranja.

Cuadro 1.4: Composición de la Naranja (Por 100 ml o 100 g de porción comestible)

FUENTE: *Tabla de Composición de Alimentos para América Latina FAO/LATINFOODS, 1998*

Agua (g)	87,5	Sodio (mg)	-
Proteínas (g)	0,7	Potasio (mg)	-
Grasas (g)	0,2	Calcio (mg)	20
Cenizas (g)	0,4	Fósforo (mg)	27
Fibra dietética (g)	-	Hierro (mg)	0,7
Carbohidratos totales (g)	11,2	Zinc (mg)	-
Carbohidratos disponibles (g)	-	Vitamina A Equiv. totales (µg)	8,0
Energía (kcal)	49	β-caroteno Equiv. totales (µg)	-
Ácidos grasos saturados (g)	-	Tiamina (mg)	0,05
Ácidos grasos monoinsaturados (g)	-	Riboflavina (mg)	0,05
Ácidos grasos poliinsaturados (g)	-	Niacina (mg)	0,4
Colesterol (mg)	-	Vitamina C (mg)	59

c) IMPORTANCIA ECONÓMICA Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.

Se cultiva por sus frutos, de agradable sabor y sin semillas, que se consumen preferentemente en fresco, aunque también se comercializan en forma de zumo (concentrado, fresco, pasteurizado, etc), mermeladas o jaleas (INFOAGRO, 2001). Se tiene que toda la producción de naranjas generada en el país es para consumo local, y dicho consumo se realiza tanto como una fruta fresca, o luego de ser procesada (Programa Nacional de Frutas de El Salvador FRUTAL ES, 2002).

La Citricultura en El Salvador, es entre los frutales, los que mayor área de siembra se reporta, y entre estos, la Naranja (*Citrus sinensis*), es la especie principal, ocupando un área cultivada de aproximadamente de 8,000 hectáreas, lo cual no es suficiente para satisfacer el consumo nacional, teniendo que importar de los países vecinos la cantidad de 16,445.70 toneladas métricas en

1997 (INFOAGRO, 2001). En la figura 1.12 se muestra las áreas del territorio nacional aptas para el cultivo de cítricos, dichas áreas se encuentran resaltadas con un color verde.



Figura 1.12: Zonas aptas para el cultivo de cítricos
FUENTE: Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador MAG.

d) VARIEDADES (CAMAGRO, 2003)

La mayoría de las variedades han surgido como mutaciones estables. Estas mutaciones son muy frecuentes en cítricos y se estabilizan rápidamente. Se pueden considerarse 3 tipos de variedad:

Navel: Buena presencia, frutos de gran tamaño, muy precoces. Destacan las variedades: Navelate, Navelina, Newhall, Washington Navel, Lane Late y Thompson.

Blancas: Dentro de este tipo destaca la Salustiana y Valencia Late (presenta frutos de buena calidad con una o muy pocas semillas y de buena conservación). Se caracterizan por ser árboles frondosos, tamaño medio a grande y hábito de crecimiento abierto.

Sanguinas: Variedades muy productivas, en las que la fructificación predomina sobre el desarrollo vegetativo. Son variedades con brotaciones

cortas y los impedimentos en la circulación de la savia dan lugar al endurecimiento de ramas. Destaca la variedad Sanguinelli.

Las variedades de naranja empleada por la Industria de Jugos Naturales son: Naranja Valencia, Naranja Piña o Pineapple, Naranja Washington, Naranja Jaffa etc.

e) ESTACIONALIDAD (Programa Nacional de Frutas de El Salvador FRUTAL ES, 2002).

Dependiendo de la variedad de la naranja, así es la época de cosecha de la misma. En El Salvador se cosechan las variedades Jaffa, cuya época de cosecha es durante los meses de Agosto, Septiembre y Octubre; la variedad Valencia, cuya cosecha es en los meses de Septiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre; y la variedad Washington que es cosechada durante los meses de Octubre, Noviembre, Diciembre y Enero.

Vale la pena mencionar, que durante los meses que en el país no se cosecha la naranja, la Industria de jugos Naturales emplea naranja importada de los países vecinos, sobre todo de Honduras.

1.4.3.2 Limón.

La variedad de limón empleada por la Industria de Jugos Naturales es el limón pérsico, por lo que se desarrollará la descripción de esta variedad. El presente numeral está basado en información obtenida de la “Guía Técnica del cultivo del Limón Pérsico” elaborada por el Programa Nacional de Frutas de El Salvador FRUTALES (Programa Nacional de Frutas de El Salvador FRUTAL ES, 2003)

a) ORIGEN

El Limón Pérsico, también conocido como Lima Tahití o Tahití Lime en inglés, es de origen desconocido. Se considera un híbrido entre lima mexicana (*Citrus aurantifolia swingle*) y la cidra (*Citrus medica linn*) puesto que las flores están

desprovistas de granos de polen u óvulos viables y los frutos raras veces tienen semilla.

Es una fruta relativamente nueva que aparece en los huertos de California en el siglo XIX, presumiblemente procedente de Tahití en Oceanía. En El Salvador se conoció en los años 40's, cuando se estableció la primera plantación en la estación experimental San Andrés. El cultivo se ha extendido a todos los países tropicales del mundo.

b) CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN BOTÁNICA.

- Familia: Rutaceae
- Sub-familia: Aurantioideas
- Género: Citrus
- Especie: latifolia
- Nombre Científico: Citrus latifolia Tan.
- Tronco: Su tronco es corto y sus ramas crecen en varias direcciones por lo que es necesario realizar poda de formación de manera sistemática. Posee brotes con espinas
- cortas y muy agudas.
- Hojas: Son oblongas-ovales o elípticas-ovales, de 2.5 a 9 centímetros de largo, 1.5 – 5.5 centímetros de ancho, con la base redondeada, obtusa, el ápice ligeramente recortado, cáscara presenta una coloración verde. Desprenden olor a limón.
- Flores: Solitarias o en pequeños racimos. Floración más o menos continua, ya que es el cítrico más tropical junto al pomelo.
- Fruto: Tiene forma oval o de globo, con un ápice ligeramente deprimido, coronados por una cicatriz estilar corta en forma de pezón, tersa y con numerosas glándulas hundidas, de tamaño mediano, con un diámetro

ecuatorial que oscila entre 50 y 70 milímetros; la pulpa es verde-amarilla y con ausencia de semillas, es jugosa, ácida y fragante.

c) COMPOSICIÓN NUTRICIONAL.

Desde el punto de vista fisiológico – nutritivo se destaca un alto contenido de Vitamina C. Entre los elementos minerales hay que destacar la riqueza en potasio y su relación con sodio. Esta es una excelente opción para personas con enfermedades del corazón y del aparato circulatorio, que deben tener una dieta libre de sal común (NaCl), ya que el limón se convierte en un sustituto de la sal. La composición química se detalla en el cuadro 1.5.

d) IMPORTANCIA ECONÓMICA Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

El principal uso es el consumo en fresco, tanto para la elaboración casera de zumos y refrescos, como condimento para multitud de platos. En los últimos años se ha incrementado el uso industrial para la obtención de zumos naturales y concentrados, pectinas, etc.

Cuadro 1.5 : Composición del Limón Pérsico (Por 100 g de porción comestible)
FUENTE: FNRI, 1990 Kampfner, 1968.

Agua (g)	87,3	Sodio (mg)	-
Proteínas (g)	0,8	Potasio (mg)	120
Grasas (g)	0,6	Calcio (mg)	16
Cenizas (g)	-	Fósforo (mg)	13
Celulosa (g)	1.2	Hierro (mg)	0,2
Glucósidos (g)	9.6	Zinc (mg)	-
Carbohidratos disponibles (g)	-	Vitamina A Equiv. totales (µg)	-
Energía (kcal)	37	β-caroteno Equiv. totales (µg)	-
Ácidos grasos saturados (g)	-	Tiamina (mg)	-
Ácidos grasos monoinsaturados (g)	-	Riboflavina (mg)	-
Ácidos grasos poliinsaturados (g)	-	Niacina (mg)	-
Colesterol (mg)	-	Vitamina C (mg)	49 - 90

De la cáscara se extrae aceite esencial y la pulpa sirve para alimentación de ganado. El aceite es utilizado en la industria de los cosméticos. Tiene numerosas propiedades medicinales.

La producción de limón pérsico en El Salvador, es destinada en mayor volumen a consumo como fruta fresca, sea esta para mercado interno o para mercado externo. Existen empresas nacionales dedicadas a la compra, producción y exportación de limón, con mercados destino en Holanda, Alemania, Italia, Austria, Suiza y EE.UU., siendo los principales Holanda y EE.UU.

No existe un registro exacto de la superficie cultivada de limón en El Salvador, pero se estiman alrededor de 500 manzanas, las cuales se encuentran ubicadas en diferentes localidades, principalmente costeras como Santiago Nonualco, San Luis Talpa y otras como el valle de Zapotitán, San Juan Opico, Chalchuapa y Metapán.

En la figura 1.13 se muestra las áreas del territorio nacional aptas para el cultivo de cítricos, dichas áreas se encuentran resaltadas con un color verde.



Figura 1.13: Zonas aptas para el cultivo de limón de pérsico
FUENTE: Programa FRUTALES

e) ESTACIONALIDAD

Las épocas de producción (cuando es un cultivo con manejo tradicional o sin riego) son en los meses de Julio a Diciembre, pero cuando se posee riego, se puede lograr el manejo de la floración e inducirlo a producir en los restantes meses del año o época seca.

En la figura 1.14 se muestra los niveles de producción de limón pérsico por cada mes del año.

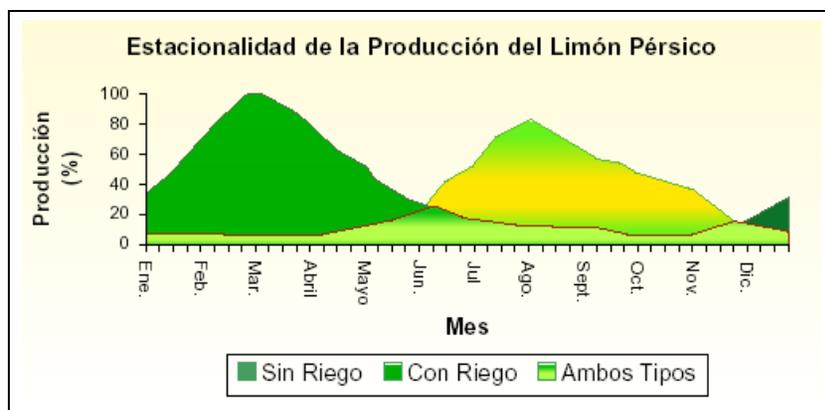


Figura 1.14: Estacionalidad del cultivo de limón pérsico en E.S.
FUENTE: Programa FRUTALES

1.4.3.3 Coco.

El presente numeral está basado en información obtenida de la "Guía Técnica del cultivo del Coco" elaborada por el Programa Nacional de Frutas de El Salvador FRUTALES (Programa Nacional de Frutas de El Salvador FRUTALES, 2005).

a) TAXONOMÍA Y MORFOLOGÍA

- Taxonomía: Perteneciente a la familia *Palmae*, cuyo nombre científico es *Cocos nucifera* y conocido comúnmente como palma de coco.
- Origen: Probablemente sea nativa de las Islas del Pacífico, y hoy en día cultivada en todos los trópicos.

- Tronco: Es una palmera monoica de tronco único, con frecuencia inclinado, de 10-20 metros de altura y de 50 centímetros de grosor en la base y estrechándose hacia la parte superior. En el ápice presenta un grupo de hojas que protegen el único punto de crecimiento o yema terminal que posee la planta.
- Fruto: Es una drupa, cubierto de fibras, de 20-30 centímetros de longitud con forma ovoidal, pudiendo llegar a pesar hasta 2.5 kilogramos.
- Formado por una epidermis lisa, un mesocarpo espeso (también conocido como estopa) del cual se extrae fibra.
- Más al interior se encuentra el endocarpo que es una capa fina y dura de color marrón llamada hueso o concha, envuelto por él se encuentra el albúmen sólido o copra que forma una cavidad grande donde se aloja el albúmen líquido, también conocido como agua de coco.

b) COMPOSICIÓN NUTRICIONAL.

La composición nutricional para el coco fruta se presenta en el cuadro 1.6

Cuadro 1.6: Composición del Coco (Por 100 ml o 100 g de porción comestible)

FUENTE: Tabla de Composición de Alimentos para América Latina FAO/LATINFOODS (Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, 1998)

Agua (g)	54,9	Sodio (mg)	-
Proteínas (g)	1,8	Potasio (mg)	-
Grasas (g)	12,4	Calcio (mg)	46
Cenizas (g)	0,7	Fósforo (mg)	76
Fibra dietética (g)	-	Hierro (mg)	2,7
Carbohidratos totales (g)	30,2	Zinc (mg)	-
Carbohidratos disponibles (g)	-	Vitamina A Equiv. totales (µg)	3,0
Energía (kcal)	240	β-caroteno Equiv. totales (µg)	-
Ácidos grasos saturados (g)	-	Tiamina (mg)	0,02
Ácidos grasos monoinsaturados (g)	-	Riboflavina (mg)	0,05
Ácidos grasos poliinsaturados (g)	-	Niacina (mg)	0,3
Colesterol (mg)	-	Vitamina C (mg)	0

c) IMPORTANCIA ECONÓMICA Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Es la palmera más cultivada e importante del mundo, ya que actualmente es la principal especie productora de grasa vegetal. Es una de las plantas que proporciona una mayor diversidad de productos del mundo, siendo una fuente primaria de alimento, bebida y de abrigo.

Existen aproximadamente 360 usos domésticos. Algunos usos son:

- Madera de coco: Se usa para la construcción de casas, puentes y granjas. La corteza exterior es dura y es muy útil para la fabricación de muebles.
- El palmito: Es la yema terminal del cocotero y se consume crudo o cocido. Contiene 3% de almidón y 5% de azúcar.
- Las palmas: Son usadas para techos, canastas, sombreros, alfombras, etc.
- El agua de coco: Se consume como bebida rehidratante. Ha sido usado como sustituto de sueros, posee un alto valor nutritivo.
- La nuez: Es su principal producto. La diversidad de usos es grande dentro de ellos están:
 - Aceite: Usado en alimentos, cosmetología, combustibles y lubricantes.
 - Harina de coco: Es un subproducto de la extracción de aceite y se usa como alimento para ganado.
 - Copra: Es la carne blanca del coco, se usa como materia prima para la extracción de aceite. También tiene otros usos como coco rayado, deshidratado, conservas, y otros.
 - El hueso o concha: Es el endocarpo que cubre la copra. Se usa como materia prima para producir carbón y carbón activado (usado en filtros de aire), o como combustible para calderas y cocinas, también se usa para fabricar botones, cucharas y adornos.

El cultivo de cocotero se distribuye en la planicie costera de El Salvador. Las plantaciones de mayor extensión son las del tipo Alto del Pacífico, estas se pueden encontrar principalmente en las islas de la bahía de Jiquilisco, departamento de Usulután y en la planicie costera de Sonsonate.

Extensiones de menor tamaño se reportan en los departamentos de San Vicente, La Paz y La Libertad.

Las plantaciones de cocotero enano Malasino se encuentran principalmente en los departamentos de Usulután y San Vicente.

Aunque pueden observarse plantaciones de poca extensión en los departamentos de La Paz y La Libertad, entre otros.

Las zonas con potencial para la siembra del cocotero en El Salvador se localizan en la planicie costera y valles interiores como el caso del embalse del Cerrón Grande. Estas pueden ser observadas en la figura 1.15.

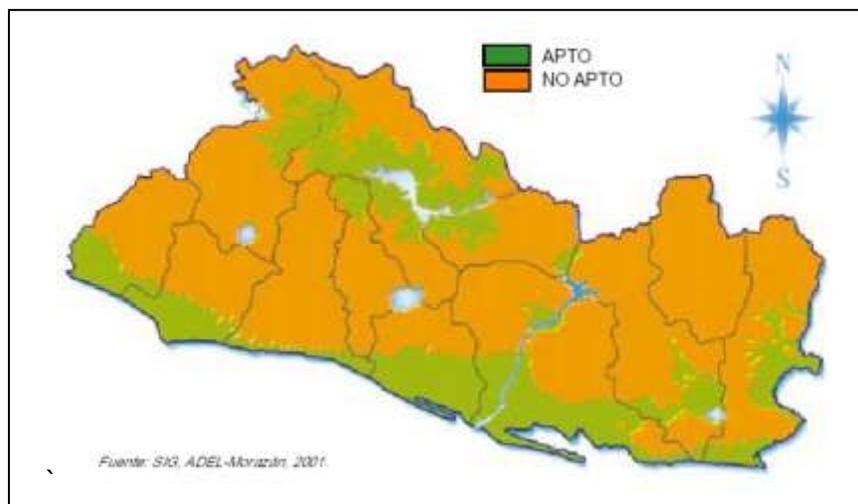


Figura 1.15: Zonas potenciales para el cultivo del cocotero en E.S.
FUENTE: Programa FRUTAL ES

En El Salvador la producción de coco es usada en su mayoría para la extracción de aceite. Tradicionalmente el agua de coco es una bebida con mucha

aceptación y el mercado consume cantidades mayores cada año, tanto que anualmente se importan más de un millón de cocos.

d) ESTACIONALIDAD

Este tipo de planta puede producir durante todo el año, dependiendo de la disponibilidad de la humedad en el suelo y del programa de fertilización.

En la figura 1.16 se muestra los niveles de producción de coco por cada mes del año.

1.4.4 Parámetros de calidad empleados en la selección de la fruta.

La calidad de una fruta depende de la cepa del árbol, las prácticas en el cuidado y las condiciones del clima.

Es importante considerar el índice de madurez y la sazón al ser recolectada la fruta y el método de recolección o cosecha.

La madurez es la condición que necesita la fruta para estar en condiciones de consumirse o para ser recolectada a fin de que sazone más.

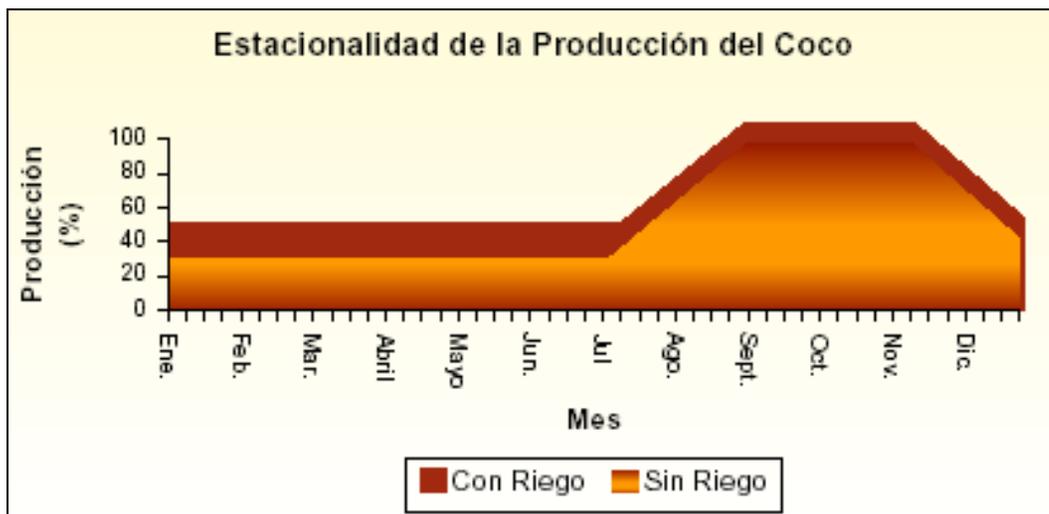


Figura 1.16: Estacionalidad de la producción de coco en E.S.
FUENTE: Programa FRUTAL ES

La sazón es la condición óptima cuando el color, el sabor y la textura han llegado al punto más alto de su desarrollo. Algunas frutas son recolectadas cuando están maduras pero no completamente en sazón. Muchas mediciones de la calidad pueden ser hechas antes de que la fruta sea recolectada, a fin de determinar si ha alcanzado la madurez apropiada y el grado de sazón deseado.

El color puede ser medido comparando el color de la fruta con las normas expuestas en dibujos de patrón tipo. La textura puede ser medida por compresión, por medio de un embolo, que se introduce en la fruta e indica en su graduación los contrastes de elasticidad.

Cuando las frutas maduran en el árbol, la concentración de sólidos en el jugo, que en su mayor parte es de azúcares, cambia. La concentración de los sólidos solubles en el jugo puede ser medido por un refractómetro o un hidrómetro, se obtiene un dato denominado °Brix.

El contenido de ácido de la fruta, cambia según la madurez y afecta al sabor. La concentración del ácido puede ser medida por una simple titulación química del jugo de la fruta obteniendo datos de porcentaje de acidez, o por medio de un pHmetro obteniendo el pH del jugo.

Actualmente el Codex Alimentarius ha creado normativas que establecen los parámetros de calidad de las frutas frescas y hortalizas. Para el fruto de la naranja se creó el **CODEX STAN 245- 2004, EMD. 1-2005. NORMA DEL CODEX PARA LA NARANJA** y para el fruto del limón **CODEX STAN 213-1999. NORMA DEL CODEX PARA LA LIMA-LIMON**

Para el fruto del coco, de igual forma que los alimentos derivados del mismo, no existe una normativa del Codex Alimentarius, pero la Comunidad de Asia y el Pacífico del Coco (APCC), en la norma **APCC STAN 3:1995. APCC STANDARD**

FOR AQUEOUS COCONUT PRODUCTS, ha establecido los parámetros de calidad para dicho fruto.

Dichos parámetros son presentados en el cuadro 1.7, para la naranja, en el cuadro 1.8; para el limón, y en el cuadro 1.9; para el coco.

Cuadro 1.7: Disposiciones relativas a la calidad del fruto Naranja

FRUTO	DISPOSICIONES RELATIVAS A LA CALIDAD			
	2.1 REQUISITOS MÍNIMOS	2.2 CRITERIOS DE MADUREZ		2.3 HIGIENE
		2.2.1 COLORACIÓN	2.2.2 CONTENIDO MÍNIMO DE ZUMO (JUGO)	
NARANJA	<ul style="list-style-type: none"> - Estas deben estar enteras. - Estar sanas, deberán excluirse los productos afectados por podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo. - Estar prácticamente exentas de plagas que afecten al aspecto general del producto. - Estar prácticamente exentas de daños causados por plagas; - Estar exentas de cualquier olor y/o sabor extraños. - Estar exentas de daños causados por bajas y/o altas temperaturas; - Estar exentas de indicios de resequeidad interna. - Prácticamente exentas de magulladuras y/o amplias cicatrizaciones por cortes en la cáscara. - Las naranjas deberán haberse recolectado cuidadosamente y haber alcanzado un grado apropiado de desarrollo y madurez, teniendo en cuenta las características de la variedad, el tiempo de recolección y la zona en que se producen. El desarrollo y condición de las naranjas deberán ser tales que les permitan: Soportar el transporte y la manipulación - Se excluyen las naranjas de un diámetro inferior a 53 mm. 	<p>El grado de coloración deberá ser tal que, después de un desarrollo normal, las naranjas tengan el color normal de la variedad en su punto de destino, teniendo en cuenta el tiempo de recolección, el área de producción y la duración del transporte.</p> <p>Se admiten frutos con coloración verde clara, siempre que no supere un quinto de la superficie total del fruto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Naranjas sanguinas: 30% - Grupo “Navels”: 33% - Otras variedades: 35% - Variedades Mosambi, Sathgudi and Pacitan con más de un quinto de color verde: 33% - Otras variedades con más de un quinto de color verde: 45% 	<p>Se recomienda que el fruto del naranjo se prepare y manipule de conformidad con las secciones apropiadas del Código Internacional Recomendado de prácticas:</p> <p>a) Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003).</p> <p>b) Código de Prácticas de Higiene para Frutas y Hortalizas Frescas (CAC/RCP 53-2003).</p> <p>c) Otros textos pertinentes del Codex, tales como códigos de prácticas y códigos de prácticas de higiene.</p>
		2.2.3 PARAMETROS FISICOQUÍMICOS JUGO		
		<p>Rango de °Brix (a 20 °C): 9 - 13</p> <p>Acidez titulable expresada en ácido cítrico anhidro, en gramos por 100 ml: 0.7 - 1.8</p> <p>pH: 3.4 – 4.4</p>		

Cuadro 1.8: Disposiciones relativas a la calidad del fruto Limón.

FRUTO	DISPOSICIONES RELATIVAS A LA CALIDAD			
	2.1 REQUISITOS MÍNIMOS	2.2 CRITERIOS DE MADUREZ		2.3 HIGIENE
		2.2.1 COLORACIÓN	2.2.2 CONTENIDO MÍNIMO DE ZUMO (JUGO)	
LIMÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Estas deben estar enteras. - Ser de consistencia firme. - Estar sanas, deberán excluirse los productos afectados por podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo. - Estar prácticamente exenta de magulladuras. - Estar prácticamente exentas plagas que afecten el aspecto general del producto. - Estar prácticamente exentas de daños causados por plagas - Estar exentas de daños causados por bajas temperaturas. - Estar exentas de cualquier olor y/o sabor extraños. - Las limas-limones deberán haberse recolectado cuidadosamente y haber alcanzado un grado apropiado de desarrollo y madurez, teniendo en cuenta las características de la variedad, el tiempo de recolección y la zona en que se producen. <p>El desarrollo y condición de las naranjas deberán ser tales que les permitan: Soportar el transporte y la manipulación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se excluyen las naranjas de un diámetro inferior a 40 mm. 	<p>La coloración deberá ser la típica de la variedad por lo menos en dos tercios de la superficie del fruto.</p> <p>El fruto deberá ser verde pero podrá presentar decoloraciones (manchas amarillas) hasta en el 30% de su superficie.</p>	<p>No desarrollado en la normativa.</p>	<p>Se recomienda que el fruto del naranjo se prepare y manipule de conformidad con las secciones apropiadas del Código Internacional Recomendado de prácticas:</p> <p>a) Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003).</p> <p>b) Código de Prácticas de Higiene para Frutas y Hortalizas Frescas (CAC/RCP 53-2003).</p> <p>c) Otros textos pertinentes del Codex, tales como códigos de prácticas y códigos de prácticas de higiene.</p>
		<p>2.2.3 PARAMETROS FISICOQUÍMICOS JUGO</p>		
		<p>Rango de °Brix (a 20 °C): 6 - 8</p> <p>Acidez titulable expresada en ácido cítrico anhidro, en gramos por 100 ml: 4.5 - 8.0</p> <p>pH: 1.0 – 3.4</p>		

Cuadro 1.9: Disposiciones relativas a la calidad del fruto Coco

FRUTO	DISPOSICIONES RELATIVAS A LA CALIDAD			
	2.1 REQUISITOS MÍNIMOS	2.2 CRITERIOS DE MADUREZ		2.3 HIGIENE
		2.2.1 COLORACIÓN	2.2.2 CONTENIDO MÍNIMO DE AGUA	
COCO	<ul style="list-style-type: none"> - Estar sanos, deberán excluirse los productos afectados por podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo. - Estar prácticamente exentos plagas que afecten el aspecto general del producto. - Estar prácticamente exentos de daños causados por plagas - Estar exentos de cualquier olor y/o sabor extraños. - Los frutos del cocotero deberán haberse recolectado cuidadosamente y haber alcanzado un grado apropiado de desarrollo y madurez, teniendo en cuenta las características de la variedad, el tiempo de recolección y la zona en que se producen. 	<p>La coloración deberá ser la típica de la variedad por lo menos en dos tercios de la superficie del fruto.</p>	<p>Se desea un contenido aproximado de 450 ml. de agua por coco.</p>	<p>Se recomienda que el fruto del naranjo se prepare y manipule de conformidad con las secciones apropiadas del Código Internacional Recomendado de prácticas:</p> <p>a) Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003).</p> <p>b) Código de Prácticas de Higiene para Frutas y Hortalizas Frescas (CAC/RCP 53-2003).</p> <p>c) Otros textos pertinentes del Codex, tales como códigos de prácticas y códigos de prácticas de higiene.</p>
		2.2.3 PARAMETROS FISICOQUÍMICOS AGUA		
		<p>Rango de °Brix (a 20 °C): 4 - 6</p> <p>pH: 6.5 – 8.5</p> <p>Sólidos no grasos del coco: 3.2</p> <p>Sólidos Totales de coco: 4.0</p>		

**Sistema de gestión de calidad
basado en la seguridad
alimentaria**

CAPITULO II

SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

El diseño y la implementación de un sistema de gestión de calidad en las empresas esta influenciado por sus necesidades, objetivos particulares y los productos que suministra. Antes de iniciar con el diseño de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) es necesario conocer el significado de los términos que se utilizarán y las bases sobre las cuales se elaborará dicho sistema. Debido a que el SGC a diseñar tendrá como objetivo primordial garantizar la seguridad alimentaria es necesario definir los componentes que contribuirán a lograr este objetivo.

Para lograr establecer una secuencia lógica de la forma en la cual se estructura este sistema de gestión de calidad, el siguiente capítulo desarrolla todos los pasos que se deben de considerar al momento de organizar un SGC, iniciando con una introducción sobre la teoría que respalda a los sistemas de calidad y continuando con la interrelación de los componentes que formaran el Sistema de Gestión de Calidad (Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimientos Operativos Estándar de Sanitización y Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control)

Otro factor a considerar al momento de diseñar dicho sistema será la necesidad que la industria de jugos naturales y agua de coco de El Salvador tienen de demostrar que suministran productos inocuos.

2.1 Sistema de Gestión de Calidad.

El Sistema de Gestión de Calidad SGC que se desea desarrollar debe de lograr garantizar la seguridad alimentaria de los productos que la empresa elabore, por lo tanto para estructurar un SGC de este tipo primero se debe conocer la definición

de sus mas grandes elementos: Sistema de Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria.

Un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) se define como el conjunto de elementos relacionados o que interactúan para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad. Entendiéndose por calidad el grado en que un conjunto de características inherentes cumplen con los requisitos (International Standards Organization, ISO 9000:2000)

La seguridad alimentaria se define como la garantía de que los alimentos no causarán perjuicios a los consumidores cuando sean preparados y / o ingeridos de acuerdo con su uso previsto (Codex Alimentarius, 1997). Así, la garantía de la seguridad alimentaria implica la reducción de los riesgos que puedan surgir con los alimentos.

Definidos estos dos elementos se puede decir que un SGC basado en la seguridad alimentaria debe de contar con elementos que interactúan para lograr que una organización reduzca los riesgos que pueden surgir en la elaboración de sus productos. Pero, dentro de la industria de alimentos ¿Cuáles pueden ser estos elementos que interactúen? .Actualmente la industria de alimentos cuenta con herramientas que ayudan a garantizar la calidad de sus productos, entre estas se encuentran:

- Buenas Prácticas de Manufactura (BPM),
- Los Procedimientos Operativos Estándar de Sanitización (POES),y
- El Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP).

La interrelación que muestran estos tres programas permite que al ser implementados dentro de una organización, esta pueda garantizar que produce productos seguros. Tomando en cuenta las ventajas que estos programas

presentan, el SGC a diseñar se basará en los requisitos que plantean las BPM, POES y HACCP.

2.2 Estructura del Sistema de Gestión de Calidad basado en la Seguridad Alimentaria.

2.2.1 Enfoque del sistema de gestión de calidad.

Antes de establecer la estructura de este SGC es necesario definir el enfoque bajo el cual se basará. Existen dos enfoques bajo los cuales se puede elaborar un SGC, el primero es a través de un enfoque de normalización el cual consiste en diseñar un SGC con base en normas internacionales establecidas, como pueden ser las de la serie ISO 9000, ISO 14000, etc. (Torres, 2005)

Un enfoque de normalización implica el involucramiento de todas las áreas de una organización, considerando desde el diseño del servicio o proceso hasta la entrega del mismo al cliente. Este tipo de enfoque permite a una organización establecer los procesos estándares necesarios para que los productos satisfagan a los clientes y a la vez sean fáciles de mantener en control.

Otro enfoque, cada vez más utilizado, es la consideración de alguno de los modelos que subyacen a los premios de calidad como base para la gestión de la calidad. Los principales premios a nivel internacional corresponden al Premio de Aplicación Deming en Japón, al Premio Nacional de Calidad Malcolm Baldrige (PNCMB) en EEUU, y al Premio de Calidad Europeo (EFQM).

El propósito de los premios es “procurar reconocimiento a aquellas empresas que son ejemplares en la Gestión de la Calidad, y facilitar un medio a través del cual estas empresas compartan sus conocimientos y experiencias y de esta forma elevar el nivel general de calidad y competitividad de las mismas” (Torres, 2004)

Considerando los lineamientos establecidos por ambos enfoques, se opta por utilizar el enfoque normativo para desarrollar el SGC basado en la seguridad alimentaria.

2.2.2 Elementos del sistema de gestión de calidad

Al momento de diseñar un SGC además de considerar los elementos que permitirán establecer los medios de control de la parte técnica de una empresa (proceso de producción) hay que considerar que elementos ayudaran a controlar la calidad desde el área de gestión (administración, recursos humanos, políticas, etc.). Todo sistema de gestión de calidad debe de contar con los siguientes elementos (Torres Rivera, 2005):

- 1 Política y objetivos
- 2 Estructura Organizativa
- 3 Definición de responsabilidades
- 4 Proceso y procedimientos.
- 5 Requisitos de formación.
- 6 Mejora continua

2.2.2.1 .Política y objetivos.

La política y los objetivos del SGC se establecen para proporcionar un punto de referencia para dirigir la organización. Ambos determinan los resultados deseados y ayudan a la organización a aplicar sus recursos para alcanzar dichos resultados.

Las políticas pueden definirse como los criterios generales que tiene por objeto orientar la acción de una organización, es por ello necesario establecer cual será el punto de referencia en cuanto a la seguridad alimentaria que tendrá este SGC. (Reyes Ponce, 2004)

Las políticas se definen de acuerdo con el tipo de SGC que se implementará, dado que este SGC tiene como prioridad garantizar la seguridad alimentaria deberá de contar con una política de seguridad alimentaria. La política del SGC proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad

Los objetivos del SGC tienen que ser coherentes con la política y el compromiso de mejora continua y su logro debe poder medirse. El logro de los objetivos del SGC tiene un impacto positivo sobre la calidad del producto, la eficacia operativa y el desempeño financiero y, en consecuencia, sobre la satisfacción y la confianza de las partes interesadas.

Para desarrollar la política y objetivos del SGC basado en las seguridad alimentaria se tomará en cuenta los requisitos sobre inocuidad de los alimentos y los objetivos establecidos en establecidos en la BPM, POES y HACCP. (Figura 2.1)



Figura 2.1 Elementos que conformarán la política y objetivos del SGC basado en la seguridad alimentaria.

2.2.2.2 Estructura de la organización.

Siempre que se desee alcanzar un objetivo es necesario establecer un proceso para lograrlo. En la medida en que ese proceso requiera la colaboración de mas

de un individuo es necesario crear una organización, lo cual conlleva a definir las competencias y funciones que debe realizar cada uno para lograr generar los productos o servicios finales (Sánchez Moto, 2001).

Toda organización tiene como finalidad producir bienes o servicios, los cuales pueden ser de muy variada naturaleza, incluyendo tanto productos tangibles, por ejemplo alimentos, como intangibles, por ejemplo los servicios.

Los productos o servicios se generan siempre a través de procesos más o menos estandarizados, compuestos de distintas fases que finalmente posibilitan la obtención de ese producto o servicio.

Ya que anteriormente se ha establecido que el Sistema de Gestión de Calidad basado en la Seguridad Alimentaria tendrá un enfoque normativo, es necesario establecer que tipo de estructura poseerá. Las tradicionales estructuras organizativas son dos (Sánchez Moto, 2001):

- a. Estructuras funcionales
- b. Estructuras por procesos

a. Estructura funcional

La estructura funcional separa el trabajo sobre la base de pasos, procesos o actividades que se llevan a cabo para obtener un determinado resultado final.(Salazar-Maggiorani, 2004)

Las ventajas de este sistema de organización son:

- Claramente identifica y asigna responsabilidades respecto a las funciones indispensables para la supervivencia de la organización.

- El agrupar a las personas y unidades sobre la base del trabajo que realizan, incrementa las oportunidades para utilizar maquinaria más especializada y personal mucho más calificado.
- Reduce la duplicación de equipo y esfuerzo.
- Representa una forma organizacional fácilmente entendida o comprendida al menos por las personas que vivan en nuestra cultura.
- Los principales ejecutivos conocen las condiciones locales y pueden atender rápidamente a los clientes en su zona.

Las desventajas de este tipo de estructura son:

- Cuando existe esta organización, las personas se preocupan más por el trabajo de su unidad que del servicio o producto en general que se presta o se vende, esto causa una sub optimización organizacional.
- Las personas que realizan diferentes funciones habrán de encontrarse separadas unas de otras, afectando coordinación que fluye de una función a otra.
- Las funciones se dividen entre los empleados conforme a la especialización que tenga cada uno de ellos y se agrupan según los diferentes campos de acción; a su vez cada uno de estos campos tiene un gerente que es el responsable de asignar tareas y vigilar que estas sean realizadas de una forma correcta. Por ultimo encontramos a un gerente general que es el que se encarga de coordinar todas las funciones y responsabilidades para lograr las metas de la organización. En la figura 2.2 se esquematiza la estructura funcional.

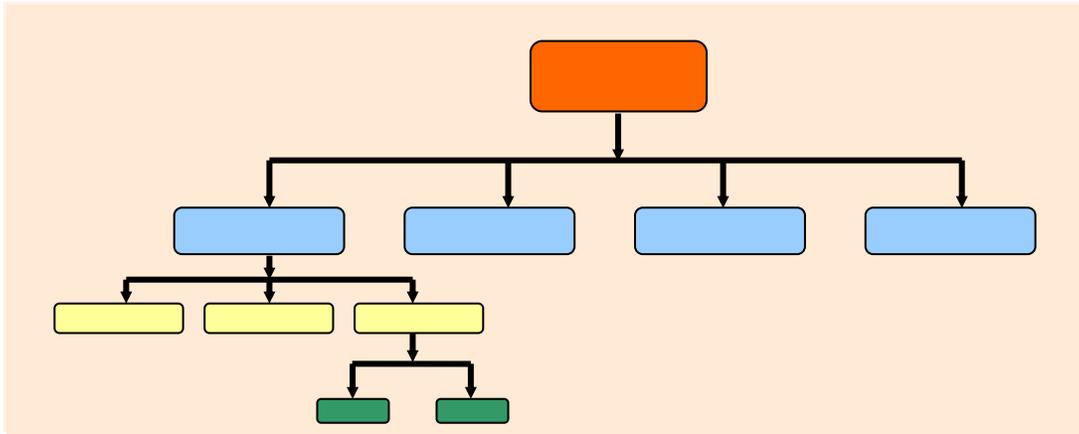


Figura 2.2 Diagrama de una estructura funcional.

b. Estructura por procesos:

La estructura por procesos percibe la organización como un sistema interrelacionado de procesos que contribuyen conjuntamente a incrementar la satisfacción del cliente. Supone una visión alternativa a la tradicional caracterizada por estructuras organizativas de corte jerárquico - funcional, que pervive desde mitad del XIX, y que en buena medida dificulta la orientación de las empresas hacia el cliente.

Este tipo de estructuras coexiste con la administración funcional, asignando "propietarios" a los procesos clave, haciendo posible una gestión interfuncional generadora de valor para el cliente y que, por tanto, procura su satisfacción. Determina qué procesos necesitan ser mejorados o rediseñados, establece prioridades y provee de un contexto para iniciar y mantener planes de mejora que permitan alcanzar objetivos establecidos.

Entiéndase por proceso al conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. (ISO 9000:2000).

Se organiza de acuerdo con lo que se produce ya sean bienes o servicios; esta forma de organización es empleada en las grandes compañías donde cada unidad que maneja un producto se le denomina “divisiones” estos poseen sub unidades necesarias para su operación. En la figura 2.3 se puede apreciar un esquema de la estructura por proceso, en donde se puede ver que se busca establecer la interrelación de todos los procesos de una organización.

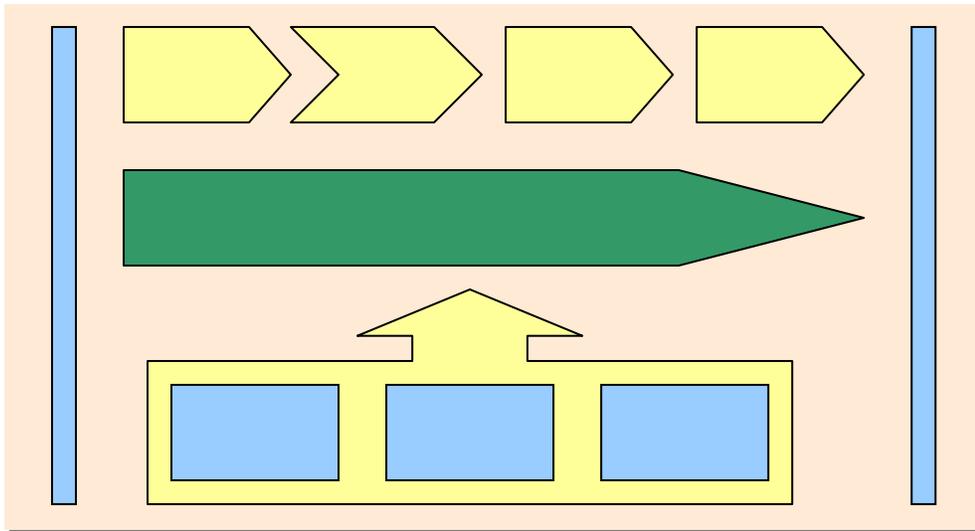


Figura 2.3 Diagrama de una estructura por procesos.

Las ventajas de la estructura por producto son:

- a. Centra la atención en el producto que se obtiene facilitando la coordinación entre las diversas especialidades, para de este manera cumplir con los plazos limite de entrega de productos, así como las especificaciones.
- b. Permite que los problemas de coordinación e integración sean detectados lo más pronto posible y se les de una solución rápida.

- c. Lograr aislar los problemas concernientes a un producto respecto a los demás y evita que interfieran los problemas de una función con todos los productos.
- d. Permite el empleo de equipo especializado para el manejo de materiales, así como de sistemas especializados de comunicaciones.

Las desventajas de esta estructura son:

- Reduce la oportunidad de utilizar equipo o personal especializado.
- Se entorpece la comunicación entre especialistas, ya que ahora presentan sus servicios en diferentes unidades.
- Resulta difícil que una compañía se pueda acoplar a los cambios bruscos en volumen o que pueda adaptarse a los cambios en los productos o servicios, así como a nuevos productos o servicios.

En la estructura por procesos los empleados de la organización se dividen en grupos y cada grupo se encarga de la elaboración de un producto específico, además cada grupo tiene un especialista para cada función y un gerente que es el responsable de supervisar el proceso que se lleva a cabo para la obtención del producto o servicio y además envía un reporte al presidente general de la compañía acerca de la evolución de este proceso, este presidente general es el responsable de supervisar que cada gerente realice de forma adecuada su trabajo y fija las metas de la empresa.

Finalizado el estudio sobre las diferentes estructuras organizativas y considerando el tipo de enfoque normativo que tendrá el SGC basado en la seguridad

alimentaria se ha seleccionada de acuerdo con sus ventajas como tipo de estructura a la organización por procesos.

El enfoque por procesos se elaborará considerando el requisito número uno de HACCP el cual establece, de manera general, la elaboración y esquematización de todo el proceso productivo.

A partir de la identificación del proceso productivo y de las diferentes áreas que se interrelacionan para la obtención del jugo de naranja, jugo de limón y agua de coco se lograra crear el enfoque de procesos para el área de producción.

2.2.2.3 Definición de responsabilidades.

Para que la aplicación de un SGC de buenos resultados deben de definirse las funciones y responsabilidades de todo el personal de la organización. Estas responsabilidades deben de establecerse a partir de los requerimientos de los productos o servicios que presta una organización.

El SGC basado en la seguridad alimentaria debe contar con la definición de las responsabilidades para ejecutar los programas de BPM, SSOPs y HACCP. Cada uno de estos programas cuenta con requisitos específicos, los cuales solo pueden ser solventados mediante la realización de ciertas actividades.

Generalmente las funciones y responsabilidades son documentadas en manuales de funciones, perfiles de trabajo o en las marchas establecidas para la realización de un producto o servicio. El SGC basado en la seguridad alimentaria enfocará todas las funciones y responsabilidades del personal en un manual.

2.2.2.4 Procesos y procedimientos

Los procesos y procedimientos se establecen de acuerdo con la actividad que realiza una organización. Como anteriormente se definió un proceso es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados (International Standards Organization, ISO 9000:2000).

Para transformar esos elementos de entrada en resultados es necesario realizar una serie de pasos, de aquí la necesidad de crear muchas veces procedimientos. La definición de un procedimiento establece que es una forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso (International Standards Organization, ISO 9000:2000).

Para la identificación de los procesos del SGC basado en la seguridad alimentaria se tomara en cuenta lo establecido en HACCP y las áreas de trabajo que posea la industria de jugos naturales y agua de coco de referencia.

Para definir los procedimientos a elaborar es necesario, como primer paso, identificar la estructura documental que tendrá el SGC. Cada organización determina la extensión de la documentación requerida y los medios a utilizar. La norma ISO 9001:00 “Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario” proporciona como ejemplo los siguientes tipos de documentos:

- Documentos que proporcionan información coherente, interna y externamente, acerca del sistema de gestión de calidad de la organización, tales documentos se denominan manuales de calidad.
- Documentos que describen cómo se aplica el sistema de gestión de la calidad a un producto, proyecto o contrato específico; tales documentos se denominan planes de la calidad.

- Documentos que establecen requisitos, tales documentos se denominan especificaciones.
- Documentos que establecen recomendaciones o sugerencias, tales procedimientos se denominan guías.
- Documentos que proporcionan información sobre cómo efectuar las actividades y los procesos de manera coherente; tales documentos pueden incluir procedimientos documentados, instrucciones de trabajo y planos.
- Documentos que proporcionan evidencia objetiva de las actividades realizadas o resultados obtenidos; tales documentos son conocidos como registros.

Considerando los requisitos establecidos en BPM, POES y HACCP; y los ejemplos de documentos proporcionados por ISO 9001:00, la estructura documental que se propone para este SGC es la que se muestra en la figura 2.4



Figura 2.4 Estructura documental del SGC basado en la seguridad alimentaria..

2.2.2.5 Requisitos de formación

Las materias primas, las máquinas y los procesos son muy importantes en el proceso de producción pero siempre son gestionados, aún en el caso de procesos muy automatizados, por los empleados. En consecuencia, los conocimientos de los empleados, su actitud y el interés dedicado a esa gestión van a influenciar en gran medida los resultados de la misma (Sánchez Moto, 2001).

Aunque en la mayoría de los casos el perfil educativo de un puesto se encuentra definido, es responsabilidad de la organización aumentar la competencia técnica de sus empleados.¹

Los programas de BPM, POES y HACCP establecen requisitos de competencia técnicos para las personas que desarrollan ciertas actividades. El SGC basado en la seguridad alimentaria se fundamentara en dichos requisitos para planificar, ejecutar, verificar y mejorar los requisitos de formación del personal.

En el SGC basado en la seguridad alimentaria los documentos que servirán para realizar tareas específicas serán los solicitados por los programas de BPM, POES y HACCP. Como soporte para la elaboración de estos procedimientos se tiene la estructura documental establecida anteriormente.

2.2.2.6 Mejora del sistema de calidad.

El objetivo de la mejora continua del SGC es incrementar la capacidad de cumplir con las necesidades o expectativas establecidas, generalmente implícitas u obligatorias. Para identificar que aspectos hay que mejorar se cuentan con herramientas que permiten mejorar todos los aspectos de una organización.

¹ Se entiende como competencia técnica a la formación y experiencia que se tiene para desarrollar una actividad. Tomado de la norma ISO 17011:00 *Evaluación de la conformidad. Vocabulario.*

La mejora continua en los SGC puede ser ejecutada mediante:

- auditorías internas,
- revisión por la dirección,
- actualizaciones del SGC,
- verificaciones,
- acciones correctivas y preventivas, y
- evaluación de resultados.

Para el SGC basado en la seguridad alimentaria se consideraran, tomando en cuenta lo establecido en BPM, POES y HACCP, las siguientes herramientas para la mejora continua: auditorías, verificaciones, acciones correctivas y preventivas y la evaluación de resultados.

2.3 Componentes del SGC basado en la seguridad alimentaria.

Los programas de BPM y POES son los requisitos y conforman las bases sólidas para el control de la seguridad alimentaria por medio de los programas HACCP. Sin bases sólidas en programas de BPM y POES el programa HACCP resulta inefectivo en el control de la seguridad alimentaria.

HACCP es el programa que se utiliza para el control de la seguridad alimentaria; no así para el control de la calidad de los alimentos. EL HACCP se usa como una medida para controlar y monitorear el proceso de elaboración de un alimento.

HACCP se basa principalmente en el control de parámetros como temperatura, pH, o actividad de agua en un alimento. Estos parámetros pueden medirse y controlarse durante el proceso para garantizar la inocuidad de los productos.

Los programas de BPM y POES no son estrictamente para el control de la inocuidad de los alimentos, pues también se relacionan con los esfuerzos para

controlar la calidad de éstos. Sin embargo, ambos programas tienen una influencia muy importante en la seguridad de los alimentos. Los programas de BPM y POES ayudan en el control de los riesgos asociados con la higiene personal, la contaminación cruzada, la limpieza y desinfección de las áreas de proceso y el control de plagas. Si estos programas no están previamente implementados con éxito, el HACCP no puede ser utilizado para el control de la seguridad de los alimentos (Purdue University - Virginia Tech, 2006).

Considerando lo anterior el sistema de gestión de calidad a elaborar se basará en estos tres programas para garantizar la seguridad alimentaria en los productos elaborados por la industria de jugos naturales y agua de coco en El Salvador. La figura 2.5 esquematiza la estructura del sistema de gestión de calidad basado en la seguridad alimentaria a implementar.

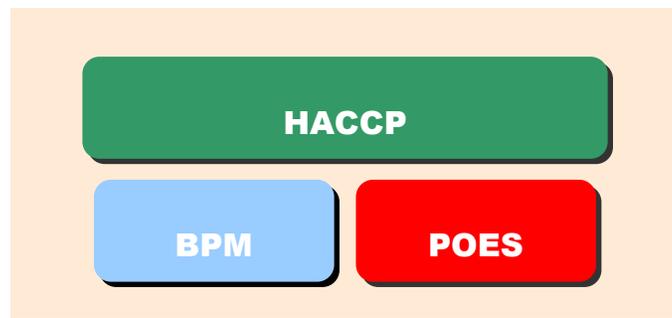


Figura 2.5. Estructura del Sistema de Gestión de Calidad basado en la seguridad alimentaria

2.3.1 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

Las BPM son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación (Programa Calidad de los Alimentos Argentinos, 2006)

Las BPM son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación, además contribuyen a una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano, otra característica importante es que son indispensables para la aplicación del sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 9000.

2.3.1.1 Requisitos técnicos.

Al igual que otros programas las BPM se basan en requisitos específicos. Dentro de los aspectos que se consideran dentro de las BPM se encuentran (Programa Calidad de los Alimentos Argentinos, 2006):

- Materia primas
- Establecimiento.
- Personal
- Higiene en la elaboración.
- Almacenamiento y transporte de materias primas y producto final.
- Control de procesos en la producción

2.3.1.1.1 Materias primas

La calidad de las materias primas no deben de comprometer el desarrollo de las BPM. Para cerciorarnos que nuestro producto sea seguro, debemos comenzar por verificar que las materias primas usadas estén en condiciones que aseguren la protección contra contaminantes (físicos, químicos y biológicos).

Por otro parte, es importante que sean almacenadas según su origen, y separadas de los productos terminados, como también de sustancias tóxicas

(plaguicidas, solventes u otras sustancias), de manera de impedir la contaminación cruzada. Además, debe tomarse en cuenta las condiciones óptimas de almacenamiento como temperatura, humedad, ventilación e iluminación.

2.3.1.1.2 Establecimiento

Al implementar este requisito de las BPM hay que considerar dos características importantes dentro del establecimiento:

- a. Infraestructura.
- b. Higiene.

a. Infraestructura.

En cuanto a la infraestructura del establecimiento, los equipos y los utensilios para la manipulación de alimentos, deben ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores, ni sabores. Las superficies de trabajo no deben tener hoyos, ni grietas. Se recomienda evitar el uso de maderas y de productos que puedan corroerse, y se aconseja como material adecuado acero inoxidable.

Otras consideraciones importantes que plantea BPM son la localización del establecimiento, la señalización, los edificios y las instalaciones.

b. Higiene.

Es importante aclarar que no sólo se debe considerar la forma de elaboración del producto para que sea de calidad, sino también la higiene durante el proceso. Entonces, para la limpieza y la desinfección es necesario utilizar productos que no tengan olor ya que pueden producir contaminaciones además de enmascarar otros olores. El agua utilizada debe ser potable, provista a presión adecuada y a la temperatura necesaria. Específicamente, para organizar estas tareas, es recomendable aplicar los SSOPs (Procedimientos Operativos Estandarizados de

Saneamiento) que describen qué, cómo, cuándo y dónde limpiar y desinfectar, así como los registros y advertencias que deben respetarse.

2.3.1.1.3 Personal.

El control de las actividades realizadas por el personal es indispensable al momento de implementar BPM. Debido a esto BPM considera establecer lineamientos para definir las necesidades de capacitación, controlar el estado de salud de los empleados y la higiene personal. El cumplimiento de estos requisitos permite a las empresas disminuir las fuentes de contaminación relacionadas con el factor humano.

2.3.1.1.4 Higiene en la elaboración.

Este aspecto se enfoca al proceso de elaboración del producto, etapa en donde se debe de considerar las condiciones iniciales requeridas de las materias primas, la prevención de la contaminación cruzada, adecuada utilización de otras materias primas, el proceso productivo como tal y; el envasado y empaque del producto final.

2.3.1.1.5 Almacenamiento y transporte de materias primas y producto final.

Las materias primas y el producto final deben almacenarse y transportarse en condiciones óptimas para impedir la contaminación. Este aspecto de BPM se enfoca en el buen funcionamiento que debe de tener la maquinaria utilizada para el transporte de la materia prima en todas las etapas del proceso productivo

2.3.1.1.6 Control de procesos en la producción.

Para obtener un resultado óptimo en las BPM son necesarios ciertos controles que aseguren el cumplimiento de los procedimientos y los criterios para lograr la calidad esperada en un alimento, garantizar la inocuidad y la seguridad alimentaria.

Los controles sirven para detectar la presencia de contaminantes físicos, químicos y /o microbiológicos. Para verificar que los controles se lleven a cabo correctamente deben realizarse análisis que monitoreen si los parámetros indicadores de los procesos y productos reflejan su estado real.

En resumen, las BPM garantizan que las operaciones se realicen higiénicamente desde la llegada de la materia prima hasta obtener el producto terminado.

2.3.2 Procedimientos Operativos Estándar de Sanitización (POES).

Se definen los Procedimientos Operativos Estándar de Sanitización (POES) como un conjunto de instrucciones escritas que documentan una rutina o actividad repetitiva realizada por una organización. Los POES detallan procesos de trabajo ejecutados o seguidos, al mismo tiempo que documentan el modo en que deben realizarse las tareas para facilitar el cumplimiento coherente de los requisitos del sistema de calidad. De manera mas sencilla los POES son los procedimientos que deben seguirse para garantizar que las actividades de limpieza e higiene se realicen correctamente.(University of Maryland,2006)

Un componente clave de este sistema de calidad es establecer los POES. Esto implica el desarrollo y descripciones detalladas de los procedimientos de limpieza y las operaciones de higiene que deben ser realizados para evitar la contaminación o la adulteración del producto. Los SSOPs deben de considerar:

- Nombre de la actividad.
- Listado del equipo y el material necesario para realizarla.
- El objeto y frecuencia par realizar la tarea.
- Quién será el encargado de realizar la tarea.
- Tiempo aproximado de ejecución.
- Una descripción del procedimiento que se quiere aplicar incluyendo todas las etapas involucradas.
- Las acciones correctivas que deben llevarse a cabo si la tarea se realiza incorrectamente.

Los POES para una operación deben detallar los procedimientos de sanidad a utilizar antes de (sanidad pre-operacional) y durante (sanidad operacional) la operación. La sanidad pre-operacional dará como resultado instalaciones, equipos y utensilios limpios antes de iniciar la operación.

La información que puede estar incluida en un POES pre-operacional:

- Descripciones sobre el desmontaje de equipos, el montaje después de la limpieza, el empleo de productos químicos aceptables y las técnicas de limpieza
- La aplicación de esterilizadores a las superficies que entran en contacto con el producto después de la limpieza.

Los POES operacionales consisten en las operaciones de sanidad rutinarias que deben ser realizadas durante las operaciones de manipulación del producto. Los procedimientos establecidos para POES operacionales variarán con las actividades, pero pueden incluir:

- Limpieza, saneamiento, desinfección de equipos y utensilios durante la producción y, según sea aplicable, durante las pausas, entre distintos turnos y en medio del turno.

- Higiene de los empleados
- Manipulación del producto

2.3.3 Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP).

El sistema de prevención de peligros para la inocuidad de alimentos sugerido por Codex Alimentarius y aceptado internacionalmente como un parámetro de referencia es el denominado Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (HACCP, sigla en inglés).

HACCP es un sistema de control de proceso científico, ordenado para lograr la seguridad de los alimentos. Este concepto conforma la estructura básica de un sistema preventivo para la elaboración segura de cualquier producto. Cabe mencionar que la clave de este sistema es que es un enfoque preventivo para la elaboración segura de los productos de consumo humano. Esto significa que los peligros biológicos, físicos o químicos potenciales, que ocurran ya sea de manera natural en los alimentos, que sean aportados por el medio ambiente o sean generados por una desviación del proceso de producción, se evitan, eliminan o reducen antes de que el producto llegue a manos del consumidor.

El sistema HACCP garantiza la inocuidad de los alimentos mediante la ejecución de una serie de acciones específicas. Como primera medida es necesario conformar el equipo HACCP que será el responsable de adaptar el modelo conceptual a la realidad y de diseñar el plan para la implementación de este sistema. Dicho equipo puede estar conformado por personal de la empresa o externo a la misma. La única condición es que sea un grupo interdisciplinario con muchos conocimientos sobre la empresa y su forma de producción. Entre sus funciones básicas se encuentran la descripción del producto y su forma de uso, la realización de un diagnóstico de las condiciones de distribución, y la identificación y caracterización de los consumidores del producto.

Una vez conformado el equipo HACCP es necesario aplicar los siete principios sobre los cuales se basa este sistema, estos son (U.S Meat Export Federation, 2006):

- **Principio 1.** Conducir un análisis de peligros. Usando una lista de pasos que describen la manera en que se elabora un producto, identificar dónde podrían ocurrir peligros reales y potenciales.
- **Principio 2.** Identificar los puntos de control críticos (PCCs). Los PCCs son puntos en los que se pueden instalar controles para evitar, eliminar o reducir un peligro de seguridad alimenticia.
- **Principio 3.** Establecer límites críticos para las medidas preventivas relacionadas con cada PCC identificado.
- **Principio 4.** Establecer requisitos de vigilancia de los PCCs. Los procedimientos deben establecer el uso de los resultados de vigilancia para ajustar el proceso y mantener el control.
- **Principio 5.** Establecer acciones correctivas. Las acciones correctivas se implantan cuando la vigilancia indica que han ocurrido desviaciones.
- **Principio 6.** Establecer procedimientos de registro para cada PCC.
- **Principio 7.** Establecer procedimientos para verificar que el sistema HACCP está trabajando correctamente.

2.4 Como implantar el SGC basado en la seguridad alimentaria

Establecidos todos los elementos que conformarán el SGC basado en la seguridad alimentaria es necesario definir como se implantará dicho sistema. La

figura 2.6 contempla las fases para la implantación de un SGC, las cuales abarcan desde el planteamiento que se debe de realizar sobre las necesidades de implementar un determinado SGC, continuando posteriormente con la elaboración y ejecución del SGC para finalmente evaluar el funcionamiento de este. Las fases que a continuación se describen equivalen al proceso seguido para la realización de este trabajo de graduación.



Figura 2.6 Fases para la implantación de sistemas de gestión de calidad.

Fuente: Berzosa-Cámara-Córtex, 2004

2.4.1 Planteamiento inicial y compromiso de la dirección.

En esta primera fase el personal directivo debe crear y mantener el compromiso con el proyecto de implantación del sistema de gestión de la calidad, por un lado implicándose activamente en el proceso y comprendiendo los fundamentos del sistema que se desea implantar y, por otro, dotando de los recursos económicos y materiales necesarios al grupo en el que se delegue el proyecto. Para tener éxito en la implantación de un modelo de calidad la dirección debe:

- Posicionar a la gestión de la calidad como una herramienta estratégica.
- Mentalizarse ellos mismos y sensibilizar a los miembros de la organización de que se trata de un proceso orientado hacia las partes interesadas y basado en la cultura de mejora continua (hacer las cosas bien, a la primera vez y siempre).

- Mostrar los éxitos alcanzados por otras organizaciones anteriormente.
- Lograr que las personas de la organización actúen como principal elemento propulsor del proyecto.

2.4.2 Comunicación interna de la iniciativa

En esta segunda fase se desarrolla y despliega la estrategia de comunicación, necesaria para que cualquier cambio organizacional (y en consecuencia la implantación de un sistema de calidad) resulte posible y sea exitoso. Durante esta etapa se comunica a las personas de la organización a través de publicaciones internas, reuniones de equipo, noticias en periódicos internos o en intranet, videoconferencias, etc. sobre el papel que ellas juegan en la introducción del sistema de calidad y sobre las características y elementos principales del modelo que se implantará.

2.4.3 Definición de responsabilidades / formación de las personas

En esta fase se selecciona y se forman a las personas directamente implicadas en el proyecto de implantación del sistema de calidad. Cada una de ellas desempeñará un papel distinto, por ejemplo, gestor del proyecto, miembro del comité de calidad, evaluador, facilitador, encargado de recopilar datos o responsable de redactar memorias y/o procedimientos. La mayoría de sistemas de gestión de calidad asignan en una persona la responsabilidad de desarrollar e implantar el SGC, sin embargo una peculiaridad de los tipos de programas con los cuales se trabaja, en especial el programa HACCP, es que dicha responsabilidad recae sobre un equipo multidisciplinario de la empresa, esto con la finalidad de obtener la experiencia y conocimientos necesarios de todas las áreas de la empresa que se deben involucrar en el SGC.

Dependiendo del papel que vaya a desempeñar y de los conocimientos que tenga la persona seleccionada, se le proveerá de la formación necesaria para cumplir con sus nuevas tareas. Esta formación debe de ser planteada de manera ordenada, en un programa de capacitación que abarque los temas de gestión y los temas técnicos. Además debe de asegurarse que los conocimientos transmitidos sean comprendidos por los capacitados. Una manera de medir la efectividad de las capacitaciones recibidas por el personal es mediante un evaluación o asignándole el desarrollo de una actividad relacionada con el tema recibido.

Cada miembro de la organización debe conocer tanto su papel en la estructura conformada para la gestión de la calidad, como las funciones específicas que se le asignan.

2.4.4 Diagnóstico de la situación actual de la organización.

El proceso de auto evaluación es una pieza clave del proceso de implantación del sistema de calidad porque permite a la organización hacer un diagnóstico de su situación actual e identificar sus puntos fuertes y sus áreas de mejora.

El diagnóstico debe de enfocarse tanto a la competencia del personal como a la capacidad que posee la organización para prestar un determinado bien o servicio. Al momento de organizar un diagnóstico la empresa deberá de considerar ciertos aspectos:

- El coste monetario que esta dispuesto a asumir
- Que se persigue con la realización del diagnostico.
- Que tan familiarizado esta el personal con los sistemas de calidad.

La organización debe de asegurar que el diagnóstico se adapte a sus necesidades, si no cuenta con muchos recursos para que éste sea realizado por personal externo a la empresa, deberá de utilizar medidas alternas, tales como designar en una o varias personas de la empresa la realización del diagnóstico. El

resultado que se espera alcanzar después de realizado el análisis debe de darse a conocer a su personal, debe de aclararse si lo que se busca es un reconocimiento por un organismo externo o una exigencia establecida a nivel nacional o internacional. El resultado del diagnóstico será enfocado con base en lo requerido por la organización.

2.4.5 Definición del sistema de gestión de la calidad a implantar

En esta fase la organización con base en el resultado del diagnóstico efectuado en la etapa anterior, definirá los siguientes elementos del sistema de gestión de la calidad:

1. **Alcance del sistema:** aunque el objetivo último es que el sistema de gestión de la calidad sea implantado en toda la organización, en muchos casos puede ser más adecuado iniciar su implantación por algunas de sus áreas, divisiones o departamentos, de forma que se logren minimizar los recursos necesarios, ‘aprender’ con el proceso y reducir al máximo los riesgos e inconvenientes generados por los cambios en el funcionamiento de la organización. Cuando éste sea el caso, la orientación más habitual es elegir uno de los procesos clave de la organización para iniciar la implantación.
2. **Procesos y procedimientos:** la organización debe identificar y realizar un mapa de todos sus procesos clave y de apoyo. Asimismo, también debe definir todos los procedimientos para llevar a cabo sus actividades diarias.
3. **Sistema de documentación:** una de las dimensiones más importantes del sistema de gestión de la calidad es el sistema documental de soporte, que incluye el manual de la calidad, los mapas de procesos, los manuales de procedimientos y todos los demás registros.

2.4.6 Implantación del sistema de gestión de la calidad

Esta fase está dedicada a llevar a cabo la formación de todo el personal de la organización acerca del sistema de calidad a implantar, así como a la adopción gradual de los procedimientos definidos.

2.4.7 Auditorias, seguimiento y proceso de mejora continua.

La última fase de implantación del sistema de gestión de la calidad ha de ser continua y recurrente. La organización debe, a partir de la puesta en marcha del sistema de gestión de la calidad, efectuar evaluaciones periódicas que sirvan para hacer un seguimiento de los avances del SGC. Entre las herramientas utilizadas para el proceso de mejora continua se encuentran:

4. auditorias internas
5. revisiones por la dirección
6. inspecciones de los procesos
7. auditorias externas
8. cumplimiento de los objetivos de calidad
9. seguimiento a las auditorias.

En función de estos análisis, se definen planes de actuación, con acciones preventivas y correctivas con el objetivo de garantizar la mejora continua de los procesos. El proceso vuelve a iniciarse cuando, recorrido un determinado periodo de tiempo, la organización vuelve a realizar las actividades de mejora continua para verificar su progreso en el SGC.

Diagnóstico del estado actual de una empresa de jugos naturales y agua de coco en materia de seguridad alimentaria.

CAPITULO III

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE UNA EMPRESA DE JUGOS NATURALES Y AGUA DE COCO EN MATERIA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA.

Antes de iniciar con el proceso de desarrollo e implementación de un SGC es conveniente identificar dentro de la organización aquellos requisitos que se están cumpliendo y que no han sido documentados como tal. Para realizar esta identificación es necesario conocer contra que requisitos se deberá de realizar la caracterización de la organización

En el capítulo anterior se presentó el SGC basado en la seguridad alimentaria, el cual tendría como componentes los requisitos establecidos en BPM, POES y HACCP. Es éste sistema el que servirá de parámetro para identificar el nivel de cumplimiento con la seguridad alimentaria que tiene la industria de jugos naturales y agua de coco en nuestro país.

Para realizar esta identificación se elaborará un diagnóstico a partir de los requisitos establecidos en BPM, POES y HACCP, dicho documento dará como resultado el porcentaje de cumplimiento que tiene la industria de jugos naturales y agua de coco con estos programas. A partir de los resultados obtenidos, se proporcionará un plan de trabajo que ayude a la industria de jugos naturales y agua de coco a cumplir con los requisitos del SGC basado en la seguridad alimentaria.

3.1 Desarrollo del diagnóstico.

Para el desarrollo del diagnóstico sobre el cumplimiento del SGC basado en la seguridad alimentaria se tomo como referencia el proceso establecido en la guía

ISO 19011:02 “Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental”.

Sin bien es cierto, esta guía es una orientación para el desarrollo de auditorias internas o externas, el proceso de planificación, realización, verificación y acción que presenta puede ser retomada para cualquier actividad de evaluación, de aquí la decisión de realizar el diagnóstico según esta guía.

La guía ISO 19011:02 realiza el proceso de evaluación¹ de un sistema de calidad en 7 etapas:

- a. Inicio de la evaluación.
- b. Revisión de la documentación.
- c. Preparación de las actividades de evaluación en sitio.
- d. Realización de las actividades de la evaluación en sitio.
- e. Preparación, aprobación y distribución del informe de la evaluación
- f. Finalización de la evaluación
- g. Realización de las actividades de seguimiento de la evaluación.

Cada etapa del proceso de evaluación según la guía ISO 19011:02 se detalla en el cuadro 3.1.

3.2 Realización de diagnóstico.

La industria de jugos naturales y agua de coco necesita demostrar que los procesos que están ejecutando no alteran la seguridad alimentaria de las personas. Para garantizar que sus productos no afectan la salud humana, esta industria debería de implementar un SGC basado en la seguridad alimentaria. Como una opción alterna, las industrias de jugos naturales y agua de coco podría implementar el SGC basado en la seguridad alimentaria que se desarrolla en este

¹ En el contexto de este trabajo se sustituirá la palabra auditoria por evaluación.

trabajo, el cual contempla, como ya se estableció antes, tanto los requisitos de gestión como técnicos establecidos en BPM, SSOPs y HACCP.

Cuadro 3.1 Visión global de las actividades típicas de una evaluación.

Fuente: Guía ISO 19011:02 Directrices par la auditoria de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental

Cláusula	Etapas	Detalle de las actividades a realizar
6.2	Inicio de la evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Designación del líder del equipo evaluador • Definición de los objetivos, el alcance y los criterios de la evaluación. • Determinación de la viabilidad de la evaluación. • Selección del equipo evaluador. • Establecimiento del contacto inicial con el evaluado.
6.3	Revisión de la documentación	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los documentos pertinentes del sistema de gestión, incluyendo los registros, y determinación de su adecuación con respecto a los criterios de la evaluación.
6.4	Preparación de las actividades de la evaluación en sitio	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación del plan de evaluación • Asignación de tareas al equipo evaluador • Preparación de los documentos de trabajo
6.5	Realización de las actividades de evaluación en sitio	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de la reunión de apertura. • Comunicación durante la evaluación. • Papel y responsabilidades de los guías y observadores. • Recopilación y verificación de la información • Generación de hallazgos de la evaluación. • Preparación de las conclusiones de la evaluación. • Realización de la reunión de cierre.
6.6	Preparación del informe de la evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación del informe de la evaluación. • Aprobación y distribución del informe de la evaluación.
6.7	Finalización de la evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Distribución del informe de la evaluación.
6.8	Realización de las actividades de seguimiento de la evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones correctivas, preventivas o de mejora

Para realizar el diagnóstico del SGC basado en la seguridad alimentaria se retomó la metodología explicada anteriormente. A continuación se explica como se aborda cada una de las etapas de presentadas por la norma ISO 19011:02.

3.2.1 Inicio de la evaluación del SGC basado en la seguridad alimentaria.

Para dar inicio a la realización del diagnóstico como primer punto se definió la industria que serviría de modelo para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el SGC basado en la seguridad alimentaria que se propone en este trabajo. Se contó con la colaboración de la industria PROJUGOS (denominado así por principios de confidencialidad), la cual elabora jugo de naranja, jugo de limón y agua de coco.

Una vez definida la empresa se presenta, a su alta dirección, la estructura y requisitos del SGC que serán evaluados. La alta dirección manifiesta que actualmente cumple con los requisitos de BPM y POES y que tiene como expectativa implantar los requisitos de HACCP, considerando la iniciativa de implantar el SGC basado en la seguridad alimentaria propuesto, el diagnóstico evaluará los requisitos de los tres sistemas (BPM, POES, HACCP) para identificar que elementos serán de utilidad para el diseño del mismo.

Demostrado el compromiso de la alta dirección de la empresa de referencia, se procede a establecer los objetivos, alcance y criterios que regirían al diagnóstico.

El objetivo de la evaluación debe definir que es lo que se va a lograr con la evaluación que se realiza. El objetivo planteado para el diagnostico es:

Objetivo del diagnóstico: Verificar la conformidad en el proceso de producción del jugo de naranja, jugo de limón y agua de coco de los procesos de gestión, principales y de soporte relacionados de PROJUGO con los requisitos establecidos en:

- a. Part 110(21CFR 110.3-110.110) “Prácticas de buena manufactura en la manufactura, empaque o almacenaje de alimentos para los seres humanos”; y
- b. En la norma NSR CODEX CAC/GL 18-1993 “Directrices para la aplicación del sistema de análisis de riesgos y de los puntos críticos de control (HACCP)”

El alcance de la evaluación debe de definir la extensión y límites tales como ubicación, unidades de la organización, actividades y procesos que van a ser auditados, así como el período de tiempo cubierto por la evaluación. Considerando que la estructura que se ha establecido en el SGC basado en la seguridad alimentaria, es una estructura de enfoque de procesos, el alcance del diagnóstico se plantea de la siguiente forma:

Alcance del diagnóstico: Evaluar en PROJUGO el proceso de producción del jugo de naranja, jugo de limón y agua de coco los procesos de gestión, procesos principales y los procesos de soporte que se encuentran relacionados.

Finalmente los criterios del diagnóstico serán el conjunto de políticas, procedimientos o requisitos contra los que se realiza la evaluación:

Criterios del diagnóstico:

- Part 110 (21CFR 110.3-110.110) “Prácticas de buena manufactura en la manufactura, empaque o almacenaje de alimentos para los seres humanos”;

Criterios del diagnóstico:

- Norma NSR CODEX CAC/GL 18-1993 “Directrices para la aplicación del sistema de análisis de riesgos y de los puntos críticos de control (HACCP)”

La viabilidad de la evaluación debe determinarse considerando la disponibilidad de (International Standards Organization, ISO 19011:2002):

-
- Información suficiente y apropiada para planificar la evaluación.
- La cooperación adecuada del evaluado; y
- El tiempo y recursos adecuados.
-

Al contar con todos los elementos antes mencionados se determinó que era viable realizar el diagnóstico. La selección del equipo evaluador debe realizarse después de haber determinado la viabilidad de realizar la evaluación.

3.2.2 Revisión de la documentación del SGC basado en la seguridad alimentaria.

Para realizar un diagnóstico completo debe solicitarse toda la información del sistema de calidad con la que cuenta la empresa a ser evaluada. Para ejecutar el diagnóstico se solicitó a PROJUGO acceso a la información relacionada con el SGC, la cual abarca desde los procedimientos solicitados por BPM, POES y HACCP hasta la revisión de las evidencias sobre el cumplimiento de estos.

3.2.3 Preparación de las actividades de evaluación en sitio.

Antes de proceder a realizar el diagnóstico elaboró el plan de evaluación, el cual contenía la información recomendada por la guía ISO 19011:02. El plan de

Cuadro 3.2 Plan de evaluación elaborado para la realización del diagnóstico.

DIAGNOSTICO

Objetivo:	Verificar la conformidad en el proceso de producción del jugo de naranja, jugo de limón y agua de coco de los procesos de gestión, principales y de soporte relacionados de PROJUGO con los requisitos establecidos en : <ul style="list-style-type: none"> • Part 110(21CFR 110.3-110.110) “Prácticas de buena manufactura en la manufactura, empaque o almacenaje de alimentos para los seres humanos”; y • en la norma NSR CODEX CAC/GL 18-1993 “Directrices para la aplicación del sistema de análisis de riesgos y de los puntos críticos de control (HACCP)”
Alcance:	Evaluar en PROJUGO el proceso de producción del jugo de naranja, jugo de limón y agua de coco los procesos de gestión, procesos principales y los procesos de soporte que se encuentran relacionados.
Criterio de auditoria:	<ul style="list-style-type: none"> • Part 110(21CFR 110.3-110.110) “Prácticas de buena manufactura en la manufactura, empaque o almacenaje de alimentos para los seres humanos”; • Norma NSR CODEX CAC/GL 18-1993 “Directrices para la aplicación del sistema de análisis de riesgos y de los puntos críticos de control (HACCP)”
Documentos de referencia:	Norma ISO 19011:02 “Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental”, Procedimientos del sistema de gestión de calidad de PROJUGO
Representante de PROJUGO	Sr. Israel Vásquez. (Jefe de producción)
Equipo que realizara el diagnostico:	Ing. Alejandra Avelar (Evaluador líder) Ing. Gabriela Ayala (Evaluador técnico)
Lugar y fecha del diagnostico:	1 y 8 de julio de 2006.
Recursos necesarios:	Sala de sesión

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Día: 1 de julio de 2006

Hora	Actividades	Responsable	Requisitos
8:00-8:30 a.m	Reunión de apertura	Personal de PROJUGO Equipo de diagnostico	
8:30 – 10:30 a.m	Reunión con el equipo HACCP	Equipo HACCP Equipo de diagnostico	4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7,4.8 de NSR CODEX CAC/GL 18-1993..
10:30 – 12:00 a.m	Proceso de mejora continua	Jefe de producción Jefe de control de calidad	4.9,4.10,4.11 de NSR CODEX CAC/GL 18-1993
12:00 – 1:00 p.m	Almuerzo		
1:00-2:30 p.m	Proceso de elaboración de jugo de naranja	Jefe de producción Jefe de control de calidad	110.20-110.93 de Part 110(21CFR 110.3-110.110),
	Proceso de elaboración de jugo de limón	Jefe de producción Jefe de control de calidad	110.20-110.93 de Part 110(21CFR 110.3-110.110),
	Proceso de elaboración de agua de coco	Jefe de producción Jefe de control de calidad	110.20-110.93 de Part 110(21CFR 110.3-110.110),
2:30 – 3:30 p.m	Proceso de control de documentos	Jefe de control de calidad	4.12 de NSR CODEX CAC/GL 18-1993
3:30 – 4:30 p.m	Proceso de recursos humanos	Jefe de control de calidad	110.10 de Part 110(21CFR 110.3-110.110),
<i>Día: 8 de julio de 2006</i>			
8:00 – 8:30 a.m	Reunión de cierre	Personal de PROJUGO Equipo de diagnostico	

evaluación fue entregado al jefe de control de calidad de PROJUGO para su revisión y aprobación. En el cuadro 3.2 se presenta el formato de plan de evaluación elaborado y entregado.

Durante la elaboración del plan de evaluación se realiza la asignación de tareas a cumplir por cada miembro del equipo evaluador. Entre las tareas asignadas para realizar el diagnóstico están: el manejo de las entrevistas, evaluación de los procesos de gestión, evaluación de los procesos técnicos y evaluación de los procesos de apoyo.

Para cada tarea asignada habrá que preparar los documentos de trabajo que sean necesarios como referencia y registro del desarrollo de la evaluación. El documento de trabajo utilizado para realizar el diagnóstico está comprendido por tres listas de verificación elaboradas considerando los requisitos de gestión de un sistema de calidad y los requisitos técnicos establecidos en BPM, POES y HACCP, estos documentos de trabajo se presentan en el ANEXO 1 de este documento.

Adicional a la lista de verificación de HACCP se realiza un análisis de riesgos y puntos críticos de control, en cada etapa del proceso de producción del jugo de naranja, jugo de limón y agua de coco.

3.2.4 Realización de las actividades de evaluación en sitio.

El diagnóstico sobre el cumplimiento del SGC basado en la seguridad alimentaria dio inicio con una reunión de apertura a la cual asistieron el personal de área de producción, jefe de producción y jefe de control de calidad de PROJUGO. Durante la reunión inicial se confirmaron el plan de evaluación entregado y el alcance a evaluar. Posterior a la reunión de apertura se procedió a realizar el diagnóstico de acuerdo con el plan de evaluación entregado.

Para identificar el porcentaje de cumplimiento que PROJUGO posee con los criterios de evaluación utilizados, se asigna un total de 10 puntos a cada una de las preguntas formuladas en la lista de verificación de BPM, POES y HACCP. Para establecer si se cumple el requisito se diseñó el esquema de asignación de puntos mostrado en el cuadro 3.3

Cuadro 3.3. Ponderación para determinar la cantidad de puntos a obtener

Ponderación	Criterio
10	Cumple el requisito y esta documentado
5	Cumple el requisito y no esta documentado
0	No cumple el requisito

Finalizada la evaluación en sitio se continúa con el análisis de riesgos y puntos críticos de control. Como la metodología de HACCP indica, luego de identificar los posibles riesgos en las diferentes etapas del proceso, es necesario establecer cuales riesgos pueden convertirse en puntos críticos de control. Para realizar esta valoración se utiliza el método del Número de Prioridad de Riesgo NPR, dicha metodología cuenta con 3 atribuciones para los riesgos: la gravedad de que ocurra, cada cuanto se presenta el riesgo y cual sería la probabilidad de no detectar un riesgo.

Cada atribución se valora con un número del 1 al 10, siendo el 10 la máxima nota; el NPR se obtiene multiplicando las puntuaciones asignadas a las atribuciones. Finalizada la valoración de cada riesgo identificado se toma en cuenta la siguiente consideración: riesgos con un NPR mayor de 100 es considerado un posible punto crítico de control. En el cuadro 3.4 se muestra la valoración utilizada para la determinación de posibles puntos críticos de control en el proceso de extracción del jugo de naranja, jugo de limón y agua de coco.

De la aplicación del método del número de prioridad de riesgo NPR, se obtiene la necesidad de modificar 9 fases del proceso auditado, en las cuales se presentan

riesgos con un NPR mayor de 100. La identificación y valoración de los riesgos obtenidos durante la realización del diagnóstico se presentan en el cuadro 3.5 para el proceso de elaboración del jugo de naranja y jugo de limón, y en el cuadro 3.6 para el proceso de elaboración del agua de coco.

Cuadro 3.4. Valoración del método del número de prioridad de riesgo

Fuente: Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control, FEPADE 2005

GRAVEDAD (G)	VALOR G
No afecta la calidad del producto ni la salud del consumidor	1-4
No afecta la salud del consumidor pero afecta la calidad del producto	4-7
Afecta la calidad del producto y a la salud del consumidor	7-10
OCURRENCIA (O)	VALOR O
Anuales	1-4
Mensuales	4-7
Diarios	7-10
PROBABILIDAD DE NO DETECCIÓN (D)	VALOR D
Muy escasa: El defecto es obvio. Resulta muy improbable que no sea detectado	1
Escasa: El defecto podría pasar algún control primario, pero sería desechado	2-3
Moderado: El defecto es una característica de fácil detección	4-5
Frecuente: Defectos de difícil detección que con relativa frecuencia llegan al cliente	6-7
Elevada: El defecto es de difícil detección mediante los sistemas convencionales de control	8-9
Muy elevada: El defecto con mucha probabilidad llegará al cliente	10

Como se puede observar, en el cuadro 3.5 y 3.6 se han identificados 6 riesgos para el proceso del jugo de naranja y jugo de limón; y 3 riesgos para el proceso de agua de coco, por lo tanto se realizará un análisis de puntos críticos utilizando la metodología del “Árbol de decisiones” que presenta la NSR CODEX CAC/GL 18-1993 “Directrices para la aplicación del sistema de análisis de riesgos y de los puntos críticos de control (HACCP)”, para establecer si en verdad son puntos críticos de control los riesgos identificados. El diagrama de la metodología utilizada se presente en la figura 3.1.

El porcentaje de cumplimiento obtenido y el resultado del análisis de riesgos y puntos críticos de control, aplicando del “Árbol de decisiones” es reportado en el informe del diagnóstico.

Cuadro 3.5. Riesgos identificados en el proceso de producción del jugo de naranja y jugo de limón.

PROCESO	PELIGRO	Gravedad	Ocurrencia	Probabilidad de no detección	NPR
<i>Recepción de MP (Naranja, Limón)</i>	Físico (Hojas, piedras, ramas, semilla)	1	8	1	8
	Químico (Pesticidas, Fertilizantes no permitidos)	10	1	10	100
	Biológicos (plagas muertas)	7		7	245
<i>Recepción de material de envase y viñetas</i>	Químicos (Material de envase no aceptable para alimentos)	10	1	1	10
	Físico (Materiales extraños)	5	4	4	80
	Biológico (plagas muertas)	7	4	3	84
<i>Almacenamiento de MP</i>	Físico (Plagas, Basuras)	1	1	1	1
	Biológico (plagas muertas)	10	1	1	10
<i>Selección de MP Almacenada</i>	Físico (Plagas)	7	2	6	84
<i>Lavado de Naranja</i>	Químico (Concentraciones altas de detergente y sanitizantes).	7	1	7	49
	Biológico (Patógenos: E.Coli, Mohos, levaduras, bacterias)	7	2	9	126
<i>Extracción de jugo</i>	Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias)	7	5	6	210
	Químico (Lubricantes y Químicos de limpieza)	5	1	2	10
<i>Almacenamiento temporal antes de despulpado</i>	Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias)	7	5	6	210
	Químico (Lubricantes y Químicos de limpieza).	5	1	2	10
	Físico (Polvo, utensilios personales)	4	1	1	4
<i>Despulpado</i>	Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias)	7	1	6	42
	Químico (Lubricantes y Químicos de limpieza)	5	1	2	10
<i>Almacenamiento temporal antes de envasado</i>	Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias)	7	5	6	210
	Químico (Lubricantes y Químicos de limpieza).	5	1	2	10
	Físico (Polvo, utensilios personales)	4	1	1	4
<i>Envaso de producto por presentación</i>	Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias)	7	5	6	210
	Químico (Lubricantes y Químicos de limpieza).	5	1	2	10
	Físico (Materias extrañas en material de envase)	4	1	1	4

Cuadro 3.5. Riesgos identificados en el proceso de producción del jugo de naranja y jugo de limón.

PROCESO	PELIGRO	Gravedad	Ocurrencia	Probabilidad de no detección	NPR
<i>Enviñetado y empacado de envase para planta y salas</i>	Biológico (Contaminación con patógenos: E.Coli).	7	1	6	42
	Físico (Utensilios personales, residuo de viñeta)	6	1	3	18
<i>Almacenamiento de PT en Cuarto frío</i>	Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias).	7	1	1	7
<i>Almacenamiento de materiales de empaque</i>	Físico (Materiales extraños, plagas).	10	1	6	60
	Biológico (Mohos y levaduras del polvo)	7	4	3	84
<i>Envío y distribución del producto</i>	Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias).	7	5	1	35

Cuadro 3.6. Riesgos identificados en el proceso de producción del agua de coco.

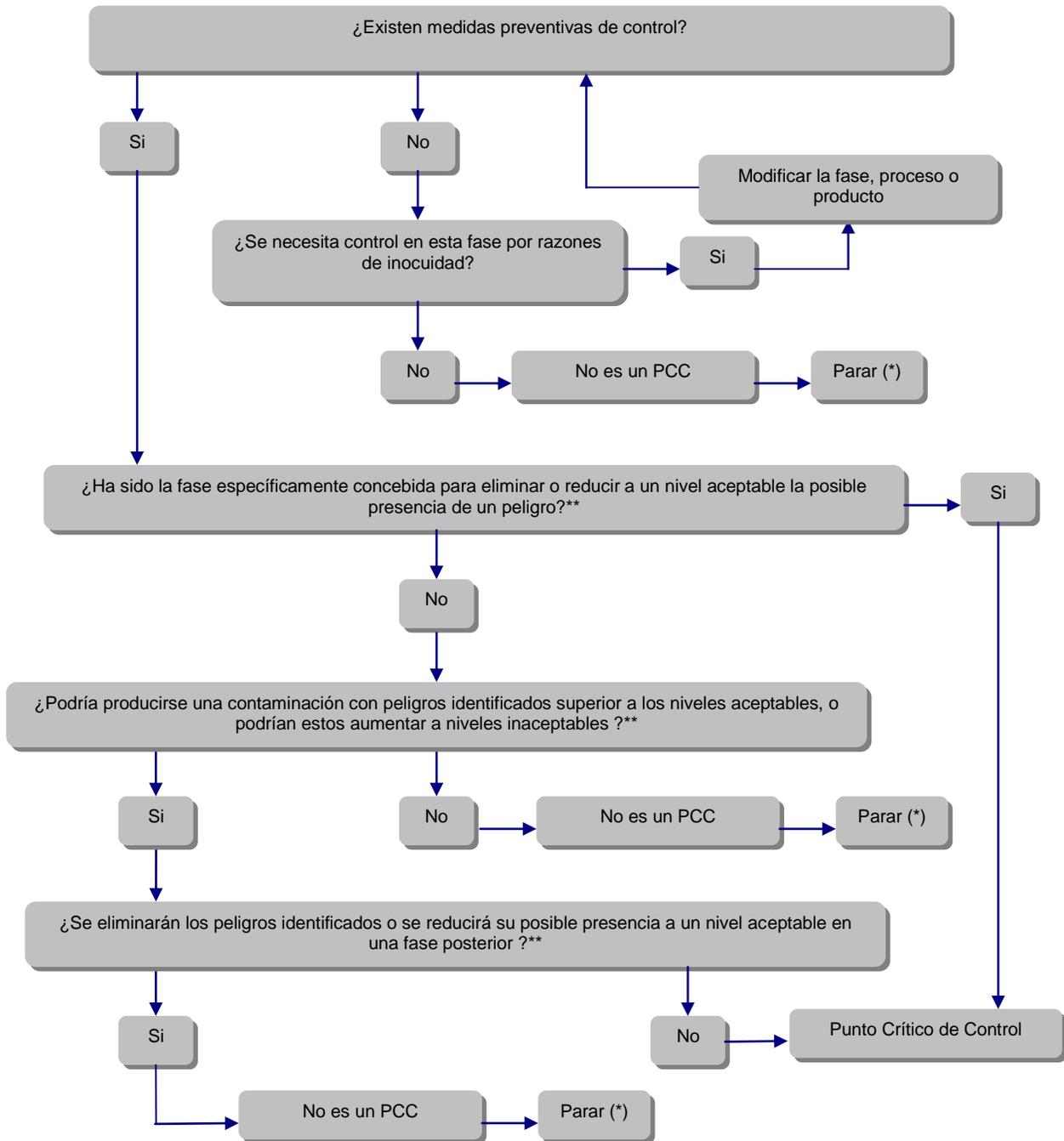
PROCESO	PELIGRO	Gravedad	Ocurrencia	Probabilidad de no detección	NPR
<i>Recepción de MP (Coco)</i>	Químico (Pesticidas, Fertilizantes no permitidos)	10	1	10	100
<i>Recepción de material de envase y viñetas</i>	Químicos (Material de envase no aceptable para alimentos)	10	1	1	10
	Físico (Materiales extraños)	5	4	4	80
	Biológico (plagas muertas)	7	4	3	84
<i>Almacenamiento de MP</i>	Físico (Plagas, Basuras)	1	1	1	1
	Biológico (plagas muertas)	10	1	1	10
<i>Lavado de Coco</i>	Químico (Concentraciones altas de detergente y sanitizantes).	7	1	1	7
	Biológico (Patógenos: E.Coli, Mohos, levaduras, bacterias)	7	2	9	126
	Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias)	7	4	3	84
<i>Extracción de Agua</i>	Físico (Partículas extrañas propias de la estopa del coco)	1	7	1	7

Cuadro 3.6. Riesgos identificados en el proceso de producción del agua de coco.

PROCESO	PELIGRO	Gravedad	Ocurrencia	Probabilidad de no detección	NPR
<i>Almacenamiento temporal antes de envasado</i>	Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias).	7	1	2	14
	Físico (Polvo, utensilios personales)	4	1	1	4
<i>Envasado de producto por presentación</i>	Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias)	7	5	6	210
	Físico (Materias extrañas en material de envase)	4	1	1	4
<i>Enviñetado y empacado de envase para planta y salas</i>	Biológico (Contaminación con patógenos: E.Coli).	7	1	6	42
	Físico (Utensilios personales, residuo de viñeta)	6	1	3	18
<i>Almacenamiento de PT en Cuarto frío</i>	Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias).	7	1	1	7
<i>Almacenamiento de materiales de empaque</i>	Físico (Materiales extraños, plagas).	10	1	6	60
	Biológico (Mohos y levaduras del polvo)	7	4	3	84
<i>Envío y distribución del producto</i>	Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias).	7	5	1	35

Figura 3.1 Diagrama de flujo de la metodología del “Árbol de decisiones”

Fuente NSR CODEX CAC/GL 18-1993 “Directrices para la aplicación del sistema de análisis de riesgos y de los puntos críticos de control (HACCP)”



Otras herramientas que se utilizan durante la realización de la evaluación son:

- a. entrevistas con la dirección y el personal de la organización
- b. observar el proceso de producción,
- c. realizar anotaciones; y
- d. revisar los registros del sistema de gestión de calidad.

Para dar como finalizado el diagnóstico, se llevó a cabo una reunión con el personal de PROJUGO en donde se dió un resumen de los resultados obtenidos.

3.2.5 Preparación, aprobación y distribución del informe de evaluación.

El informe del diagnóstico se ha elaborado de acuerdo con los lineamientos establecidos en la guía ISO 19011:02. En él se detallan las conclusiones sobre el porcentaje de cumplimiento que PROJUGO tiene en cuenta a los criterios utilizados para realizar el diagnóstico.

Para la obtención del porcentaje de cumplimiento de los requisitos de gestión y técnicos evaluados, se realizó la suma de los puntos obtenidos, siendo dividida por la cantidad de los puntos totales posibles de ganar.

El porcentaje de cumplimiento obtenido por la evaluación de los requisitos de gestión de un sistema de calidad es mostrado en cuadro 3.7; así también, el porcentaje de cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos en BPM y POES se muestra en cuadro 3.8, y los resultados de la evaluación del sistema HACCP se presentan en el cuadro 3.9

Cuadro 3.7. Resultados del diagnostico para los requisitos de gestión

Requisito	Puntos totales	Puntos ganados	Porcentaje de cumplimiento
Política y objetivos	30	0	0%
Estructura del SGC	20	0	0%
Responsabilidades	10	5	50%
Procedimientos y procesos	20	10	50%
Requisitos de formación	30	10	30%
Mejora Continua	10	0	0%
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE GESTION			20.8%

Cuadro 3.8. Resultados del diagnostico para BPM y POES

Cláusula	Requisito	Puntos totales	Puntos ganados	Porcentaje de cumplimiento
SUB PARTE A: ESTIPULACIONES GENERALES				
110.10 Personal				
110.10a	Control de enfermedades	40	30	75%
110.10b	Limpieza	140	100	71%
110.10c y d	Educación y entrenamiento	50	20	40%
SUB PARTE B: EDIFICIOS E INSTALACIONES				
110.20 Planta y terrenos				
	Plantas y terrenos	160	110	68%
110.35 Operaciones de sanitización				
	Operaciones de sanitización	70	45	60%
110.37 Instalaciones sanitarias y sus controles				
	Instalaciones sanitarias y sus controles	100	75	75%
SUB PARTE C: EQUIPO				
110.40 Equipos y utensilios				
	Equipos y utensilio	90	75	83%
SUB PARTE E: CONTROLES EN LA PRODUCCIÓN Y EN EL PROCESO				
110.80 Procesos y controles				
	Procesos y controles	30	10	30%
100.93 Almacenaje y distribución				
	Almacenaje y distribución	20	5	25%
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO GLOBAL BPM Y POES				58.5%

Cuadro 3.9 Resultados del diagnostico para HACCP

Cláusula	Requisito	Puntos asignados	Puntos ganados	Porcentaje de cumplimiento
4.1	Formación del equipo HACCP	30	10	30%
4.2	Descripción del producto	20	5	25%
4.3	Determinación del uso presunto	20	0	0%
4.4	Elaboración de un diagrama de flujo	20	10	50%
4.5	Verificación del diagrama de flujo	20	0	0%
4.6	Enumeración de los riesgos asociados con cada fase y estudio de las medidas preventivas	10	0	0%
4.7	Aplicación de la secuencia de decisiones del sistema HACCP en cada fase	10	0	0%
4.8	Establecimiento de límites críticos para cada PCC	50	15	30%
4.9 y 4.10	Establecimiento del sistema de vigilancia y de medidas correctivas para cada PCC.	10	0	0%
4.11	Establecimiento de procedimientos de verificación	10	0	0%
4.12	Establecimiento de un sistema de registro y documentación	40	0	0%
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE HACCP				12.3%

A partir de los resultados obtenidos se emiten las conclusiones sobre el desempeño del SGC y se elabora el plan de trabajo a desarrollar.

Conclusión del diagnóstico:

El porcentaje de cumplimiento global obtenido por la empresa de referencia en relación al cumplimiento de los requisitos de BPM y POES es del 58.5%, ya que cumple con los requisitos de buenas prácticas de manufactura y procedimientos operativos estándar de sanitización, el 41.5 % faltante se debe a que la empresa no ha documentado los procesos requeridos para garantizar la inocuidad de sus productos. Del diagnóstico realizado en HACCP se obtiene que la empresa ha avanzado un 12.3 % en el cumplimiento de los requisitos de éste, resultado acorde a lo mencionado por la alta dirección, la cual afirma que este sistema se encuentra en su etapa de diseño.

Conclusión del diagnóstico:

La empresa ha desarrollado el 20.8% de los requisitos de gestión del sistema de calidad, falta documentar el 79.2% restante para lograr establecer el sistema de gestión de calidad basado en la seguridad alimentaria.

Como se menciona anteriormente, adicional a las listas de verificación se realizará un análisis de riesgos y puntos críticos de control, siguiendo la metodología HACCP.

Una vez realizada la identificación de los posibles riesgos en las diferentes etapas del proceso, (Preparación de la evaluación en sitio) era necesario establecer cuales riesgos pueden convertirse en puntos críticos de control.

El resultado obtenido a partir de la realización del “Árbol de decisiones” se muestra en el cuadro 3.10 para el proceso de extracción del jugo de naranja y jugo de limón y en el cuadro 3.11 para el proceso de extracción del agua de coco.

Del cuadro 3.10 y 3.11 se observa que debido a que es necesario controlar las fases identificadas por razones de inocuidad se necesita modificar las fases para disminuir el NPR de cada riesgo. Debido a esto se puede decir que en esta primera etapa del SGC no existe ningún punto crítico de control en el proceso de producción del jugo de naranja, jugo de limón y agua de coco, por lo tanto el seguimiento al análisis de riesgos de puntos críticos de control se considerará en el plan de acción a elaborar para solventar los hallazgos del diagnóstico. En el ANEXO 2 de este documento se presenta el informe del diagnóstico entregado a PROJUGO..

Cuadro 3.10 Puntos críticos de control potenciales del proceso de producción del jugo de naranja y jugo de limón.

PROCESO	PELIGRO	P1	P2	P3	P4	P5	P6
		¿Existen medidas preventivas de control? Respuesta positiva ir a P ₃ Respuesta negativa ir a P ₂	¿Se necesita control en esta parte por razones de inocuidad? Respuesta positiva modificar proceso Respuesta negativa No es un PCC	¿Ha sido el proceso específicamente concebido para eliminar o reducir a un nivel aceptable la posible presencia de un peligro? Respuesta positiva ir a P ₆ Respuesta negativa ir a P ₄	¿Podría producirse una contaminación con peligros identificados superiores a los niveles aceptables, o podrían estos aumentar a niveles inaceptables? Respuesta positiva ir a P ₅ Respuesta Negativa No es un PCC	¿Se eliminarán los peligros identificados o se reducirá su posible presencia a un nivel aceptable en un proceso posterior? Respuesta negativa ir a P ₆	Punto Crítico de control
Recepción de MP (Naranja, Limón)	Químico (Pesticidas, Fertilizantes no permitidos)	NO	SI				
	Biológicos (plagas muertas, gusanos)	NO	SI				
Lavado de materia prima	Químico (Concentraciones altas de detergente y sanitizantes).	NO	SI				
Extracción de jugo	Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias)	NO	SI				
Almacenamiento temporal antes de despulpado	Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias).	NO	SI				
Almacenamiento temporal antes de envasado	Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias).	NO	SI				
Envasado de producto por presentación	Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias).	NO	SI				

Cuadro 3.11 Puntos críticos de control potenciales del proceso de producción del agua de coco

PROCESO	PELIGRO	P1	P2	P3	P4	P5	P6
		¿Existen medidas preventivas de control? Respuesta positiva ir a P ₃ Respuesta negativa ir a P ₂	¿Se necesita control en esta parte por razones de inocuidad? Respuesta positiva modificar proceso Respuesta negativa No es un PCC	¿Ha sido el proceso específicamente concebido para eliminar o reducir a un nivel aceptable la posible presencia de un peligro? Respuesta positiva ir a P ₆ Respuesta negativa ir a P ₄	¿Podría producirse una contaminación con peligros identificados superiores a los niveles aceptables, o podrían estos aumentar a niveles inaceptables? Respuesta positiva ir a P ₅ Respuesta Negativa No es un PCC	¿Se eliminarán los peligros identificados o se reducirá su posible presencia a un nivel aceptable en un proceso posterior? Respuesta negativa ir a P ₆	Punto Crítico de control
Recepción de MP (Coco)	Químico (Pesticidas, Fertilizantes no permitidos)	NO	SI				
Lavado de materia prima	Químico (Concentraciones altas de detergente y sanitizantes).	NO	SI				
Envasado de producto por presentación	Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias).	NO	SI				

3.2.6 Finalización de la evaluación.

La evaluación finaliza cuando todas las actividades descritas en el plan de evaluación han sido realizadas y el informe de la evaluación ha sido distribuido. El informe del diagnóstico se entregó durante la reunión de cierre. La distribución del informe entregado es responsabilidad del gestor de calidad de PROJUGO.

3.2.7 Seguimiento del diagnóstico.

Uno de los objetivos establecidos para la realización de este trabajo de graduación es el desarrollo de un SGC basado en la seguridad alimentaria, la etapa de seguimiento, según como se desglosa en la guía ISO 19011:02 será abordada de manera diferente.

El seguimiento al resultado del diagnóstico realizado se llevará a cabo mediante la elaboración de un plan de acción que permita a la empresa de referencia cumplir con al cien por ciento los requisitos del sistema de gestión de calidad basado en la seguridad alimentaria. Dicho plan de acción es presentado en el cuadro 3.12, para los requisitos de gestión del sistema de calidad, en el cuadro 3.13 para los requisitos de BPM y POES y en el cuadro 3.14 para los requisitos de HACCP, así también se presenta un plan de trabajo, en cuadro 3.15, para solventar las fases a modificar para disminuir los riesgos detectados en el análisis de riesgos y puntos críticos de control identificados siguiendo la metodología HACCP.

Como se podrá observar todos los planes de acción poseen elementos que se repiten y por lo tanto refuerzan la labor a realizar.

Es importante destacar que la inversión financiera que la empresa debe realizar para cumplir con el sistema de gestión de calidad en relación a sus edificios e

instalaciones es menor que la inversión del recurso tiempo para implantar el sistema documental requerido por el sistema de calidad propuesto.

A partir de los planes de acción se decide diseñar los procedimientos y registros necesarios, e incorporarlos a tres manuales: Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Manual de Procedimientos Operativos Estándares de Sanitización (POES) y Manual de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP).

En el capítulo V de este trabajo se detallará la manera en la cual debe de realizarse la implementación del sistema de gestión de calidad basado en la seguridad alimentaria.

Cuadro 3.12 Plan de acción para cumplimiento de los requisitos de gestión el SGC

Requisito	Porcentaje de cumplimiento	Propuesta de solución	Recursos	Presupuesto	Tiempo de implantación
Política y Objetivos	0%	Elaboración y comunicación de la política de calidad, objetivos de calidad, misión y visión.	Humano y financiero	\$50.00 para elaboración de tarjetas con la política y objetivos de calidad, misión y visión. \$200.00 para elaboración de 4 afiches conteniendo la misma información.	1 mes
Estructura del SGC	0%	Identificación de los subprocesos involucrados en el proceso de extracción del jugo de naranja, limón y agua de coco para la elaboración del mapa general de procesos	Humano	---	1 mes
Responsabilidades	50%	- Asignación de responsabilidades para cada subproceso. - Elaboración de un manual de descripción de puestos y funciones	Humano	---	1 mes
Procedimientos y procesos	50%	- Documentar las actividades asignadas a cada proceso - Elaborar procedimientos y registros que permitan garantizar el correcto desempeño de las actividades.	Humano	---	16 meses
Requisitos de formación	33%	Elaboración de programa de capacitación y registro que comprueben su ejecución y eficacia	Humano y económico	\$ 2000.00 anuales	Elaboración del programa 1 mes Ejecución del programa 1 año
Mejora Continua	0%	Elaboración de procedimientos para la realización de auditorías internas, acciones correctivas y preventivas	Humano		3 meses

Cuadro 3.13 Plan de acción para cumplimiento de requisitos establecidos en BPM y POES

Cláusula	REQUISITO	Porcentaje de cumplimiento	Propuesta de solución	Recursos	Presupuesto	Tiempo de implantación
SUB PARTE A ESTIPULACIONES GENERALES						
110.10 Personal						
110.10a	Control de enfermedades	75%	Elabora procedimiento y registro para el control de enfermedades	Humano		1 mes
110.10b	Limpieza	71%	Elaboración de procedimiento. Registro de Hisopao de manos, limpieza y superficie de equipos	Humano y económico	Compra de placas microbiológicas \$ 100 mensuales	1 mes
110.10c y d	Educación y entrenamiento	40%	Elaboración de programa de capacitación y registro que comprueben su ejecución y eficacia	Humano y económico	\$ 2000.00 anuales	1 año
SUB PARTE B EDIFICIOS E INSTALACIONES						
110.20 Planta y terrenos						
	Plantas y terrenos	68%	Elaboración de programa de mantenimiento. Elaboración de procedimiento para limpieza de alrededores. Mejoramiento de las instalaciones	Humano y económico	Construcción de dos bodegas de basura \$ 1000.00 Mantenimiento de piso: pintura grado alimenticio \$2800 anuales	
110.35 Operaciones de sanitización						
	Operaciones de sanitización	60%	Elaborar procedimientos y registro de limpieza para equipo, transporte, almacenamiento, producción, higiene personal e instalaciones	Humano		2 meses
110.37 Instalaciones sanitarias y sus controles						
	Instalaciones sanitarias y sus controles	75%	Elaborar procedimiento de limpieza de sanitarios. Programa de mantenimiento de instalaciones	Humano y económico	Compra e instalación de un extractor: \$75.00	1 mes
SUB PARTE C EQUIPO						
110.40 Equipos y utensilios						
	Equipos y utensilio	83%	Mejora de tolva de llenado, calibración de termómetro de cuarto frío y tanques de almacenamiento	Humano y económico	Mejora de tolva: \$ 50.00. Calibración de termómetros: \$100.0	1 mes

Cuadro 3.13 Plan de acción para cumplimiento de requisitos establecidos en BPM y POES

Cláusula	REQUISITO	Porcentaje de cumplimiento	Propuesta de solución	Recursos	Presupuesto	Tiempo de implantación
SUB PARTE E CONTROLES EN LA PRODUCCIÓN Y EN EL PROCESO						
110.80	Procesos y controles					
	Procesos y controles	30%	Creación de registros de control para las diferentes etapas del proceso (compras, proceso, producción etc...)	Humano		3 meses
100.93	Almacenaje y distribución					
	Almacenaje y distribución	25%	Creación de registros de control para el control del almacenaje y distribución	Humano		3 meses

Cuadro 3.14 Plan de acción para cumplimiento de requisitos establecidos en HACCP

Cláusula	Requisito	Porcentaje de cumplimiento	Propuesta de solución	Recursos	Presupuesto	Tiempo de implantación
4.1	Formación del equipo HACCP	30%	Registro de conformación de equipo HACCP	Humano		1 mes
4.2	Descripción del producto	25%	Realización de fichas técnicas de cada producto	Humano		1 mes
4.3	Determinación del uso presunto	0%	Realización de la identificación de los usuarios y consumidores del producto	Humano		1 mes
4.4	Elaboración de un diagrama de flujo	50%	Elaborar el flujograma completo de los procesos productivos	Humano		1 mes
4.5	Verificación del diagrama de flujo	0%	Validación del flujograma diseñado	Humano		1 mes
4.6	Enumeración de los riesgos asociados con cada fase y estudio de las medidas preventivas	0%	Elaboración de procedimientos para la realización de la identificación, control, vigilancia y verificación de los PCC	Humano		3 meses
4.7	Aplicación de la secuencia de decisiones del sistema HACCP en cada fase	0%	Elaboración de procedimientos para la realización de la identificación, control, vigilancia y verificación de los PCC	Humano		1 mes

Cuadro 3.14 Plan de acción para cumplimiento de requisitos establecidos en HACCP

Cláusula	Requisito	Porcentaje de cumplimiento	Propuesta de solución	Recursos	Presupuesto	Tiempo de implantación
4.8	Establecimiento de límites críticos para cada PCC	30%	Elaboración de procedimientos para la realización de la identificación, control, vigilancia y verificación de los PCC	Humano		1 mes
4.9 y 4.10	Establecimiento del sistema de vigilancia y de medidas correctivas para cada PCC.	0%	Elaboración de procedimientos para la realización de acciones correctivas y preventivas y tratamiento de producto no conforme, inspección de los productos y procesos	Humano		3 meses
4.11	Establecimiento de procedimientos de verificación	0%	Elaboración de procedimientos para la realización de auditorías internas	Humano		3 meses
4.12	Establecimiento de un sistema de registro y documentación	0%	Elaboración de procedimientos para el control de documentos	Humano		3 meses

Cuadro 3.15 Plan de acción para el análisis de riesgos y puntos críticos de control realizado en el diagnóstico.

PROCESO	RIESGO	ACTIVIDAD
<i>Recepción de MP (Naranja, Limón)</i>	Químico (Pesticidas, Fertilizantes no permitidos)	Documentar que la empresa solicitará certificados a los proveedores de la materia prima en donde establezcan que no han utilizado ningún químico peligroso para la salud humana.
	Biológicos (plagas muertas, gusanos)	Documentar que la empresa realizará muestreos diarios de la materia prima en cualquier época del año. Documentar que acciones tomará la empresa cuando ocurra este riesgo.
<i>Extracción de jugo Almacenamiento temporal antes de despulpado Almacenamiento temporal antes de envasado(Naranja, Limón y Coco) Envasado de producto por presentación</i>	Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias)	Elaborar documentos de limpieza de maquinaria y equipo, un programa de limpieza eficaz de manos de los empleados, elaborar los registros que permitan demostrar que la empresa esta ejecutando los procedimientos antes mencionados.
	Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias).	
	Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias).	
<i>Recepción de MP (Coco)</i>	Químico (Pesticidas, Fertilizantes no permitidos)	Documentar que la empresa solicitará certificados a los proveedores de la materia prima en donde establezcan que no han utilizado ningún químico peligroso para la salud humana.

**Implantación del sistema de
gestión de calidad basado en la
seguridad alimentaria**

CAPITULO IV

IMPLANTACION DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARA

Cumplir con los sistemas de gestión de calidad, en su concepto más básico, implica preparar una serie de documentos que servirán para establecer qué se debe hacer, el cómo, quién, cuándo, dónde, con qué, por qué y todos los aspectos relacionados con la planificación estratégica de la empresa, los compromisos con los clientes, la forma en que se van a ejecutar y el desarrollo y cumplimiento de los requisitos necesarios para la prestación del servicio. Otras consideraciones a tomar son las relacionadas con el personal y la infraestructura de la empresa, condiciones que deben de establecerse en la documentación.

Por todo esto se hace necesario crear un programa de implantación al momento de decidir establecer un sistema de gestión de calidad, el cual permita de manera organizada aplicar a la empresa los requisitos de la normativa que desea cumplir. El programa de implantación permite a su vez identificar aquellas actividades que necesitaran más tiempo o una especial atención para cumplir con un determinado requisito.

Para facilitar la implantación del SGC basado en la seguridad alimentaria se presenta a continuación una guía y programa de implantación del sistema.

4.1 Guía para implantar un sistema de gestión de calidad basado en la seguridad alimentaria.

La guía que a continuación se presenta pretende, a partir de las fases de implantación descritas en el capítulo II y a los temas desarrollados en este trabajo, presentar un modelo de cómo implantar en una organización un sistema de gestión de la calidad basado en la seguridad alimentaria.

Este documento de orientación proporciona información sobre como la alta dirección puede demostrar su compromiso con el SGC, como debe de comunicarse este compromiso a la organización y como debe de desarrollarse el SGC. Además de esta información, la guía de implantación proporciona ejemplos de formatos que pueden ser utilizados al momento de establecer la estructura documental del SGC, así como aquellos documentos necesarios para demostrar su cumplimiento. Como parte de la mejora continua que todo SGC debe de tener la guía presenta las diferentes herramientas que pueden ser utilizadas para realizar esta actividad.

Todas las recomendaciones enunciadas en la guía de implantación se han establecido considerando los requisitos de BPM, POES y HACCP; y las acciones de mejora sugeridas en el plan de acción elaborado a partir de los resultados del diagnóstico realizado en el capítulo III. Finalmente la guía presenta un programa de implantación del SGC de 16 meses, tiempo en el cual se espera que la organización que decida implantar el Sistema de Gestión de Calidad basado en la Seguridad Alimentaria utilice los documentos que se diseñarán en el capítulo V.

GUIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

CONTENIDO

1. Planificación y compromiso de la dirección
2. Comunicación interna de la iniciativa
3. Definición de responsabilidades y formación de personal
4. Diagnóstico de la situación actual de la organización
5. Definición del sistema de gestión de la calidad a implantar
 - 5.1 Alcance
 - 5.2 Procesos y documentos
6. Implantación del sistema de gestión de la calidad
 - 6.1 Programa de implantación
7. Auditorias, seguimiento y proceso de mejora continua.



GUIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

1. PLANIFICACION Y COMPROMISO DE LA DIRECCION.

Para la implantación de un SGC basado en la seguridad alimentaria la alta dirección del organismo deberá de comprometerse al cumplimiento de los requisitos a implantar y deberá garantizar los recursos necesarios para lograr implantar el SGC.

La alta dirección deberá de manifestarle al personal del organismo la importancia y los beneficios del sistema que se desea implantar. Una forma de demostrar el involucramiento de la dirección en el SGC es:

- a. Definir la política del sistema de calidad
- b. Definir los objetivos de calidad
- c. Notificar al personal del organismo, mediante memo o comunicados sobre la política y los objetivos establecidos.
- d. Buscar el mejor proceso de comunicación en la organización
- e. Realizar la planeación estratégica de la empresa, tomando como insumos la política, los objetivos y la mejora continua del SGC.
- f. Garantizando la competencia de su personal asegurando la asignación de recursos para el programa de capacitación de la empresa.

En el SGC basado en la seguridad alimentaria, la política y objetivos de calidad se han establecido considerando lo establecido por HACCP.

La política del SGC podría enunciar:



GUIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

La [nombre de la empresa] comprometidos en todo nivel con nuestros clientes nos dedicamos a proveer productos alimenticios con altos estándares de calidad que satisfacen los requisitos de nuestros clientes.

Los objetivos de calidad deben de ser medibles, y deben de estar relacionados con los aspectos mas importantes del SGC:

Objetivo: *mantener la competencia técnica del personal, la cual garantiza una correcta realización del producto.*

Indicador: *Cumplir en un 85% el programa de capacitación*

Acceptable: $\frac{\# \text{ de capacitaciones realizadas}}{\# \text{ total capacitaciones programadas}} \geq 85\%$

2. COMUNICACIÓN INTERNA DE LA INICIATIVA

Las herramientas utilizadas para establecer un proceso de comunicación en la organización dependen de los recursos disponibles con los que se cuenta. Entre los mecanismos mayormente utilizados, en la comunicación de lo relacionado con el SGC, se encuentran:

- a. Carteleras.
- b. Sitio de Intranet.
- c. Memorando, cartas, e-mail.
- d. Reuniones.



GUIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

El tipo de información que debe de proporcionarse al personal de la organización es la relacionada con:

- a. La política y objetivos de calidad
- b. Con los cambios en la documentación
- c. Evaluaciones de personal
- d. Evaluaciones internas y externas del SGC
- e. El bien o servicio que se ofrece.

La organización también debe de establecer mecanismos de comunicación con sus clientes, esto con el objetivo de conocer la impresión y la conformidad del servicio o bien prestado. Dentro de las herramientas con las que se cuenta para este tipo de comunicación están las encuestas de satisfacción al cliente y los formularios de reclamos, quejas o sugerencias, panfletos o anuncios. Otro canal de comunicación que es importante establecer es con los proveedores y contratistas, ya que es necesario que ellos conozcan los requisitos que debe de cumplir la materia prima que utiliza la organización.

Dentro del SGC basado en la seguridad alimentaria debe de realizarse la comunicación, adicional a las mencionadas anteriormente, de:

- a. El programa de limpieza y saneamiento.
- b. Las buenas prácticas de manufactura.
- c. Límites de control de los procesos.
- d. Requisitos de materia prima.



GUIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

- c. Condiciones de almacenamiento, empaque y embalaje.
- d. Requisitos legales y reglamentarios.

3. DEFINICIÓN DE RESPONSABILIDADES Y FORMACIÓN DE LAS PERSONAS

La definición de responsabilidades y formación del personal dependen de los requisitos establecidos en el sistema a implantar. La manera más utilizada es mediante la creación de un manual de puestos y funciones, o mediante un perfil de trabajo. Las actividades relacionadas con el SGC deben de ser incluidas ya sea en el manual o en el perfil. En el SGC basado en la seguridad alimentaria deben de considerarse los requisitos de POES, BPM y HACCP.

El documento en donde se definan las responsabilidades y formación del personal debe de incluir al menos:

- a. Formación requerida: universitaria, técnico o bachiller
- b. Habilidades, como responsabilidad, ordenado, ético, etc.
- c. Conocimientos: en BPM, HACCP o POES , en el proceso productivo u otro tema en particular.
- d. Experiencia: cuanto tiempo debe de haber estado familiarizado con los conocimientos, en que puestos se desea que tenga experiencia.
- e. unciones y responsabilidades: descripción de las actividades que tiene que realizar, áreas o procesos que estarán bajo su responsabilidad.



GUIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

f. Otros: describir otros requisitos necesarios.

En el caso del SGC basado en la seguridad alimentaria, la responsabilidad del sistema la tendrá el equipo HACCP, para sus integrantes también habrá que definir funciones y responsabilidades. Una forma en la cual pueden definirse las responsabilidades y funciones del personal se muestra en la figura 1.

Figura 1. Modelo de un perfil de puestos

Formación:	Técnico / Educación Secundaria/ Educación Universitaria	
Habilidades:	Responsable, ético, ordenado	
Conocimientos:	Word, Excel, BPM, SSOPs, HACCP	
Experiencia:	2 años	
CARGO	RESPONSABILIDADES	FUNCIONES

La formación del personal debe de planificarse a lo largo de un período establecido por la organización, está debe de plasmarse en un programa de capacitación, el cual debe de presentar al menos el nombre de la capacitación ha recibir, el nombre de las personas que lo recibirán y período en el cual se realizará.

Un modelo de cómo puede elaborarse un programa de capacitación se presenta en la figura 2



GUIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

Figura 2. Programa de capacitación para el SGC basado en la seguridad alimentaria.

Logo de la empresa		PLAN DE DESARROLLO DE COMPETENCIAS								Codigo de documento Rev.: 00	
Programa	Cargo	Temas Programados	Objetivos Esperado	Criterios Eval Eficacia	Instructor	Fecha	Hora	Lugar	Resultados Obtenidos	% Eficacia	Acciones De Mejora
BPM	OPERARIO	Higiene y Sanitización	Asegurar la correcta realización del proceso de limpieza de equipos.	Examen Escrito y Supervisión					Desarrollo de habilidades y mejoras durante proceso de sanitización.	60%	Se debe reforzar el entrenamiento en POES.
BPM	OPERARIO	Introducción a BPM	Concientizar la importancia de la higiene en el personal operativo	Examen Escrito					Reforzar los conocimientos del personal sobre las BPM	67%	Seguir reforzando conocimientos con ejemplos prácticos.



GUIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

4. DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN.

Antes de realizarse un diagnóstico, la organización debe de definir sobre que normativa o requisitos hará la evaluación. A manera de ejemplificar tomaremos el caso de PROJUGO (organización en estudio), empresa que decidió implantar un SGC basado en la seguridad alimentaria. Como dicho SGC tiene como componentes los requisitos de BPM, SSOPs y HACCP, el diagnóstico ha realizar deberá de contemplar todos los requisitos de estos programas.

El diagnostico debe de formular una serie de ideas que permita obtener una visión general de cómo se encuentra la organización en relación a un sistema establecido. Si la organización establece que implantará un sistema para obtener una certificación entonces debe de identificarse cuanto de los requisitos del sistema esta cumpliendo actualmente.

Para el caso del SGC basado en la seguridad alimentaria el estudio se basará en las normativas que aplican, para elaborar las preguntas relacionadas con el cumplimiento de las BPM deberá de tomarse un enunciado de la normativa:

Parte 110 Prácticas de buena manufactura en la manufactura, empaque o almacenaje de alimentos para los seres humanos.

110.10 Personal

(a) Control de enfermedades. Cualquier persona quien, por examinación médica o por observación del supervisor



GUIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

se muestra tener, o parece tener una enfermedad, lesión abierta, incluyendo ampollas, llagas, ulcera o heridas infectadas o cualquier otra fuente anormal de contaminación microbiana por la cual existe la posibilidad razonable que alimentos, superficies de contacto con alimentos o materiales de empaque de alimentos sean contaminados, tiene que ser excluido de cualquier operación que puede resultar en una contaminación hasta que se corregida la condición.

A partir de esta cláusula deben de formularse la o las preguntas necesarias para identificar si se cumple este requisito en la organización:

Cláusula	Pregunta	Cumple		Observaciones
		Si	No	
	Sub parte A Estipulaciones generales			
110.10	Personal			
110.10a	Control de enfermedades			
	¿Se realizan controles del estado de salud de los empleados?			
	¿Se toma alguna medida con los empleados que presentan enfermedades contagiosas?			
	¿El personal que presenta heridas sigue trabajando?			
	¿Se toman medidas para evitar que las heridas entren en contacto con alimentos?			
	¿Se ha instruido al personal para que reporte sus condiciones de salud?			

Para establecer si una cláusula se cumple en la organización debe de contarse con evidencia objetiva de su cumplimiento, es decir, para determinar si la organización cumple con la pregunta:

¿Se realizan controles del estado de salud de los empleados? La organización deberá de tener un programa o procedimiento para el control de



GUIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

enfermedades, el listado de exámenes de salud que se requieren, entre otros.

Una vez realizado el diagnóstico, los resultados deben reportar ya sea un porcentaje de cumplimiento, un resumen o un informe sobre el estado de la organización en relación a la normativa evaluada. El tipo de producto que se obtenga a partir del estudio debe de ser acordado entre la persona que realiza el mismo y la organización.

5. DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD A IMPLANTAR

La organización deberá definir, en que áreas o procesos implantará el SGC. El alcance del SGC debe de detallar en que parte de la organización se implantará el sistema, por ejemplo para el caso de una empresa que elabora jugo de naranja y jugo de limón, y que cuenta con los procesos de recepción de materia prima, compras, producción, entrega y planificación, puede decidir que el SGC solo tendrá como alcance el proceso de materia prima, esto quiere decir que todos los requisitos de la normativa a implantar deberán de ser evaluados en el proceso de materia prima y al momento de buscar un reconocimiento, este solo será otorgado a dicho proceso.

Definido el alcance la organización debe de determinar que tipo de documentos necesitará para realizar el alcance seleccionado, los tipos de documentación utilizados en los SGC son:

- Manual de calidad.



GUIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

- Procedimientos de trabajo.
- Instrucciones de trabajo
- Formularios
- Documentos externos

Para determinar cuales documentos hay que elaborar, es importante familiarizarse con la normativa, ya que en ella se detallan para que actividades se necesita documentación. Si retomamos la cláusula 110.10 “Personal” detallada anteriormente, podemos observar que se puede establecer un documento en donde se mencione:

- a. Que medidas de control de enfermedades tendrá la organización.
- b. En que períodos se realizar un control de enfermedades.
- c. Cuales son los exámenes exigidos por la organización
- d. Que acciones se tomaran cuando se identifique a un empleado enfermo
- e. Medidas para la manipulación de alimentos, etc.

El formato a utilizar para la redacción de documentos es establecido por la organización. En la figura 3 se muestra el formato de documento utilizado en el SGC basado en la seguridad alimentaria.

Algunas normativas establecen que información debe de contener un procedimiento, otras la dejan a consideración de la organización. Identificada la documentación que se elaborará, habrá que establecer las medidas de control que se deberán tener con la documentación.



GUIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

Figura 3. Formato de documento del SGC

CODIGO Y NOMBRE DEL DOCUMENTO			
Proceso		Área	Producción
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	Primera Edición
HERRAMIENTAS	QUÍMICOS UTILIZADOS		FRECUENCIA
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	

Los procedimientos que deberán de elaborarse para poder cumplir con los requisitos del sistema de gestión de calidad basado en la seguridad alimentaria son los que se enlistan a continuación:

MANUALES

1. Manual para buenas prácticas de manufactura, BPM
2. Manual para los procedimientos operativos estándar de sanitización, POES.
3. Manual para el analisis de riesgos y puntos críticos de control, HACCP

PROCEDIMIENTOS DE GESTION

1. Política y objetivos de calidad
2. Mapa de procesos¹

¹ Pueden ser incluidos en el manual de HACCP



GUIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

A. BPM

1. Control de la salud del personal.
2. Ingreso del personal al área de producción.
3. Registro de enfermedades personales.
4. Registro de limpieza y normas de higiene seguidas por el personal.
5. Análisis microbiológico de manos.
6. Plan de desarrollo de competencias
7. Listado de capacitación.
8. Control de las labores diarias.
9. Faltas a las BPM por parte del personal.
10. Evaluación del desempeño del personal en BPM.
11. Control de los alrededores de la planta.
12. Protocolo de verificación de BPM.
13. Control de plagas.
14. Mantenimiento
15. Programa General Anual de Mantenimiento Preventivo y Correctivo.
16. Gestión mejoras en infraestructura.
17. Reparación de equipos.
18. Registro de mantenimiento de los instrumentos de control
19. Recepción de materia prima-
20. Almacenamiento, rotación y depuración de materia prima
21. Selección de materia prima,
22. Lavado de materia prima,
23. Parámetros de calidad de la materia prima. Fruta.
24. Control de calidad del área de producción.
25. Recepción e inspección de material de envases y viñetas.
26. Control de temperatura de cuarto frío



GUIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

B. POES

- 1 Limpieza de manos
- 2 Lavado y desinfección de botas
3. Procedimientos de limpieza y mantenimiento de cada equipo utilizado en el proceso de producción, por ejemplo para la industria de jugos naturales (naranja y limón) y agua de coco los procedimientos a contemplar son:
 - Limpieza de máquina extractora de jugo de naranja.
 - Limpieza de Despulpadora.
 - Limpieza de tanques refrigerados milkeepers.
 - Limpieza de Llenadota
 - Limpieza de máquina extractora de agua de coco.
 - Limpieza superficial de máquinas extractora..
 - Lavado de jabas.
 - Cuartos fríos.
4. Limpieza diaria de instalaciones área de producción.
5. Paredes, puertas y ventanas.
6. Pisos.
- 7 Manejo de desechos.
- 8 Mantenimiento de servicios sanitarios.
9. Limpieza y lavado de basureros
10. Limpieza de utensilios.
11. Limpieza de mesas de acero inoxidable

C. HACCP

1. Identificación, control, vigilancia y verificación de riesgos y puntos críticos
2. Tratamiento de producto no conforme
3. Auditorias internas
4. Acciones preventivas y correctivas



GUIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

5. Inspección de los productos y procesos.
6. Control de documentos y registros.

6 IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Es importante no olvidar comunicar el SGC al personal de la organización. La comunicación del SGC puede realizarse en un reunión con todo el personal en donde se le explique como utilizar la documentación del SGC.

La implantación del SGC debe de ser un proceso ordenado y secuencial; muchas veces se utiliza como dinámica implantar el documento que ha sido elaborado, otras veces la implantación se realiza hasta que se ha elaborado toda lo documentación. La decisión de que tipo de implantación se realizará será tomada por la organización; sin embargo es mas adecuado implantar cada documento que se finaliza, de esta manera no sobrecarga al personal ya que conocen y utilizan un procedimiento a la vez.

Para implantar un SGC basado en la seguridad alimentaría se propone un programa de trabajo, el cual detalla el orden y el período en el cual se implantarán los requisitos de BPM, SSOPs y HACCP. El programa de implantación se presenta en la figura 4.

7 AUDITORIAS, SEGUIMIENTO Y PROCESO DE MEJORA CONTINUA.

La última fase de implantación del sistema de gestión de la calidad contempla la evaluación y seguimiento del SGC. La forma de evaluar y darle seguimiento al SGC se establece en la normativa a aplicar, generalmente son utilizadas las auditorias y revisiones



GUIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

por la dirección. En normativas relacionadas más con la parte técnica se contempla una verificación del proceso y la evaluación de la competencia técnica del personal.

En el SGC basado en la seguridad alimentaria son utilizadas las auditorias, evaluaciones y verificaciones del proceso para medir la mejora continua del sistema. Las auditorias del SGC deben de planificarse en períodos determinados y sirven para evaluar el cumplimiento de los requisitos del SGC. Las auditorias son planificadas de acuerdo con un programa anual de auditorias, el cual se asemeja a la forma del programa de capacitación presentado en la figura 2, la diferencia es el tipo de información que debe de contener: requisitos a evaluar, equipo auditor (quien realiza la auditoria), proceso al cual se audita, fecha, recursos y la que crea necesaria la organización.

La evaluación del personal debe de realizarse de forma continua, pero se debe dejar claro que estas evaluaciones sirven para detectar en que aspectos hay que reforzarlo para mejorar el SGC

La verificación del proceso puede realizarse utilizando una lista de verificación, o como lo establece HACCP validar el proceso productivo. Para la verificación del SGC basado en la seguridad alimentaria con el cumplimiento de las BPM se presenta modelo en la figura 5. Listas similares pueden elaborarse para verificar el cumplimiento de SSOPs. Para verificar el cumplimiento de HACCP la organización debe de utilizar la información que se presenta en un programa HACCP (figura 6) , ya que en él se establecen los parámetros a mantener bajo control.



GUIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

Figura 4. Cronograma para implementación sistema de calidad basado en seguridad alimentaria

PRE-REQUISITOS	Mes															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Control de enfermedades	■															
2. Practicas del personal	■															
3. Elaboración del programa de capacitación		■														
4. Operaciones de Sanitización		■	■													
5. Calidad del agua		■	■													
6. Control de plagas				■	■	■										
7. Controles en producción y procesos						■	■	■	■							
8. Mantenimiento preventivo				■	■	■	■	■	■							
9. Controles en almacenamiento y despacho										■	■	■				
10. Control de proveedores										■	■	■	■	■	■	
11. HACCP (7 principios)											■	■	■	■	■	■
12. Mejoramiento de instalaciones	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
13. Mejora continua				■				■				■				■

NOTA:

- Tiempo de implantación sugerido para cada requisito
- Mejoramiento de instalaciones, la inversión debe de ser durante todo el proceso de implantación del sistema de gestión de calidad según lo requiere el plan de acción.
- Mejora continua: deberán de realizarse auditorias de seguimiento de la correcta implantación del sistema de calidad.



GUIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

Figura 5. Lista de verificación para la implantación de BPM

Logo empresa	PROTOCOLO DE VERIFICACIÓN DE BPM	codigo Rev.: 00
Criterio de calificación		
Se marcará SI , cuando se cumpla a cabalidad con cada criterio. Con algunas excepciones que se marcara NO cuando este correcto.		
a) Personal		
	SI (2)	NO (0)
	OBSERVACIONES ACCIONES CORRECTIVAS	
Uso correcto de gabacha, pantalón, mascarilla, redecilla de pelo, botas y un adecuado vestuario de trabajo. Todo el equipo se encuentra limpio y en buen estado.		
Aspecto limpio y baño diario.		
Cabello, barba y uñas recortadas.		
Se realiza un lavado de manos antes de comenzar el trabajo, después de cada ausencia del lugar de trabajo y cada vez que sea necesario.		
El personal de la planta no porta joyas, relojes u otros objetos personales que puedan caer en el producto.		
Mantenimiento y uso de guantes asépticos al momento de manipular directamente el alimento		
Se realiza un buen lavado de las botas cada vez que se entra al área de producción.		
Suma de la sección:		
Subtotal: (Suma de la sección/14) x 100 =		_____ %
b) Alrededores		
	SI (2)	NO (0)
	OBSERVACIONES ACCIONES CORRECTIVAS	
Malezas debidamente podadas		
Depósitos de basura limpios y tapados		
Hay acumulación de agua		
Suma de la sección:		
Subtotal: (Suma de la sección/6) x 100 =		_____ %
Subtotal: (Suma de la sección/12)x 100 =		_____ %
Cálculo final de puntos suma total de puntos		
Puntaje total: (Suma total/54) X 100 =		_____ %
Firma del auditor:		
Firma del Jefe de planta:		

Figura 6. Formato del plan HACCP

Proceso	Punto crítico de control	Limites críticos	Acciones preventivas	Procedimiento de vigilancia	Acciones correctivas

El seguimiento al proceso de evaluación del SGC se da mediante la aplicación de acciones correctivas o



GUIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.

preventivas. Estas acciones deben de contemplar la realización de todas aquellas actividades que permitan que el incumplimiento de un requisito no vuelva a ocurrir.

Para determinar estas actividades se deben de encontrar las causas que la ocasionaron, esto mediante un análisis de causa. La manera en la cual reportar y analizar los hallazgos debe de establecer en un procedimiento establecido, generalmente denominado “Procedimiento de Acciones Correctivas y Acciones Preventivas”.



Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la seguridad alimentaria para la industria de jugos naturales (naranja y limón) y agua de coco.

CAPITULO V

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD BASADO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA PARA LA INDUSTRIA DE JUGOS NATURALES (NARANJA Y LIMÓN) Y AGUA DE COCO.

Tal y como se estableció en el Capítulo II del presente trabajo, el sistema de gestión de calidad a elaborar se basará en tres programas: Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), los Procedimientos Estándar de Sanitización (POES) y el Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP).

Así mismo, se resolvió que se tomará como base un enfoque normalizado, el cual considerará las etapas desde la recepción de la materia prima hasta la entrega del producto al cliente.

En el siguiente capítulo se presentan los elementos diseñados para la concretización del sistema de gestión de calidad basado en la seguridad alimentaria para la industria de jugos naturales y agua de coco de El Salvador – tomando como referencia los elementos que debe contener un sistema de gestión, los cuales ya fueron detallados en el Capítulo II- para ello, se plantearán uno a uno los requisitos presentados por las normativas de referencia y se describirá el elemento diseñado para dar cumplimiento a dicho requisito.

5.1 Política y objetivos del SGC basado en la seguridad alimentaria.

La política del SGC debe de reflejar el compromiso que la empresa tiene con el desarrollo de la seguridad alimentaría. La forma en la cual se medirá si esta política ha sido cumplida será mediante la medición de los objetivos de calidad.

Para el SGC basado en la seguridad alimentaria PROJUGO ha establecido la siguiente política y objetivos:

POLITICA

Estamos comprometidos a todo nivel con nuestros clientes a proveer productos alimenticios que garantizan su consumo en condiciones de alto nivel de inocuidad

OBJETIVOS

Controlando eficazmente nuestros productos en todos los puntos críticos de la cadena productiva y de distribución.

Con personal altamente calificado y capacitado en la adquisición, manipulación, producción y distribución de alimentos de consumo humano.

Con altos niveles de orden, seguridad, higiene y limpieza de nuestro personal, instalaciones, maquinarias y equipos.

Con sistemas y procesos certificados nacional e internacionalmente para generar confianza en la consistencia del consumo seguro de nuestros productos.

Con la búsqueda permanente de la innovación de nuestros procesos de elaboración, encaminada, principalmente, al incremento de la inocuidad.

La política y objetivos de PROJUGO han sido plasmadas en la sección 1 del Manual HACCP.

5.2 Estructura organizativa

La estructura organizativa del SGC es una estructura por procesos, dicha estructura debe de representarse en un mapa de procesos. El mapa de procesos de PROJUGO se muestra en la figura 2.4 de este documento.

Para dar cumplimiento al SGC y considerando los requisitos de HACCP, el mapa de procesos de PROJUGO se encuentra en el Manual HACCP

5.3 Definición de responsabilidades.

Debido a que se deben de establecer funciones y responsabilidades para ejecutar el programa HACCP, las BPM y los SSOPs éstas se agruparan en un Manual de puestos y funciones, dicho manual se encuentra en el ANEXO 4

5.4 Procesos y procedimiento.

La estructura documental que se diseñe para un SGC debe de ser adecuada a las necesidades de la empresa y a las del SGC. Para asegurar el cumplimiento del SGC basado en la seguridad alimentaria y de los componentes que la conforman – BPM, SSOPs, HACCP- PROJUGO cuenta con la estructura documental que se observa en la figura 5.1.

Los procesos del SGC basado en la seguridad alimentaria ya fueron definidos en el mapa de procesos.

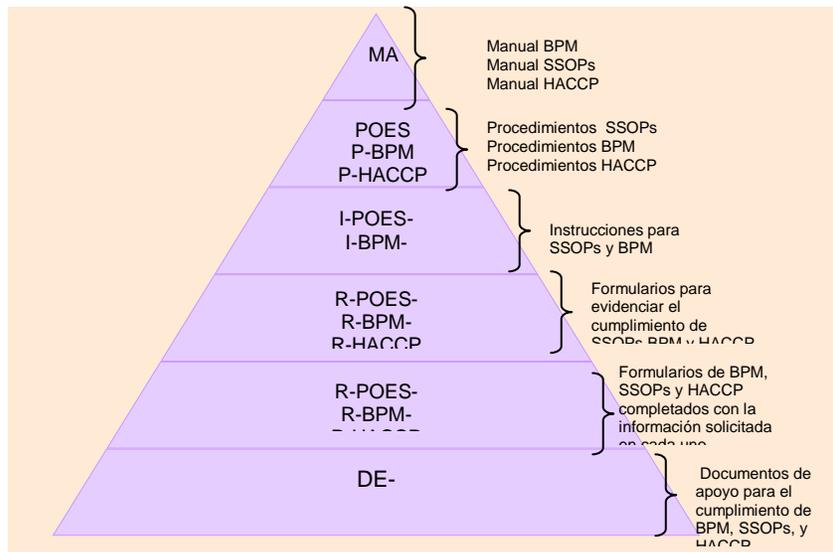


Figura 5.1 Estructura documental del SGC basado en la seguridad alimentaria de PROJUGO.

Los procedimientos del SGC se dividen en dos grandes grupos:

- a. Manual y procedimientos para cumplir BPM y SSOPs
- b. Manual y procedimientos para cumplir HACCP.

5.4.1 Manual y procedimientos BPM y SSOPs

Para dar cumplimiento a los requisitos planteados por el documento Título 21 del Código de Reglamentos Federales de los Estados Unidos Parte 110: **21 CFR 110.1-110.110. PRÁCTICAS DE BUENA MANUFACTURA EN LA MANUFACTURA, EMPAQUE O ALMACENAJE DE ALIMENTOS PARA LOS SERES HUMANOS**, se realiza la elaboración del MA- 01: Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, MA-02 Manual de Procedimientos Operativos Estándar de Sanitización y de los procedimientos requeridos, estos manuales se encuentran en la Sección 2: MANUALES del presente capítulo. El cuadro 5.1 presenta la relación que existe entre el manual de BPM y los requisitos establecidos en el documento Parte 110: **21 CFR 110.1-110.110**; en el cuadro 5.2 se enlistan los procedimientos que demuestran el cumplimiento de los requisitos establecidos por BPM y POES, ambos cuadros se encuentran en la Sección 1: CUADROS del presente capítulo.

La manera en la cual se realiza la codificación y el control de documentos del SGC basado en la seguridad alimentaria se describe en el **P-HACCP-03** Control de documentos

5.4.2 Manual y procedimientos HACCP

Para cumplir con los requisitos establecidos en **NSR CODEX CAC/GL 18-1993 "DIRECTRICES PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP)"** se realiza la elaboración del MA-03 Manual del Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control y de los procedimientos requeridos, este manual se encuentra en la Sección 2: MANUALES del presente capítulo. La relación entre los requisitos

y el Manual HACCP se muestra en el cuadro 5.3.; la relación entre los procedimientos elaborados y los requisitos de **NSR CODEX CAC/GL 18-1993** se presentan en el cuadro 5.4, este cuadro puede ser ubicado en la Sección 1: CUADROS del presente capítulo.

5.5 Requisitos de formación

Para establecer los requisitos de formación y el seguimiento que se le debe dar al personal de PROJUGO se tomo en cuenta los requisitos establecidos en BPM y en HACCP para la competencia del personal. Para dar respuesta a estos requisitos se creo el Plan de desarrollo y competencia el cual se detalla en el Manual de BPM, específicamente en el apartado 4.1.5 Programas de formación aplicados al personal.

5.6 Mejora continua

La mejora continua en el SGC basado en la seguridad alimentaria se realiza mediante las auditorias internas y las inspecciones de los procesos y productos. Estas actividades de mejora continua se realiza según los procedimientos establecidos por HACCP: P-HACCP-03 Auditorias internas y P-HACCP-05 Inspección de los procesos y productos, procedimientos que se encuentran en el manual HACCP.

Como información de referencia para las actividades de mejora continua se tiene los riesgos y PCC- los cuales fueron identificados utilizando el procedimiento P-HACCP-01 Identificación, control, vigilancia y verificación de los puntos críticos de control- que se presentan en el cuadro 5.5. para el jugo de naranja y jugo de limón; y en el cuadro 5.6 para el agua de coco, ambos cuadros se encuentran en la Sección 1: CUADROS del presente capítulo. Es importante mencionar que esta identificación de puntos críticos ha sido realizada asumiendo que la empresa ha implantado todos los documentos requeridos por HACCP, BPM y POES.

SECCIÓN 1

CUADROS:

- **Cuadro 5.1: Descripción de los requisitos establecidos por BPM y los documentos con los cuales se cumplen estos requisitos en el SGC basado en la seguridad alimentaria de PROJUGO.**
- **Cuadro 5.2: Listado de documentos elaborados para cumplir con los requisitos establecidos por el programa de BPM.**
- **Cuadro 5.3: Requisitos establecidos por el Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control y su relación con el manual de HACCP.**
- **Cuadro 5.4: Listado de documentos elaborados para cumplir con los requisitos establecidos por el programa HACCP.**
- **Cuadro 5.5: Riesgos y puntos críticos de control del proceso de producción del jugo de naranja y jugo de limón.**
- **Cuadro 5.6: Riesgos y puntos críticos de control del proceso de extracción del agua de coco.**

Cuadro 5.1 Descripción de los requisitos establecidos por BPM y los documentos con los cuales se cumplen estos requisitos en el SGC basado en la seguridad alimentaria de PROJUGO.

Cláusula	Requisito	Descripción del requisito	Ubicación en el Manual BPM
110.10	Subparte A.- Disposiciones generales. Personal	Tomar las medidas necesarias para el control de enfermedades, limpieza del personal, la educación y entrenamiento y la supervisión.	<p>Control de enfermedades: Numeral 4.1.3 “Control de salud del personal” del manual MA-01: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.</p> <p>Limpieza: Numeral 4.1.4 “Limpieza y Normas de Higiene seguidas por el personal” del manual MA-01: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.</p> <p>Educación y entrenamiento: MANUAL MA-04: “MANUAL DE PERFILES Y FUNCIONES DE LA ORGANIZACIÓN” y el numeral 4.1.5: “Programas de formación aplicados al personal” del MA-01: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.</p> <p>Supervisión: numeral 4.1.6 “Control de las actividades de supervisión” del manual MA-01: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.</p>
110.20	Subparte B.- Edificios e Instalaciones. Plantas y alrededores	Establecer métodos para mantener adecuadamente los terrenos. Los edificios de la planta y las estructuras deben de ser adecuadas al tipo de producto que se elabora.	<p>Terrenos: Título “Alrededores” del numeral 4.2.2 <i>Control y manejo de los terrenos circundantes a la planta</i> del manual MA-01: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.</p> <p>Construcción de planta y diseño apartado 4.2.1 <i>Descripción General de los Edificios e instalaciones</i> y el numeral 4.2.4 <i>Diseño del Lay out.</i> del manual MA-01: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.</p> <p>Mantenimiento general: apartado 4.3.1 <i>Mantenimiento general</i> del manual MA-01: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.</p>
110.35	Operaciones de higienización	Establecer como se realizara: el mantenimiento general de los edificios e instalaciones, que substancias puede ser utilizadas para la limpieza, el control de plagas y la limpieza de las superficies de contacto con el alimento.	<p>Substancias usadas para limpiar y desinfectar; almacenaje de materiales tóxicos apartado 4.3.2 <i>Sustancias utilizadas en la limpieza y manutención</i> y numeral 4.3.3 <i>Almacenamiento de compuestos químicos</i> del manual MA-01: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.</p> <p>Control de Plagas: tema “Control de plagas” del numeral 4.2.2 <i>Control y manejo de los terrenos circundantes a la planta</i> del manual MA-01: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.</p> <p>Limpieza de las superficies de contacto con alimentos: numeral 4.2.3 <i>Operaciones sanitarias</i> del manual MA-01: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA, y también dentro del manual MA-02: MANUAL DE POES.</p>

Cuadro 5.1 Descripción de los requisitos establecidos por BPM y los documentos con los cuales se cumplen estos requisitos en el SGC basado en la seguridad alimentaria de PROJUGO.

Cláusula	Requisito	Descripción del requisito	Ubicación en el Manual BPM
110.40	Sub parte C. Equipos y utensilios	Diseño adecuado de los utensilios de la planta, los sellos o uniones de las superficies de contacto, el equipo del área de producción, sistemas de almacenaje y equipo para refrigeración.	Todos los requisitos de esta subparte se encuentran contemplados en el apartado <i>4.4.1 Equipo y Utensilios</i> del manual MA-01: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA
110.80	Sub parte E. Controles en la producción y en el proceso. Procesos y controles	Todas las operaciones de recibir, inspeccionar, transportar, segregar, preparar, manufacturar, empacar y almacenar los alimentos tiene que ser conducidas en acuerdo con los principios de sanidad adecuados.	<i>Materia prima y otros ingredientes</i> apartado <i>4.4.2 Control de materia prima e insumos utilizados</i> del manual MA-01: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA. <i>Operaciones de manufactura:</i> Apartado <i>4.4.3 Control de las operaciones de manufactura</i> del manual MA-01: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.
110.93	Almacenaje y distribución	El almacenaje y transporte del producto final tiene que estar bajo condiciones que van a proteger los alimentos contra los contaminación física, química y microbiana también contra el deterioro del alimento y del envase	Todos los requisitos de esta subparte se encuentran contemplados en el apartado <i>4.4.3 Control de las operaciones de manufactura</i> e en el tema "Almacenado del producto" del manual MA-01: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.

Cuadro 5.2 Listado de documentos elaborados para cumplir con los requisitos establecidos por el programa de BPM

Cláusula	Requisito	Documento con el que se cumple el requisito
110.10	Subparte A.- Disposiciones generales. Personal	<p>POES -01 Limpieza de manos POES-02 Lavado y desinfección de botas POES-03 Lavado y preparación de pediluvios. P-BPM-01 Control de la salud del personal. P-BPM-02 Ingreso del personal al área de producción. R-BPM-01 Registro de enfermedades personales. R-BPM-02 Registro de limpieza y normas de higiene seguidas por el personal. R-BPM-03 Análisis microbiológico de manos. P-BPM-04 Plan de desarrollo de competencias R-BPM-04 Plan de desarrollo de competencias R-BPM-05 Listado de capacitación. P-BPM-05 Control de las labores diarias. R-BPM-06 Faltas a las BPM por parte del personal. P-BPM-06 Evaluación del desempeño del personal en BPM. R-BPM-07 Evaluación del desempeño del personal en BPM.</p>
110.20	Subparte B.- Edificios e Instalaciones. Plantas y alrededores	<p>POES-18 Paredes, puertas y ventanas. POES-19 Pisos. POES-20 Manejo de desechos. POES-21 Mantenimiento de servicios sanitarios. P-BPM-07 Control de los alrededores de la planta. R-BPM-08 Protocolo de verificación de BPM. P-BPM-08 Control de plagas. P-BPM-09 Mantenimiento R-BPM-09 Programa General Anual de Mantenimiento Preventivo y Correctivo. R-BPM-10 Gestión mejoras en infraestructura. R-BPM-11 Reparación de equipos.</p>
110.35	Operaciones de higienización	<p>POES-06 Limpieza de máquina extractora de jugo de naranja. POES-07 Limpieza de Despulpadora. POES-08 Limpieza de tanques refrigerados milkeepers. POES-09 Limpieza de Llenadora POES-10 Limpieza de máquina extractora de agua de coco. POES-11 Limpieza superficial de máquinas extractora.. POES-05 Limpieza diaria de instalaciones área de producción. POES-12 Limpieza diaria preoperacional de área de producción.</p>
110.40	Sub parte C. Equipos y utensilios	<p>POES-05 Lavado de maquina lavadora de naranja POES-06 Limpieza de máquina extractora de jugo de naranja POES-07 Limpieza de maquina despulpadora POES-08 Limpieza de tanques refrigerados (MILKEEPER) POES-09 Limpieza de maquina llenadota POES-10 Limpieza máquina extractora de agua de coco POES-11 Limpieza superficial de máquina extractoras POES-14 Limpieza y lavado de basureros POES-15 Limpieza de utensilios. POES-16 Limpieza de mesas de acero inoxidable POES-17 Lavado de jabas. R-BPM-14 Registro de mantenimiento de los instrumentos de control</p>
110.80	Sub parte E. Controles en la producción y en el proceso. Procesos y controles	<p>P-BPM-13 Recepción de materia prima- naranja R-BPM-17 Recepción de materia prima- naranja P-BPM-14 Recepción de materia prima, coco. R-BPM-18 Recepción de materia prima, coco. P-BPM-15 Almacenamiento, rotación y depuración de materia prima P-BPM-16 Selección de materia prima, naranja y limón. P-BPM-17 Lavado de materia prima, naranja y limón. P-BPM-18 Lavado de materia prima, coco. R-BPM-22 Parámetros de calidad de la materia prima. Fruta. R-BPM-20 Control de calidad del área de producción.</p>
110.93	Almacenaje y distribución	<p>P-BPM-15 Almacenamiento, rotación y depuración de materia prima POES-19 Cuartos fríos. POES-19 Camión repartidor. R-BPM-23 Recepción e inspección de material de envases y viñetas. R-BPM-21 Control de temperatura de cuarto frío</p>

Cuadro 5.3 Requisitos establecidos por el Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control y su relación con el manual de HACCP

Fuente: NSR CODEX CAC/GL 18-1993 Directrices para la aplicación del Sistema de Análisis de Riesgos y de los Puntos Críticos de Control (HACCP)

Cláusula	Requisito	Descripción del requisito	Ubicación en el Manual BPM
4.1	Formación de un equipo HACCP	Se deberá formar un equipo multidisciplinario que tenga los conocimientos específicos y la competencia técnica adecuados al producto.	Sección 1 del manual MA-03: MANUAL DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL .
4.2	Descripción del producto	Se deberá preparar una descripción completa del producto, que incluya información sobre la composición y el método de distribución	Sección 2 del manual MA-03: MANUAL DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL .
4.3	Determinación del uso presunto	Deberá basarse en las aplicaciones previstas del producto por parte de los usuarios o consumidores finales.	Sección 2 del manual MA-03: MANUAL DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL .
4.4	Elaboración de un diagrama de flujo	El equipo HACCP deberá de elaborar un diagrama de flujo analizando cada fase dentro del ámbito concreto de la operación.	Sección 2 del manual MA-03: MANUAL DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL .
4.5	Verificación prácticas del diagrama de flujo	El equipo HACCP deberá comprobar la exactitud del diagrama de flujo comparándolo con la operación de elaboración en todas sus etapas.	Sección 1 del manual MA-03: MANUAL DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL .
4.6	Enumeración de todos los riesgos asociados con cada fase y estudio de las medidas preventivas para controlar dichos riesgos (Principio 1)	El equipo HACCP deberá enumerar todos los riesgos biológicos, químicos o físicos que sean razonables prever que se producirán en cada fase, y describir las medidas preventivas que puedan aplicarse para controlar dichos riesgos.	Sección 3 del manual MA-03: MANUAL DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL .
4.7	Aplicación de la secuencia de decisiones del sistema de HACCP en cada fase (Principio 2)	Aplicar una secuencia de decisiones en cada fase y en cada riesgo identificado. La aplicación de la secuencia de decisiones permite determinar si la fase es un PCC para el riesgo identificado.	Sección 3 del manual MA-03: MANUAL DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL .
4.8	Establecimiento de límites crítico para cada PCC (Principio 3)	Se deberán establecer límites críticos para cada medida preventiva.	Sección 3 del manual MA-03: MANUAL DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL .
4.9	Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC (Principio 4)	Establecer procedimientos de vigilancia que sean capaces de detectar una pérdida de control en el PCC.	Sección 3 del manual MA-03: MANUAL DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL .
4.10	Establecimiento de medidas correctivas (Principio 5)	Se deberán formular medidas correctivas específicas para cada PCC del sistema de HACCP.	Sección 3 del manual MA-03: MANUAL DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL .
4.11	Establecimiento de procedimientos de verificación (Principio 6)	Se deberán establecer procedimientos para verificar que el sistema de HACCP funcione correctamente.	Sección 3 del manual MA-03: MANUAL DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL .
4.12	Establecimiento de un sistema de registros y documentación (Principio 7)	Es fundamental contar con un sistema de registro eficiente y preciso.	Sección 4 del manual MA-03: MANUAL DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL .

Cuadro 5.4 Listado de documentos elaborados para cumplir con los requisitos establecidos por el programa HACCP

Cláusula	Requisito	Documento con el que se cumple el requisito
4.1	Formación de un equipo HACCP	MA-03: MANUAL DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL . BPM-03 Plan de desarrollo y competencia
4.2	Descripción del producto	MA-03: MANUAL DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL .
4.3	Determinación del uso presunto	MA-03: MANUAL DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL .
4.4	Elaboración de un diagrama de flujo	MA-03: MANUAL DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL .
4.5	Verificación prácticas del diagrama de flujo	MA-03: MANUAL DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL .
4.6	Enumeración de todos los riesgos asociados con cada fase y estudio de las medidas preventivas para controlar dichos riesgos (Principio 1)	P-HACCP-01 "Identificación, control, vigilancia y verificación de riesgos y puntos críticos"
4.7	Aplicación de la secuencia de decisiones del sistema de HACCP en cada fase (Principio 2)	P-HACCP-01 "Identificación, control, vigilancia y verificación de riesgos y puntos críticos"
4.8	Establecimiento de límites crítico para cada PCC (Principio 3)	P-HACCP-01 "Identificación, control, vigilancia y verificación de riesgos y puntos críticos"
4.9	Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC (Principio 4)	P-HACCP-01 "Identificación, control, vigilancia y verificación de riesgos y puntos críticos" MA-01: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA. MA-02: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTÁNDAR DE SANEAMIENTO. P-HACCP-04 Tratamiento de producto no conforme
4.10	Establecimiento de medidas correctivas (Principio 5)	P-HACCP-01 "Identificación, control, vigilancia y verificación de riesgos y puntos críticos" P-HACCP-02 Auditorías internas P-HACCP-03 Acciones preventivas y correctivas
4.11	Establecimiento de procedimientos de verificación (Principio 6)	P-HACCP-01 "Identificación, control, vigilancia y verificación de riesgos y puntos críticos" P-HACCP-02 Auditorías internas P-HACCP-05 Inspección de los productos y procesos.
4.12	Establecimiento de un sistema de registros y documentación (Principio 7)	P-HACCP-06Control de documentos y registros.

Cuadro 5.5. Riesgos y puntos críticos de control del proceso de producción del jugo de naranja y jugo de limón.

PROCESO	PELIGRO	P1	P2	P3	P4	P5	P6
		¿Existen medidas preventivas de control? Respuesta positiva ir a P ₁ Respuesta negativa ir a P ₂	¿Se necesita control en esta parte por razones de inocuidad? Respuesta positiva modificar proceso Respuesta negativa No es un PCC	¿Ha sido el proceso específicamente concebido para eliminar o reducir a un nivel aceptable la posible presencia de un peligro? Respuesta positiva ir a P ₃ Respuesta negativa ir a P ₄	¿Podría producirse una contaminación con peligros identificados superiores a los niveles aceptables, o podrían estos aumentar a niveles inaceptables? Respuesta positiva ir a P ₅ Respuesta Negativa No es un PCC	¿Se eliminarán los peligros identificados o se reducirá su posible presencia a un nivel aceptable en un proceso posterior? Respuesta negativa ir a P ₆	Punto Crítico de control
Recepción de MP (Naranja, Limón)	- Físico (Hojas, piedras, ramas, semilla)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimientos P-BPM-13 y PBPM-15)	-	NO	NO	-	-
	- Químico (Pesticidas, Fertilizantes no permitidos)	SI (Certificado de Calidad de los proveedores sobre tratamiento realizado a los cultivos según lo establece el MAG)	-	NO	NO	-	-
	- Biológicos (plagas muertas, gusanos)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimientos P-BPM-13 y PBPM-15)	-	NO	NO	-	-
Recepción de material de envase y viñetas	- Químicos (Material de envase no aceptable para alimentos)	SI (Certificado de Calidad de los proveedores material de envase)	-	NO	NO	-	-
	- Físico (Materiales extraños)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Hoja de registro R-BPM-23)	-	NO	NO	-	-
	- Biológico (plagas muertas)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Hoja de registro R-BPM-23)	-	NO	NO	-	-
Almacenamiento de MP	- Físico (Plagas, Basuras)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimiento P-BPM-15)	-	NO	NO	-	-
	- Biológico (plagas muertas)	SI (Control de plagas)	-	NO	NO	-	-
Selección de MP Almacenada	- Físico (Plagas)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimiento P-BPM-16)	-	NO	NO	-	-
Lavado de Naranja, Limón	- Químico (Concentraciones altas de detergente y sanitizantes).	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimiento P-BPM-17, Hoja de registro R-BPM-19)	-	NO	NO	-	-
	- Biológico (Patógenos: E.Coli, Mohos, levaduras, bacterias)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimiento P-BPM-17)	-	NO	NO	-	-

Cuadro 5.5. Riesgos y puntos críticos de control del proceso de producción del jugo de naranja y jugo de limón.

PROCESO	PELIGRO	P1	P2	P3	P4	P5	P6
		¿Existen medidas preventivas de control? Respuesta positiva ir a P ₃ Respuesta negativa ir a P ₂	¿Se necesita control en esta parte por razones de inocuidad? Respuesta positiva modificar proceso Respuesta negativa No es un PCC	¿Ha sido el proceso específicamente concebido para eliminar o reducir a un nivel aceptable la posible presencia de un peligro? Respuesta positiva ir a P ₆ Respuesta negativa ir a P ₄	¿Podría producirse una contaminación con peligros identificados superiores a los niveles aceptables, o podrían estos aumentar a niveles inaceptables? Respuesta positiva ir a P ₃ Respuesta Negativa No es un PCC	¿Se eliminarán los peligros identificados o se reducirá su posible presencia a un nivel aceptable en un proceso posterior? Respuesta negativa ir a P ₆	Punto Crítico de control
Extracción de jugo	- Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimiento de Limpieza Operacional POES-06, Hoja de registro R-POES-02)	-	NO	NO	-	-
	- Químico (Lubricantes y Químicos de limpieza)	SI (Mantenimiento preventivo, Procedimiento de Limpieza Operacional POES-06)	-	NO	NO	-	-
Almacenamiento temporal antes de despulpado	- Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias).	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Hoja R-BPM-20, Mantenimiento preventivo, Procedimiento de Limpieza Operacional POES-08, Hoja de registro R-POES-02)	-	NO	NO	-	-
	Químico (Químicos de limpieza).	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimiento de Limpieza Operacional POES-08)	-	NO	NO	-	-
	Físico (Polvo, utensilios personales)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura)	-	NO	NO	-	-
Despulpado	- Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimiento de Limpieza Operacional POES-07, Hoja de registro R-POES-02)	-	NO	NO	-	-
	Químico (Químicos de limpieza)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimiento de Limpieza Operacional POES-07)	-	NO	NO	-	-
Almacenamiento temporal antes de envasado	- Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias).	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Hoja R-BPM-20, Mantenimiento preventivo, Procedimiento de Limpieza Operacional POES-08, Hoja de registro R-POES-02)	-	NO	NO	-	-
	- Químico (Químicos de limpieza).	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimiento de Limpieza Operacional POES-08)	-	NO	NO	-	-
	- Físico (Polvo, utensilios personales)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura)	-	NO	NO	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

Cuadro 5.5. Riesgos y puntos críticos de control del proceso de producción del jugo de naranja y jugo de limón.

PROCESO	PELIGRO	P1	P2	P3	P4	P5	P6
		¿Existen medidas preventivas de control? Respuesta positiva ir a P ₃ Respuesta negativa ir a P ₂	¿Se necesita control en esta parte por razones de inocuidad? Respuesta positiva modificar proceso Respuesta negativa No es un PCC	¿Ha sido el proceso específicamente concebido para eliminar o reducir a un nivel aceptable la posible presencia de un peligro? Respuesta positiva ir a P ₆ Respuesta negativa ir a P ₄	¿Podría producirse una contaminación con peligros identificados superiores a los niveles aceptables, o podrían estos aumentar a niveles inaceptables? Respuesta positiva ir a P ₅ Respuesta Negativa No es un PCC	¿Se eliminarán los peligros identificados o se reducirá su posible presencia a un nivel aceptable en un proceso posterior? Respuesta negativa ir a P ₆	Punto Crítico de control
Envasado de producto por presentación	- Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Hoja de registro R-BPM-20, Procedimiento de Limpieza Operacional POES-09, Hoja de registro R-POES-02)	-	NO	NO	-	-
	- Químico (Lubricantes y Químicos de limpieza).	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimiento de Limpieza Operacional POES-09)	-	NO	NO	-	-
	- Físico (Materias extrañas en material de envase)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura)	-	NO	NO	-	-
Enviñetado y empacado de envase para planta	- Biológico (Contaminación con patógenos: E.Coli).	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Hoja de registro R-POES-02)	-	NO	NO	-	-
	Físico (Utensilios personales, residuo de viñeta)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura)	-	NO	NO	-	-
Almacenamiento de PT en Cuarto frío	- Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias).	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Mantenimiento preventivo, Procedimiento de Limpieza Operacional POES-22, Hoja de registro R-BPM-22, Hoja de registro R-POES-02)	-	NO	NO	-	-
Almacenamiento de materiales de empaque	- Físico (Materiales extraños, plagas).	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Registro R-BPM-23)	-	NO	NO	-	-
	- Biológico (Mohos y levaduras del polvo)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Registro R-BPM-23)	-	NO	NO	-	-
Envío y distribución del producto	- Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias).	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Mantenimiento preventivo)	-	NO	NO	-	-

Cuadro 5.6. Riesgos y puntos críticos de control del proceso de extracción del agua de coco.

PROCESO	PELIGRO	P1	P2	P3	P4	P5	P6
		¿Existen medidas preventivas de control? Respuesta positiva ir a P ₂ Respuesta negativa ir a P ₂	¿Se necesita control en esta parte por razones de inocuidad? Respuesta positiva modificar proceso Respuesta negativa No es un PCC	¿Ha sido el proceso específicamente concebido para eliminar o reducir a un nivel aceptable la posible presencia de un peligro? Respuesta positiva ir a P ₆ Respuesta negativa ir a P ₄	¿Podría producirse una contaminación con peligros identificados superiores a los niveles aceptables, o podrían estos aumentar a niveles inaceptables? Respuesta positiva ir a P ₅ Respuesta Negativa No es un PCC	¿Se eliminarán los peligros identificados o se reducirá su posible presencia a un nivel aceptable en un proceso posterior? Respuesta negativa ir a P ₆	Punto Crítico de control
Recepción de MP (Coco)	- Químico (Pesticidas, Fertilizantes no permitidos)	SI (Certificado de Calidad de los proveedores sobre tratamiento realizado a los cultivos según lo establece el MAG)	-	NO	NO	-	-
	- Químicos (Material de envase no aceptable para alimentos)	SI (Certificado de Calidad de los proveedores material de envase)	-	NO	NO	-	-
Recepción de material de envase y viñetas	- Físico (Materiales extraños)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Hoja de registro R-BPM-23)	-	NO	NO	-	-
	- Biológico (plagas muertas)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Hoja de registro R-BPM-23)	-	NO	NO	-	-
Almacenamiento de MP	- Físico (Plagas, Basuras)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimiento P-BPM-15)	-	NO	NO	-	-
	- Biológico (plagas muertas)	SI (Control de plagas)	-	NO	NO	-	-
Lavado de Coco	- Químico (Concentraciones altas de detergente).	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimiento P-BPM-18)	-	NO	NO	-	-
	- Biológico (Patógenos: E.Coli, Mohos, levaduras, bacterias)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimiento P-BPM-18)	-	NO	NO	-	-
Extracción de Agua	- Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimiento de Limpieza Operacional POES-10)	-	NO	NO	-	-
	Físico (Partículas extrañas propias de la estopa del coco)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura)	-	NO	NO	-	-
Almacenamiento temporal antes de envasado	- Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias).	SI (Buenas Prácticas Manufactura, Registro R-BPM-20, Mantenimiento preventivo, Procedimiento de Limpieza Operacional POES-08)	-	NO	NO	-	-
	- Químico (Químicos de limpieza)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimiento de Limpieza Operacional POES-08)	-	NO	NO	-	-
	- Físico (Polvo, utensilios personales)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura)	-	NO	NO	-	-

Cuadro 5.6. Riesgos y puntos críticos de control del proceso de extracción del agua de coco.

PROCESO	PELIGRO	P1	P2	P3	P4	P5	P6
		¿Existen medidas preventivas de control? Respuesta positiva ir a P ₃ Respuesta negativa ir a P ₂	¿Se necesita control en esta parte por razones de inocuidad? Respuesta positiva modificar proceso Respuesta negativa No es un PCC	¿Ha sido el proceso específicamente concebido para eliminar o reducir a un nivel aceptable la posible presencia de un peligro? Respuesta positiva ir a P ₆ Respuesta negativa ir a P ₄	¿Podría producirse una contaminación con peligros identificados superiores a los niveles aceptables, o podrían estos aumentar a niveles inaceptables? Respuesta positiva ir a P ₅ Respuesta Negativa No es un PCC	¿Se eliminarán los peligros identificados o se reducirá su posible presencia a un nivel aceptable en un proceso posterior? Respuesta negativa ir a P ₆	Punto Crítico de control
Envasado de producto por presentación	- Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Hoja de registro R-BPM-20, Procedimiento de Limpieza Operacional POES-09, Hoja de registro R-POES-02)	-	NO	NO	-	-
	- Físico (Materias extrañas en material de envase)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimiento de Limpieza Operacional POES-09)	-	NO	NO	-	-
Enviñetado y empacado de envase para planta y salas	- Biológico (Contaminación con patógenos: E.Coli).	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Hoja de registro R-POES-02)	-	NO	NO	-	-
	Físico (Utensilios personales, residuo de viñeta)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura)	-	NO	NO	-	-
Almacenamiento de PT en Cuarto frío	- Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias).	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Mantenimiento preventivo, Procedimiento de Limpieza Operacional POES-22, Hoja de registro R-BPM-22, Hoja de registro R-POES-02)	-	NO	NO	-	-
Almacenamiento de materiales de empaque	- Físico (Materiales extraños, plagas).	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Registro R-BPM-23)	-	NO	NO	-	-
	Biológico (Mohos y levaduras del polvo)	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Registro R-BPM-23)	-	NO	NO	-	-
Envío y distribución del producto	- Biológico (Coliformes, mohos, levaduras, bacterias).	SI (Buenas Prácticas de Manufactura, Mantenimiento preventivo)	-	NO	NO	-	-
	-						

SECCIÓN 2

MANUALES:

MA-01: Manual BPM

MA-02: Manual POES

MA-03: Manual HACCP



MANUAL DEL BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA

Elaborado por	Firma	Fecha
[Nombre]		
[Cargo]		

Aprobado por	Firma	Fecha
[Nombre]		
[Cargo]		

Copia No.	DESTINATARIO	Firma	FECHA
1	Jefe de Producción		
2	Supervisor de Producción		
3	Encargada de Calidad		



INDICE

- 1. OBJETIVO DEL MANUAL**
- 2. ÁMBITO DE APLICACIÓN**
- 3. RESPONSABILIDADES**
- 4. CONTENIDO**
 - 4.1 ADMINISTRACIÓN DEL DESARROLLO HUMANO.**
 - 4.1.1 Generalidades.
 - 4.1.2 Perfiles de puestos y funciones del personal.
 - 4.1.3 Control de la salud del personal.
 - 4.1.4 Limpieza y Normas de Higiene seguidas por el personal;**Error! Marcador no definido.**
 - 4.1.5 Programas de formación aplicados al personal.
 - 4.1.6 Control de las actividades de supervisión
 - 4.2 GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA Y EL AMBIENTE DE TRABAJO**
 - 4.2.1 Descripción General de los Edificios e instalaciones.
 - 4.2.2 Control y manejo de los terrenos circundantes a la planta.
 - 4.2.3 Operaciones sanitarias
 - 4.2.4 Diseño del Lay out.
 - 4.3 GESTIÓN DE LAS OPERACIONES SANITARIAS**
 - 4.3.1 Mantenimiento general
 - 4.3.2 Sustancias utilizadas en la limpieza y manutención.
 - 4.3.3 Almacenamiento de compuestos químicos
 - 4.3.4 Facilidades sanitarias y controles
 - 4.3.5 Control de la provisión y calidad del agua
 - 4.3.6 Control del sistema de tuberías
 - 4.3.7 Control del sistema de alcantarillado
 - 4.3.8 Control de los servicios sanitarios y facilidades para el lavado de manos
 - 4.3.9 Control de desechos generados
 - 4.4 CONTROLES ESTABLECIDOS DURANTE EL PROCESO PRODUCTIVO.**
 - 4.4.1 Equipo y utensilios
 - 4.4.2 Control de materia prima e insumos utilizados
 - 4.4.3 Control de las operaciones de manufactura.



1. OBJETIVO DEL MANUAL

El presente manual tiene como objeto establecer las disposiciones para el establecimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura que permitan garantizar la inocuidad de los alimentos que la organización ofrece a sus clientes con un enfoque de procesos dentro del sistema de gestión de la inocuidad alimenticia.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente manual es de aplicación en todas las áreas de la organización donde se da un tratamiento directo o indirecto al producto con el fin de garantizar su inocuidad a todo lo largo del proceso desde la gestión con los proveedores hasta el consumo final.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Líder del equipo de inocuidad alimenticia, preparar el presente manual y proponer futuras modificaciones.

Es responsabilidad de la alta dirección revisar y aprobar el presente manual y sus futuras modificaciones.

Es responsabilidad del equipo de inocuidad alimenticia y el resto del personal de la organización atender lo previsto en el presente manual.



4. CONTENIDO.

4.1 Administración del Desarrollo Humano.

4.1.1 Generalidades.

Para el control y administración del desarrollo humano, PROJUGO lleva un expediente por cada una de las personas que tienen contacto con el producto de manera que su labor pueda asegurar la inocuidad de los alimentos que manipulan.

Los expedientes deben ser controlados por la encargada de control de calidad y son revisados para su actualización de forma semestral.

4.1.2 Perfiles de puestos y funciones del personal.

La descripción del perfil de un puesto ayuda a que exista una distribución más ordenada del trabajo y para asignar responsabilidades al personal.

La descripción de puesto es necesaria para establecer criterios para la selección de personal y para definir el tipo de capacitación al que un nuevo empleado será sometido. La selección de personal se realizará utilizando el perfil de puesto que será manejado por el departamento de recursos humanos.

Los perfiles de puestos y funciones del personal de PROJUGO conforman el Manual **MA-04**: “Manual de Perfiles y Funciones de la organización”.

4.1.3 Control de la salud del personal.

El control de la salud del personal es importante pues su estado personal saludable contribuye a una mejor manipulación directa del producto.

Es responsabilidad de la Encargada de Control de Calidad realizar el control de la salud del personal en base al procedimiento **P-BPM-01**: “Control de la salud del personal” establecido en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM.

4.1.4 Control de la Limpieza y Normas de Higiene seguidas por el personal

La seguridad del manejo de los productos en cuanto a su inocuidad dependen en gran medida del acatamiento de las normas de limpieza e higiene que el personal debe seguir estrictamente. Estas normas se establecen y son de obligado cumplimiento por todos los miembros de PROJUGO para garantizar que no existirán peligros en la contaminación de los alimentos que manipulan.



Es responsabilidad de la Encargada de Control de Calidad realizar el control de la Limpieza y Normas de Higiene del personal en base al procedimiento **P-BPM-02**: “Ingreso del personal al área de Producción” establecido en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM.

4.1.5 Normas de Higiene seguidas por los Visitantes.

Cualquier persona o institución que desee ingresar al área de producción debe acatar estrictamente las normas de limpieza e higiene que se han establecido para el personal en el procedimiento **P-BPM-02**: “Ingreso del personal al área de Producción” establecido en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM.

El protocolo de acceso de visitas a la planta se encuentra localizado en procedimiento **P-BPM-03**: “Manejo de visitas a la planta” establecido en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM.

4.1.6 Programas de formación aplicados al personal.

Para garantizar el adecuado manejo y gestión de los productos alimenticios y su estado de inocuidad, el personal de PROJUGO recibe formación adhoc a las necesidades de su puesto.

PROJUGO cuenta con un plan anual de formación que incluye las necesidades detectadas para el manejo y adecuado control del proceso desde la negociación de la materia prima hasta las disposiciones relativas al consumo final de los productos, este plan se encuentra explicado en el procedimiento **P-BPM-04**: “Plan de desarrollo de competencias” establecido en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM, originando las hojas de registros **R-BPM-04** “Plan de desarrollo de competencias” y Hoja de registro **R-BPM-05** “Listado de Capacitación”.

4.1.7 Control de las actividades de supervisión

El Personal de PROJUGO es sujeto de supervisión por parte de los responsables de áreas que a su vez son miembros del equipo de inocuidad alimenticia.

El control de las actividades de supervisión incluye permanentemente, a parte de los controles establecidos en los numerales **4.1.4** y **4.1.6** del presente manual; el control de las labores diarias mediante registros establecidos:

- **Control de las labores diarias desarrolladas de acuerdo con los procedimientos establecidos en el presente manual, MA-02 Manual de POES; y Manual de Procedimientos BPM:**

Para ello se basa en el procedimiento **P-BPM-05**: “Control de las labores diarias” establecido en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM, originando la hoja de registro **R-BPM-07**: “Faltas a las BPM por parte del personal”; así como en el procedimiento **P-HACCP-05**: “Inspección de los productos y procesos”, establecido en el **MA-03**: “Manual HACCP”.



- **Evaluación del desempeño del personal en cuanto a los aspectos relevantes de su labor desarrollada en el puesto de trabajo, especialmente las tendientes a la garantía de inocuidad de los alimentos:** Siguiendo el procedimiento **P-BPM-06:**

“Evaluación del desempeño del personal en BPM” establecido en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM, originando la hoja de registro **R-BPM-08:** “Evaluación del desempeño del personal en BPM”

- **Seguimiento de actividades de mejora personal en relación a los puntos detectados que pueden afectar la inocuidad de los alimentos.**

Es responsabilidad de la encargada de Control de Calidad dar seguimiento a los potenciales de mejora personal detectados y registrados en la hoja de registro **R-BPM-08:** “Evaluación del desempeño del personal en BPM”.

4.2 Gestión de la Infraestructura y el Ambiente de Trabajo

4.2.1 Descripción General de los Edificios e instalaciones.

- La planta de PROJUGO está razonablemente proporcionada al tamaño adecuado de acuerdo al volumen de producción, para evitar riesgos de contaminación cruzada. Es lo suficientemente espaciosa para que haya un libre flujo del personal.

- La planta de PROJUGO cuenta con una correcta demarcación de las diferentes áreas. Estas áreas son:

- Área de recibo de materia prima,
- Área de lavado de materia prima,
- Área de producción (Línea de procesamiento de jugo de naranja, Línea de procesamiento de agua de coco, Línea de procesamiento de jugo de limón).
- Bodega y empaque; y
- Cuarto frío.

- Existe una bodega para almacenamiento de productos químicos para limpieza, desinfección y reactivos del laboratorio. Esta bodega se encuentra separada del área de producción para evitar riesgos de contaminación. La bodega de químicos proporciona las condiciones ideales de almacenamiento para evitar el deterioro de los productos. Ningún otro material, como el de empaque, debe ser almacenado en dicha bodega.

- En la planta de PROJUGO se cuenta con un cuarto que sirve como área de descanso y comedor para los empleados. Este cuarto puede ser utilizado para degustaciones y debe contar con un basurero, que debería ser vaciado y lavado diariamente según el procedimiento estándar de sanitización **POES-11** “Limpieza y lavado de Basureros” establecido en el **MA-02** “Manual de POES”.



- La bodega de material de empaque es del tamaño adecuado y proporciona las condiciones adecuadas para evitar que éste se contamine. Debe contar con tarimas para no colocar el material de empaque en el suelo.
- La planta de PROJUGO cuenta con 1 cuarto frío destinado para el almacenamiento refrigerado de producto terminado. El cuarto frío debe permanecer ordenado, evitando colocar productos uno sobre otro, para facilitar el flujo de personas. El cierre de las puertas debe crear un aislamiento para evitar el ingreso de aire caliente y las paredes deben estar en buenas condiciones para evitar la contaminación del producto.
- Los equipos deben estar bien distribuidos para que haya un libre flujo del personal. Los utensilios como recipientes, coladores, tubería, etc. deben estar en su respectivo lugar y de manera ordenada para evitar que estos se contaminen y se conviertan en un peligro para los productos o superficies de contacto directo con el producto.
- Todas las superficies de la planta como piso, paredes y techo son resistentes y de un material que facilita su limpieza. El piso está recubierto con una pintura especial para las industrias de alimentos y debe estar en perfectas condiciones. El techo es de metal para evitar el crecimiento de hongos y las paredes están cubiertas con pintura de aceite.
- Las puertas y ventanas son de un material fácilmente lavable e inoxidable. Crean un cierre hermético para evitar la entrada de polvo o plagas a la planta, así mismo son de un material plástico como medida de prevención ya que el vidrio genera contaminación en caso que estos se rompan.
- Existe una correcta iluminación en toda la planta, sobre todo en lugares donde el producto es examinado, procesado o almacenado, así mismo lo existe en las áreas de lavado de manos, sanitarios y vestidores.
- La ventilación de la planta es la adecuada, de manera que reduce los malos olores y vapores dentro de ella y a la vez se evita introducir polvo ni otro contaminante que puedan afectar al producto o superficies de contacto directo con los alimentos.
- Se debe hacer una inspección cada semana, como mínimo, para determinar el estado de las instalaciones para ello emplear la hoja de registro contenida en el Manual de Procedimientos BPM: Hoja de registro **R-BPM-08** "Protocolo de Verificación de BPM".



4.2.2 Control y manejo de los terrenos circundantes a la planta.

- **Alrededores**

Es muy importante velar por el mantenimiento de las áreas externas de la planta porque pueden llegar a convertirse en el principal hospedero de plagas si no se tiene un buen manejo. Es por ello que se deben tomar ciertas medidas tales como las descritas en el procedimiento **P-BPM-07**: “Control de los alrededores de la planta” establecido en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM.

- **Control de plagas**

El programa de control de plagas de PROJUGO es manejado por una empresa privada contratada bajo la evaluación de la encargada de Control de Calidad. Este debe ser realizado según procedimiento **P-BPM-08**: “Control de Plagas” establecido en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM.

4.2.3 Operaciones sanitarias

- *Higienización de las superficies en contacto con los alimentos.* Esto se realizará siguiendo las indicaciones planteadas en los procedimientos operativos estándar de sanitización correspondientes al **MA-02** “Manual de POES” para cada uno de los equipos, maquinaria y utensilios de la planta.

4.2.4 Diseño del Lay out.

A continuación se presenta la distribución en planta de PROJUGO, la cual fue diseñada de la forma mas adecuada para el manejo de la producción desde la materia prima hasta el despacho, en la Figura 1 se enumeran las zonas en las que se realizan procesos con un alto riesgo de afectar la inocuidad del producto.

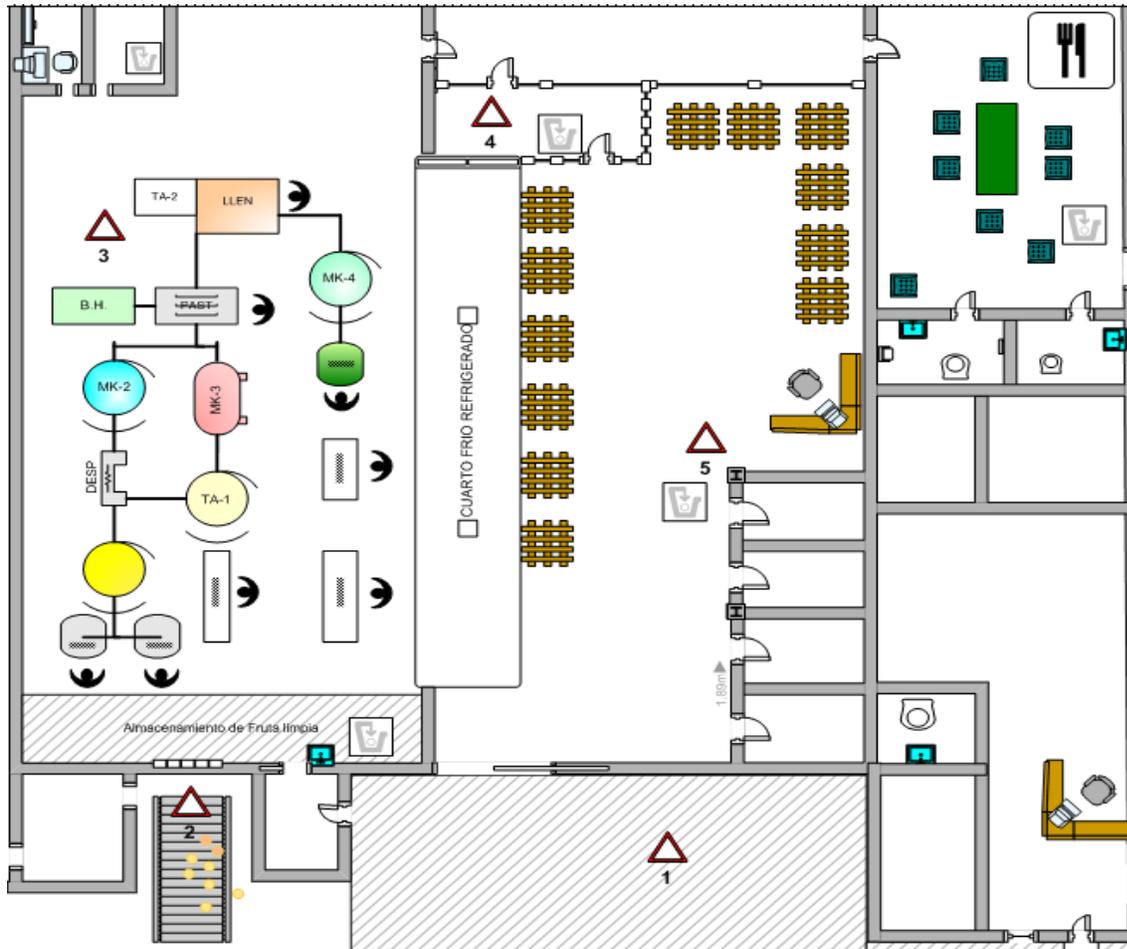


FIGURA 1: Distribución en planta de la Empresa **PROJUGO**

	Zona de Recepción de Materias Primas
	Zona de Lavado de Materia Prima
	Zona de Producción
	Zona de Envinetado de Envase
	Zona de Almacenamiento de Material de Envase
	Basurero
	Area de Comedor



A continuación, en la Figura 2, se presenta la distribución de la maquinaria dentro del área de producción:

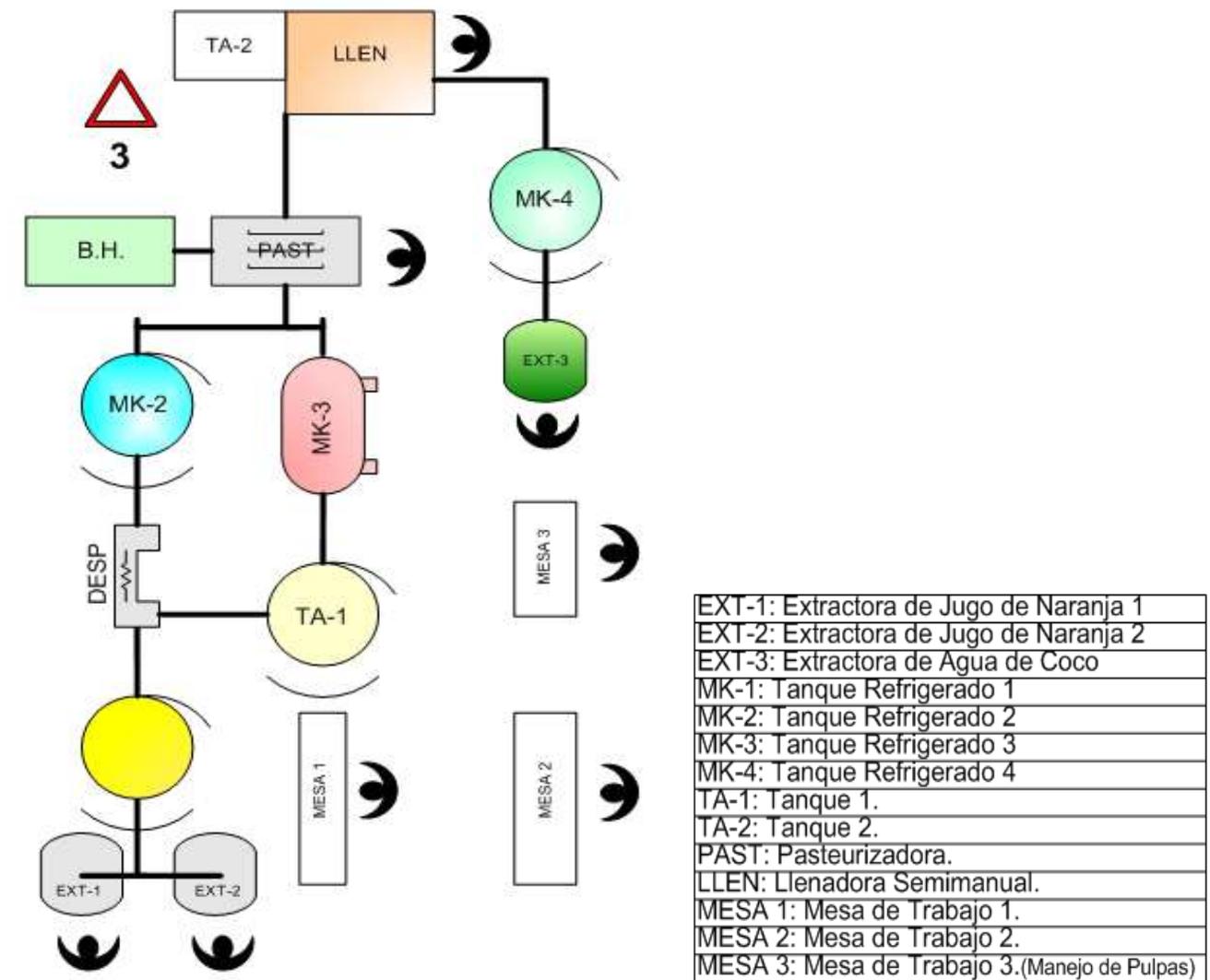


FIGURA 2: Distribución de maquinaria en producción en empresa PROJUGOS



4.3 Gestión de las Operaciones Sanitarias.

4.3.1 Mantenimiento general

Para garantizar la gestión de la inocuidad de los alimentos PROJUGO realiza el mantenimiento de las instalaciones, edificios, equipos de transporte, maquinarias y equipos que afectan directamente el estado de los productos.

PROJUGO planifica el mantenimiento general de acuerdo al **R-BPM-09:** “Programa General de Mantenimiento Preventivo”, documento que forma parte del **P-BPM-09:** “Mantenimiento” establecido en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM, originando las hojas de registros **R-BPM-10** “Gestión de Mejora Infraestructura” y Hoja de registro **R-BPM-11** “Registro de reparación de equipos”.

4.3.2 Sustancias utilizadas en la limpieza y manutención.

Para garantizar que las sustancias de limpieza y los químicos utilizados por PROJUGO son manejados de manera adecuada por el personal se siguen las instrucciones establecidas en el procedimiento **P-BPM-10:** “Manejo de agentes químicos” ubicado en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM.

4.3.3 Facilidades sanitarias y controles

Uno de los elementos importantes en la garantía de inocuidad alimenticia es proveer a la organización de controles y facilidades sanitarias que liberen las instalaciones y puntos clave del proceso de agentes contaminantes. Para ello PROJUGO gestiona oportunamente los siguientes documentos:

- *Control del orden y la limpieza diaria en todas las instalaciones.*
Este control es realizado por la encargada de Control de Calidad registrando sus observaciones y potenciales de mejora en la hoja de registro **R-BPM-08** “Protocolo de Verificación de BPM”.
- *Control de aspectos de sanitización del producto que se manipula (materias primas, empaques, envases, etc.).*
La sanitización de las materias primas se realiza de acuerdo a los procedimientos **P-BPM-13:** “Lavado de Materia Prima: Naranja, Limón” y **P-BPM-14:** “Lavado de Materia Prima: Coco”.

El material de envase empleado para la elaboración del producto es recibido y almacenado de tal forma de mantener su asepticidad, registrando dicho proceso en la hoja de registro **R-BPM-24** “Recepción e inspección del material de envase y viñetas”.



- *Control de aspectos legales y reglamentarios relativos a los aspectos sanitarios del producto.*

La encargada de Control de Calidad es la responsable de llevar a cabo el control de los aspectos legales y reglamentarios relativos a los aspectos sanitarios del producto.

Dichos controles consisten en:

a) Trámite y renovación de registros sanitarios para cada producto elaborado por PROJUGO; así como trámite y renovación de permisos de funcionamiento para la planta procesadora.

b) La encargada de Control de Calidad realiza los análisis microbiológicos al producto terminado cada semana, de tal forma de monitorear la eficacia del proceso de limpieza realizado. Los resultados de dichos análisis microbiológicos son archivados en el **R-BPM-12** "Registro de análisis microbiológicos a producto terminado". Los resultados obtenidos en los análisis microbiológicos del producto terminado son comparados con los límites permisibles establecidos en las normativas correspondientes. Estos análisis son realizados según el procedimiento **P-BPM-11:**"Análisis microbiológicos" ubicado en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM.

- *Control del personal y su higiene definidos en este manual.*

Para asegurar el control del personal tanto en aspectos higiénicos como de desempeño, PROJUGO ejecuta los siguientes documentos:

P-BPM-01: "Control de la salud del personal"

P-BPM-02: "Ingreso del personal al área de Producción"

P-BPM-04: "Plan de desarrollo de competencias"

P-BPM-05: "Control de las labores diarias"

P-BPM-06: "Evaluación del desempeño del personal en BPM"

- *Control de los artículos de limpieza y su reposición controlada.*

Se ejecuta a través del jefe de control de calidad, quien se asegura que los artículos de solo un uso (Tal como utensilios desechables que solo sea usan un vez, como guantes desechables, mascarillas de cartón, toallas de papel etc....) deben de ser almacenados en recipientes apropiados y tienen que ser manejados, dispensados, usados, y desechados de una manera que proteja contra la contaminación de los alimentos o superficies de contacto con alimentos.

4.3.4 Control de la provisión y calidad del agua

El agua es uno de los principales agentes de impacto en el manejo y control de las operaciones del producto por lo que debe tenerse en cuenta las condiciones en que esta se provee. Se debe asegurar que ésta sea suministrada en la cantidad y calidad



necesaria para poder realizar cualquier operación de limpieza dentro de la planta. La fuente de abastecimiento para toda la planta de procesamiento y oficinas es la Asociación Nacional de Acueductos y Alcantarillados ANDA.

El control de la provisión del agua incluye:

a. La Calidad del Agua: Se realizan análisis microbiológicos cada 8 días por la encargada de control de calidad y registrando dichos resultados en la hoja de registro **R-BPM-13:** “Registro de Análisis de Calidad de Agua utilizada en planta”. Este análisis es realizado por la encargada de Control de Calidad según el procedimiento **P-BPM-11:** “Análisis microbiológicos” ubicado en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM.

b. La adecuada filtración: Para garantizar la adecuada filtración del agua, PROJUGO cuenta con un sistema de filtración que consiste en un filtro de carbón activado, un filtro de sedimento y una lámpara UV, dispuestos en serie. El mantenimiento de dichos filtros se realiza considerando:

- Si al realizarse los análisis de calidad del agua filtrada, sobre todo el análisis de Recuento de coliformes y Escherichia Coli, estos se encuentran dentro de los límites permisibles exigidos por la Norma NSO 13.07.01:04 “Agua Potable”.
- Si durante la revisión mensual, realizada por la empresa contratada para el mantenimiento del equipo filtrante, se constata la necesidad de cambio de filtros. El registro de mantenimiento del equipo de filtración se documenta en una bitácora.

4.3.5 Control del sistema de tuberías y alcantarillado

Las tuberías son potenciales agentes de transmisión de contaminantes por lo que PROJUGO mantiene un adecuado control de la limpieza y mantenimiento de las tuberías en las que se transportan agua y otros líquidos. Este mantenimiento se realiza de acuerdo al **R-BPM-09** “Programa General de Mantenimiento Preventivo”, registro que forma parte del **P-BPM-09** “Mantenimiento” establecido en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM.

c. Para evitar la acumulación de líquidos que provoquen malos olores o posibles fuentes de contaminación para el alimento, PROJUGO verifica que los alcantarillados se encuentran conforme a los requisitos de BPM utilizando el **R-BPM 08** “Protocolo de Verificación de BPM”, ubicado en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM.



4.3.6 Control de los servicios sanitarios y facilidades para el lavado de manos

PROJUGO tiene definidos los controles necesarios para el mantenimiento de los servicios sanitarios y estaciones de lavado de manos en altas condiciones de higiene. Entre estos controles se encuentran establecidos en el procedimiento operativo estándar de sanitización **POES- 21** “Mantenimiento de los servicios sanitarios” establecido en el **MA-02** Manual de POES.

4.3.7 Control de desechos generados

Para garantizar que los desechos generados en la elaboración del jugo de naranja, jugo de limón, agua de coco y las actividades diarias originen una fuente de contaminación para los alimentos PROJUGO ha establecido el control de :

- Los basureros de la planta, utilizando el procedimiento operativo estándar de sanitización **POES-14** “Limpieza y lavado de Basureros” establecido en el **MA-02** Manual de POES.
- El bagazo de naranja y limón; y estopa de coco, utilizando el procedimiento operativo estándar de sanitización **POES-20** “Manejo de desechos generados en planta” establecido en el **MA-02** Manual de POES.
- Envases dañados o devoluciones. Los envases dañados o pertenecientes a devoluciones de producto son guardados en bolsas plásticas y almacenados, de tal forma de que sean identificados como “Producto No conforme”, para luego ser donados a programas de reciclaje manejados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador (MARN).

4.4 Controles Establecidos durante el Proceso Productivo.

4.4.1 Equipo y utensilios

Para demostrar registrar el mantenimiento de los mismos se debe emplear la Hoja de registro **R-BPM-14**: “Registro de mantenimiento de los instrumentos de control”, ubicada en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM.

4.4.2 Control de materia prima e insumos utilizados

Toda la materia prima que llega a la planta es inspeccionada por el encargado de recepción de materias primas, utilizando las hojas de registro **R-BPM-13**: “Recepción



de Materia Prima Naranja” y **R-BPM-14**: “Recepción de Materia Prima Coco”, ubicadas en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM.

4.4.3 Control de las operaciones de manufactura.

En el proceso de elaboración del jugo de naranja, jugo de limón y agua de coco PROJUGO realiza un control de las siguientes etapas:

- **Recepción de Materia Prima**

La materia prima (Naranjas, cocos, limones) que entra a la planta proviene de diferentes proveedores seleccionados cuidadosamente por la Jefatura de Compras, según el procedimiento **P-BPM-12** “Evaluación de Proveedores de Materia Prima”.

Para poder obtener productos de buena calidad y que preserven la inocuidad, es necesario que cada lote de naranja, limón o coco, cumpla con varias condiciones para que sea aceptado en la planta. Las condiciones que deben de cumplir estas frutas se detallan en la hoja de registro **R-BPM-22**: “Parámetros de calidad de la materia prima ubicada en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM.

La recepción de materia prima a la planta se realiza según los procedimientos **P-BPM-13** “Recepción de Materia Prima Naranja” y **P-BPM-14** “Recepción de Materia Prima Coco”, el almacenamiento de materia prima se realiza según el procedimiento **P-BPM-15** “Almacenamiento, Rotación y Depuración de Materia Prima”. Todos ubicados en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM.

- **Lavado de materia prima**

Los sacos de materia prima son llevados del lugar de almacenamiento a la máquina lavadora donde se descarga la naranja sobre una mesa de selección, esta selección es realizada según el procedimiento **P-BPM-16** “Selección de Materia Prima: Naranja y Limón ubicado en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM.

El proceso de lavado de materia para el proceso de elaboración de jugo de naranja, jugo de limón y agua de coco se realiza de acuerdo al procedimiento **P-BPM-17**: “Lavado de Materia Prima: Naranja y Limón” y procedimiento **P-BPM-18**: “Lavado de Materia Prima Coco” ubicados en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM.

- **Extracción**

Esta es realizada dentro del área de producción. Al iniciar las labores de producción, se debe asegurar que todos los equipos y utensilios que van a ser utilizados en la elaboración de los productos se encuentren en buen estado, lavados e higienizados de acuerdo a los procedimientos estándares de sanitización del **MA- 02** Manual de POES.



Todos los empleados deben tomar las medidas higiénicas necesarias para evitar que el producto sea contaminado durante el proceso. Para cumplir con esto, es necesario que los empleados cumplan con todas las medidas higiénicas citadas en el apartado **4.1.3** sobre higiene personal del presente manual.

El fruto lavado se toma y carga a la máquina para su respectiva extracción. El jugo pasa directamente al primer tanque refrigerado Milkeeper.

Para la producción de agua de coco, posteriormente que el coco es lavado, es colocado en jabs donde se toman y son cargados a la máquina para su respectiva extracción.

- **Almacenamiento temporal antes de despulpado**

Este se realiza en un tanque Milkeeper de 400 galones el cual cuenta con un sistema de refrigeración que mantiene al jugo a temperaturas de entre 10°C y 15 °C, para

evitar su descomposición, se realiza un control de la temperatura en esta etapa del proceso registrado en el numeral **2**: “Condiciones de Almacenamiento temporal en Milkeepers” de la hoja de registro **R-BPM-20**: “Control de Calidad del área de Producción”, ubicada en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM.

Esta etapa del proceso sólo se realiza para la producción de jugo de naranja y jugo de limón.

- **Despulpado**

Este proceso se realiza en una máquina provista de filtros de acero inoxidable para retener el exceso de pulpa que pueda llevar el jugo. Dependiendo del porcentaje de pulpa exigido por cada cliente, se realiza el despulpado del jugo. Esta etapa del proceso sólo se realiza para la producción de jugo de naranja y jugo de limón.

- **Almacenamiento temporal antes de envasado**

Para el jugo de naranja, éste se realiza en un tanque Milkeeper de 600 galones el cual cuenta con un sistema de refrigeración que mantiene al jugo a temperaturas de entre 6°C y 10 °C, para evitar su descomposición. El jugo no puede ser envasado si el jugo no alcanza una temperatura de 10°C. Esto es monitoreado por el supervisor de Producción y registrado en el numeral **3**: “Condiciones de Envasado” de la hoja de registro **R-BPM-20**: “Control de Calidad del área de Producción”, ubicada en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM.

Para el agua de coco, éste se realiza en un tanque refrigerado de 200 galones el cual cuenta con un sistema de refrigeración que mantiene al agua a temperaturas de entre 15°C y 10 °C, para evitar su descomposición. Esto es monitoreado por el supervisor de Producción y registrado en el numeral **3**: “Condiciones de Envasado” de la hoja de registro **R-BPM-20**: “Control de Calidad del área de Producción”, ubicada en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM.



- **Invasado del Producto**

Del tanque milkeeper de 600 galones el jugo de naranja es bombeado a la máquina llenadora donde se procede hacer el envasado semi-automático.

El agua de coco del tanque refrigerado de 200 galones es bombeada a la boquilla de llenado donde se procede hacer el envasado.

Para realizar el envasado, el operario toma los envases y los coloca manualmente en la boquilla del equipo y procede al llenado. Posteriormente, pasan al área de sellado el cual se realiza de forma manual.

- **Almacenado del producto**

Para garantizar que el producto se mantenga a una temperatura adecuada (5°C), se realiza el control de temperaturas mediante la aplicación de la hoja de registro **R-BPM-21**: “Control de temperaturas Cuarto frío”, ubicada en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM.

- **Despacho y entrega**

Para el despacho y entrega se sigue el sistema de rotación de los productos, establecido en el almacenamiento de los productos terminados de manera que se garantiza que el producto se despacha de acuerdo con las fechas de entrada al almacenamiento de productos terminados.

Así también para controlar la cadena de frío del producto se establece el monitoreo de temperaturas durante el despacho del mismo y temperatura de entrega al cliente, lo cual queda registrado mediante la aplicación de la hoja de registro **R-BPM-23**: “Control de temperaturas Despacho”, ubicada en la Sección 2: Manual de Procedimientos BPM.



**MA-01
MANUAL BPM**

REVISION 0

PROCEDIMIENTOS

PAG 18 DE 64

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS BPM





INDICE

PROCEDIMIENTOS	
P-BPM-01	Control de la salud del personal.
P-BPM-02	Ingreso del personal al área de producción
P-BPM-03	Manejo de visitas a la planta
P-BPM-04	Plan de desarrollo de competencias
P-BPM-05	Control de las labores diarias
P-BPM-06	Evaluación del desempeño del personal en BPM
P-BPM-07	Control de los alrededores de la planta
P-BPM-08	Control de plagas
P-BPM- 09	Mantenimiento
P-BPM- 10	Manejo de agentes químicos
P-BPM- 11	Análisis microbiológicos
P-BPM- 12	Evaluación de proveedores
P-BPM- 13	Recepción de materia prima naranja
P-BPM- 14	Recepción de materia prima coco
P-BPM- 15	Almacenamiento, rotación y depuración de materia prima
P-BPM- 16	Selección de materia prima: naranja y limón
P-BPM- 17	Lavado de materia prima: naranja y limón
P-BPM- 18	Lavado de materia prima: coco
HOJAS DE REGISTRO	
R-BPM-01	“Registro de enfermedades del personal”
R-BPM-02	“Registro de Limpieza y Normas de Higiene del personal”
R-BPM-03	“Análisis microbiológicos de manos”
R-BPM-04	“Plan de desarrollo de competencias”
R-BPM-05	“Listado de Capacitación”
R-BPM-06	“Faltas a las BPM por parte del personal”
R-BPM-07	“Evaluación del desempeño del personal en BPM”
R-BPM-08	“Protocolo de Verificación de BPM”
R-BPM-09	“Programa General Anual 2007 de Mantenimiento Preventivo y Correctivo Planta.
R-BPM- 10	“Registro Gestión de mejoras Infraestructura”
R-BPM- 11	“Registro de reparación de equipos”
R-BPM- 12	“Registro de análisis microbiológicos a producto terminado”
R-BPM -13	“Registro de Análisis de Calidad de Agua utilizada en planta”
R-BPM -14	“Registro de mantenimiento de los instrumentos de
R-BPM -15	“Lista de proveedores evaluados”
R-BPM -16	“Evaluación de proveedores”
R-BPM -17	“Recepción de Materia Prima Naranja”
R-BPM -18	“Recepción de Materia Prima Coco”
P-BPM- 15	“Almacenamiento, rotación y depuración de materia prima”
R-BPM- 19	“Concentración de sanitizante en Tanque de desinfectante”
R-BPM- 20	“Control de Calidad del área de Producción”
R-BPM- 21	“Control de temperatura de cuarto frío”
R-BPM- 22	“Parámetros de calidad de la materia prima FRUTA”
R-BPM- 23	“Recepción e inspección de material de envase y viñetas



**MA-01
MANUAL BPM**

REVISION 0

PROCEDIMIENTOS

PAG 20 DE 64

P-BPM- 01	CONTROL DE LA SALUD DEL PERSONAL												
Proceso	Control de la salud del personal	Área	Control de Calidad										
Elaboró		Fecha de Publicación											
Aprobó		Edición											
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO											
Encargada de Control de Calidad	01	<p>Realiza solicitud de exámenes de salud mediante carta escrita a directora de la Unidad de Salud del Instituto Salvadoreño del Seguro Social ISSS correspondiente a la zona de establecimiento de la planta. Los exámenes de salud necesarios de realizar son:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Exámen</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Exámen General de Orina.</td> <td>C/ 6 meses</td> </tr> <tr> <td>Exámen General de Heces.</td> <td>C/ 6 meses</td> </tr> <tr> <td>Exámen de Inmunología I: VDRL.</td> <td>C/ 6 meses</td> </tr> <tr> <td>Examen de Pulmón.</td> <td>C/ 12 meses</td> </tr> </tbody> </table>		Exámen	Frecuencia	Exámen General de Orina.	C/ 6 meses	Exámen General de Heces.	C/ 6 meses	Exámen de Inmunología I: VDRL.	C/ 6 meses	Examen de Pulmón.	C/ 12 meses
	Exámen	Frecuencia											
	Exámen General de Orina.	C/ 6 meses											
Exámen General de Heces.	C/ 6 meses												
Exámen de Inmunología I: VDRL.	C/ 6 meses												
Examen de Pulmón.	C/ 12 meses												
02	<p>Una vez se le es notificado la aprobación de la solicitud y entregado el material necesario para la realización de los mismos (Boletas de salud y frascos de recepción de muestras); realiza la programación de fechas de realización de los exámenes médicos por empleado, en conjunto con el Jefe de producción, para no obstaculizar los procesos productivos.</p>												
03	<p>Una vez se le es entregada las respuesta de los exámenes de salud de todo el personal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si los resultados de los exámenes hacen constar que el empleado <u>SI</u> se encuentra bien de su estado de salud, archiva las boletas de salud en el expediente correspondiente a dicho empleado con el objeto de su actualización. • Si los resultados de los exámenes hacen constar que el empleado <u>NO</u> se encuentra bien de su estado de salud, retira al empleado del área de producción y lo reincorpora en otras labores que no puedan afectar la inocuidad del producto hasta la finalización de su tratamiento. 												
Jefe de Producción	04	<p>Si observa que algún miembro del personal de producción se encuentra o aparenta estar enfermo de algún padecimiento respiratorio (tos, resfrío, etc.) y/ o intestinal (vómito, diarrea, etc.), o sufra de heridas, lesiones, llagas o heridas infectadas debe remitirlo a la Encargada de Control de Calidad.</p>											
Encargada de Control de Calidad	05	<p>Si se le es remitido un empleado de producción por enfermedad o por lesiones o heridas, estima si dicho padecimiento puede afectar la inocuidad del producto y retirarlo de las labores de producción y en, dado caso, remitirlo a la Unidad de Salud mas cercana.</p>											
	06	<p>Llena y archiva en la Hoja de registro R-BPM-01 "Registro de enfermedades del personal", el nombre del empleado, el puesto de trabajo desempeñado, el tipo de lesión o enfermedad presentada y la acción que fue tomada.</p>											
	07	<p>Vela por la existencia y equipamiento de un botiquín de primeros auxilios para que se encuentre a disposición del personal en caso de que alguien sufra algún accidente como quemaduras, cortaduras y otras lesiones. Si la herida, quemadura, lesión, etc. es de mayor gravedad, remite al personal a la unidad de salud más cercana.</p>											



Hoja de registro **R-BPM-01**
“Registro de enfermedades del personal”

		REGISTRO DE ENFERMEDADES DEL PERSONAL			R-BPM – 01 Rev.: 00
#	Fecha	Nombre	Puesto	Tipo de enfermedad o lesión	Acción tomada
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Responsable: _____ **Firma:** _____



**MA-01
MANUAL BPM**

REVISION 0

PROCEDIMIENTOS

PAG 22 DE 64

P-BPM- 02		INGRESO DEL PERSONAL AL ÁREA DE PRODUCCIÓN	
Proceso	Ingreso del personal al área de Producción	Área	Producción Naranja y Coco
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Operario de producción Naranja y Coco	01	<ul style="list-style-type: none"> • <u>DIARIAMENTE</u> se compromete a: • Bañarse; ya que el cuerpo es portador de microorganismos que pueden contaminar el producto. Se debe hacer principal énfasis en el cabello, orejas, axilas, uñas. • En caso del personal masculino, afeitarse diariamente tanto la barba como el bigote. • En caso del personal femenino, evitar el uso de cosméticos, polvos, rimel, sombras etc... porque estos pueden contaminar el producto. • Eliminar el uso de perfumes pero no el de su desodorante (Evitar utilizar un producto de una fragancia muy fuerte) • Mantener las uñas siempre recortadas, limpias y libres de esmalte, ya que pueden almacenar basura y microorganismos que pueden contaminar el producto. • Cambiarse la ropa utilizada diariamente en el trabajo, incluyendo la ropa interior. • Mantener el uniforme siempre limpio y en buenas condiciones. El uniforme incluye: gabacha y pantalón de color blanco, delantal plástico, gorro para el cabello, mascarilla, botas de hule blancas. Tanto la gabacha como el pantalón deben ser lavados diariamente. 	
	02	Ingresa a sus labores diarias 15 minutos antes de la hora designada por el jefe de producción para efectuar su preparación personal para las labores de diarias.	
	03	Coloca su vestimenta de calle; así como sus objetos personales (cadenas, pulseras, aretes, relojes, celulares u otro objeto personal que pueda caer dentro del producto) dentro del casillero asignado. Es prohibido que el personal entre comiendo y almacene alimentos en los vestidores, ya que podrían caer migajas de comida al piso y atraer a insectos y/ o roedores.	
		<p>Al <u>momento de ponerse</u> el uniforme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comienza por el pantalón y gabacha, luego se debe colocar las botas quedando la parte inferior del pantalón dentro de la bota. • Coloca su gorro o redecilla sobre su cabeza y debajo de las orejas; de manera que cubra todo el cabello para evitar que algún cabello caiga al producto. En el caso de las mujeres, estas deben de recogerse el cabello y colocarse la redecilla de manera que cubra todo el cabello. • Coloca su mascarilla de forma de cubrir completamente el área de la boca y la nariz. • No colocar objetos como lápices, termómetros, redecillas, mascarillas, etc. dentro de los bolsillos de la gabacha porque se corre el riesgo de que caigan dentro del producto. 	



**MA-01
MANUAL BPM**

REVISION 0

PROCEDIMIENTOS

PAG 23 DE 64

P-BPM- 02		INGRESO DEL PERSONAL AL ÁREA DE PRODUCCIÓN	
Proceso	Ingreso del personal al área de Producción	Área	Producción Naranja y Coco
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Operario de producción Naranja y Coco	05	<p>Al momento de ingresar al área de producción:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realiza un buen lavado de las botas con agua y jabón, según el procedimiento POES-02 "Lavado y desinfección de botas" establecido en el MA-02 Manual de POES. Se asegura de sumergir las botas en el pediluvio con una concentración de cloro al 10%. La concentración de cloro de los pediluvios debe ser monitoreada constantemente (Hoja de registro R-POES-01 "Dosificación de pediluvios"); y realizada mediante el procedimiento POES-03 "Lavado y preparación de pediluvios" ambos establecidos en el MA-02 Manual de POES. Una vez lavadas sus botas, realiza el lavado de sus manos. Este se debe hacer siguiendo el procedimiento POES-01 "Limpieza de manos" establecido en el MA-02 Manual de POES. 	
Encargada de Control de Calidad	06	<p>Realiza inspección de Limpieza y Normas de Higiene del personal productivo todos los días lunes, antes del inicio de las labores del día. Deja registro de dicha inspección en la Hoja de registro R-BPM-02 "Registro de Limpieza y Normas de Higiene del personal", y anexa dicha hoja al expediente que corresponde al empleado para la posterior evaluación del mismo.</p>	
Operario de producción Naranja y Coco	07	<ul style="list-style-type: none"> Una vez se ha preparado para las labores diarias: Después de lavarse las manos, debe evitar tocarse alguna parte del cuerpo como el cabello, la boca, la nariz, los oídos, etc. ya que estas partes son portadoras de microorganismos. Por ningún motivo debe salir de la planta con el uniforme puesto, en caso de ello, éste debe ser colocado en su casillero respectivo o en el perchero. Debe lavarse muy bien las manos después de ir al baño porque podría contaminar el producto con microorganismos de origen fecal. Debe hacer lo posible para no salir de la planta con las botas puestas. En caso de ser necesario, debe lavar sus botas con agua y jabón, según el procedimiento POES-02 "Lavado y desinfección de botas" establecido en el MA-02 Manual de POES, antes de entrar a la planta. 	
Operario de producción Naranja y Coco	08	<p>Una vez ha realizado el procedimiento de limpieza preoperacional sugerido en el procedimiento POES-13 "Limpieza diaria preoperacional del área de producción" establecido en el MA-02 Manual de POES:</p> <p>Realiza el uso de guantes cuando está en contacto directo con el producto, sobre todo al momento de envasado. El uso de guantes no excluye al personal a no lavarse las manos regularmente, ya que si estos se toman con las manos sucias, se corre el riesgo de contaminarlos.</p>	



**MA-01
MANUAL BPM**

REVISION 0

PROCEDIMIENTOS

PAG 24 DE 64

P-BPM- 02 INGRESO DEL PERSONAL AL ÁREA DE PRODUCCIÓN			
Proceso	Ingreso del personal al área de Producción	Área	Producción Naranja y Coco
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Operario de producción Naranja y Coco	08	<p>Para hacer constar este proceso la encargada de control de calidad, realizará Hisopado de manos al azar una vez por semana, cuyo resultado registrará en la Hoja de registro R-BPM-03: "Análisis microbiológicos de manos de operarios"</p> <ul style="list-style-type: none"> • En caso de estornudar o toser, lo hace lejos del producto o superficies de contacto directo con los alimentos y utiliza sus manos para cubrirse la boca. Inmediatamente debe lavarse las manos de acuerdo al procedimiento POES-01 "Limpieza de manos" establecido en el MA-02 Manual de POES. • Debe evitar realizar prácticas antihigiénicas como escupir en el piso, limpiarse la nariz y tirar basura en el piso. • Debe evitar el colocarse las manos dentro de los bolsillos de los pantalones en todo momento. 	



**MA-01
MANUAL BPM**

REVISION 0

PROCEDIMIENTOS

PAG 25 DE 64

Hoja de registro **R-BPM-02**
“Registro de Limpieza y Normas de Higiene del personal”

	Registro de Limpieza y Normas de Higiene del personal															R-BPM – 02 Rev.: 00				
Empleado:							Empleado:							Empleado:						
DIA	L	M	M	J	V	S	DIA	L	M	M	J	V	S	DIA	L	M	M	J	V	S
PARÁMETRO	Cumple: ✓ No cumple: X						PARÁMETRO	Cumple: ✓ No cumple: X						PARÁMETRO	Cumple: ✓ No cumple: X					
Baño Diario							Baño Diario							Baño Diario						
Lavado mano y brazos							Lavado mano y brazos							Lavado mano y brazos						
Afeitado							Afeitado							Afeitado						
Uñas Limpias y recortadas							Uñas Limpias y recortadas							Uñas Limpias y recortadas						
Uso de uniforme (Gorros, Mascarillas, Gabachas)							Uso de uniforme (Gorros, Mascarillas, Gabachas)							Uso de uniforme (Gorros, Mascarillas, Gabachas)						
No utilizar reloj, joyas u otros objetos							No utilizar reloj, joyas u otros objetos							No utilizar reloj, joyas u otros objetos						
Usos de botas de hule							Usos de botas de hule							Usos de botas de hule						
Limpieza y desinfectado							Limpieza y desinfectado							Limpieza y desinfectado						
Limpia y desinfecta pediluvios y aplica nuevos desinfectantes							Limpia y desinfecta pediluvios y aplica nuevos desinfectantes							Limpia y desinfecta pediluvios y aplica nuevos desinfectantes						

Responsable: _____

Firma: _____



Hoja de registro **R-BPM-03**
“Análisis microbiológicos de manos”

	ANALISIS MICROBIOLÓGICOS DE MANOS DEL PERSONAL					R-BPM-03	
PARAMETRO MICROBIOLÓGICO	METODO	LIMITE PERMISIBLE	FECHAS				
ESCHERICHIA COLI	PLACAS PETRIFILM 3M	Negativo	_/_/___	_/_/___	_/_/___	_/_/___	_/_/___
Nombre:							
Nombre:							
Nombre:							
Nombre:							
Nombre:							
Nombre:							

Responsable: _____

Firma: _____



**MA-01
MANUAL BPM**

REVISION 0

PROCEDIMIENTOS

PAG 27 DE 64

P-BPM- 03	MANEJO DE VISITAS A LA PLANTA		
Proceso	Manejo de visitas	Área	Control de Calidad
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Encargada de Control de Calidad	01	Provee del equipo necesario a utilizar para el ingreso de los visitantes a la planta: Gabacha, redecilla, mascarilla y zapateras desechables (En sustitución de las botas de hule)	
	02	Verifica que las visitas realicen el procedimiento P-BPM-02 : "Ingreso del personal al área de Producción" establecido en el presente manual, con la única excepción, que en vez del uso de botas, estos serán provistos de zapateras protectoras, las cuales deberán ser sumergidas en la solución sanitizante.	
	03	Guiará y atenderá a los visitantes, o designará a alguien para realizar esta función.	
Visitantes	04	Atenderán todas las disposiciones y procedimientos sugeridos por la Encargada de Control de Calidad, entre ellos: <ul style="list-style-type: none"> • Es prohibido comer, beber o mascar chicle dentro de la planta. • En ningún momento debe ponerse en contacto directo con los productos. • Debe tener autorización para la toma de fotografías de la planta. 	



**MA-01
MANUAL BPM**

REVISION 0

PROCEDIMIENTOS

PAG 28 DE 64

P-BPM- 04		PLAN DE DESARROLLO DE COMPETENCIAS	
Proceso	Desarrollo de Competencias	Área	Control de Calidad
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Encargada de Control de Calidad	01	<p>En base a los objetivos de la organización de que los empleados reciban un promedio de 25 horas de capacitación al año adhoc al mejoramiento de sus habilidades, prepara el plan de desarrollo anual de competencias, incluyendo los siguientes tópicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación para extensión de carnet de “Manipuladores de Alimentos”, para todo el personal de producción, por parte del Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS). • Capacitación sobre las Enfermedades que transmiten los Alimentos ETA'S. • Capacitación sobre Buenas Prácticas de Manufactura. • Capacitación sobre Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES) específicos de la planta etc.... <p>Dicho plan debe ser elaborado siguiendo el formato designado en la Hoja de registro R-BPM-04 “Plan de desarrollo de competencias” contenido como Anexo al final del presente manual.</p>	
	02	<p>Prepara la capacitación con anticipación, coordinando fechas, horas, local, exponente, herramientas necesarias y material didáctico; para que la misma se desarrolle efectivamente. Documenta todo lo anterior en la Hoja de registro R-BPM-04 “Plan de desarrollo de competencias” y el listado del personal participante en la Hoja de registro R-BPM-05 “Listado de Capacitación”.</p>	
	03	<p>Realiza una evaluación posterior a la charla para determinar si la charla fue bien asimilada por todo el personal, para ello documenta la eficacia general de la capacitación en la Hoja de registro R-BPM-04 y la eficacia obtenida por persona en la Hoja de registro R-BPM-05 “Listado de Capacitación”.</p>	



Hoja de registro **R-BPM-04**
"Plan de desarrollo de competencias"

 PLAN DE DESARROLLO DE COMPETENCIAS												R-BPM – 04 Rev.: 00	
PROGRAMA	CARGO	TEMAS PROGRAMADOS	OBJETIVOS ESPERADO	NIVEL ESPERADO	CRITERIOS EVAL EFICACIA	INSTRUCTOR	FECHA	HORA	LUGAR	RESULTADOS OBTENIDOS	NIVEL LOGRADO	% EFICACIA	ACCIONES DE MEJORA
Ej. BPM	OPERARIO Naranja Coco Proceso	Higiene y Sanitización	Asegurar la correcta realización del proceso de limpieza de equipos.	5	Examen Escrito y Supervisión	Sonia Orantes	03/09/2006	10:00 a.m.	Kiosko Planta	Desarrollo de habilidades y mejoras durante proceso de sanitización.	3	60%	Se debe reforzar el entrenamiento en POES.
Ej. BPM	OPERARIO Naranja Coco Proceso	Introducción a BPM	Concientizar la importancia de la higiene en el personal operativo	3	Examen Escrito	Carlos Alvarenga	14/01/2006	08:00 a.m.	Instalaciones Planta	Reforzar los conocimientos del personal sobre las BPM	2	67%	Seguir reforzando conocimientos con ejemplos prácticos.



Hoja de registro R-BPM-05
"Listado de Capacitación"

	LISTADO DE CAPACITACIÓN					R-BPM – 05 Rev.: 00
CARGO	PARTICIPANTE	<i>Higiene y Sanitización</i>	RESPONSABLE	<i>Introducción a BPM</i>	RESPONSABLE	EFICACIA
Ej. OPERARIO NARANJA	Jaime Rodríguez	No Presente	Sonia Orantes	Presente	Carlos Alvarenga	70%
OPERARIO NARANJA	Jorge Escobar	Presente	Sonia Orantes	Presente	Carlos Alvarenga	70%
OPERARIO NARANJA	Walter Gálvez	Presente	Sonia Orantes	Presente	Carlos Alvarenga	80%
OPERARIO NARANJA	Pablo Alcides Arce	Presente	Sonia Orantes	Presente	Carlos Alvarenga	40%
OPERARIO PROCESO	Ismael Carrillo	Presente	Sonia Orantes	Presente	Carlos Alvarenga	70%
OPERARIO PROCESO	Salvador Pérez	Presente	Sonia Orantes	Presente	Carlos Alvarenga	70%
OPERARIO PROCESO	Juan José Rodríguez	Presente	Sonia Orantes	No Presente	Carlos Alvarenga	70%
OPERARIO COCO	José Daniel Cruz	No Presente	Sonia Orantes	Presente	Carlos Alvarenga	90%
OPERARIO COCO	Ovidio Vásquez	Presente	Sonia Orantes	Presente	Carlos Alvarenga	80%



P-BPM- 05	CONTROL DE LAS LABORES DIARIAS		
Proceso	Control de las labores diarias	Área	Control de Calidad
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Encargada de Control de Calidad	01	Realiza los controles de las labores desarrolladas por el personal productivo, en base a los diferentes procedimientos; así como sus respectivos registros, diseñados para cada una de las tareas vitales de la cadena productiva. (Remitirse al MA-02 Manual de POES y al presente manual). Para realizar dicho control toma como base el procedimiento P-HACCP-05 : “Inspección de los productos y procesos”, establecido en el MA-03 : “Manual HACCP”	
	02	En caso de observar algún incumplimiento por parte del personal, en los lineamientos especificados por parte de la organización, deja documentación del mismo en la Hoja de registro R-BPM-06 “Faltas a las BPM por parte del personal”; y anexa dicha hoja al expediente que corresponde al empleado que comete la falta; para la posterior evaluación del mismo. Así también deja constancia en el R-HACCP-05 “Plan de Inspección”.	

Hoja de registro **R-BPM-06**
“Faltas a las BPM por parte del personal”

	Faltas a las BPM del PERSONAL		R-BPM – 06
Nombre del empleado			
Detectó		Fecha	
DESCRIPCION DE LA FALTA A LAS BPM			
CAUSA QUE LA GENERA			
ACCION A TOMAR			
AUTORIZADO		FECHA	



P-BPM- 06 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL PERSONAL EN BPM			
Proceso	Evaluación del desempeño del personal	Área	Producción
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Encargada de Control de Calidad	01	Realiza la revisión del desempeño del personal dos veces al año. Para ello, toma como base las descripciones de los perfiles de los puestos de trabajo, y los expedientes de cada empleado.	
	02	Analiza el desempeño del empleado en base a los registros generados durante ese lapso de tiempo, y partir de dicho resultado determina el tipo de capacitación al cual el empleado será sometido o su reubicación a otro tipo de función en base a sus habilidades, en caso extremo su despido.	
	03	Documenta dicha revisión en la Hoja de registro Hoja de registro R-BPM-07 "Evaluación del desempeño del personal en BPM"	
	04	Da seguimiento de la mejora del personal que fue mal evaluado, aumentando la frecuencia de capacitación del personal, así mismo determinando la disposición del empleado para cumplir el reglamento establecido por la empresa.	
	05	Entrega copia de resultado de evaluación a cada uno de los empleados y al Jefe de producción.	

Hoja de registro R-BPM-07
"Evaluación del desempeño del personal en BPM"

	Evaluación del desempeño del PERSONAL		R-BPM – 07
Nombre del empleado			
Evaluador		Fecha	
FALTAS A LAS BPM COMETIDAS			
ACCIONES A TOMADAS			
CUALIDADES OBSERVADAS			
RESULTADO DE LA EVALUACIÓN			
AUTORIZADO		FECHA	



P-BPM- 07		CONTROL DE LOS ALREDEDORES DE LA PLANTA	
Proceso	Control de los Alrededores	Área	Control de Calidad
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Encargada de Control de Calidad	01	Verifica que el control de los alrededores se realice de tal forma como lo establece el presente procedimiento, para ello registra su cumplimiento en la Hoja de registro R-BPM-08 "Protocolo de Verificación de BPM".	
Encargado de limpieza (Conserje)	02	Se encarga de evitar la acumulación de basura ni de maquinaria en desuso, sobre todo en aquellas áreas expuestas a la humedad y a la intemperie. De existir equipo en desuso, lo almacena apropiadamente, removiendo suciedad y desperdicios.	
	03	Corta monte, grama y maleza al alcance inmediato de los edificios o estructuras de la planta cada 2 meses en verano y cada 30 días en invierno; ya que pueden establecer un atrayente, lugar de crianza, u hospedaje para plagas.	
	04	Se encarga de renovar la señalización de las áreas de carga y descarga, zonas restringidas y zonas de acceso al personal.	
	05	Mantiene los caminos, patios, y lugares de parqueo limpios y sin acumulación de basura; de tal manera que no sean fuente de contaminación en áreas donde los alimentos sean expuestos.	
	06	Drena áreas que pueden contribuir a la contaminación de alimentos por filtración, suciedad movida con los pies, o proveer un lugar de crianza para plagas.	
	07	Verifica que en el área del basurero, los desechos sean tratados y dispuestos de una manera adecuada para que éstos no constituyan una fuente de contaminación en áreas donde estén expuestos los alimentos.	
	08	Asegura que cada uno de los desagües de la planta tenga cedazo para evitar la entrada de plagas.	



Hoja de registro R-BPM-08
"Protocolo de Verificación de BPM"

	PROTOCOLO DE VERIFICACIÓN DE BPM			R-BPM – 08 Rev.: 00
Criterio de calificación				
Se marcará SI , cuando se cumpla a cabalidad con cada criterio. Con algunas excepciones que se marcara NO cuando este correcto.				
a) Personal		SI (2)	NO (0)	OBSERVACIONES ACCIONES CORRECTIVAS
• Uso correcto de gabacha, pantalón, mascarilla, redecilla de pelo, botas y un adecuado vestuario de trabajo. Todo el equipo se encuentra limpio y en buen estado.				
• Aspecto limpio y baño diario.				
• Cabello, barba y uñas recortadas.				
• Se realiza un lavado de manos antes de comenzar el trabajo, después de cada ausencia del lugar de trabajo y cada vez que sea necesario.				
• El personal de la planta no porta joyas, relojes u otros objetos personales que puedan caer en el producto.				
• Mantenimiento y uso de guantes asépticos al momento de manipular directamente el alimento				
• Se realiza un buen lavado de las botas cada vez que se entra al área de producción.				
Suma de la sección:				
Subtotal: (Suma de la sección/14) x 100 =		_____ %		
b) Alrededores		SI (2)	NO (0)	OBSERVACIONES ACCIONES CORRECTIVAS
• Malezas debidamente podadas				
• Depósitos de basura limpios y tapados				
• Hay acumulación de agua				
• No acumulación de maquinaria y equipo en desuso en zonas no adecuadas para ello.				
Suma de la sección:				
Subtotal: (Suma de la sección/6) x 100 =		_____ %		
c) Operaciones Sanitarias		SI (2)	NO (0)	OBSERVACIONES ACCIONES CORRECTIVAS
• Las paredes, pisos y ventanas, están en buen estado.				
• Los materiales tóxicos de limpieza y desinfección están debidamente almacenados y rotulados.				
• Existen plagas, roedores ni animales domésticos dentro de la planta.				
• Los equipos y utensilios son higienizados antes de comenzar con las labores de producción.				



**MA-01
MANUAL BPM**

REVISION 0

PROCEDIMIENTOS

PAG 35 DE 64

		PROTOCOLO DE VERIFICACIÓN DE BPM		R-BPM – 08 Rev.: 00
Criterio de calificación Se marcará SI , cuando se cumpla a cabalidad con cada criterio. Con algunas excepciones que se marcara NO cuando este correcto.				
a) Personal		SI (2)	NO (0)	OBSERVACIONES ACCIONES CORRECTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> El agua utilizada en el proceso, lavado y recirculación del equipo, cumple con los estándares microbiológicos. 				
<ul style="list-style-type: none"> Servicios sanitarios funcionales, en buen estado y bien provistos. 				
<ul style="list-style-type: none"> Estación de lavado de manos provista de insumos. 				
<ul style="list-style-type: none"> Recipientes para basura bien tapados. 				
<ul style="list-style-type: none"> Las mangueras debidamente colocadas en su sujetador. 				
<ul style="list-style-type: none"> Las líneas de drenaje de la planta están diseñadas para proteger contra retorno de aguas negras, y evitar contaminación del agua de proceso con aguas negras. 				
<ul style="list-style-type: none"> Hay drenajes en los pisos en todos los sitios en que son necesarios para la realización de una adecuada limpieza, con su respectiva trampa para sólidos. 				
Suma de la sección:				
Subtotal: (Suma de la sección/18) x 100 =				_____ %
d) Equipo y utensilios		SI (2)	NO (0)	OBSERVACIONES ACCIONES CORRECTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> Todos los equipos están en buenas condiciones. 				
<ul style="list-style-type: none"> Utensilios en su respectivo lugar y que no se encuentran tirados en el piso. 				
Suma de la sección:				
Subtotal: (Suma de la sección/4)x 100 =				_____ %
e) Producción y control de procesos		SI (2)	NO (0)	OBSERVACIONES ACCIONES CORRECTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> Se cumple con el método PEPS 				
<ul style="list-style-type: none"> Registros de análisis microbiológicos del producto terminado. 				
<ul style="list-style-type: none"> Monitoreo de los parámetros de calidad de cada uno de los productos antes de salir al mercado 				
<ul style="list-style-type: none"> Registros de la temperatura y tiempo en cada uno de los tanques refrigerados y cuartos fríos. 				
<ul style="list-style-type: none"> El llenado, empaquetado y embalado, se realiza de manera que se evite la contaminación del producto 				
<ul style="list-style-type: none"> Almacenamiento y transporte de producto terminado se realiza de manera que se evite la contaminación 				
Suma de la sección:				
Subtotal: (Suma de la sección/12)x 100 =				_____ %
Cálculo final de puntos Suma total de puntos				
Puntaje total: (Suma total/54) X 100 =				_____ %
Firma del auditor:				
Firma del Jefe de planta:				



**MA-01
MANUAL BPM**

REVISION 0

PROCEDIMIENTOS

PAG 36 DE 64

P-BPM- 08		CONTROL DE PLAGAS	
Proceso	Control de Plagas	Área	Control de Calidad
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Encargada de Control de Calidad	01	<p>Verifica que el control de plagas se realice según calendarización proporcionada por la empresa contratada y que esta sea realizada; ya sea después de la producción, los días sábados o Domingos o en cualquier momento en el que estas no vayan a interrumpir las actividades de producción o contaminar el producto o superficies de contacto directo con los productos.</p> <p>Debe tomar en cuenta el período de residualidad del producto para evitar que este período se traslape con el tiempo de producción.</p> <p>Se asegura de que todas las áreas a tratar permanezcan totalmente disponibles al personal de fumigación.</p>	
	02	<p>Se asegura de que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se encuentre personal dentro de la planta, ya que la aplicación se realizará a toda la planta, así mismo, no debe haber producto terminado o en proceso en la planta. • El área de vestidores se encuentre ordenada y libre de ropa para facilitar las actividades de fumigación. • Los extractores, aires acondicionados y ventiladores de la planta, se encuentren apagados. • En la bodega de materia prima, los recipientes permanezcan cerrados y el asperjado se hará únicamente en la unión de la pared con el piso para formar cordones de seguridad y en los estantes vacíos. 	
	03	Supervisa el trabajo de fumigación que realiza la empresa contratada.	
	04	<p>Una vez finalizado el proceso de fumigación solicita:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de aplicación, donde aparezca indicado el plaguicida utilizado, la dosis, el día de aplicación y el responsable de dicha aplicación. Estos registros deberán ser archivados por la Encargada de Control de Calidad. • Fichas técnicas de cada uno de los plaguicidas utilizados durante la aplicación. Todos los plaguicidas utilizados deben ser los permitidos según lo establece en sus regulaciones el Ministerio de Agricultura y Ganadería del país. • Mapa de colocación de los cebaderos y trampas de plagas colocadas en los alrededores de la planta. 	



P-BPM- 09 MANTENIMIENTO			
Proceso	Mantenimiento	Área	Todas las áreas
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Encargado de Mantenimiento	01	<p>Elabora el programa de mantenimiento anual de acuerdo al R-BPM-09: “Plan General Anual de Mantenimiento Preventivo y Correctivo Planta PROJUGO”.</p> <p>Para elaborar el programa de mantenimiento debe de considerarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de edificios que incluyen, techos, pisos y paredes. • Mantenimiento de maquinarias y equipos • Mantenimiento de equipos de transporte • Mantenimiento de instalaciones, eléctricas, hidráulicas (Sistemas de tubería y alcantarillado), etc. • Asignar fechas en las cuales no afecta la producción. • Realizarlo al inicio del año y en base a situaciones presentadas durante el año recién pasado (Pérdidas por daños en cuarto frío, accidentes por mal estado de piso, problemas por mal mantenimiento de tuberías etc.) 	
	02	<p>Una vez realizado el mantenimiento preventivo según la calendarización estipulada en el documento R-BPM-09, detalla que área de la planta, maquinaria o procesos será sometido a mantenimiento.</p> <p>Para ello, hace uso de:</p> <p>- Infraestructura: Hoja de registro R-BPM-10 “Registro Gestión de mejoras Infraestructura”, coloca la infraestructura a la que se le dará mantenimiento (Piso, pared, baño, puertas, tubería, mesas etc.), Fecha de Inicio, Propuesta de solución (Pintura, arreglo, alisado, plomería etc.), Recursos necesarios, mano de obra, Presupuesto necesario (Costo de los materiales a emplear), Responsable (Persona encargada de dar seguimiento al proyecto), la fecha de compromiso para realizar el mantenimiento.</p> <p>- Maquinaria y equipo: Hoja de registro R-BPM-11 “Registro de reparación de equipos”; coloca el nombre del equipo que necesita mantenimiento, técnico responsable, descripción del problema, necesidad de repuesto, presupuesto aproximado de arreglo, recomendaciones realizadas etc...</p>	
Encargada de Control de Calidad	05	<p>Realiza seguimiento de los proyectos de mantenimiento generados en su última auditoría y describe el status de los mismos en sus futuras auditorías, para dar finalización a los mismos.</p>	



**MA-01
MANUAL BPM
PROCEDIMIENTOS**

**REVISION 0
PAG 38 DE 64**

Hoja de registro R-BPM-09

“Programa General Anual 2007 de Mantenimiento Preventivo y Correctivo Planta PROJUGO”

	Fecha: 28/12/2006		Responsable: _____										
	OPERACIONES Y PRODUCCION												
	R-BPM-09 Programa General Anual 2007 de Mantenimiento Preventivo y Correctivo Planta PROJUGO												
Máquinas extractoras			Tanques refrigerados				Llenadora, Despulpadora			Cuartos Fríos, Unidades de transporte			
EXT-01, EXT-02, EXT-03			MK-1, MK-2, MK-3, MK-4				LLEN, DESP			CUARTO 1 UT-01, UT-02, UT-03, UT-04			
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICEMBRE	
MARTES					1								
MIÉRCOLES					2			1					
JUEVES		1	1		3			2			1		
VIERNES		2	2		4	1		3			2		
SABADO		3	3		5	2		4	1		3	1	
DOMINGO		4	4	1	6	3	1	5	2		4	2	
LUNES	1	5	5	2	7	4	2	6	3	1	5	3	
MARTES	2	6	6	3	8	5	3	7	4	2	6	4	
MIÉRCOLES	3	7	7	4	9	6	4	8	5	3	7	5	
JUEVES	4	8	8	5	10	7	5	9	6	4	8	6	
VIERNES	5	9	9	6	11	8	6	10	7	5	9	7	
SABADO	6 EXT-01,02.03 (a)	10 EXT-01,02.03 (a)	10 EXT-01,02.03 (a)	7 EXT-01,02.03 (a)	12 EXT-01,02.03 (a)	9 EXT-01,02.03 (a)	7 EXT-01,02.03 (a)	11 EXT-01,02.03 (a)	8 EXT-01,02.03 (a)	6 EXT-01,02.03 (a)	10 EXT-01,02.03 (a)	8 EXT-01,02.03 (a)	
DOMINGO	7 MK-1,2,3,4 (b)	11 MK-1,2,3,4 (b)	8 MK-1,2,3,4 (b)	8 MK-1,2,3,4 (b)	13 MK-1,2,3,4 (b)	10 MK-1,2,3,4 (b)	8 MK-1,2,3,4 (b)	12 MK-1,2,3,4 (b)	9 MK-1,2,3,4 (b)	7 MK-1,2,3,4 (b)	11 MK-1,2,3,4 (b)	9 MK-1,2,3,4 (b)	
LUNES	8	12	12	9	14	11	9	13	10	8	12	10	
MARTES	9	13	13	10	15	12	10	14	11	9	13	11	
MIÉRCOLES	10	14	14	11	16	13	11	15	12	10	14	12	
JUEVES	11	15	15	12	17	14	12	16	13	11	15	13	
VIERNES	12	16	16	13	18	15	13	17	14	12	16	14	
SABADO	13 LLEN, DESP (c)	17 LLEN, DESP (c)	17 LLEN, DESP (c)	14 LLEN, DESP (c)	19 LLEN, DESP (c)	16 LLEN, DESP (c)	14 LLEN, DESP (c)	18 LLEN, DESP (c)	15 LLEN, DESP (c)	13 LLEN, DESP (c)	17 LLEN, DESP (c)	15 LLEN, DESP (c)	



MA-01
MANUAL BPM
PROCEDIMIENTOS

REVISION 0
PAG 39 DE 64

	Fecha: 28/12/2006		Responsable: _____									
	OPERACIONES Y PRODUCCION R-BPM-09 Programa General Anual 2007 de Mantenimiento Preventivo y Correctivo Planta PROJUGO											
Máquinas extractoras		Tanques refrigerados				Llenadora, Despulpadora				Cuartos Fríos, Unidades de transporte		
EXT-01, EXT-02, EXT-03		MK-1, MK-2, MK-3, MK-4				LLEN, DESP				CUARTO 1 UT-01, UT-02, UT-03, UT-04		
DOMINGO	14 CUARTO 1, UT (b)	18 CUARTO 1, UT (b)	18 CUARTO 1, UT (b)	15 CUARTO 1, UT (b)	20 CUARTO 1, UT (b)	17 CUARTO 1, UT (b)	15 CUARTO 1, UT (b)	19 CUARTO 1, UT (b)	16 CUARTO 1, UT (b)	14 CUARTO 1, UT (b)	18 CUARTO 1, UT (b)	16 CUARTO 1, UT (b)
LUNES	15	19	19	16	21	18	16	20	17	15	19	17
MARTES	16	20	20	17	22	19	17	21	18	16	20	18
MIÉRCOLES	17	21	21	18	23	20	18	22	19	17	21	17
JUEVES	18	22	22	19	24	21	19	23	20	18	22	20
VIERNES	19	23	23	20	25	22	20	24	21	19	23	21
SABADO	20 Campana Limpieza (f)	24 Campana Limpieza (f)	24 Campana Limpieza (f)	21 Campana Limpieza (f)	26 Campana Limpieza (f)	23 Campana Limpieza (f)	21 Campana Limpieza (f)	25 Campana Limpieza (f)	22 Campana Limpieza (f)	20 Campana Limpieza (f)	24 Campana Limpieza (f)	22 Campana Limpieza (f)
DOMINGO	21 UT- 01,02,03,04 (d,e)	25 UT- 01,02,03,04 (d,e)	25 UT- 01,02,03,04 (d,e)	22 UT- 01,02,03,04 (d,e)	27 UT- 01,02,03,04 (d,e)	24 UT- 01,02,03,04 (d,e)	22 UT- 01,02,03,04 (d,e)	26 UT- 01,02,03,04 (d,e)	23 UT- 01,02,03,04 (d,e)	21 UT- 01,02,03,04 (d,e)	25 UT- 01,02,03,04 (d,e)	23 UT- 01,02,03,04 (d,e)
LUNES	22	26	26	23	28	25	23	27	24	22	26	24
MARTES	23	27	27	24	29	26	24	28	25	23	27	25
MIÉRCOLES	24	28	28	25	30	27	25	29	26	24	28	26
JUEVES	25		29	26	31	28	26	30	27	25	29	27
VIERNES...	26...		30...	27...		29...	27...	31	28...	26...	30...	28...

(a): Mantenimiento de copas, orifitir, cuters, piñones, pernos, abrazaderas, motores etc...

(b): Revisión de sistemas de refrigeración (Llenado de gas refrigerante, observar no existan fugas y capacitores quemados etc...)

(c): Limpieza profunda y revisión de lubricación y uniones

(d): CAMBIO DE ACEITE E INSPECCION GENERAL DE VEHICULO. CADA 5000 KILOMETROS O CADA 3 MESES

(e): REVISION Y REGULACION DE FRENOS Y OTROS CADA, 30 DIAS

(f): Mantenimiento del sistemas de tuberías y alcantarillado: Limpieza de tuberías, refuerzo de trampas de sólidos, revisión de desagües etc...

Campana de Limpieza: Pintado de maquinaria e instalaciones que lo necesitan, limpieza de maquinaria con pulidores, lavado de cortinas y hendiduras profundas de los edificios, Ivado de desagües y alcantarillas etc...



Hoja de registro **R-BPM-10**
“Registro Gestión de mejoras Infraestructura”

	GESTIÓN DE MEJORAS INFRAESTRUCTURA							R-BPM-10
Infraestructura, Edificio	Fecha	Fuente de Mantenimiento	Propuesta de solución	Recursos necesarios	Mano de obra	Presupuesto necesario	Responsable	Fecha de compromiso
Ej: Tarimas viejas y mohosas en el área de bodega	16/10/2006	INTERNO	Compra de 50 tarimas nuevas	---	---	Costo de tarima: \$ 3.00 50 x \$ 3.00 = \$ 150.00	Encargado de Compras	20/10/2006

Auditor: _____

Firma: _____



**MA-01
MANUAL BPM**

REVISION 0

PROCEDIMIENTOS

PAG 42 DE 64

P-BPM- 10 MANEJO DE AGENTES QUIMICOS														
Proceso	Manejo de agentes químicos	Área	Todas las áreas											
Elaboró		Fecha de Publicación												
Aprobó		Edición												
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO												
Encargada de Control de Calidad	01	Supervisa la compra de las sustancias químicas utilizadas en planta, para ello se asegura que los agentes de limpieza y desinfección utilizados estén libres de microorganismos no deseables y que son seguros y de uso adecuado para las condiciones de PROJUGO.												
	02	Para aceptar la compra de una sustancia química, solicita a los proveedores del agentes químicos que entreguen un certificado de calidad y/ o microbiológico y hojas técnicas de cada uno de los químicos recibidos en la planta. Esta información es archivada para evidenciar el cumplimiento del control que se le realiza a las sustancias químicas, se sugiere elaborar un manual al cual se le recomienda titular "Manual de fichas técnicas de productos químicos y aditivos alimenticios".												
	03	<p>Clasifica los agentes químicos utilizados por PROJUGO, considerando si se utilizan para :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis o pruebas de laboratorio, • Mantenimiento y operación, • Limpieza y sanitización, • Aditivos químicos <p>La clasificación debe de hacerse utilizando el siguiente formato, y se coloca en el "Manual de fichas técnicas de productos químicos y aditivos alimenticios".</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #cccccc;">AGENTES QUÍMICOS PERMITIDOS EN PLANTA</th> </tr> <tr> <th style="width: 25%;">Para análisis o pruebas</th> <th style="width: 25%;">Mantenimiento y Operación</th> <th style="width: 25%;">Limpieza y Sanitización</th> <th style="width: 25%;">Aditivos Químicos (Desarrollo de nuevos productos)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>En este apartado se enumeran los químicos necesarios para el uso como reactivos en análisis o pruebas de laboratorio. Por ejemplo: Alcohol, químicos para titular, soluciones buffer, medios de cultivo etc...</td> <td>En este apartado se enumeran los químicos necesarios para el mantenimiento y operación del equipo de planta. Por ejemplo: Grasas y aceites lubricantes, abrillantadores, recubridores etc...</td> <td>En este apartado se enumeran los químicos necesarios para el mantenimiento de las condiciones limpias y higiénicas de la planta. Por ejemplo: Soluciones detergentes, desinfectantes, sanitizadoras etc...</td> <td>En este apartado se enumeran los químicos necesarios para el uso en las operaciones de la planta, como por ejemplo aditivos químicos</td> </tr> </tbody> </table>		AGENTES QUÍMICOS PERMITIDOS EN PLANTA				Para análisis o pruebas	Mantenimiento y Operación	Limpieza y Sanitización	Aditivos Químicos (Desarrollo de nuevos productos)	En este apartado se enumeran los químicos necesarios para el uso como reactivos en análisis o pruebas de laboratorio. Por ejemplo: Alcohol, químicos para titular, soluciones buffer, medios de cultivo etc...	En este apartado se enumeran los químicos necesarios para el mantenimiento y operación del equipo de planta. Por ejemplo: Grasas y aceites lubricantes, abrillantadores, recubridores etc...	En este apartado se enumeran los químicos necesarios para el mantenimiento de las condiciones limpias y higiénicas de la planta. Por ejemplo: Soluciones detergentes, desinfectantes, sanitizadoras etc...
AGENTES QUÍMICOS PERMITIDOS EN PLANTA														
Para análisis o pruebas	Mantenimiento y Operación	Limpieza y Sanitización	Aditivos Químicos (Desarrollo de nuevos productos)											
En este apartado se enumeran los químicos necesarios para el uso como reactivos en análisis o pruebas de laboratorio. Por ejemplo: Alcohol, químicos para titular, soluciones buffer, medios de cultivo etc...	En este apartado se enumeran los químicos necesarios para el mantenimiento y operación del equipo de planta. Por ejemplo: Grasas y aceites lubricantes, abrillantadores, recubridores etc...	En este apartado se enumeran los químicos necesarios para el mantenimiento de las condiciones limpias y higiénicas de la planta. Por ejemplo: Soluciones detergentes, desinfectantes, sanitizadoras etc...	En este apartado se enumeran los químicos necesarios para el uso en las operaciones de la planta, como por ejemplo aditivos químicos											
Encargada de Control de Calidad														



P-BPM- 10 MANEJO DE AGENTES QUIMICOS			
Proceso	Manejo de agentes químicos	Área	Todas las áreas
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
	04	Una vez clasificadas las sustancias químicas, coloca una etiqueta al químico en donde se detalle la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Fecha de compra. • Nombre de la sustancia. • Uso previsto. • Fecha de vencimiento. 	
	05	Las sustancias químicas deben de ser almacenadas en la bodega. Estas deben de ser colocadas considerando las fechas de vencimiento. Aquellas con fecha de vencimiento más lejana deben de ser colocadas atrás de las que se vencen primero para evitar el desperdicio del químico.	
Personal	06	Toda persona que desee utilizar un químico debe de solicitarlo al jefe de control de calidad para que este proporcione – si lo considera necesario- la cantidad adecuada.	



P-BPM- 11 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS			
Proceso	Análisis microbiológicos	Área	Control de Calidad
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Encargada de Control	01	Prepara las etiquetas que designará a cada placa con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> - Análisis a realizar. - Producto a analizar. - Fecha de análisis. 	
	02	Prepara la zona en la cual realizará la inoculación, es decir, limpia y desinfecta la mesa en la que realizará la siembra. Para ello: <ul style="list-style-type: none"> - Con un paño con agua retira el exceso de impureza y suciedad. - Con un trozo de papel toalla y una solución desinfectante, desinfecta el área. - Enciende el mechero, para lograr el ambiente estéril. 	
	03	Realiza la desinfección de los recipientes en los que realizará la dilución de los productos a analizar. Para ello, agrega agua caliente al interior de los mismos y los mantiene por un tiempo mínimo de 3 minutos.	
	04	Retira las placas microbiológicas petrifilm del refrigerador, y las rotula adecuadamente con las etiquetas preparadas en el Paso 1.	
	05	Toma una muestra del producto, o del agua.	
	06	Realiza la dilución del producto, con ayuda de una jeringa estéril de 10 ml. Toma 9 ml de agua peptonada y lo vierte en los recipientes desinfectados en el paso 3. Con otra jeringa estéril, toma un mililitro de producto y lo coloca en los 9 mililitros de agua peptonada. Agita suavemente el contenido, de tal forma de homogenizar la solución.	
	07	Con otra jeringa estéril, toma 4 mililitros de la solución, procediendo a la inoculación: <ul style="list-style-type: none"> - 1 mililitro lo coloca en la placa para Recuento total de Bacterias. - 1 mililitro lo coloca en la placa para Recuento total de Mohos y Levaduras. - 1 mililitro lo coloca en la placa para Recuento total de Coliformes y E.Coli. 	
	08	Coloca las placas inoculadas, en la incubadora, la cual se mantiene a una temperatura de 28 °C, y las deja por 2 días.	
	09	A los días, procede a la lectura de las mismas, y registra los resultados en las hojas R-BPM-12 "Registro de análisis microbiológicos a producto terminado" y en la hoja de registro R-BPM-13 : "Registro de Análisis de Calidad de Agua utilizada en planta".	



Hoja de registro R-BPM -12

“Registro de análisis microbiológicos a producto terminado”

	REGISTRO DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS A PRODUCTO TERMINADO						R-BPM -12	
ANALISIS MICROBIOLÓGICOS JUGO DE NARANJA								
PARAMETRO MICROBIOLÓGICO	METODO	LIMITE PERMISIBLE	FECHAS					
CONTEO BACTERIANO TOTAL	PLACAS PETRIFILM 3M AC	50,000 UFC/ml						
RECUENTO DE MOHOS Y LEVADURAS	PLACAS PETRIFILM 3M YM	1000 UFC/ml						
CONTEO DE COLIFORMES TOTALES	PLACAS PETRIFILM 3M EC	1000 UFC/ml						
ESCHERICHIA COLI	PLACAS PETRIFILM 3M EC	Negativo						
ANALISIS MICROBIOLÓGICOS AGUA DE COCO								
PARAMETRO MICROBIOLÓGICO	METODO	LIMITE PERMISIBLE	FECHAS					
CONTEO BACTERIANO TOTAL	PLACAS PETRIFILM 3M AC	50,000 UFC/ml						
RECUENTO DE MOHOS Y LEVADURAS	PLACAS PETRIFILM 3M YM	1000 UFC/ml						
CONTEO DE COLIFORMES TOTALES	PLACAS PETRIFILM 3M EC	1000 UFC/ml						
ESCHERICHIA COLI	PLACAS PETRIFILM 3M EC	Negativo						

Responsable: _____ **Firma:** _____



Hoja de registro **R-BPM -13**
“Registro de Análisis de Calidad de Agua utilizada en planta”

	ANALISIS MICROBIOLÓGICOS AGUA FILTRADA DE PLANTA						R-BPM -13
PARAMETRO MICROBIOLÓGICO	METODO	LIMITE PERMISIBLE	FECHAS				
CONTEO BACTERIANO TOTAL	PLACAS PETRIFILM 3M AC	1000 UFC/ml					
RECUENTO DE MOHOS Y LEVADURAS	PLACAS PETRIFILM 3M YM	0 UFC/ml					
CONTEO DE COLIFORMES TOTALES	PLACAS PETRIFILM 3M EC	0 UFC/ml					
ESCHERICHIA COLI	PLACAS PETRIFILM 3M EC	Negativo					
PARAMETRO MICROBIOLÓGICO	METODO	LIMITE PERMISIBLE	FECHAS				
CONTEO BACTERIANO TOTAL	PLACAS PETRIFILM 3M AC	1000 UFC/ml					
RECUENTO DE MOHOS Y LEVADURAS	PLACAS PETRIFILM 3M YM	0 UFC/ml					
CONTEO DE COLIFORMES TOTALES	PLACAS PETRIFILM 3M EC	0 UFC/ml					
ESCHERICHIA COLI	PLACAS PETRIFILM 3M EC	Negativo					



Hoja de registro **R-BPM 14**

“Registro de mantenimiento de los instrumentos de control”

REPORTE DE MANTENIMIENTO PARA CALIBRACION DE BALANZAS Y BASCULAS

Cliente:					
Marca:		Modelo:		Clase:	
Capacidad:		Resolución:		Serie:	
Fecha:		Código:			

PRUEBA DE EXCENTRICIDAD		Carga nominal:				
N° de prueba	P1	P2	P3	P4	P5	
Zero Inicial						
Lectura						
Valor corregido						

PRUEBA DE REPETIBILIDAD		Carga nominal:				
N° de prueba	P1	P2	P3	P4	P5	
Zero Inicial						
Lectura						
Valor corregido						

PRUEBA DE LINEALIDAD			
N°	nominal	Lectura	V corr.
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Observaciones:

Realiza mantenimiento: _____ Firma: _____



P-BPM- 12 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES			
Proceso	Evaluación de Proveedores	Área	Compras
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Encargado de Compras y responsables de los diferentes departamentos implicados	01	En la hoja de registro R-BPM-16 "Evaluación de Proveedores" establecen las evaluaciones de los principales proveedores, de manera que estos pasan a formar parte de la lista de proveedores homologados (Hoja de registro R-BPM-15 : "Lista de Proveedores evaluados") a los cuales, cuando la administración de compras gestiona las importaciones o compras locales accede para hacer las respectivas cotizaciones, de manera que se garantice que toda compra se realiza en las condiciones de calidad e inocuidad requeridas.	
	02	Para evaluar a un proveedor, dependiendo del tipo de bien o servicio que se adquiera, coordina con los responsables de los diferentes departamentos, que tienen experiencia o conocen adecuadamente los procesos y los productos resultantes, para que se establezcan las principales condiciones en que el proveedor será evaluado y procedan así mismo a determinar la calificación del proveedor.	
	03	Una vez que han sido evaluados los proveedores por las áreas pertinentes de la organización, aquellos que resulten con una calificación determinada, pasarán a la lista de proveedores homologados (Hoja de registro R-BPM-15 "Lista de Proveedores evaluados") y será a estos a quienes el encargado de compras estará autorizado para gestionar la compra respectiva. Las calificaciones se clasifican así <ul style="list-style-type: none"> • Proveedor A: Todos aquellos proveedores cuya evaluación tiene una calificación promedio arriba de 8.5 en una escala de calificación de 1 a 10. Estos proveedores tienen la primera prioridad de compra a la hora de cotizar cualquier bien o servicio que se solicite. • Proveedor B: Todos aquellos proveedores cuya evaluación tiene una calificación entre 7 y 8.4 en una escala de calificación de 1 a 10. Estos proveedores tienen la segunda prioridad de compra a la hora de cotizar cualquier bien o servicio cuando por cualquier razón esta no pueda gestionarse con un proveedor A. • Proveedor C: Todos aquellos proveedores cuya evaluación tiene una calificación debajo de 7 en una escala de calificación de 1 a 10. Dichos proveedores no aplican a ninguna prioridad de compra, a excepción de caso fortuito o emergencia que deberá ser aprobado por autoridad pertinente. De manera que la lista de proveedores homologados contendrá: <ol style="list-style-type: none"> 1. El nombre del proveedor 2. El tipo de bien o servicio que provee 3. La calificación obtenida en la respectiva evaluación. 	
	04	Realizarán de forma continua la evaluación de proveedores la cual será establecida para proveedores nuevos y para proveedores con los que ya se tiene experiencia.	
	05	Para la evaluación continua tomarán en cuenta la experiencia que se tiene con el proveedor de manera que cada seis meses se realizará una nueva evaluación y se determinará si este sigue cumpliendo adecuadamente los requerimientos establecidos y si mantiene la calificación específica. El encargado de Compras presentará a la Gerencia General un análisis del comportamiento de los proveedores evaluados, semestralmente.	
	06	Cuando se requiera gestionar una compra y se recomiende o sea necesario hacerlo a un proveedor que no está evaluado procederán a realizar la respectiva evaluación antes de proceder a la compra respectiva.	



Hoja de registro R-BPM -16
Formato para "EVALUACIÓN DE PROVEEDORES"

EVALUACIÓN DE PROVEEDORES		Fecha:		R-BPM -16	
Nombre del Proveedor					
Dirección, Teléfono y E mail.					
Persona de Contacto.					
Tipo de Proveedor		1	2	3	
Bienes o Servicios que provee					
local:	Importación:	CV (Con visita):		SV (Sin visita):	
CONCEPTO A EVALUAR		SI	NO	OBSERVACIONES	
A. ASPECTOS FORMALES					
1. Es contribuyente formal de IVA.					
2. Es contribuyente formal de Renta.					
3. Presenta facturas y comprobantes formales.					
4. Es sujeto de confianza.					
B. ASPECTOS TÉCNICOS O DE CALIDAD					
1. Presenta muestras y catálogo de sus productos.					
2. Se ajusta a nuestras especificaciones					
3. El precio que ofrece es óptimo.					
4. Presenta garantías.					
5. Cumple con los requisitos de etiquetado.					
6. Tiene personal técnico para atender nuestras necesidades y consultas técnicas.					
7. Ofrece alternativas flexibles en sus productos o servicios.					
8. Presenta certificados de calidad del producto.					
9. Tiene alguna certificación de sistema de gestión. (ISO 9000, 14000, QS 9000, ISO 22000, etc.)					
10. Presenta productos que cumplen con una normativa especial.					
11. Tiene un stock adecuado de inventarios.					
12. Las condiciones de despacho, transporte y entrega garantizan la inocuidad de los productos.					
C. ASPECTOS DE SERVICIO					
1. Atiende con rapidez nuestras necesidades.					
2. Sus plazos de entrega son satisfactorios a nuestras necesidades.					
3. El personal de ventas nos visita y atiende con frecuencia aceptable.					
4. Nos proporciona crédito conveniente.					
5. Atienden con prontitud nuestros reclamos, quejas o insatisfacciones.					
6. Tiene venta mínima sin límite.					
TOTAL				Nota Promedio:	
Evaluador:		Aprobación:			



P-BPM- 13 RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA NARANJA			
Proceso	Recepción de Materia Prima	Área	Compras
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Encargado de Recibo de Materia Prima	01	Realiza el recibo del camión de naranjas.	
	02	Toma un saco de naranjas del inicio, de ene medio y de al final del camión.	
	03	Realiza el muestreo del lote de naranja. Para ello, coloca en 3 jabas las naranjas de los sacos obtenidos en el paso 02 y observa rápidamente cada naranja: Grado de madurez, tamaño, mallugaduras, señales de invasión de plagas, señales de si es naranja caída o cortada.	
	04	Una vez ha realizado el muestreo llena la hoja de registro R-BPM-17 : "Recepción de Materia prima Naranja", y llena los espacios requeridos de nombre del proveedor, área de procedencia, clase de naranja, resultado del muestreo (Cantidad de Naranjas Conformes y Cantidad de Naranjas No conformes), observaciones etc...	
	05	Si el resultado del muestreo es favorable, hace el recibo del camión. Para ello, solicita la descarga de los sacos de naranja.	
	06	Realiza la pesa de los sacos recibidos y anota dicha pesada en la libreta destinada para ello.	
	07	Coloca los sacos de naranja en el área designada y rotula el área con el Nombre del proveedor, Área de procedencia, Clase de naranja y Fecha de recepción del lote.	
	08	Coloca un saco de naranja del lote recibido en el área designada para las muestras destinadas para verificar rendimientos.	
Personal Área Producción Naranja	09	Verifica la existencia de muestras de sacos de naranja para verificar rendimiento. De ser así, realiza la extracción del jugo de naranja de dicho saco.	
	10	Una vez ha extraído todo el jugo de naranja del saco, anota la cantidad de naranjas por saco, Volumen de jugo extraído (Mililitros), Nombre del proveedor y clase de naranja.	
	11	Entrega a la encargada de Control de Calidad una muestra del jugo extraído para que ella realice los análisis respectivos y al encargado de Compras los datos obtenidos de la verificación del rendimiento.	
Jefe de Control de Calidad	12	Realiza los análisis de laboratorio para la obtención de los datos de sabor, color, olor, Índice de madurez (Grados Brix), Acidez (pH) etc...	
	13	Entrega al encargado de Compras los resultados de los análisis realizados al jugo del lote de naranja recibido.	
Encargado de Compras	14	Llena la hoja de registro R-BPM-17 : "Recepción de Materia prima Naranja" con los datos proporcionados por el personal de producción y la encargada de Control de Calidad, y archiva dicha hoja de registro.	



Hoja de registro **R-BPM -17**
"Recepción de Materia Prima Naranja"

	REGISTRO CONTROL DE CALIDAD RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA NARANJA	R-BPM - 17
<p>Fecha de Recepción: ____ / ____ / ____ <div style="text-align: center; margin-left: 100px;">Día Mes Año</div> </p> <p>Responsable Recepción: _____</p> <p>Nombre del Proveedor: _____</p> <p>Área de Procedencia: _____</p> <p>Clase de Naranja: Valencia ____ Piña ____ Otra ____</p>		
1. CALIDAD SANITARIA DE LA FRUTA.		
<p>Número aprox. naranjas recibidas: ____</p> <p>Número naranjas muestreadas: <u>75</u></p> <p>Número de naranjas conformes: _____</p> <p>Número de Naranjas no conformes: _____</p>	<p>Naranja No conforme: Naranja mallugada, podrida, verde, engusanada.</p> <p>Nota: Al muestrear 75 naranjas por lotes de 10,000 a 100,000 naranjas se tiene un riesgo de 0.1 de aceptar un lote con un 5% de naranjas no conformes.</p>	
2. CALIDAD FISICOQUÍMICA DEL JUGO.		3. RENDIMIENTO.
<p>Color: _____</p> <p>Sabor: _____</p> <p>Índice de madurez/Brix: _____</p> <p>Nivel de acidez/ pH: _____</p>	<p>Cantidad de Naranjas procesadas: _____</p> <p>Mililitros de jugo obtenido: _____</p> <p>Naranjas/ Galón de jugo: _____</p>	

Observaciones/Acciones Correctivas:



P-BPM- 14 RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA COCO			
Proceso	Recepción de Materia Prima	Área	Compras
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Encargado de Recibo de Materia Prima	01	Realiza el recibo del camión de coco.	
	02	Verifica, observa la calidad y cuenta la cantidad de cocos recibidos. Anota en la hoja de registro R-BPM-18 : "Recepción de Materia prima Coco", el Nombre del proveedor, Área de procedencia, Clase de coco, Cantidad de cocos recibidos, observaciones etc...	
	03	Solicita al encargado de producción coco la determinación del rendimiento del coco recibido.	
Personal Área Producción Coco	04	Realiza la extracción del agua de coco y determina el rendimiento del lote de coco recibido. Anota cantidad de cocos para la obtención de un galón de agua de coco, Nombre del proveedor, Área de procedencia y clase de coco.	
	05	Entrega al encargado de Compras los datos obtenidos de la verificación del rendimiento.	
Encargado de Compras	06	Llena la hoja de registro R-BPM-18 : "Recepción de Materia prima Coco" con los datos proporcionados por el personal de producción, y archiva dicha hoja de registro.	

Hoja de registro R-BPM -18
"Recepción de Materia Prima Coco"

	REGISTRO CONTROL DE CALIDAD RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA COCO	R-BPM - 18
Fecha de Recepción: ____/____/____ Día Mes Año		
Responsable Recepción: _____		
Nombre del Proveedor: _____		
Área de Procedencia: _____		
Cantidad de coco recibidos: _____		
2. CALIDAD FISICOQUÍMICA DEL AGUA.		3. RENDIMIENTO.
Color: _____ Sabor: _____		Cantidad de Coco procesados: _____ Mililitros de agua obtenido: _____ Cocos/ Galón de agua: _____
Observaciones/Acciones Correctivas: _____ _____ _____		



**MA-02
MANUAL BPM**

REVISION 0

PROCEDIMIENTOS

PAG 54 DE 64

P-BPM- 15 ALMACENAMIENTO, ROTACIÓN Y DEPURACIÓN DE MATERIA PRIMA			
Proceso	Almacenamiento Materia Prima	Área	Compras
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Encargado de Recibo de Materia Prima	01	Verifica que los lotes de Materia Prima recibidos (Naranja, coco, limón) se encuentren almacenados en condiciones adecuadas de ambiente fresco.	
Encargado de Producción	02	En base a materia prima existente de naranja, determina la mezcla de naranja a utilizar para la producción del jugo (previo acuerdo con el encargado de Compras), procurando conservar la adecuada rotación de la misma.	
	03	Si detecta materia prima en alto grado de pudrición, suspende labores del personal de proceso y les solicita realice la selección de la naranja que se encuentra en buen estado.	
	04	Anota la cantidad de naranja desechada e informa al encargado de Compras y a Contabilidad.	
Personal Área Proceso Naranja	05	Realiza el lavado de la naranja seleccionada como conforme, tal y como se explica en el instructivo de operación P-BPM-17 "Lavado de materia prima: naranja y limón"	

P-BPM- 16 SELECCIÓN DE MATERIA PRIMA: NARANJA Y LIMÓN			
Proceso	Selección de Materia Prima	Área	Proceso Naranja
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Personal Área Proceso Naranja	01	En base a mezcla de naranja determinada por el Jefe de producción, toma los sacos correspondientes del área de almacenamiento de materia prima ó espera descarga directa de lote de naranja (Limón) y coloca sobre la batea de la <i>Máquina lavadora</i> . Para evitar el rodaje de la misma a la sección de lavado de la máquina, coloca una división.	
	02	Una vez colocada la naranja (Limón) sobre la batea de la <i>Máquina lavadora</i> , retira aquellas naranjas (Limón) que se encuentran podridas, verdes, mallugadas o resacas, y las coloca dentro de una bolsa plástica para su desecho.	
	03	Una vez ha retirado aquellas naranjas (Limón) no conformes (Podridas, verdes, mallugadas o resacas) del sublote sobre la mesa, levanta la división y deja pasar dicho sublote para su posterior lavado.	
	04	Realiza pasos 01, 02 y 03 hasta finalizar con todo el lote designado.	



**MA-02
MANUAL BPM**

REVISION 0

PROCEDIMIENTOS

PAG 55 DE 64

P-BPM- 17 LAVADO DE MATERIA PRIMA: NARANJA Y LIMÓN			
Proceso	Lavado Naranja, Limón	Área	Proceso Naranja
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
QUIMICOS UTILIZADOS		FRECUENCIA	
- Detergente industrial neutro (1 litro de Detergente puro en la pileta de 5 galones de agua) - Desinfectante a base de Amonio Cuaternario (1.5 litros en 100 galones de agua)		Cada naranja se lava una vez, a no ser mal proceso de lavado.	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Personal Área Proceso Naranja	01	Enjuaga la <i>Máquina lavadora</i> con agua para retirarle el polvo al tanque de detergente, al tanque del desinfectante y a los cepillos.	
	02	Prepara los químicos a utilizar para el lavado: <ul style="list-style-type: none"> • Llena el <i>Tanque del detergente</i> casi a su totalidad (Capacidad de 5 galones de agua) y diluye un litro de detergente. • Llena el <i>Tanque de desinfectante</i> a la mitad de su totalidad (Capacidad de 100 galones de agua) y diluye un 750 ml de desinfectante a base de amonio cuaternario. Agita con una paleta de acero inoxidable. 	
	03	Energiza la máquina. Para ello, presiona el <i>switch para energizar</i> .	
	04	Abre la llave que da paso al detergente a la cámara formadora de espuma, una vez observa se forma suficiente espuma cierra la llave.	
	05	Coloca la cubierta de malla de cedazo sobre el <i>Tanque desinfectante</i> (Para retener partículas grandes que caen sobre la solución sanitizadora).	
	06	Energiza la bomba recirculadora de desinfectante, por lo tanto presiona el <i>switch para energizar bomba recirculadora</i> y observa que la aspersion de desinfectante sea homogénea.	
	07	Una vez ha retirado aquellas naranjas (Limón) no conformes (Podridas, verdes, mallugadas o resacas) del sublote sobre la mesa, levanta la división y deja pasar dicho sublote para su posterior lavado.	
	08	Observa que todas las naranjas (Limón, Maracuya) sean correctamente lavadas, enjuagadas y sanitizadas, de tal forma que no quede una naranja que no pase por el proceso de lavado.	
	09	Recibe la naranja lavada y sanitizada en una jaba correctamente lavada según el procedimiento estándar de sanitización POES- 17 : "Lavado de Jabas".	
	10	Pesa en la báscula las jabas llenas de naranja lavada, anota dicho peso en la hoja de registro correspondiente.	
	11	Coloca las jabas ya pesadas cerca de la entrada al área de producción.	
	12	Si observa que se deja de formar espuma en la cámara formadora de espuma, abre nuevamente la llave para dar paso a que mas detergente pase a la cámara formadora de espuma.	
	13	Después de un día y medio de trabajo, o si lo solicita la encargada de Control de Calidad, quien monitorea concentración de solución desinfectante y deja registro en hoja de registro R-BPM-19 : "Concentración de sanitizante en Tanque de desinfectante", procede al cambio de solución desinfectante. Para ello, realiza la descarga de la solución utilizada la primera parte del día abriendo la llave de descarga del <i>Tanque de desinfectante</i> .	



P-BPM- 18 LAVADO DE MATERIA PRIMA: COCO			
Proceso	Lavado de Materia Prima Coco	Área	Proceso Coco
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
QUÍMICOS UTILIZADOS			FRECUENCIA
- Detergente industrial neutro. (100 ml de Detergente puro en un tanque de 10 galones de agua)			Cada coco se lava una vez, a no ser mal proceso de lavado.
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Personal Área Proceso Coco	01	Una vez ha efectuado adecuadamente el lavado del tanque donde procederá al lavado del coco fruta, llena el tanque con agua.	
	02	Una vez el tanque se encuentra lleno casi a su totalidad, agrega el químico a utilizar para el lavado: diluye 100 ml de detergente neutro.	
	03	Coloca la cantidad de cocos suficiente como para permitir que cada parte de los mimos sean lavados correctamente.	
	04	Coloca los cocos lavados dentro de jabs correctamente lavadas según el procedimiento estándar de sanitización POES- 17: "Lavado de Jabs".	
	05	Cambia cada 3 horas el agua del tanque y procede al llenado del mismo tal y como se explica en los pasos 01 y 02 .	



Hoja de registro **R-BPM 20**
"Control de Calidad del área de Producción"

Fecha: _____ Responsable: _____

1. Condiciones de Extracción				
a) Funcionamiento adecuado del equipo	SI		NO	
b) Limpieza inicial del equipo				
c) Hora de inicio extracción				
d) Hora de finalización extracción				
2. Condiciones de Almacenamiento temporal en Milkeepers				
a) Limpieza inicial del equipo.	SI		NO	
b) Hora de encendido del equipo				
C) Chequeo de Temperatura				
Hora	Milkeeper 1 Temp. (°F)	Milkeeper 2 Temp. (°F)	Milkeeper 3 Temp. (°F)	Milkeeper 4 Temp. (°F)
8:00				
11:00				
2:00				
5:00				
3. Condiciones de Envasado				
a) Limpieza inicial del equipo.	SI		NO	
b) Temperatura inicio de Envasado	Nº Lote	Hora	Tº (°F)	
	1			
	2			
	3			

4. Observaciones /Acciones Correctivas
Por ejemplo: Fallos de equipos, Chequeos de equipos etc...



5. Mezcla de Naranja utilizada		
Nº Lote	Mezcla	Sabor
1		°Brix:
		pH:
		% Pulpa:
2		°Brix:
		pH:

Temperatura de inicio de Envasado debe ser 45 °F – 50 °F

MA-01 **REVISION 0**
MANUAL BPM

PROCEDIMIENTOS **PAG 59 DE 64**

Hoja de registro R-BPM -21
“Control de temperatura de cuarto frío”

CONTROL DE TEMPERATURA DE CUARTO FRÍO														BPM - 12 Rev.: 00	
Hora:	6:00	8:00	10:00	2:00	4:00	6:00	8:00	10:00	2:00	4:00	6:00	8:00	10:00	2:00	4:00
	Fecha:					Fecha:					Fecha:				
T °C															
5															
4															
3															
2															
1															
0															

Responsable: _____ Firma: _____ Fecha de Recepción: __/__/__
 Recibido por: _____ Firma: _____

Límites permisibles: Refrigeración: 0 °C a 4 °C



Hoja de registro R-BPM 22
"Parámetros de calidad de la materia prima FRUTA"

FRUTO	DISPOSICIONES RELATIVAS A LA CALIDAD			
	2.1 REQUISITOS MÍNIMOS	2.2 CRITERIOS DE MADUREZ		2.3 HIGIENE
		2.2.1 COLORACIÓN	2.2.2 CONTENIDO MÍNIMO DE ZUMO	
NARANJA	<ul style="list-style-type: none"> - Estas deben estar enteras. - Estar sanas, deberán excluirse los productos afectados por podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo. - Estar prácticamente exentas de plagas que afecten al aspecto general del producto. - Estar prácticamente exentas de daños causados por plagas; - Estar exentas de cualquier olor y/o sabor extraños. - Estar exentas de daños causados por bajas y/o altas temperaturas; - Estar exentas de indicios de resequedad interna. - Prácticamente exentas de magulladuras y/o amplias cicatrizaciones por cortes en la cáscara. - Las naranjas deberán haberse recolectado cuidadosamente y haber alcanzado un grado apropiado de desarrollo y madurez, teniendo en cuenta las características de la variedad, el tiempo de recolección y la zona en que se producen. <p>El desarrollo y condición de las naranjas deberán ser tales que les permitan: Soportar el transporte y la manipulación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se excluyen las naranjas de un diámetro inferior a 53 mm. 	<p>El grado de coloración deberá ser tal que, después de un desarrollo normal, las naranjas tengan el color normal de la variedad en su punto de destino, teniendo en cuenta el tiempo de recolección, el área de producción y la duración del transporte.</p> <p>Se admiten frutos con coloración verde clara, siempre que no supere un quinto de la superficie total del fruto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Naranjas sanguinas: 30% - Grupo "Navels": 33% - Otras variedades: 35% - Variedades Mosambi, Sathgudi and Pacitan con más de un quinto de color verde: 33% - Otras variedades con más de un quinto de color verde: 45% 	<p>Se recomienda que el fruto del naranjo se prepare y manipule de conformidad con las secciones apropiadas del Código Internacional Recomendado de prácticas:</p> <p>a) Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003).</p> <p>b) Código de Prácticas de Higiene para Frutas y Hortalizas Frescas (CAC/RCP 53-2003).</p> <p>c) Otros textos pertinentes del Codex, tales como códigos de prácticas y códigos de prácticas de higiene.</p>
		2.2.3 PARAMETROS FISICOQUÍMICOS JUGO		
		<p>Rango de °Brix (a 20 °C): 9 - 13</p> <p>Acidez titulable expresada en ácido cítrico anhidro, en gramos por 100 ml: 0.7 - 1.8</p> <p>pH: 3.4 – 4.4</p>		



DISPOSICIONES RELATIVAS A LA CALIDAD				
FRUTO	2.1 REQUISITOS MÍNIMOS	2.2 CRITERIOS DE MADUREZ		2.3 HIGIENE
		2.2.1 COLORACIÓN	2.2.2 CONTENIDO MÍNIMO DE ZUMO (JUGO)	
LIMÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Estas deben estar enteras. - Ser de consistencia firme. - Estar sanas, deberán excluirse los productos afectados por podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo. - Estar prácticamente exenta de magulladuras. - Estar prácticamente exentas plagas que afecten el aspecto general del producto. - Estar prácticamente exentas de daños causados por plagas - Estar exentas de daños causados por bajas temperaturas. - Estar exentas de cualquier olor y/o sabor extraños. - Las limas-limones deberán haberse recolectado cuidadosamente y haber alcanzado un grado apropiado de desarrollo y madurez, teniendo en cuenta las características de la variedad, el tiempo de recolección y la zona en que se producen. <p>El desarrollo y condición de las naranjas deberán ser tales que les permitan: Soportar el transporte y la manipulación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se excluyen las naranjas de un diámetro inferior a 40 mm. 	<p>La coloración deberá ser la típica de la variedad por lo menos en dos tercios de la superficie del fruto.</p> <p>El fruto deberá ser verde pero podrá presentar decoloraciones (manchas amarillas) hasta en el 30% de su superficie.</p>	<p>No desarrollado en la normativa.</p>	<p>Se recomienda que el fruto del naranjo se prepare y manipule de conformidad con las secciones apropiadas del Código Internacional Recomendado de prácticas:</p> <p>a) Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003).</p> <p>b) Código de Prácticas de Higiene para Frutas y Hortalizas Frescas (CAC/RCP 53-2003).</p> <p>c) Otros textos pertinentes del Codex, tales como códigos de prácticas y códigos de prácticas de higiene.</p>
		2.2.3 PARAMETROS FISICOQUÍMICOS JUGO		
		<p>Rango de °Brix (a 20 °C): 6 - 8</p> <p>Acidez titulable expresada en ácido cítrico anhidro, en gramos por 100 ml: 4.5 - 8.0</p> <p>pH: 1.0 – 3.4</p>		



FRUTO	DISPOSICIONES RELATIVAS A LA CALIDAD			
	2.1 REQUISITOS MÍNIMOS	2.2 CRITERIOS DE MADUREZ		2.3 HIGIENE
		2.2.1 COLORACIÓN	2.2.2 CONTENIDO MÍNIMO DE AGUA	
COCO	<ul style="list-style-type: none"> - Estar sanos, deberán excluirse los productos afectados por podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo. - Estar prácticamente exentos plagas que afecten el aspecto general del producto. - Estar prácticamente exentos de daños causados por plagas - Estar exentos de cualquier olor y/o sabor extraños. - Los frutos del cocotero deberán haberse recolectado cuidadosamente y haber alcanzado un grado apropiado de desarrollo y madurez, teniendo en cuenta las características de la variedad, el tiempo de recolección y la zona en que se producen. 	<p>La coloración deberá ser la típica de la variedad por lo menos en dos tercios de la superficie del fruto.</p>	<p>Se desea un contenido aproximado de 450 ml. de agua por coco.</p>	<p>Se recomienda que el fruto del naranjo se prepare y manipule de conformidad con las secciones apropiadas del Código Internacional Recomendado de prácticas:</p> <p>a) Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003).</p> <p>b) Código de Prácticas de Higiene para Frutas y Hortalizas Frescas (CAC/RCP 53-2003).</p> <p>c) Otros textos pertinentes del Codex, tales como códigos de prácticas y códigos de prácticas de higiene.</p>
		2.2.3 PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS AGUA		
		<p>Rango de °Brix (a 20 °C): 4 - 6</p> <p>pH: 6.5 – 8.5</p> <p>Sólidos no grasos del coco: 3.2</p> <p>Sólidos Totales de coco: 4.0</p>		



**MA-01
MANUAL BPM**

REVISION 0

PROCEDIMIENTOS

PAG 63 DE 64

Hoja de registro **R-BPM -23**
"Monitoreo de temperaturas despacho"

Unidad de Transporte: _____

Motorista asignado: _____

Unidad de transporte con termoking: SI ____ NO ____

DESPACHO DE PRODUCTO EN PLANTA					DESPACHO DE PRODUCTO EN LUGAR DESTINO		
#	Fecha de despacho	Hora de despacho	T° Producto salido de CF	T° de Termoking	Lugar de destino	T° entrega de producto	Observaciones o Problemas durante Despacho
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Recibido por: _____

Firma: _____

Fecha: _____

Temperatura (°T) para despacho: 40 °F- 43 °F



Hoja de registro **R-BPM -24**
“Recepción e inspección de material de envase y viñetas”

Recepción Material de envase, viñetas		Fecha:	
Nombre del Proveedor			
Bienes o Servicios que provee			
CONCEPTO A EVALUAR	SI	NO	OBSERVACIONES
A. VEHICULO			
1. El vehiculo en el cual se realiza el despacho se encuentra limpio.			
2. No se observan nichos de plagas dentro del vehiculo de transporte.			
3. No se observa almacenamiento de otros materiales nocivos o contaminantes para el material de envase			
4. No se observan entradas de agua llovida y humedad en el ambiente.			
B. MATERIAL RECIBIDO			
1. Las bolsas en las que se transporta el material de envase se encuentran debidamente selladas			
2. Las bolsas en las que se transporta el material de envase no están rotas.			
3. Las bolsas en las que se transporta el material de envase no están sucias.			
4. Presenta garantías.			
5. Cumple con los requisitos de etiquetado.			
6. Tiene personal de despacho conciente de la adecuada manipulación de los materiales.			
7. Las bolsas en las que se transporta el envase no presenta señales de invasión de plagas.			
TOTAL	Nota Promedio:		
Evaluador:	Aprobación:		
Recibido por:	Firma:		
Observaciones/Acciones correctivas:			



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDAR DE SANEAMIENTO

Elaborado por	Firma	Fecha
[Nombre]		
[Cargo]		

Aprobado por	Firma	Fecha
[Nombre]		
[Cargo]		

Copia No.	DESTINATARIO	Firma	FECHA
1	Jefe de Producción		
2	Supervisor de Producción		
3	Encargada de Calidad		



1. **OBJETIVO DEL MANUAL**
2. **ÁMBITO DE APLICACIÓN**
3. **RESPONSABILIDADES**
4. **PROCEDIMIENTO**

HIGIENE PERSONAL

- POES- 01 LIMPIEZA DE MANOS
- POES- 02 LAVADO Y DESINFECCION DE BOTAS
- POES- 03 LAVADO Y PREPARACIÓN DE PEDILUVIOS

AREA DE PROCESO

- POES- 04 LAVADO DE MAQUINA LAVADORA DE NARANJA
- POES- 05 LIMPIEZA DIARIA DE INSTALACIONES ÁREA DE PROCESO NARANJA.

AREA DE PRODUCCION

- POES- 06 LIMPIEZA DE MÁQUINA EXTRACTORA DE JUGO DE NARANJA.
- POES- 07 LIMPIEZA DE MÁQUINA DESPULPADORA
- POES- 08 LIMPIEZA DE TANQUES REFRIGERADOS (MILKEEPER)
- POES- 09 LIMPIEZA DE MÁQUINA LLENADORA

POES- 10 LIMPIEZA DE MÁQUINA EXTRACTORA DE AGUA DE COCO

- POES- 11 LIMPIEZA SUPERFICIAL DE MÁQUINAS EXTRACTORAS
- POES- 12 LIMPIEZA DIARIA DE INSTALACIONES AREA DE PRODUCCIÓN

POES-13 LIMPIEZA DIARIA PREOPERACIONAL DEL AREA DE PRODUCCIÓN

EQUIPO Y UTENSILIOS

- POES-14 LIMPIEZA Y LAVADO DE BASUREROS
- POES-15 LIMPIEZA DE UTENSILIOS
- POES-16 LIMPIEZA DE MESAS DE ACERO INOXIDABLE
- POES-17 LAVADO DE JABAS

INSTALACIONES

- POES- 18 PAREDES. PUERTAS Y VENTANAS
- POES-19 PISOS

POES-20 MANEJO DE DESECHOS

POES-21 MANTENIMIENTO DE SERVICIOS SANITARIOS

TRANSPORTE

- POES-22 CUARTOR FRIOS
- POES-23 CAMIÓN REPARTIDOR



1. OBJETIVO DEL MANUAL

El presente manual tiene como objeto establecer procedimientos de sanitización formales a seguir para lograr un control riguroso como se requiere para el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura y de esta forma asegurar la calidad y seguridad de los productos elaborados en la planta.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente manual es de aplicación en todas las áreas de la planta donde se requiera un proceso específico y detallado de limpieza con el fin de garantizar la inocuidad del producto elaborado en la planta.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Líder del equipo de inocuidad alimenticia, preparar el presente manual y proponer futuras modificaciones.

Es responsabilidad de la alta dirección revisar y aprobar el presente manual y sus futuras modificaciones.

Es responsabilidad del equipo de inocuidad alimenticia y del resto del personal de la organización atender lo previsto en el presente manual.

4. PROCEDIMIENTO

Los procedimientos operativos estándar de saneamiento han sido elaborados para:

- Higiene personal
- Área de proceso
- Área de producción
- Equipo y utensilios
- Instalaciones
- Transporte



HIGIENE PERSONAL



MA-02
MANUAL POES
HIGIENE PERSONAL

REVISION 0
PAG 5 DE 27

POES- 01 LIMPIEZA DE MANOS			
Proceso	Lavado de manos	Área	Producción
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	Primera Edición
HERRAMIENTAS	QUÍMICOS UTILIZADOS	FRECUENCIA	
<ul style="list-style-type: none"> - Cepillo para uñas. - Estación de lavado de manos. - Papel Toalla. 	<ul style="list-style-type: none"> - Agua - Jabón antibacterial, sin aroma. - Alcohol Gel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Al empezar un turno de trabajo. • En cada ausencia de la zona de trabajo, después de comer e ir al baño. • Antes de ponerse guantes plásticos. • Cuando las manos se vean sucias y cada vez que se manipulen utensilios y superficies sucias. • Antes de manipular directamente los alimentos. • Después de estornudar o toser y después de tocarse la cara y cabello. 	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Todo el personal que entre a la planta (Estudiantes, trabajadores, personal de mantenimiento)	01	Remanga la gabacha hasta los codos si es necesario.	
	02	Enjuaga las manos hasta los codos.	
	03	Toma jabón del dispensador y comienza a fregar vigorosamente en toda la mano, entre los dedos y luego hasta los codos. (Este proceso debe durar un mínimo de 30 segundos para permitir que el jabón actúe).	
	04	Restriega las uñas con el cepillo destinado para este fin, el cual debe ser colocado en una solución clorada de 10 ppm.	
	05	Enjuaga las manos, haciendo siempre los mismos movimientos que cuando tenía el jabón. (Este proceso debe durar 15 segundos para asegurarse de remover toda la suciedad que el jabón pudo quitar).	
	06	Seca las manos con papel toalla, y tira éste al basurero.	
	07	Toma alcohol gel del dispensador y esparce por todas sus manos.	

POES- 02 LAVADO Y DESINFECCION DE BOTAS			
Proceso	Lavado de Botas	Área	Producción.
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	Primera Edición
HERRAMIENTAS	QUÍMICOS UTILIZADOS	FRECUENCIA	
<ul style="list-style-type: none"> - Manguera - Balde 5 galones. - Cepillo de mango largo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente industrial alcalino en polvo. - Agua. - Solución de cloro al 10% 	Cada vez que el personal ingresa a la planta.	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Todo el personal que entre a la planta (Estudiantes, trabajadores, personal de mantenimiento).	01	Enjuaga completamente la bota.	
	02	Aplica vigorosamente el detergente con el cepillo de mango largo a los lados de la bota y en la plantilla.	
	03	Enjuaga hasta quitar completamente todo el detergente.	
	04	Enjuaga con agua a temperatura ambiente hasta quitar el detergente.	
	05	Sumerge ambas botas en el pediluvio a con una solución de cloro al 10%, restriega y las mantiene dentro del pediluvio por lo menos 10 segundos.	



**MA-02
MANUAL POES**

REVISION 0

HIGIENE PERSONAL

PAG 6 DE 27

POES- 03 LAVADO Y PREPARACIÓN DE PEDILUVIOS			
Proceso	Lavado y preparación de pediluvios	Área	Producción
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	Primera Edición
HERRAMIENTAS	QUÍMICOS UTILIZADOS	FRECUENCIA	
- Cepillo mango largo.	- Detergente industrial alcalino en polvo. - Cloro granulado. - Agua.	Diariamente antes de comenzar las labores de producción.	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Persona designada por encargada de control de calidad	01	Elimina la solución sucia que se encuentra en el pediluvio.	
	02	Enjuaga el pediluvio con agua a presión.	
	03	Prepara la solución de detergente y restriega con el cepillo mango largo.	
	04	Enjuaga hasta retirar todo el detergente.	
	05	Llena el pediluvio con agua.	
	06	Agrega cloro hasta alcanzar una concentración de cloro al 10%, deja constancia de procedimiento en hoja de registro R-POES-01 : "Dosificación de pediluvios" contenido en el anexo al final de este manual.	
	07	Deja el pediluvio vacío al finalizar las labores de producción.	



**MA-02
MANUAL BPM**

REVISION 0

AREA DE PRODUCCION

PAG 7 DE 27



AREA DE PRODUCCIÓN



**MA-02
MANUAL BPM**

REVISION 0

AREA DE PRODUCCION

PAG 8 DE 27

POES- 04 LAVADO DE MAQUINA LAVADORA DE NARANJA			
Proceso	Lavado de máquina lavadora	Área	Proceso Naranja
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	Primera Edición
HERRAMIENTAS	QUIMICOS UTILIZADOS		FRECUENCIA
- Cepillo - Manguera - Mascón Verde - Copa de 1 onza - Hidrolavadora	Detergente industrial neutro líquido.		1 vez al día, al final de la producción.
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Personal Área Proceso Naranja	01	Verifica la existencia de suficiente agua en el tanque cisterna. De no existir suficiente agua para el lavado, procede al llenado del mismo.	
	02	Prepara los químicos a utilizar: <ul style="list-style-type: none"> ● Coloca 2 galones de agua en un recipiente de 5 galones. ● Vierte la cantidad indicada de detergente concentrado en el recipiente de 5 galones (No diluir). 	
	03	Con la hidrolavadora, limpia la máquina con suficiente agua, para eliminar los residuos de la fruta procesada.	
	04	Lava con solución de detergente y un mascón verde la superficie de toda la máquina, de tal forma de abarcar aquellas hendiduras donde exista mayor acumulación de sólidos y suciedad, especialmente la superficie de los cepillos que lavan la fruta, de tal forma de eliminar la suciedad que han adquirido durante el lavado de la fruta.	
	05	Retira la suciedad acumulada del interior de los aspersores. Para ello, desenrosca la tapa de los mismos y con ayuda de una cuchilla pequeña retira el lodo y suciedad acumulada en el interior.	
	06	Lava cuidadosamente con solución de detergente y un mascón verde el interior del <i>Tanque de desinfectante</i> , procurando abarcar todas aquellas esquinas donde podría haber acumulación de suciedad.	
	07	Con la hidrolavadora, enjuaga toda la <i>Máquina lavadora</i> y el <i>Tanque de desinfectante</i> de tal forma de eliminar el detergente utilizado.	
	08	Repite el enjuague a toda la máquina al día siguiente (Poner énfasis a los cepillos de lavado), para ello utiliza la hidrolavadora, con el objeto de eliminar las impurezas y polvo acumulados durante la noche	

POES- 05 LIMPIEZA DIARIA DE INSTALACIONES ÁREA DE PROCESO NARANJA.			
Proceso	Limpieza diaria	Área	Proceso Naranja
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	Primera Edición
HERRAMIENTAS	QUÍMICOS UTILIZADOS		FRECUENCIA
- 2 Escobas - Manguera - Basurero - Recipiente de 5 galones	- Detergente industrial alcalino en polvo. - Solución de Cloro 10%.		2 veces al día, a la mitad de la jornada y al final de la producción.
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Personal Área Proceso Naranja Coco	01	Barre con el objeto de recoger todos los residuos y basuras, los coloca dentro del basurero.	
	02	Prepara la solución de detergente alcalino (10 onzas de detergente por 5 galones de agua).	
	03	Con la solución anterior y una escoba, cepilla las paredes, puertas y ventanas.	
	04	Con la manguera, enjuaga hasta quitar el detergente.	
	05	Coloca las herramientas y los químicos utilizados en el área designada para los mismos.	
	06	Ordena las jabs y los sacos que se encuentran en el área,	
Encargada de Control de Calidad	07	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro R-BPM-08 "Protocolo de Verificación de BPM" contenida en la sección 2 MA-01: Manual de BPM.	



**MA-02
MANUAL BPM**

REVISION 0

AREA DE PRODUCCION

PAG 9 DE 27

POES- 06 LIMPIEZA DE MÁQUINA EXTRACTORA DE JUGO DE NARANJA.			
Proceso	Limpieza de Máquina Extractora	Área	Producción Naranja
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	Primera Edición
HERRAMIENTAS		QUÍMICOS UTILIZADOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Atomizador. - Mascón Verde. - Cepillos - Recipientes plásticos. - Llaves. - Hidrolavadora 		<ul style="list-style-type: none"> - Detergente industrial neutro líquido, preparar solución según dosificación indicada. - Solución de Cloro 10%. 	
		1 vez al día, al final de la producción.	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Personal Área Producción Naranja	01	Verifica la existencia de suficiente agua en el tanque cisterna. De no existir suficiente agua para el lavado, procede al llenado del mismo.	
	02	Prepara los químicos a utilizar: <ul style="list-style-type: none"> ● Vierte un galón de la solución de detergente industrial en un recipiente (No diluir). ● Coloca en un atomizador solución de cloro de ser necesario. ● Agrega en un recipiente aproximadamente 1 litro de Cloro por 3 galones de agua. 	
	03	Con la hidrolavadora, limpia la máquina con suficiente agua, para eliminar los residuos de la fruta procesada.	
	04	Baja las copas. Para ello, gira el switch de energización de la máquina y con la perilla CITROSTAR desciende las copas.	
	05	Una vez las copas se encuentran abajo, retira los tubos "Orifitur" y con ayuda de un cepillo retira el exceso de bagazo del interior de los mismos.	
	06	Lava el interior de los tubos "Orifitur" con el cepillo, remojado en agua con solución de detergente, procurando frotar el interior de los mismos 5 veces. Una vez lavados se colocan en el recipiente con solución de cloro.	
	07	Retira la tubería de desagüe. Para ello, primero desenrosca las arandelas, y luego retira la tubería.	
	08	Una vez retirada la tubería, lava el interior de la misma con ayuda del cepillo remojado en solución de detergente, procurando abarcar todas aquellas zonas donde exista mayor probabilidad de acumulación de residuos. Inmediatamente lavada la coloca en el recipiente con solución de cloro.	
	09	Retira las arandelas de los filtros. Lava las arandelas inferiores con el cepillo y solución de detergente, colocándolas posteriormente en el recipiente con solución de cloro. Lava las arandelas superiores de igual forma; pero con mayor cuidado, retirando los empaques respectivos y frotando con mayor cuidado la zona de enroscado de las mismas. Una vez lavadas, también se colocan en el balde con solución de cloro.	
	10	Retiras las arandelas, quita los filtros y los lava empleando el cepillo con solución de detergente para eliminar inicialmente el exceso de pulpa. Posteriormente se emplea el mascón con solución de detergente para lavar el exterior de los mismos y el cepillo para el interior. Una vez enjuagados, los coloca en el recipiente con solución de cloro.	
	11	Sube las copas. Para ello, gira el switch de energización de la máquina y con la perilla CITROSTAR asciende las copas.	
	12	Una vez las copas se encuentran arriba, quita los tres pernos prisioneros (Izquierdo, centro y derecho) y los lava para retirar el exceso de pulpa. Los enjuaga con agua y coloca en el recipiente con solución de cloro.	
	13	Retira las copas inferiores, las lava con solución de detergente de tal forma de abarcar aquellas hendiduras donde exista mayor acumulación de sólidos y posteriormente las coloca durante 15 minutos en la cubeta con solución de detergente. Pasados los 15 minutos, las enjuaga y las coloca en el recipiente con solución de cloro.	



**MA-02
MANUAL BPM**

REVISION 0

AREA DE PRODUCCION

PAG 10 DE 27

POES- 06 LIMPIEZA DE MÁQUINA EXTRACTORA DE JUGO DE NARANJA.			
Proceso	Limpieza de Máquina Extractora	Área	Producción Naranja
Personal Área Producción Naranja	14	Retira las arandelas superiores de los cúters. Lava las arandelas inferiores con el cepillo y solución de detergente, colocándolas posteriormente en el recipiente con solución de cloro. Lava las arandelas superiores de igual forma; pero con mayor cuidado, retirando los empaques respectivos y frotando con mayor cuidado la zona de enroscado de las mismas. Una vez lavadas, también se colocan en el balde con solución de cloro.	
	15	Retiradas las arandelas, quita los cúters y los lava empleando el mascón con solución de detergente para lavar el exterior de los mismos (Frotando muy bien el área de enroscado) y el cepillo para el interior. Una vez enjuagados, los coloca en el recipiente con solución de cloro.	
	16	Retira las tuercas inferiores, las lava para retirar el exceso de pulpa y las enjuaga con agua, para colocarlas finalmente en el recipiente con solución de cloro.	
	17	Retira las arandelas inferiores de los cúters. Lava las arandelas inferiores con el cepillo y solución de detergente, colocándolas posteriormente en el recipiente con solución de cloro. Lava las arandelas superiores de igual forma; pero con mayor cuidado, retirando los empaques respectivos y frotando con mayor cuidado la zona de enroscado de las mismas. Una vez lavadas, también se colocan en el balde con solución de cloro.	
	18	Retira las cuchillas, las lava vigorosamente con ayuda del mascón y solución de detergente. Posteriormente las coloca durante 15 minutos en la cubeta con solución de detergente. Pasados los 15 minutos, las enjuaga y las coloca en el recipiente con solución de cloro.	
	19	Se aplica solución de detergente a las copas superiores con ayuda del cepillo pequeño y, si es necesario, con ayuda de una cuchilla retira los fragmentos de bagazo aprisionados. Enjuaga con ayuda de la hidrolavadora. Repite nuevamente el mismo procedimiento.	
	20	Retira las tuercas inferiores que aprisionan la recámara, para que de este modo quede suelta la platina.	
	21	Lava el sistema de recámara. Para ello, aplica solución de detergente con ayuda del mascón abarcando todos aquellos sectores donde puede existir acumulación de residuos, finalmente enjuaga con ayuda de la hidrolavadora. Repita el mismo procedimiento dos veces.	
	22	Lava la platina aplicando solución de detergente con ayuda del mascón enjuagando finalmente con ayuda de la hidrolavadora.	
	23	Realiza el lavado de la carcasa interna y externa con ayuda de una solución de detergente y mascón. Procura abarcar todos aquellos sectores donde pueda existir acumulación de residuos, enjuaga con ayuda de la hidrolavadora.	
	24	Se lava con mascón y solución de detergente el asiento de la máquina. Se enjuaga con la hidrolavadora.	
	25	Con el atomizador, aplica cloro a toda la máquina, sin necesidad de enjuague posterior.	
	26	Lava, hasta el día siguiente, las piezas colocadas en el recipiente con solución de cloro. (Dichas piezas son dejadas en solución de cloro toda la noche).	
27	Enjuaga, hasta el día siguiente, la máquina, para ello utiliza la hidrolavadora.		
28	Arma nuevamente la máquina y espera la toma de muestra del Laboratorio de Aseguramiento de la Calidad, si éste así lo dispone.		



**MA-02
MANUAL BPM**

REVISION 0

AREA DE PRODUCCION

PAG 11 DE 27

POES- 07 LIMPIEZA DE MÁQUINA DESPULPADORA			
Proceso	Limpeza de Máquina Despulpadora	Área	Producción Naranja
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	Primera Edición
HERRAMIENTAS		QUÍMICOS UTILIZADOS	FRECUENCIA
- Atomizador. - Mascón Verde. - Cepillos - Recipientes plásticos. - Hidrolavadora		- Detergente industrial neutro líquido, preparar solución según dosificación indicada. - Solución de Cloro 10%.	1 vez al día, al final de la producción.
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Personal Área Producción Naranja	01	Prepara los químicos a utilizar: <ul style="list-style-type: none"> ● Vierte un galón de la solución de detergente en un recipiente (No diluir). ● Coloca en un atomizador solución de Cloro de ser necesario. ● Agrega en un recipiente aproximadamente 1 litro de solución de Cloro por 3 galones de agua. 	
	02	Se retira la varilla principal y las latas, se lavan cuidadosamente con solución de detergente y mascón verde.	
	03	Con la hidrolavadora, limpia la máquina con suficiente agua, para eliminar los residuos de la fruta procesada.	
	04	Lava la máquina con ayuda de un mascón verde y solución de detergente procurando abarcar todas aquellas zonas donde existe acumulación de pulpa. Enjuaga con ayuda de la hidrolavadora.	
	05	Con el atomizador, aplica cloro a toda la máquina, sin necesidad de enjuague posterior. Enjuaga, hasta el día siguiente, la máquina, para ello utiliza la hidrolavadora.	
	06	Arma nuevamente la máquina y espera la toma de muestra del Laboratorio de Aseguramiento de la Calidad, dichos resultados serán documentados en el registro R-POES-02 : "Hisopado de superficies" contenida en el anexo de este manual.	

POES- 08 LIMPIEZA DE TANQUES REFRIGERADOS (MILKEEPER)			
Proceso	Limpeza de tanque Milkeeper	Área	Producción Naranja
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
HERRAMIENTAS		QUÍMICOS UTILIZADOS	FRECUENCIA
- Atomizador. - Mascón Verde y cepillos. - Recipientes plásticos. - Hidrolavadora.		- Detergente industrial neutro líquido, preparar solución según dosificación indicada. - Solución de Cloro 10%.	1 vez al día, al final de la producción.
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Personal Área Producción Naranja	01	Prepara los químicos a utilizar: <ul style="list-style-type: none"> ● Vierte un galón de la solución de detergente en un recipiente de 5 galones (No diluir). ● Coloca en un atomizador solución de Cloro de ser necesario. ● Agrega en un recipiente aproximadamente 1 litro de solución de Cloro por 3 galones de agua. 	
	02	Con la hidrolavadora, limpia la máquina con suficiente agua, para eliminar los residuos de la fruta procesada.	
	03	Retira la compuerta superior y lava con ayuda de un mascón verde y solución de detergente, procurando abarcar todas aquellas zonas donde existe acumulación de pulpa. Enjuaga con ayuda de la hidrolavadora.	
	04	Lava el interior del equipo con ayuda de un mascón verde y solución de detergente eliminando todos aquellos residuos de pulpa. Enjuaga con ayuda de la hidrolavadora.	



**MA-02
MANUAL BPM**

REVISION 0

AREA DE PRODUCCION

PAG 12 DE 27

POES- 08 LIMPIEZA DE TANQUES REFRIGERADOS (MILKEEPER)			
Proceso	Limpieza de tanque Milkeeper	Área	Producción Naranja
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
Personal Área Producción Naranja	05	Con el atomizador, aplica cloro a toda la máquina, sin necesidad de enjuague posterior. Enjuaga, hasta el día siguiente, el equipo. Para ello utiliza la hidrolavadora.	
	06	Arma nuevamente la máquina y espera la toma de muestra del Laboratorio de Aseguramiento de la Calidad, dichos resultados serán documentados en el registro R-POES-02 : "Hisopado de superficies" contenida en el anexo de este manual.	

POES- 09 LIMPIEZA DE MÁQUINA LLENADORA			
Proceso	Limpieza de Envasadora	Área	Producción Naranja
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
HERRAMIENTAS		QUÍMICOS UTILIZADOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Atomizador. - Mascón Verde. - Cepillos - Recipientes plásticos. - Hidrolavadora. 		<ul style="list-style-type: none"> - Detergente industrial neutro líquido, preparar solución según dosificación indicada. - Solución de Cloro 10%. 	
		FRECUENCIA	
		1 vez al día, al final de la producción.	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Personal Área Producción Naranja	01	Verifica la existencia de suficiente agua en el tanque cisterna. De no existir suficiente agua para el lavado, procede al llenado del mismo.	
	02	Prepara los químicos a utilizar: <ul style="list-style-type: none"> ● Vierte un galón de solución de detergente en un recipiente de 5 galones (No diluir). ● Coloca en un atomizador solución de cloro de ser necesario. Agrega en un recipiente aproximadamente 1 litro de Cloro por 3 galones de agua.	
	03	Con la hidrolavadora, lava la bomba con suficiente agua y solución de detergente, para eliminar los residuos de la fruta procesada.	
	04	Lava la manguera de conexión a la bomba con cepillo y solución de detergente. Luego enjuaga con agua purificada y conecta a la bomba.	
	05	Desmonta la tapa del milkeeper de la llenadora y la lava con ayuda de un mascón verde y solución de detergente. Enjuaga con ayuda de la hidrolavadora y atomiza con solución de cloro.	
	06	Lava el interior del milkeeper de la llenadora con ayuda de un mascón verde y solución de detergente eliminando todos aquellos residuos de pulpa. Enjuaga con ayuda de la hidrolavadora y atomiza cloro.	
	07	Lava la manguera de conexión de milkeeper a llenadora. Para ello utiliza el cepillo y solución de detergente. Enjuaga posteriormente.	
	08	Lava la tubería individual con ayuda del cepillo y solución de detergente. Enjuaga posteriormente con agua purificada.	
	09	Conecta la tubería individual a la manguera, de tal forma que posteriormente se puedan lavar las mangueras individuales de llenado.	
	10	Lava las boquillas de llenado, para ello utiliza el cepillo con solución de solución de detergente frotando aquellas zonas donde exista acumulación de residuos y posteriormente enjuaga con agua.	
	11	Lava las mangueras individuales con ayuda del cepillo y solución de detergente.	
	12	Se conectan las mangueras individuales de llenado a las boquillas para que sean enjuagadas con agua.	
	13	Atomiza cloro a la llenadora, dejándola sin enjuagar.	
	14	Enjuaga, hasta el día siguiente, el equipo. Para ello utiliza la hidrolavadora.	
	15	Arma nuevamente la máquina y espera la toma de muestra del Laboratorio de Aseguramiento de la Calidad, dichos resultados serán documentados en el registro R-POES-02 : "Hisopado de superficies" contenida en el anexo de este manual.	



**MA-02
MANUAL BPM**

REVISION 0

AREA DE PRODUCCION

PAG 13 DE 27

POES-10 LIMPIEZA MAQUINA EXTRACTORA DE AGUA DE COCO			
Proceso	Limpieza de Máquina Extractora de Agua de Coco	Área	Producción Coco
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
HERRAMIENTAS		QUÍMICOS UTILIZADOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Atomizador. - Mascón Verde. - Jalador de Agua. - Papel toalla desechable. - Recipientes plásticos. 		<ul style="list-style-type: none"> - Detergente industrial neutro líquido, preparar solución según dosificación indicada. - Solución de Cloro 10%. 	
FRECUENCIA			
1 vez al día. (Final de Operación)			
PROCEDIMIENTO			
Personal Área Producción Coco	01	Limpia la máquina, con bastante agua, para eliminar los residuos de la fruta procesada.	
	02	Prepara los químicos a utilizar: <ul style="list-style-type: none"> ● Vierte un galón de solución de detergente en un recipiente de 5 galones (No diluir). ● Coloca en un atomizador solución de cloro de ser necesario. Agrega en un recipiente aproximadamente 1 litro de Cloro por 3 galones de agua.	
	03	Desarma la máquina manualmente, con el objeto de realizar una limpieza minuciosa de las piezas de la máquina.	
	04	Una vez desarmada máquina, lava las piezas con solución de detergente y mascón, procurando abarcar todos aquellos espacios donde se acumulen residuos de fruta.	
	05	Lava cada pieza con abundante agua para eliminar todo el detergente.	
	06	Deja las piezas de la máquina en reposo en un recipiente plástico con solución de cloro al 10% durante toda la noche.	
	07	Lava el exterior de la máquina con solución de detergente y mascón, cuidando prestar mayor atención a aquellas partes que entran en contacto con la fruta o el envase.	
	08	Retira con abundante agua todo el detergente del exterior de la máquina.	
	09	Retira el exceso de agua con ayuda de papel toalla desechable	
	10	Rocía a la máquina extractora Cloro al 10% con la ayuda de un atomizador.	

POES- 11 LIMPIEZA SUPERFICIAL DE MÁQUINAS EXTRACTORAS			
Proceso	Limpieza superficial de Extractora	Área	Producción Naranja
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
HERRAMIENTAS		QUÍMICOS UTILIZADOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Atomizador. - Mascón Verde. - Cepillos - Hidrolavadora. 		<ul style="list-style-type: none"> - Cloro (Dilución al 10%). 	
FRECUENCIA			
- Antes de las 10:00 a.m.(Receso). - Antes de las 12:00 a.m.(Almuerzo).			
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Personal Área Producción Naranja	01	Verifica la existencia de suficiente agua en el tanque cisterna. De no existir suficiente agua para el lavado, procede al llenado del mismo.	
	02	Prepara los químicos a utilizar <ul style="list-style-type: none"> ● Coloca en un atomizador Cloro al 10 %V/V de ser necesario. 	
	03	Con la hidrolavadora, limpia la máquina con suficiente agua, para eliminar los residuos de la fruta procesada. Debe procurar no quede residuos de fruta en zonas donde el producto entra directamente en contacto con el equipo.	
	04	Con la hidrolavadora, lava la recámara con suficiente agua, para eliminar los residuos de la fruta procesada, posteriormente aplica atomiza cloro.	
	05	Lava el interior de la recámara con ayuda de un mascón verde y solución de detergente. Enjuaga con ayuda de la hidrolavadora y atomiza cloro.	
	06	Atomiza cloro a la extractora, dejándola sin enjuagar.	
	07	Enjuaga, hasta el regreso, el equipo. Para ello utiliza la hidrolavadora.	
	08	Espera la toma de muestra del Laboratorio de Aseguramiento de la Calidad, dichos resultados serán documentados en el registro R-POES-02 : "Hisopado de superficies" contenida en el anexo de este manual.	



**MA-02
MANUAL BPM**

REVISION 0

AREA DE PRODUCCION

PAG 14 DE 27

POES- 12 LIMPIEZA DIARIA DE INSTALACIONES AREA DE PRODUCCIÓN			
Proceso	Limpieza Área de Producción	Área	Producción Naranja Producción Coco
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	Primera Edición
HERRAMIENTAS	QUÍMICOS UTILIZADOS		FRECUENCIA
- Escoba - Mascón Verde. - Cepillos - Jaladores de agua.	- Detergente industrial neutro líquido, preparar solución según dosificación indicada. - Solución de Cloro 10%.		1 vez al día, al final de la producción.
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Personal Área Producción Naranja y coco	01	Verifica la existencia de suficiente agua en el tanque cisterna. De no existir suficiente agua para el lavado, procede al llenado del mismo.	
	02	Prepara los químicos a utilizar: <ul style="list-style-type: none"> ● Vierte un galón de solución de detergente en un recipiente de 5 galones (No diluir). ● Coloca en un atomizador solución de cloro de ser necesario. Agrega en un recipiente aproximadamente 1 litro de Cloro por 3 galones de agua.	
	03	Al final de la jornada de trabajo recoge los residuos de bagazo, semillas, tapones, papeles etc...	
	04	De existir manchas en el piso, paredes, esquinas; ya sea de jugo o agua de coco, vierte un poco de solución de detergente y escobilla de tal forma de eliminar las manchas existentes.	
	05	Enjuaga con agua para retirar el exceso de solución de detergente, de ser necesario aplica solución de cloro.	
	06	Una vez ha lavado la maquinaria, pisos etc...lava los desagües. Para ello, aplica un poco de solución de detergente y restriega con cepillo, de no salir las manchas, aplica un poco de solución de cloro para facilitar la salida de las mismas.	
	07	Realiza limpieza en el área de lavamanos, eliminando los residuos de basura del mismo.	
	08	Lava todas las cortinas de plástico con ayuda de un mascón y solución de detergente, posteriormente enjuaga el exceso de detergente con agua.	

POES- 13 LIMPIEZA DIARIA PREOPERACIONAL DEL AREA DE PRODUCCIÓN			
Proceso	Limpieza Preoperacional	Área	Producción Naranja Producción Coco
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	Primera Edición
HERRAMIENTAS	QUÍMICOS UTILIZADOS		FRECUENCIA
- Escoba - Mascón Verde. - Cepillos - Jaladores de agua.	- Solución de Cloro 10%.		Las veces que sea necesario
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
	01	Verifica la existencia de suficiente agua en el tanque cisterna. De no existir suficiente agua para el lavado, procede al llenado del mismo.	
	02	Coloca en un atomizador solución de cloro de ser necesario. Agrega en un recipiente aproximadamente 1 litro de Cloro por 3 galones de agua.	
	03	Al inicio de la jornada de trabajo, procede a realizar la preparación de los pediluvios, tal y como se explica en el procedimiento POES-03: "Lavado y preparación de pediluvios" .	



**MA-02
MANUAL BPM**

REVISION 0

AREA DE PRODUCCION

PAG 15 DE 27

POES- 13	LIMPIEZA DIARIA PREOPERACIONAL DEL AREA DE PRODUCCIÓN		
Proceso	Limpieza Preoperacional	Área	Producción Naranja Producción Coco
Personal Área Producción Naranja y Coco	04	Se asegura que todo el equipo este desinfectado antes de comenzar a utilizarlo. Para ello, con ayuda del atomizador con solución de cloro, realiza la aspersión de la solución sobre toda aquella superficie que tendrá contacto con el producto como: máquinas extractoras, tanques refrigerantes, despulpadora, mesas de llenado etc...	
	05	Enjuaga con agua purificada para retirar el exceso de solución de cloro, y evitar así una contaminación cruzada del químico con el producto.	
	06	Una vez ha sanitizado la maquinaria, verifica que los pisos, paredes, cortinas, desagües etc... se encuentren limpios, de lo contrario procede a su limpieza. Para ello, aplica un poco de solución de detergente y restriega con cepillo, de no salir las manchas, aplica un poco de solución de cloro para facilitar la salida de las mismas.	
Encargada de Control de Calidad	07	Espera la toma de muestra del Laboratorio de Aseguramiento de la Calidad, si éste así lo dispone.	
	08	Registra dichos resultados en la hoja de registro R-POES-02 : "Hisopado de superficies" contenida en el anexo de este manual.	
	09	Asegura que el equipo este desinfectado antes de comenzar a utilizarlo, para garantizarlo, la encargada de control de calidad debe realizar inspecciones periódicas de la higienización de las áreas, posteriormente registrará resultados en la Hoja de registro R-BPM-08 "Protocolo de Verificación de BPM" contenida en la sección 2 MA-01 : Manual de BPM.	





**MA-02
MANUAL BPM**

REVISION 0

EQUIPO Y UTENSILIOS

PAG 17 DE 27

POES- 14 LIMPIEZA Y LAVADO DE BASUREROS			
Proceso	Limpieza y lavado de basureros	Área	Planta de producción , Oficinas y Baños
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	Primera Edición
HERRAMIENTAS	QUÍMICOS UTILIZADOS		FRECUENCIA
- Escoba - Mascón Verde. - Cepillos - Jaladores de agua.	- Detergente industrial neutro líquido, preparar solución según dosificación indicada. - Solución de Cloro 10%.		Semanalmente o cada vez que sea necesario.
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Personal Área Producción Naranja y Coco	01	Desecha el contenido del basurero.	
	02	Prepara los químicos a utilizar: ● Vierte un galón de solución de detergente en un recipiente de 5 galones (No diluir). ● Coloca en un atomizador solución de cloro de ser necesario. Agrega en un recipiente aproximadamente 1 litro de Cloro por 3 galones de agua.	
	03	Aplica en el interior del basurero la solución detergente con un cepillo de mano.	
	04	Enjuaga con agua hasta quitar el detergente.	
	05	Aplica la solución de cloro en el interior del mismo y dejar reposar	
	06	Descarga la solución de cloro.	

POES-15 LIMPIEZA DE UTENSILIOS			
Proceso	Limpieza de utensilios	Área	Planta de producción
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	Primera Edición
HERRAMIENTAS	QUÍMICOS UTILIZADOS		FRECUENCIA
- Balde 5 galones. - Aspersor de sanitizante - Mascón Verde. - Cepillo de mano	- Detergente industrial alcalino en polvo. - Solución de Cloro 10%.		Realizar el procedimiento después del uso de los utensilios y desinfectarlos antes de usar.
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Personal Área Producción Naranja y Coco	01	Elimina los residuos de producto que queden en utensilios.	
	02	Prepara la solución de detergente alcalino (10 onzas de detergente por 5 galones de agua).	
	03	Cepilla con esta solución los utensilios hasta remover los residuos.	
	04	Enjuaga con agua hasta quitar el detergente.	
	05	Desinfecta cada utensilio con ayuda de un aspersor que contiene una solución de cloro al 10 %.	
	06	Almacena en el lugar destinado cada utensilio.	

POES-16 LIMPIEZA DE MESAS DE ACERO INOXIDABLE			
Proceso	Limpieza de mesa de acero inoxidable	Área	Planta de producción
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	Primera Edición
HERRAMIENTAS	QUÍMICOS UTILIZADOS		FRECUENCIA
- Manguera - Balde 5 galones. - Aspersor de sanitizante - Mascón Verde. - Cepillo de mano.	- Detergente industrial alcalino en polvo. - Solución de Cloro 10%.		Después de terminar el uso de las mismas.
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Personal Área Producción Naranja y Coco	01	Elimina los residuos de producto con agua.	
	02	Prepara la solución de detergente alcalino (10 onzas de detergente por 5 galones de agua).	
	03	Cepilla con un cepillo de mano ésta solución de detergente a la superficie y patas de la mesa hasta eliminar los residuos.	



**MA-02
MANUAL BPM**

REVISION 0

EQUIPO Y UTENSILIOS

PAG 18 DE 27

POES-16 LIMPIEZA DE MESAS DE ACERO INOXIDABLE			
Proceso	Limpieza de mesa de acero inoxidable	Área	Planta de producción
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	Primera Edición
Personal Área Producción Naranja y Coco	04	Enjuaga con agua hasta quitar el detergente.	
	05	Desinfecta con una solución de cloro al 10% antes de empezar el uso de las mismas.	

POES- 17 LAVADO DE JABAS			
Proceso	Lavado de Jabas	Área	Proceso Naranja y Coco
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	Primera Edición
HERRAMIENTAS	QUÍMICOS UTILIZADOS		FRECUENCIA
<ul style="list-style-type: none"> - Manguera - Escoba - Balde 5 galones. - Aspersor de sanitizante - Copa de 1 onza. 	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente industrial alcalino en polvo. - Agua. - Desinfectante Amonio Cuaternario 		Diariamente antes de ser utilizadas.
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Personal Área Proceso Naranja Coco	01	Enjuaga toda la superficie de la jaba con agua a presión.	
	02	Prepara la solución de detergente alcalino (10 onzas por cada balde de 5 galones con agua).	
	03	Con esta solución cepilla toda la superficie de la jaba.	
	04	Enjuaga con agua a temperatura ambiente hasta quitar el detergente.	
	05	Si las jabas serán utilizadas para colocar fruta lavada, rocía con ayuda del Aspersor de sanitizante un poco de solución de desinfectante para sanitizar la superficie de las mismas.	
	06	Coloca en el lugar indicado y dejar secar a temperatura ambiente.	



INSTALACIONES



MA-02
MANUAL BPM
INSTALACIONES

REVISION 0
PAG 20 DE 27

POES- 18 PAREDES, PUERTAS Y VENTANAS			
Proceso	Lavado de paredes, puertas, ventanas	Área	Producción Naranja y Coco
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	Primera Edición
HERRAMIENTAS	QUÍMICOS UTILIZADOS		FRECUENCIA
<ul style="list-style-type: none"> - Manguera - Cepillo de mano. - Cepillo de mango largo. - Balde 5 galones. - 1 copa de 1 onza. - Hidrolavadora. 	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente industrial alcalino en polvo. - Agua. 		1 vez al día, al final de la producción.
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Personal Área Producción Naranja Coco	01	Enjuaga toda la superficie de las paredes, puertas y ventanas con agua a presión, para ello utiliza la hidrolavadora.	
	02	Prepara la solución de detergente alcalino (10 onzas por cada balde de 5 galones con agua).	
	03	Con esta solución cepillar las paredes, puertas y ventanas.	
	04	Enjuaga con agua hasta quitar el detergente.	
	05	Deja que se seque al ambiente	

POES- 19 PISOS			
Proceso	Lavado de pisos	Área	Producción Naranja y Coco
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	Primera Edición
HERRAMIENTAS	QUÍMICOS UTILIZADOS		FRECUENCIA
<ul style="list-style-type: none"> - Cepillo de mango largo. - Balde 5 galones. - Hidrolavadora. - Una pala 	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente industrial alcalino en polvo. - Agua. - Solución de Cloro 10%. 		1 vez al día, al final de la producción.
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Personal Área Producción Naranja Coco	01	Al final de la jornada de trabajo recoge los residuos de productos que se encuentran en el piso.	
	02	Enjuaga toda la superficie del piso con agua a presión, para ello utiliza la hidrolavadora.	
	03	Prepara la solución de detergente alcalino (10 onzas por cada balde de 5 galones con agua).	
	04	Cepillar el piso con esta solución utilizando un cepillo de mango largo.	
	05	Enjuagar con agua hasta quitar el detergente.	
	06	Al inicio de la jornada de trabajo desinfectar el piso del área de trabajo con una solución desinfectante de cloro al 10%.	



MA-02
MANUAL BPM
INSTALACIONES

REVISION 0
PAG 21 DE 27

POES- 20 MANEJO DE DESECHOS DE PRODUCCIÓN			
Proceso	Manejo de desechos de producción	Área	Producción Naranja y Coco
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	
HERRAMIENTAS		QUÍMICOS UTILIZADOS	FRECUENCIA
<ul style="list-style-type: none"> - Cepillo de mango largo. - Balde 5 galones. - Hidrolavadora. - Una pala 		<ul style="list-style-type: none"> - Agua. - Solución de Cloro 10%. 	Las veces que sea necesario
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Personal de Producción Naranja	01	Coloca jabas o bolsas exactamente a la salida de los desechos de la máquina extractora de jugo, de tal forma de evitar que éstos caigan fuera de las mismas, en dicho caso recoger con ayuda de una pala.	
	02	Una vez observa que la jaba (o bolsa) se encuentra llena de bagazo, las retira y coloca unas nuevas jabas. Las jabas llenas de bagazo las coloca sobre una carretilla y las transporta hacia la entrada al cuarto de almacenamiento temporal de bagazo.	
Personal de Proceso Naranja	03	Una vez recibe del área de producción las jabas llenas de bagazo, las acomoda de tal modo de dejarlas cercanas al área de carga del camión que transporta dicho bagazo a las haciendas.	
Personal de carga de bagazo	04	Al día siguiente por la mañana (6:00 am a 8:00 am) los camiones cargan el bagazo de tal forma de dejar libre el cuarto de almacenamiento temporal de bagazo, para el inicio de la producción.	
Personal de Proceso Naranja	05	Una vez se ha dejado vacío el cuarto de almacenamiento temporal de bagazo, limpia con agua y cloro el interior del mismo de tal forma de evitar la generación de mal olor proveniente de la descomposición de los restos de naranja que quedan rezagados en las esquinas del mismo.	
Personal de Producción Coco	06	Una vez ha extraído el agua de coco, coloca la estopa del coco sobre una jaba.	
Personal de Proceso Coco	07	Esta pendiente de colocar coco fruta sobre el depósito asignado, para que el personal de producción se encuentre continuamente extrayendo el agua de coco. Al mismo tiempo observa cuales son las jabas que se encuentran llenas de estopa de coco y, con ayuda de una carretilla las lleva a la ventana de salida de estopa de coco.	
	08	En la ventana de salida de estopa de coco, recibe las jabas llenas de estopa de coco y las coloca en una carretilla de tal forma de transportarla al área destinada para el desecho de la estopa.	
Personal de carga de estopa de coco	10	Al día siguiente por la mañana cargan la estopa de coco de tal forma de dejar libre el área donde se encuentra a granel la estopa de coco.	



**MA-02
MANUAL BPM**

REVISION 0

INSTALACIONES

PAG 22 DE 27

POES- 21 MANTENIMIENTO DE SERVICIOS SANITARIOS			
Proceso	Limpeza y Lavado de servicios sanitarios	Área	Control de Calidad
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	Primera Edición
HERRAMIENTAS	QUÍMICOS UTILIZADOS		FRECUENCIA
<ul style="list-style-type: none"> - Cepillo de mano. - Cepillo de mango largo. - Balde 5 galones. - 1 copa de 1 onza. - Atomizador con solución de cloro. 	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente industrial alcalino en polvo. - Agua. - Solución desinfectante de cloro 		1 vez al día, al inicio de producción
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Encargada de limpieza	01	Realiza limpieza diaria a los servicios sanitarios; ya que si estos se encuentran sucios pueden llegar a convertirse en una de las principales fuentes de contaminación. Para ello: <ul style="list-style-type: none"> - Prepara la solución de detergente alcalino (10 onzas por cada balde de 5 galones con agua). - Con esta solución cepillar las paredes, puertas y ventanas, letrina, lavamanos etc.. - Enjuaga con agua hasta quitar el detergente. - Deja que se seque al ambiente. - Atomiza con solución desinfectante toda el área. 	
	02	Verifica que estos se encuentren en buen estado todo el tiempo, y provistos de papel higiénico, papel toalla, basurero de pedal. En caso que no haya uno de los materiales a disposición inmediata, los empleados están en la obligación de dar a conocer a la persona encargada de aseo y a la Encargada de Control de Calidad para que inmediatamente se realice el abastecimiento.	
	03	Verifica que las estaciones de lavamanos se encuentren debidamente equipadas con: <ul style="list-style-type: none"> a. Jabón bactericida y alcohol gel sanitizante. b. Cepillo pequeño para limpiarse las uñas. Este debe ser sumergido en una solución de cloro a 10 ppm después de cada uso. c. Papel toalla para que el personal pueda secarse las manos. 	
	04	Verifica que el rótulo en cada una de las estaciones que indica la importancia, los pasos y la frecuencia del lavado de manos según se explica en el procedimiento POES-01 "Limpeza de manos" establecido en el MA-02 Manual de POES, se encuentre en buen estado de lo contrario informa a la encargada de control de calidad para que proceda a la sustitución del mismo.	





**MA-02
MANUAL BPM**

REVISION 0

ALMACÉN Y TRANSPORTE

PAG 24 DE 27

POES- 22 LAVADO Y DESINFECCIÓN DE CUARTO FRIO			
Proceso	Lavado y desinfección del cuarto frío	Área	Distribución
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	Primera Edición
HERRAMIENTAS	QUÍMICOS UTILIZADOS		FRECUENCIA
<ul style="list-style-type: none"> - Manguera - Cepillo de mango largo. - Cepillos pequeños. - 1 Escoba. - 1 jalador de agua. - Balde 5 galones. - Hidrolavadora. 	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente industrial alcalino en polvo. - Agua. - Solución de amonio cuaternario a 400 ppm. 		Cada 6 meses
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Encargado de cuarto frío	01	Desocupa el cuarto frío	
	02	Limpia en seco con un barrido en seco del cuarto frío.	
	03	Limpia los drenajes con detergente y cepillos lo suficiente pequeños para un aseo efectivo.	
	04	Enjuaga los techos, paredes y pisos con agua a presión, de arriba hacia abajo para ello utiliza la hidrolavadora.	
	05	Prepara la solución de detergente alcalino (10 onzas por cada balde de 5 galones con agua).	
	06	Aplica la solución de detergente a las paredes, techo y piso.	
	07	Restriega todas las áreas desde arriba hacia abajo, con ayuda del cepillo para piso y los mascones (Usar utensilios de limpieza que son exclusivamente para el aseo del cuarto frío)	
	08	Enjuagar con agua a temperatura ambiente hasta quitar el detergente.	
	09	Desinfecta las paredes, piso y techos del cuarto frío con una solución desinfectante de amonio cuaternario a 400 ppm.	
	10	Seca el piso del cuarto con ayuda del jalador de agua.	
	11	Espera la toma de muestra del Laboratorio de Aseguramiento de la Calidad, si éste así lo dispone.	
Encargada de Control de Calidad	12	Registra dichos resultados en la hoja de registro R-POES-02 : "Hisopado de superficies" contenida en el anexo de este manual	

POES- 18 CAMIÓN REPARTIDOR			
Proceso	Lavado de camiones repartidores	Área	Distribución
Elaboró		Fecha de Publicación	
Aprobó		Edición	Primera Edición
HERRAMIENTAS	QUÍMICOS UTILIZADOS		FRECUENCIA
<ul style="list-style-type: none"> - Manguera - Cepillo de mango largo. - 1 Escoba. - Balde 5 galones. - Hidrolavadora. 	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente industrial alcalino en polvo. - Agua. - Solución de Cloro 10%. 		Diariamente antes de cargar el camión.
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Empleados encargados del transporte	01	Enjuaga las paredes del camión con agua a presión, para ello utiliza la hidrolavadora.	
	02	Prepara la solución de detergente alcalino (10 onzas por cada balde de 5 galones con agua).	
	03	Con esta solución cepillar las paredes.	
	04	Enjuagar con agua a temperatura ambiente hasta quitar el detergente.	
	05	Desinfectar el las paredes y piso del camión con una solución desinfectante de cloro.	



ANEXOS



ANEXO 1

Hoja de registro **R-POES-01**
"Dosificación de pediluvios"

Logo de la empresa	DOSIFICACIÓN DE PEDILUVIOS					R-POES-01 Rev.: 00
Fecha: ____ / ____ / ____ Día Mes Año						
Pediluvio	Hora	Dosificación (ppm)	Responsable	Firma	Verificación	
Bodega-Producción	7:00 am					
Vestideros -Producción	1:00 pm					
Fecha: ____ / ____ / ____ Día Mes Año						
Pediluvio	Hora	Dosificación (ppm)	Responsable	Firma	Verificación	
Bodega-Producción	7:00 am					
Vestideros -Producción	1:00 pm					
Fecha: ____ / ____ / ____ Día Mes Año						
Pediluvio	Hora	Dosificación (ppm)	Responsable	Firma	Verificación	
Bodega-Producción	7:00 am					
Vestideros -Producción	1:00 pm					
Fecha: ____ / ____ / ____ Día Mes Año						
Pediluvio	Hora	Dosificación (ppm)	Responsable	Firma	Verificación	
Bodega-Producción	7:00 am					
Vestideros -Producción	1:00 pm					
Nombre y Firma Revisado: _____						



ANEXO 2

Hoja de registro **R-POES-02**
“Registro de Hisopado de Superficies”

	Hisopado de Superficies					R-POES-02
PARAMETRO MICROBIOLÓGICO	METODO	EQUIPO	FECHAS			
CONTEO BACTERIANO TOTAL	PLACAS PETRIFILM 3M AC	Máquina extractora				
RECuento DE MOHOS Y LEVADURAS	PLACAS PETRIFILM 3M YM	Tanques refrigerados				
		Despulpadora				
CONTEO DE COLIFORMES TOTALES	PLACAS PETRIFILM 3M EC	Llenadora				
		Cuarto Frío				
ESCHERICHIA COLI	PLACAS PETRIFILM 3M EC	Tuberías				
		Otros				

Analista: _____



MANUAL DEL SISTEMA DE ANALISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRITICOS DE CONTROL HACCP.

Elaborado por	Firma	Fecha
[Nombre]		
[Cargo]		

Aprobado por	Firma	Fecha
[Nombre]		
[Cargo]		

Copia No.	DESTINATARIO	Firma	FECHA
1	Jefe de Producción		
2	Supervisor de Producción		
3	Encargada de Calidad		



1. OBJETIVO DEL MANUAL
2. ÁMBITO DE APLICACIÓN
3. RESPONSABILIDADES

GENERALIDADES

SECCIÓN 1. EQUIPO HACCP

SECCIÓN 2. DESCRIPCION DEL PRODUCTO

SECCIÓN 3. PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

SECCIÓN 4. SISTEMA DE REGISTRO Y DOCUMENTACIÓN.

El Manual de HACCP esta conformado por secciones independientes las cuales pueden ser modificadas de manera independiente.



1. OBJETIVO DEL MANUAL

El presente manual tiene como objeto establecer las disposiciones para el establecimiento del sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP por sus siglas en ingles) en PROJUGO.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente manual es de aplicación en todas las áreas de la organización donde se da un tratamiento directo o indirecto al producto con el fin de garantizar su inocuidad a todo lo largo del proceso desde la gestión con los proveedores hasta el consumo final.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Líder del equipo de inocuidad alimenticia, preparar el presente manual y proponer futuras modificaciones.

Es responsabilidad de la alta dirección revisar y aprobar el presente manual y sus futuras modificaciones.

Es responsabilidad del equipo de inocuidad alimenticia y el resto del personal de la organización atender lo previsto en el presente manual.



Generalidades

1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.

PROJUGO es una empresa de capital salvadoreño dedicada a la elaboración de jugos naturales y agua de coco. Para garantizar que sus productos son seguros para el consumo humano PROJUGO ha implementado un sistema de calidad considerando los requisitos establecidos por el Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control. Adicional a los requisitos y en vías de promover la implementación y seguimiento de este sistema PROJUGO ha orientado su misión, visión, política y objetivos a garantizar mediante el desempeño de su personal y proceso productivo la seguridad alimentaria.

La misión, visión y política de PROJUGO se enuncian de la siguiente manera:

NUESTRA VISION

Ser líderes en la elaboración y comercialización de jugos y productos naturales, bajo los mejores estándares de calidad que satisfagan las necesidades del consumidor en todo momento y al mismo tiempo creen hábitos de alimentación saludable.

NUESTRA MISION

Satisfacer las expectativas de nuestros clientes, por medio de la elaboración de productos naturales y nutritivos con un personal altamente motivado y calificado; y las de sus inversionistas aplicando las premisas de honestidad, eficiencia y calidad

NUESTRA POLITICA

Estamos comprometidos a todo nivel con nuestros clientes a proveer productos alimenticios que garantizan su consumo en condiciones de alto nivel de inocuidad



NUESTROS OBJETIVOS

Controlando eficazmente nuestros productos en todos los puntos críticos de la cadena productiva y de distribución.

Con personal altamente calificado y capacitado en la adquisición, manipulación, producción y distribución de alimentos de consumo humano.

Con altos niveles de orden, seguridad, higiene y limpieza de nuestro personal, instalaciones, maquinarias y equipos.

Con sistemas y procesos certificados nacional e internacionalmente para generar confianza en la consistencia del consumo seguro de nuestros productos.

Con la búsqueda permanente de la innovación de nuestros procesos de elaboración, encaminada, principalmente, al incremento de la inocuidad.





Sección 1. EQUIPO HACCP

1.1 EQUIPO HACCP

Para garantizar que la aplicación del sistema HACCP es eficaz PROJUGO ha conformado su equipo HACCP con personal competente que maneja de forma efectiva los conocimientos, experiencia e información de los procesos de producción.

El equipo HACCP de PROJUGO se encuentra conformado por:

- Encargado de compras;
- Gerente general;
- Gerente de ventas;
- Encargado de bodega y despacho;
- Encargado de calidad;
- Encargado de mantenimiento ; y
- Encargado de producción.

Para la selección del personal se ha tomado en cuenta el perfil establecido en el anexo 1 de este documento.

1.2 FORMA DE TRABAJO.

El equipo HACCP se reunirá al menos una vez al mes para evaluar si el proceso de PROJUGO sigue cumpliendo con lo establecido en el sistema HACCP y tratar temas relacionados con la mejora o verificación del sistema HACCP.

1.3 FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

Las funciones y responsabilidades otorgadas al líder y equipo HACCP se detallan en el anexo 1.

El seguimiento a la capacitación del equipo HACCP se realiza utilizando el BPM-03 Plan de desarrollo de competencia



Sección 2. DESCRIPCION DEL PRODUCTO

2.1 DESCRIPCION DEL PRODUCTO.

PROJUGO se caracteriza por la elaboración de jugo de naranja, jugo de limón y agua de coco. Para cada uno de sus productos PROJUGO ha elaborado una descripción completa que incluye información sobre la composición y el método de distribución. La descripción de los productos se presenta en:

- Tabla 2.1 Ficha Técnica del Jugo de Naranja.
- Tabla 2.2 Ficha Técnica del Jugo de Limón
- Tabla 2.3 Ficha Técnica del Agua de Coco

2.2 USO DEL PRODUCTO.

El uso previsto, la manipulación razonable esperada del producto final, y cualquier manipulación no apropiada o pretendida, pero razonablemente esperada, del producto final deben ser considerados para llevar a cabo el análisis de los peligros que pueden afectar la inocuidad de los alimentos.

2.1.1 Identificación de los Usuarios

Se consideran usuarios de los productos a quienes de forma directa o indirecta manipulan el producto terminado en la fase previa al consumo. Estos usuarios están identificados de la siguiente manera:

1. *Usuarios domésticos:* Son personas que utilizan los productos para uso domésticos entre los cuales se pueden identificar: Amas de Casa, Compradores en lugares de distribución al detalle, pequeños negocios de consumo mínimo de alimentos.
2. *Usuarios industriales:* Son usuarios que utilizan el producto como una fase intermedia o materia prima para usos industriales: Fábricas de alimentos, Hospitales, Centros de Consumo Masivo, etc.
3. *Usuarios comerciales:* Son usuarios que utilizan el producto para producción intermedia de alimentos como son: Restaurantes, Colegios, Cafeterías, etc.



Tabla 2.1 Ficha técnica del Jugo de Naranja

		FICHA TÉCNICA			EDICIÓN 1 REVISION 1		Página 1 de 2		Fecha	
							Revisado por			
							Aprobado por			
IDENTIFICACION			CARACTERISITCAS			COMPOSICIÓN NUTRICIONAL Fuente: Informes Técnicos Abcagro (Chile)				
Producto	JUGO DE NARANJA		Características	Especificación	Equipo/Método	Componentes	(g /100 g jugo)	Nutrientes presentes		
Marca - Referencia	PROJUGO		ORGANOLEPTICAS	Aroma	Característico	Análisis Sensorial	Agua	87.40	Vitamina C	
Clasificación	Producto Terminado			Sabor	Característico	Análisis Sensorial	Sacarosa	4.70	Vitamina B1	
Presentación	<ul style="list-style-type: none"> Jugo de naranja galón. Jugo de naranja ½ galón. Jugo de naranja litro. Jugo de naranja ½ litro. Jugo de naranja 8 onzas. 			Color	Característico	Análisis Sensorial	Azúcares reductores	5.20	Vitamina A	
				Acidez	Característico	Análisis Sensorial	Ácidos	1.00	Vitamina B2	
			Características	Especificación	Equipo/Método	Sustancias nitrogenadas	1.00	Vitamina B3		
Vida útil	6 días en refrigeración		FISICOQUIMICAS	Temperatura (°F)	40 °F	Termómetro	Lípidos	0.33	Vitamina B5	
Indicaciones	Grado alimenticio.			Grados Brix	9 – 13 °Brix	Refractómetro	Cenizas	0.37	Vitamina B6	
Ingredientes	Jugo de naranja 100% natural sin preservantes			pH	3.6 – 4.8	pH-metro	Calorías	34.00	Vitamina E	
INSTRUCCIONES PARA EL USO			Consumirse preferiblemente frío							



	FICHA TÉCNICA	EDICIÓN 1 REVISION 1	Página 1 de 2	Fecha
			Revisado por	
			Aprobado por	
BENEFICIOS	<p>Por su variada combinación nutritiva el jugo "Puro Jugo" posee un sinnúmero de propiedades terapéuticas que lo convierten en una verdadera medicina natural.</p> <p>Entre los efectos terapéuticos se reconocen principalmente acciones químico-biológicas que generan los siguientes beneficios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vigorización de los nervios y el cerebro. • Calmante general del organismo. • Nutriente para la piel y tónico cutáneo externo. • Acción tónico digestiva. • Acción antiafónica. • Acción antiasmática. • Acción antigripal. • Acción depurativa de las glándulas salivares. • Acción antipirética. • Acción rejuvenecedora. • Combate la anemia. • Combate hipertensión. • Combate hemorroides. • Combate la migraña. 			
RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO Y FUNCIONAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar retirado de la pared y del piso. • Mantener en refrigeración a temperaturas que no superen los 5 °C. • Evitar el contacto directo con los rayos solares o cualquier fuente de calor. • Evitar contacto con cualquier tipo de contaminación ya sea físico-química o microbiológica (Jabones, fungicidas, condimentos, ceras, cebollas, productos perfumados, entre otros). • Mantener buen aseo en pisos, paredes, techos. 			



Tabla 2.2 Ficha Técnica del Jugo de Limón

		FICHA TÉCNICA			EDICIÓN 1 REVISION 1		Página 1 de 2		Fecha	
							Revisado por			
							Aprobado por			
IDENTIFICACION			CARACTERISITCAS			COMPOSICIÓN NUTRICIONAL Fuente: FNRI, 1990. Kämpfer, 1968.				
Producto	JUGO DE LIMÓN		Características	Especificación	Equipo/Método	Componentes	(g /100 g jugo)	Nutrientes presentes		
Marca - Referencia	PROJUGO		ORGANOLEPTICAS	Aroma	Característico	Análisis Sensorial	Agua	97.50	Vitamina C	
Clasificación	Producto Terminado			Sabor	Característico	Análisis Sensorial	Proteínas	0.80	Vitamina B1	
Presentación	<ul style="list-style-type: none"> ■ Jugo de naranja galón. ■ Jugo de naranja litro. 			Color	Característico	Análisis Sensorial	Lípidos	0.60	Vitamina A	
				Acidez	Característico	Análisis Sensorial	Glúcidos	9.60	Vitamina B2	
			Características	Especificación	Equipo/Método	Celulosa	1.20	Vitamina B3		
Vida útil	1 año congelado 45 días en refrigeración		FISICOQUIMICAS	Temperatura (°F)	40 °F	Termómetro	Calcio	16.00	Vitamina B5	
Indicaciones	Grado alimenticio.			Grados Brix	6– 8 °Brix	Refractómetro	Fósforo	13.00	Vitamina B6	
Ingredientes	Jugo de limón 100% natural sin preservantes			Ácido cítrico anhidro (g/100ml)	4.5 – 8	Titulación	Hierro	0.20	Vitamina E	
			Potasio				120.00			
			Calorías				26.00 Kcal			



**MA-03
MANUAL HACCP**

REVISION 0

SECCION 2

PAG 11 DE 34

	FICHA TÉCNICA	EDICIÓN 1 REVISION 1	Página 1 de 2		Fecha
			Revisado por		
			Aprobado por		
INSTRUCCIONES PARA EL USO	Consumirse preferiblemente frío				
BENEFICIOS	<p>Un vaso de jugo de limón, es riquísimo en Vitamina C y contiene vitaminas A, B1, B2, B3, B5, B6 y E, ácido fólico, cítrico, málico, oxálico, sacarosa, proteínas, sales minerales (calcio, sodio, magnesio, azufre, potasio) y oligoelementos (cinc y hierro). Entre los efectos terapéuticos se reconoce principalmente acciones químico-biológicas que generan los siguientes beneficios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vigorización de los nervios y el cerebro • Calmante general del organismo • Nutriente para la piel y tónico cutáneo externo • Acción antiafónica • Acción antigripal • Acción depurativa de las glándulas salivares • Acción rejuvenecedora • Combate la anemia • Combate hipertensión • Combate hemorroides • Combate la migraña 				
RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO Y FUNCIONAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar retirado de la pared y del piso. • Mantener en refrigeración a temperaturas que no superen los 5 °C. • Evitar el contacto directo con los rayos solares o cualquier fuente de calor. • Evitar contacto con cualquier tipo de contaminación ya sea físico-química o microbiológica (Jabones, fungicidas, condimentos, ceras, cebollas, productos perfumados, entre otros). • Mantener buen aseo en pisos, paredes, techos. 				



Tabla 2.3 Ficha Técnica del Agua de Coco

		FICHA TÉCNICA		EDICIÓN 1 REVISION 1		Página 1 de 2	
						Revisado por	
						Aprobado por	
IDENTIFICACION		CARACTERISITCAS			COMPOSICIÓN NUTRICIONAL Fuente: Informes Técnicos Puro Sabor (Brasil)		
Producto	AGUA DE COCO	Características	Especificación	Equipo/Método	Componentes	Por 100 ml de agua	
Marca - Referencia	PROJUGO	ORGANOLEPTICAS	Aroma	Característico	Análisis Sensorial	Valor energético	22.00 Kcal
Clasificación	Producto Terminado		Sabor	Característico	Análisis Sensorial	Colesterol	Cero
Presentación	<ul style="list-style-type: none"> • Agua de Coco ½ galón. • Agua de Coco 1 litro. • Agua de Coco ½ litro. • Agua de Coco 8 onzas 		Color	Característico	Análisis Sensorial	Proteínas	0.30g
			Acidez	Característico	Análisis Sensorial	Lípidos	0.20g
		Características	Especificación	Equipo/Método	Fósforo	13mg	
Vida útil	16 días en refrigeración	FISICOQUIMICAS	Temperatura (°F)	35 - 39 °F	Termómetro	Carbohidratos	4.70mg
Indicaciones	Grado alimenticio.					Sodio	25.00mg
Ingredientes	Agua de Coco 100% natural sin preservantes					Potasio	147.00mg
						Hierro	0.30mg
					Vitamina C	2.00mg	



**MA-03
MANUAL HACCP**

REVISION 0

SECCION 2

PAG 13 DE 34

	FICHA TÉCNICA	EDICIÓN 1 REVISION 1	Página 1 de 2	Fecha
			Revisado por	
			Aprobado por	
INSTRUCCIONES PARA EL USO	Consumirse preferiblemente frío			
BENEFICIOS	<p>Extraída de frutas seleccionadas y cuidadosamente envasadas sin conservantes o aditivos químicos, el agua de coco PURO COCO y RABINAL 100% Natural es ideal para reponer minerales como Sodio y Potasio, que son eliminados por el organismo durante la transpiración.</p> <p>Además ayuda a mantener el equilibrio de líquidos no corporales y a regular los mecanismos de contracción de los músculos. Esta agua es un isotónico natural que evita una deshidratación y desgaste físico.</p>			
RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO Y FUNCIONAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar retirado de la pared y del piso. • Mantener en refrigeración a temperaturas que no superen los 5 °C. • Evitar el contacto directo con los rayos solares o cualquier fuente de calor. • Evitar contacto con cualquier tipo de contaminación ya sea físico-química o microbiológica (Jabones, fungicidas, condimentos, ceras, cebollas, productos perfumados, entre otros). • Mantener buen aseo en pisos, paredes, techos. 			



La organización provee a estos usuarios la información relativa a las condiciones de inocuidad de los alimentos de manera que se garantice la adecuada manipulación de los productos en condiciones de compra, producción y entrega final para el consumo.

Los responsables del área de Mercadeo y Ventas mantienen una estrecha comunicación con estos consumidores a fin de que estén debidamente informados de las características de los productos y de cualquier reclamo, insatisfacción o queja.

2.2.2 Identificación de los consumidores

Para la identificación de los consumidores la organización tiene una clasificación que permite establecer la información y cuidados relativos a la inocuidad de los alimentos:

1. Consumidor de alto riesgo: Consumidor de alto riesgo es todo consumidor identificado al que el producto puede tener un alto riesgo de verse afectado por condiciones de salud e higiene:

- a. Niños con un alto nivel de desnutrición.
- b. Personas que viven en zonas de alto nivel de contaminación o insalubridad
- c. Enfermos en los hospitales.
- d. Consumidores de lugares donde se detectan deficientes condiciones de higiene y salubridad: Mercados, Kioscos de distribución alimenticia, etc.
- e. Consumidores que tienen prescripción médica relacionada con el consumo de alimentos.

La producción de alimentos y las condiciones de consumo son monitoreadas por el departamento de mercadeo y ventas quien mantiene información nutricional, condiciones de riesgo en el consumo, mediante promocionales que distribuye en los principales establecimientos donde se localizan los productos.

2. Consumidor de bajo riesgo: Consumidor de bajo riesgo es todo consumidor que no se ve fácilmente afectado por las condiciones de peligro en la salud debido a que su consumo está libre razonablemente de riesgos en la salud:

- a. Consumidores en estado de salud no restringidos para el consumo de alimentos.
- b. Consumidores que viven en condiciones adecuadas de higiene y salubridad.
- c. Consumidores que frecuentan lugares de consumo alimenticio con probada condición de higiene y salubridad.

No obstante las condiciones de bajo riesgo, el departamento de mercadeo y ventas establece las condiciones de comunicación de los posibles peligros del producto en condiciones de consumo al igual que a los consumidores de alto riesgo.



2.3 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN.

El equipo HACCP de PROJUGO ha establecido el diagrama de flujo para el proceso de producción del agua de coco (figura 2.1), el jugo de naranja y jugo de limón (ambos en figura 2.2) considerando todas las fases del proceso de producción.

Para garantizar que el proceso de producción se desarrolla de tal manera que se pueda garantizar la seguridad alimentaria del producto que oferta, el equipo HACCP verifica trimestralmente la validez de los diagramas de flujo.

FIGURA 2.1 Diagrama de flujo del proceso de obtención del agua de coco.

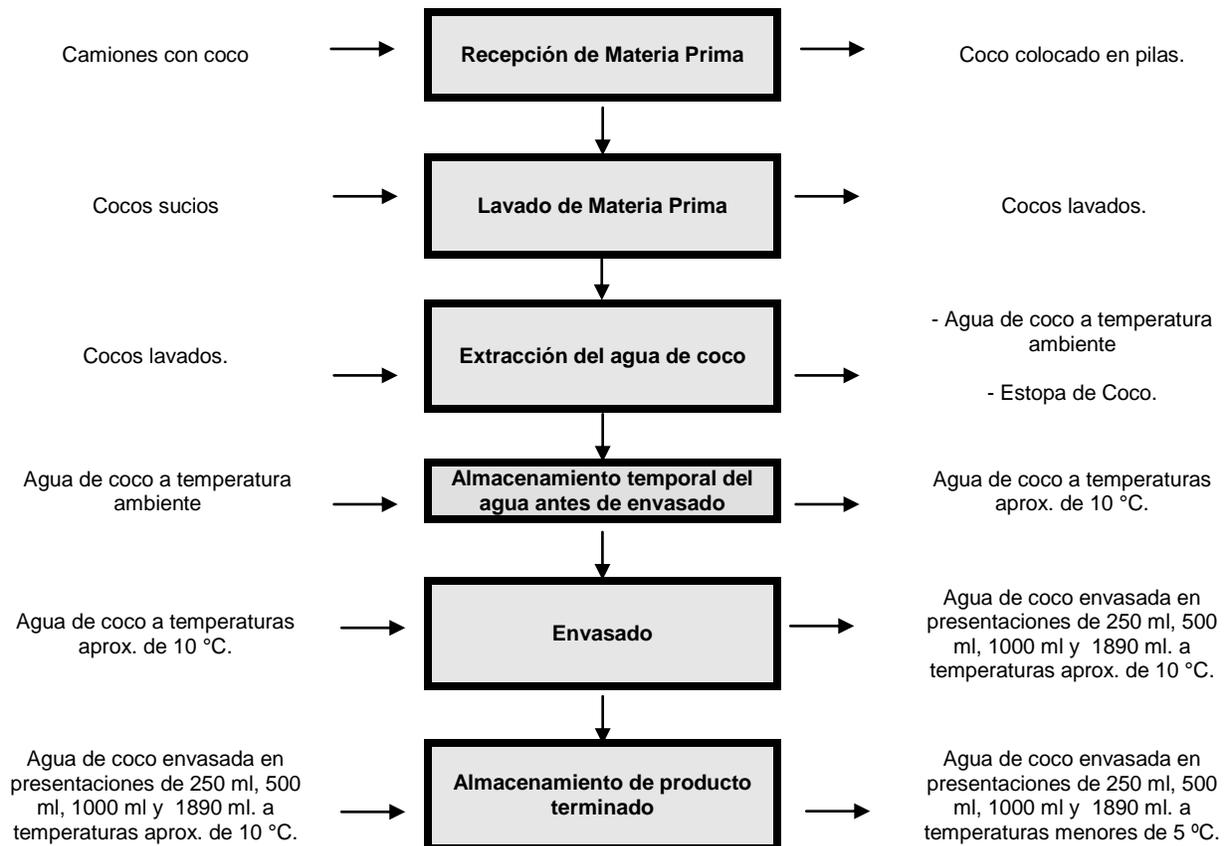
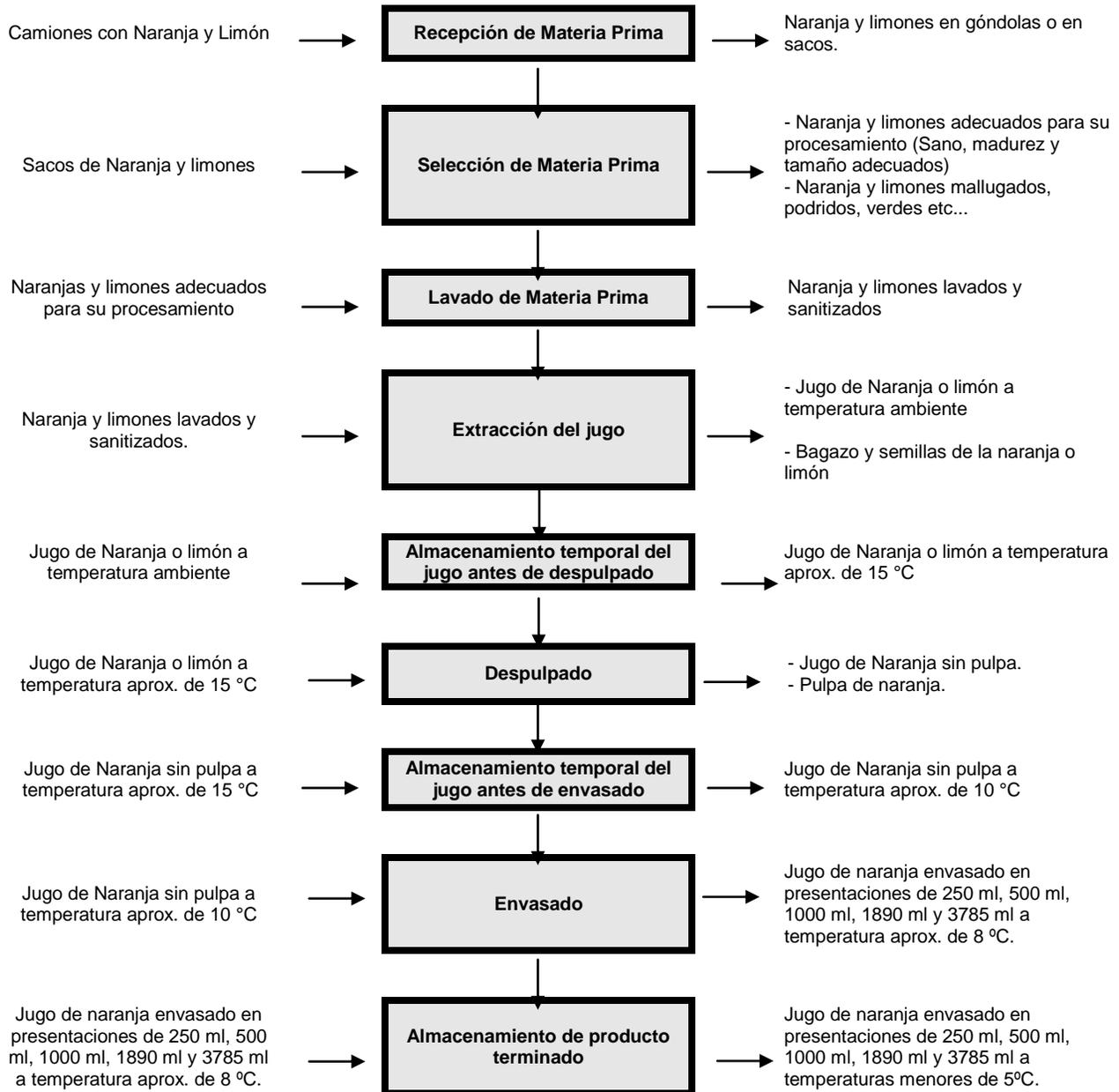




FIGURA 2.2 Diagrama de flujo del proceso de producción de jugo de naranja y jugo de limón.





Sección 3. Puntos Críticos de Control

3.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS Y PCC.

Con la finalidad de controlar todos los riesgos que pueden afectar al proceso de producción del jugo de naranja, jugo de limón y agua de coco, el equipo HACCP de PROJUGO ha enumerado todos los posibles riesgos que pueden producirse en cada etapa del proceso de producción. Para realizar esta identificación se utilizó el diagrama de procesos (ver anexo 2) y el diagrama de flujo de los diferentes procesos productivos.

Otra medida que el equipo HACCP ha realizado es la enumeración de los peligros biológicos, químicos y físicos que pueden presentarse en el proceso de producción.

Los riesgos y puntos críticos de control han sido identificados de acuerdo al **P-HACCP-01** "Identificación, control, vigilancia y verificación de riesgos y puntos críticos"

3.2 MEDIDAS PREVENTIVAS

El equipo HACCP ha establecido medidas preventivas para cada riesgo o punto crítico de control identificado. Las medidas preventivas que el personal de PROJUGO debe de seguir cuando los límites para cada riesgo o punto de control están por alcanzarse o ya se han alcanzado se establecen en el **R-HACCP-03** "Plan HACCP"

Otra medida establecida por PROJUGO para la verificación y mejora de su sistema es mediante la realización de auditorías internas, las cuales se realizan de acuerdo al procedimiento **P-HACCP-02** Auditorías internas. El seguimiento a los resultados de las auditorías se realiza de acuerdo al **P-HACCP-03** Acciones preventivas y correctivas

3.3 SISTEMA DE VIGILANCIA

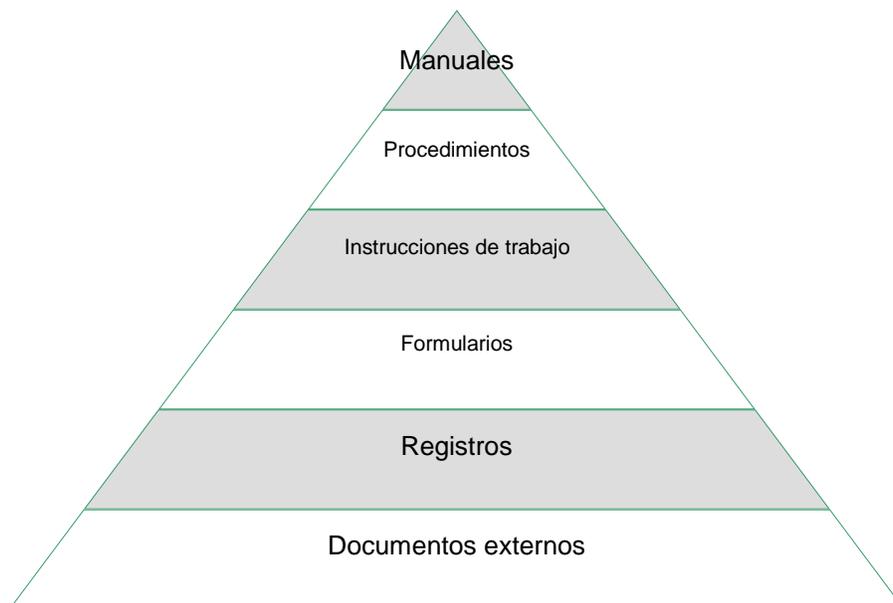
La vigilancia es la medición y observación programada de un PCC en relación con sus límites críticos. PROJUGO realiza la actividad de vigilancia según como se detalla en el **P-HACCP-01** "Identificación, control, vigilancia y verificación de riesgos y puntos críticos". Adicionalmente estas medidas PROJUGO planifica inspecciones en los productos y procesos para verificar que estos siguen cumplimiento con los requisitos de seguridad alimentaria establecidos, este tipo de inspecciones se realizan de acuerdo al **P-HACCP-05** Inspección de los productos y procesos.



Sección 4. Sistema de Registro y documentación.

Para aplicar el sistema HACCP es fundamental contar con un sistema de documentos y registros que permita demostrar que dicho sistema ha sido implementado y se mantiene de manera eficaz. Para lograr esto, PROJUGO ha establecido una estructura documental que le permite demostrar el cumplimiento de los requisitos establecidos por el sistema HACCP.

La estructura documental con la que cuenta PROJUGO es:



Los lineamientos a seguir para el manejo y control de todos los documentos del sistema de gestión de calidad de PROJUGO se desarrollan en el **P-HACCP-06 Control de documentos y registros.**

Todos los procedimientos elaborados para cumplir los requisitos establecidos por HACCP se encuentran en el ANEXO 3 Manual de procedimientos HACCP.

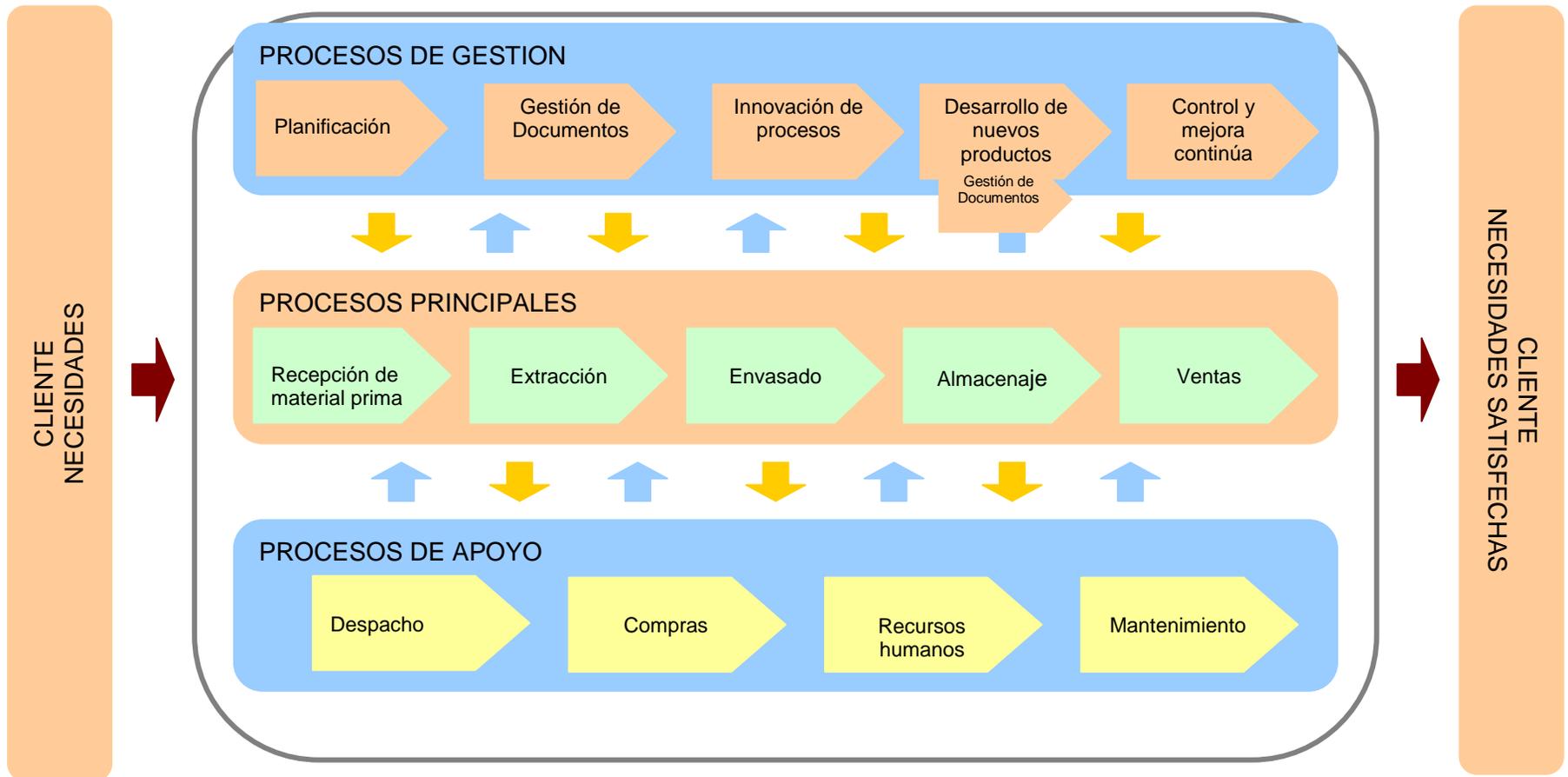


**ANEXO 1
PERFIL, FUNICIONES Y RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO HACCP**

Formación:	Técnico / Educación Secundaria/ Educación Universitaria	
Habilidades:	Responsable, ético, ordenado	
Conocimientos:	Proceso de producción de jugo de naranja, jugo de limón y agua de coco.	
	RESPONSABILIDADES	FUNCIONES
Líder equipo HACCP	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el registro de las reuniones del equipo HACCP. • Planificar y mantener registro de las actividades de mejora continua que se realizan para el sistema HACCP • Dar seguimiento a las acciones correctivas y preventivas. • Elaborar el programa de capacitación anual del personal • Todas las del equipo HACCP. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar todo lo relacionado con el sistema HACCP al personal de PROJUGO • Todas las del equipo HACCP.
Equipo HACCP	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar el diagrama de flujo del proceso de producción • Validar el diagrama de flujo del proceso de producción. • Enumerar los riesgos que pueden surgir en cada fase del proceso de producción. • Analizar cada riesgo identificado y determinar que medidas preventivas pueden aplicarse para controlar el riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el análisis de causas de las acciones correctivas o preventivas que surjan de las actividades de mejora. • Revisar los procesos para implementar procesos.



ANEXO 2
MAPA DE PROCESOS DE PROJUGO





**MA-03
MANUAL HACCP**

REVISION 0

ANEXO 3

PAG 21 DE 34

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
HACCP**

PROJUGO

Jugos naturales



**MA-03
MANUAL HACCP**

REVISION 0

ANEXO 3

PAG 22 DE 34

P-HACCP-01 IDENTIFICACION, CONTROL, VIGILANCIA Y VERIFICACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL			
Proceso	Todos los procesos		Área Producción
Elaboró			Fecha de Publicación
Aprobó			Edición
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
Equipo HACCP	01	Identificar los posibles riesgos biológicos, químicos y físicos que pueden ocurrir en la elaboración del jugo de naranja, jugo de limón y agua de coco. En el anexo 1 se presenta una guía sobre los posibles riesgos que pueden afectar a los jugos. Los riesgos deben de ser identificados y registrados en la columna 2 del R-HACCP-01 Valoración de riesgos.	
	02	Realizar la valoración de los riesgos utilizando la tabla presentada en el Anexo 2. A cada riesgo asignar una puntuación de gravedad, ocurrencia y probabilidad de detección. Posteriormente obtener el NPR (Número de Probabilidad de Riesgo) multiplicando las 3 puntuaciones.	
	03	Finalizada la valoración de los riesgos, identificar si estos riesgos pueden ser puntos críticos de control.	
	04	Para cada peligro identificado realizar las siguientes interrogantes: <i>P₁ ¿Existen medidas preventivas de control?</i> , Para responder hay que considerar si se cuenta o no con un procedimiento establecido por las BPM o SSOPs que controlen este riesgo. Si la respuesta es positiva ir a P ₃ . Respuesta negativa ir a P ₂	
	05	<i>P₂ ¿Se necesita control en esta parte por razones de inocuidad?</i> . Hay que considerar si la ocurrencia de este riesgo significa que el producto no será adecuado para consumo humano. Si la respuesta es positiva habra que modificar el proceso. Respuesta negativa No es un PCC	
	06	<i>P₃ ¿Ha sido el proceso específicamente concebido para eliminar o reducir a un nivel aceptable la posible presencia de un peligro?</i> Para responder esta pregunta hay que tomar en cuenta si el proceso que se esta analizando ha sido creado adicionalmente para poder controlar los riesgos que en él se han identificado. Respuesta positiva, este riesgo es un punto crítico de control. Si la respuesta es negativa, entonces habrá que contestar la pregunta P ₄	
	07	<i>P₄ ¿Podría producirse una contaminación con peligros identificados superiores a los niveles aceptables, o podrían estos aumentar a niveles inaceptables?</i> El equipo HACCP deberá de analizar si en el proceso que se estudia es probable que los niveles de control del riesgo puedan incrementarse o que pueda darse una contaminación de otro tipo. Si la respuesta resulta positiva ir a P ₅ . Si la respuesta es negativa No es un PCC	
	08	<i>P₅ ¿Se eliminarán los peligros identificados o se reducirá su posible presencia a un nivel aceptable en un proceso posterior?</i> Para responder a esta pregunta el equipo HACCP deberá de analizar si en una etapa posterior se puede controlar el valor del riesgo que se ha incrementado. Este control puede ser proporcionado por un procedimiento establecido por BPM o SSOPs. Si después de realizar el análisis se determina que no existe ningún proceso que lo pueda controlar la respuesta será negativa y se establecerá un punto crítico de control. Si la respuesta es positiva entonces el riesgo analizado no es un punto crítico de control	
	09	Finalizada la identificación de los puntos críticos de control establecer los límites críticos para cada PCC, así como las acciones preventivas, correctivas y procedimientos de vigilancia para cada PCC. Esta información debe de contemplarse en el R-HACCP-03 Plan HACCP.	



**MA-03
MANUAL HACCP**

REVISION 0

ANEXO 3

PAG 23 DE 34

R-HACCP-01 Valoración de riesgos

PROCESO	PELIGRO	GRAVEDAD	OCURRENCIA L	PROBABILIDAD DE NO DETECCIÓN	NPR

R-HACCP-02 “Análisis de riesgos e identificación de puntos críticos de control

PROCESO	PELIGRO	P1	P2	P3	P4	P5	P6
		¿Existen medidas preventivas de control? Respuesta positiva ir a P ₃ Respuesta negativa ir a P ₂	¿Se necesita control en esta parte por razones de inocuidad? Respuesta positiva modificar proceso Respuesta negativa No es un PCC	¿Ha sido el proceso específicamente concebido para eliminar o reducir a un nivel aceptable la posible presencia de un peligro? Respuesta positiva ir a P ₆ Respuesta negativa ir a P ₄	¿Podría producirse una contaminación con peligros identificados superiores a los niveles aceptables, o podrían estos aumentar a niveles inaceptables? Respuesta positiva ir a P ₅ Respuesta Negativa No es un PCC	¿Se eliminarán los peligros identificados o se reducirá su posible presencia a un nivel aceptable en un proceso posterior? Respuesta negativa ir a P ₆	Punto Crítico de control

R-HACCP-03 PLAN HACCP

PROCESO	PUNTO CRITICO DE CONTROL	LIMITES CRÍTICOS	ACCIONES PREVENTIVAS	PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA	ACCIONES CORRECTIVAS



**P-HACCP-01
ANEXO 1
EJEMPLO LOS POSIBLES RIESGOS BIOLÓGICOS, QUÍMICOS Y FÍSICOS POTENCIALES ASOCIADOS A LOS
JUGOS NATURALES**

Fuente: Extracto de Guía para HACCP en Jugos, Primera Edición, FDA, 2004

RIESGOS BIOLÓGICOS

- **Patógenos que se pueden desarrollar en los Jugos Ácidos (pH 4.6 o menos)**

Los jugos ácidos (pH 4.6 o menos) que contienen patógenos bacterianos entéricos tales como *E. coli* O157:H7, diferentes tipos de *Salmonelas*, y el parásito protozoario *Cryptosporidium parvum* han causado brotes serios de enfermedades producidas por alimentos. Algunas de las enfermedades asociadas a los jugos han sido muy severas (e.g., los casos de la artritis reactiva a largo plazo y de enfermedades crónicas severas). En un caso, el consumo de jugo contaminado dio lugar a la muerte de un niño y en otro caso, contribuyó a la muerte de una persona mayor. Estos microorganismos habitan las zonas intestinales de animales; cuando los animales y su abono o heces comparten proximidad en un ambiente, el producto puede contaminarse, directa o indirectamente con los medios tales como el agua o con la irrigación contaminada. El uso de productos contaminados para producir el jugo, y la capacidad de algunos de estos patógenos de sobrevivir en alimentos ácidos como los jugos, junto con el uso de controles inadecuados de estos microorganismos durante el procesamiento del jugo, son factores causales de estos brotes. Los organismos causantes de enfermedades, tales como la *Listeria monocytogenes*, también se han identificado como posibles contaminantes en jugos.

- **Patógenos que se Pueden Desarrollar en Jugos de Acidez Baja (Ph mayor a 4.6)**

Aunque los patógenos entéricos presentes en jugos de fruta ácidos han sido la causa de la mayoría de los brotes de enfermedades producidos por alimentos asociados al jugo, éstos no son los únicos tipos de microorganismos dañinos que podrían desarrollarse en jugo. Se recomienda que un procesador de jugo de baja acidez, tales como jugo de zanahoria, que se distribuyen bajo refrigeración y que no están sujetos a la Regulación de Alimentos Enlatados de Baja Acidez (en la parte 113 de 21 CFR) consideren a las toxinas producidas por bacterias no proteolíticas y proteolíticas de *Clostridium botulinum* como riesgos potenciales que se deben controlar bajo un plan de HACCP.

- **Virus**

Algunos jugos contaminados con virus han estado implicados en brotes de enfermedades producidas por alimentos. La contaminación de alimentos por virus es más probable que se presente por un individuo enfermo, como un trabajador de granja o un manipulador de alimentos. Así, la contaminación de jugos por virus no es probable que ocurra con facilidad en procesos controlados, bajo el SSOPs, la salud del empleado y condiciones de higiene podrían dar lugar a la contaminación microbiológica, las condiciones del proceso y la superficie de contacto con el alimento.

Se recomienda trabajar con los proveedores para promover el uso de la "Guía para Reducir al Mínimo los Riesgos Microbianos de la Seguridad en Alimentos para Frutas y Vegetales Frescos," de la FDA. Este documento incluye puntos que tratan la salud e higiene del trabajador y de las personas que manejan las frutas incluyendo los vegetales que se utilizan para producir el jugo.

RIESGOS QUÍMICOS

- **Patulina**

La patulina es una micotoxina que es producida por hongos comúnmente encontrada en manzanas. Se pueden producir niveles altos de patulina en manzanas podridas o enmohecidas. La fruta madura, las manzanas que han sido dañadas, ejemplo, por los insectos o los pájaros, o golpeado durante su manejo, son más susceptibles al crecimiento de la patulina y por lo tanto a la formación de hongos. El almacenaje de manzanas bajo condiciones que no sean inhibitorias al crecimiento de hongos también contribuye a producir altos niveles de patulina. Si la fruta se madura, las manzanas enmohecidas, putrefactas, golpeadas, dañadas o mal almacenadas, se utilizan para hacer jugo formándose altos niveles de patulina que aparecen incluso en el jugo pasteurizado, ya que el proceso térmico no la destruye.

La sobre-exposición a niveles altos de patulina puede representar un peligro para la salud. La FDA ha establecido un nivel para patulina en el jugo de manzana natural o reconstituido de 50 microgramos por kilogramo (50 partes por billón). De

hecho, si una manzana putrefacta (que contiene 10.000 partes por billón) se utiliza junto con 200 manzanas en buen estado, el jugo resultante podría exceder el nivel de patulina establecido por la FDA.

- **Los Alergénicos de Alimentos sin Declarar en el Jugo debido al Contacto Cruzado con el Equipo de Proceso.**

Si usted es un procesador de jugo y maneja otros alimentos que contienen ingredientes alergénicos en las mismas instalaciones, debe considerar los riesgos potenciales del contacto cruzado del jugo con otras sustancias que puedan causar reacciones alérgicas. Un riesgo químico (específicamente, un alergénico de alimentos sin declarar) se puede dar cuando el jugo se procesa en el mismo equipo que se ha utilizado para procesar un alimento potencialmente alergénico sin una limpieza adecuada antes del procesamiento del jugo. La FDA considera que los siguientes alimentos pueden causar reacciones alérgicas serias en algunos individuos y se calcula producen más del 90% de las alergias por este tipo:

1. Cacahuates
2. Soya
3. Leche
4. Huevos
5. Pescados
6. Mariscos
7. Nueces
8. Trigo

Por ejemplo, la introducción inadvertida de la proteína de leche en el jugo se puede dar si se procesa el jugo utilizando un equipo limpiado inadecuadamente y que previamente se usó para producir la leche o una bebida a base de productos lácteos. Un individuo que es alérgico a la leche podría enfrentarse a un riesgo serio y potencial de salud e inesperado por consumir el jugo que contenía la proteína de la leche.

Bajo el 21 CFR 120.6 de la Regulación HACCP para Jugo, se pueden tratar estos tipos de riesgos potenciales estableciendo procedimientos de limpieza eficientes del equipo en un CCP (Punto Crítico de Control) en el proceso, o como parte del SSOPs.

- **Alergénicos y Sustancias de Intolerancia Alimenticia Agregadas al Jugo como Ingredientes**

La regulación de jugos HACCP se aplica a cualquier jugo, concentrado de jugo, o producto de puré que se podría etiquetar como 100 % de jugo de acuerdo a los requisitos del 21 CFR 101.30, "Declaración de porcentaje de jugo para alimentos que pretendan ser bebidas que contengan jugo de frutas o vegetales." Algunos productos que se pueden etiquetar como 100 % de jugo bajo el 21 CFR 101.30 también pueden contener ingredientes agregados tales como proteína de soya o conservadores como sulfitos, que pueden causar alergias o reacciones alérgicas en personas sensibles. Debido a que estos productos son jugo con ingredientes agregados, y no bebidas que contienen el jugo como ingrediente (ejemplo, agua embotellada saborizada o una bebida láctea con jugo), estos productos están sujetos a la regulación de HACCP. Si cualquier ingrediente de un producto 100 % de jugo tiene el potencial de causar alergias o reacciones alérgicas en individuos sensibles, el ingrediente debe declararse en la etiqueta de acuerdo a las regulaciones de etiquetado de alimentos en la parte 101 del 21 CFR. Los controles para asegurarse de que las etiquetas estén utilizándose apropiadamente deben ser parte de su plan de HACCP. Lo que sigue es una lista de algunos ingredientes para los cuales se recomienda que se pongan tales controles en ejecución:

1. Cualquiera de los alimentos mencionados en la sección anterior
2. Sulfitos, en concentraciones de 10 partes por millón (ppm) o más
3. FD&C Amarillo No. 5

- **Residuos de Pesticidas**

Los pesticidas se utilizan extensamente para tratar las frutas, los vegetales, los granos, y otros alimentos, y pueden estar presentes en cantidades pequeñas como residuos en estos alimentos. Antes de que un pesticida se pueda vender en los Estados Unidos, la Agencia de Protección del Medio Ambiente (EPA) lo evalúa y determina si concede o no un registro que permita su venta y uso. Para los pesticidas usados en los alimentos, la EPA también debe establecer una tolerancia, que es la cantidad de residuos legalmente permitidos en el alimento.

El uso de los residuos de los pesticidas no aprobados, o los residuos en cantidades superiores a los tolerados, son ilegales y podrían plantear un riesgo potencial en el jugo que está garantizado por un control de HACCP aún cuando los residuos permanecieran durante un tiempo en niveles capaces de causar efectos en la salud, o si solamente permanecieron un breve período de tiempo en niveles capaces de causar efectos de salud agudos.

- **Plomo**

El jugo puede contaminarse con el plomo si algún producto que lo contenga se utiliza en el procesamiento de este jugo. La contaminación puede originarse por el plomo que se utilizó en el pasado en algunos cultivos. Por ejemplo, el mal uso del arseniato de plomo como pesticida en huertos de manzanas produjeron la contaminación del suelo donde crecen las zanahorias y actualmente estos sitios siguen teniendo niveles elevados de plomo. El producto podría también contaminarse con plomo transportado por el aire si se procesa en sitios en donde existen vehículos o equipos que utilizan el combustible plomado ó si el equipo funciona de manera que exponga el producto a las emisiones excesivas del equipo.

El plomo es especialmente peligroso para niños pequeños. En 1993, la FDA estableció un plan emergente por niveles de 80 ppb de plomo o mayores presente en jugos envasados en latas soldadas con plomo. Sin embargo, basados en recientes valoraciones toxicológicas del plomo realizado por el Comité de Expertos sobre Aditivos Alimenticios de la WHO/FAO, la Comisión del Codex Alimentario, organización internacional de normas alimentarias que establece niveles seguros para la protección del consumidor, ha establecido recientemente un nivel máximo de 50 ppb de plomo en jugos de fruta listos para beber, incluyendo los néctares de fruta que están en el comercio internacional, para proteger la salud pública. La FDA concuerda con esta reciente valoración que dice que a niveles mayores de 50 ppb pueden ocasionar riesgos para la salud. Si se determina que el plomo es un riesgo potencial en el jugo, se recomienda establecer controles para asegurar que los niveles no excedan las 50 ppb.

Si el producto utilizado para hacer jugo es comprado en un país, una región geográfica, o una región local, que se sabe o se sospecha tiene problemas de contaminación con plomo, se debe considerar en el análisis como un riesgo que probablemente ocurra. Si se determina la probabilidad de que un riesgo potencial ocurra, usted podría controlarlo pidiendo una garantía al proveedor donde especifique que el envío de la fruta fue cosechada en lugares donde no se produjo contaminación con plomo. También sería útil como actividad de verificación periódica examinar el jugo para confirmar la eficacia de los controles para el plomo.

- **Estaño**

El estaño se utiliza con frecuencia como una capa protectora en latas de metal donde se envasan jugos como el de piña. Normalmente la capa de estaño de la lata lixivia pequeñas cantidades de éste, lo que ayuda al jugo a conservar su color translúcido, debido a la acción antioxidante del estaño. Estas pequeñas cantidades generalmente no provocan ningún riesgo potencial.

Sin embargo, algunos factores que pueden ser encontrados en el proceso del jugo pueden contribuir a cantidades excesivas de estaño. La manera en la cual estos factores afectan la lixiviación del estaño es compleja. Entre estos factores se encuentran iones como nitrato y sulfato en el jugo, la cantidad de oxígeno residual en la lata después de envasada, el grosor de la capa del estaño en la lata, la presencia de ciertos componentes del alimento en el jugo (tal como ácidos orgánicos y pigmentos), el período de tiempo y la temperatura de almacenaje del jugo, el pH del mismo, incluyendo la presencia de cualquier aditivo que también pueda afectarlo.

El consumo del jugo conteniendo niveles excesivos de estaño produce enfermedades gastrointestinales agudas. La Comisión del Codex Alimentario está considerando establecer un nivel máximo de 200 ppm para el estaño en los alimentos líquidos enlatados como protección para los consumidores.

Aunque no es común encontrar niveles de estaño en jugo enlatados de más de 200 ppm; si se envasa en latas de metal, se recomienda saber por anticipado qué niveles de estaño estarán presentes en el jugo después de un tiempo de almacenaje considerando una temperatura más alta que la tradicionalmente utilizada. Si los niveles de estaño se acercan a 200 ppm, se deben considerar como riesgo potencial que se puede dar en el jugo, es decir, es necesario que se establezcan medidas de control para asegurarse que el jugo no contendrá niveles dañinos de estaño debido a la lixiviación de la lata en el jugo.

RIESGOS FÍSICOS

- **Fragmentos de Vidrio**

Se recomienda considerar como riesgo potencial la fractura de vidrio si se envasa el jugo en frascos de este material. Los fragmentos de vidrio en el jugo causados por la fractura de las botellas pueden ocasionar lesión seria en un gran número de formas, el daño a las botellas se puede presentar en tránsito a las áreas de proceso de jugo, durante el movimiento mecanizado (limpieza, llenado, o el taponado) y por choque térmico durante el llenado en caliente o la pasteurización.

Si se concluye que los fragmentos de vidrio son un riesgo potencial y es razonable que ocurra en el jugo, se deben establecer controles para los fragmentos de vidrio en el plan de HACCP.

Los fragmentos de vidrio originados por otras fuentes y no de los envases, ejemplo bombillas quebradas, se pueden tratar desde un principio con el SSOPs.

- **Fragmentos Metálicos**

Se recomienda considerar a los riesgos potenciales asociados a los fragmentos metálicos como una parte del análisis de riesgos, sobre todo si se tienen operaciones como el molido o cortado de la fruta, donde se presenta el desgaste del metal o el contacto metal-metal. Si su proceso incluye tales operaciones, se recomienda que se clasifiquen los fragmentos de metal como riesgos potenciales en ausencia de datos o experiencia sobre la operación que demuestre que su proceso da como resultado la presencia de fragmentos de metal en el jugo cuando no hay controles en el lugar. Por ejemplo, si se ha utilizado un detector de metales en el proceso del jugo durante un año, y no se ha tenido ninguna aparición de fragmentos de metal, se puede concluir que estos fragmentos no son un punto crítico en su proceso. Si se concluye en el análisis de riesgos que los fragmentos de metal son un riesgo potencial que pueda ocurrir, se deben establecer controles en el plan de HACCP.

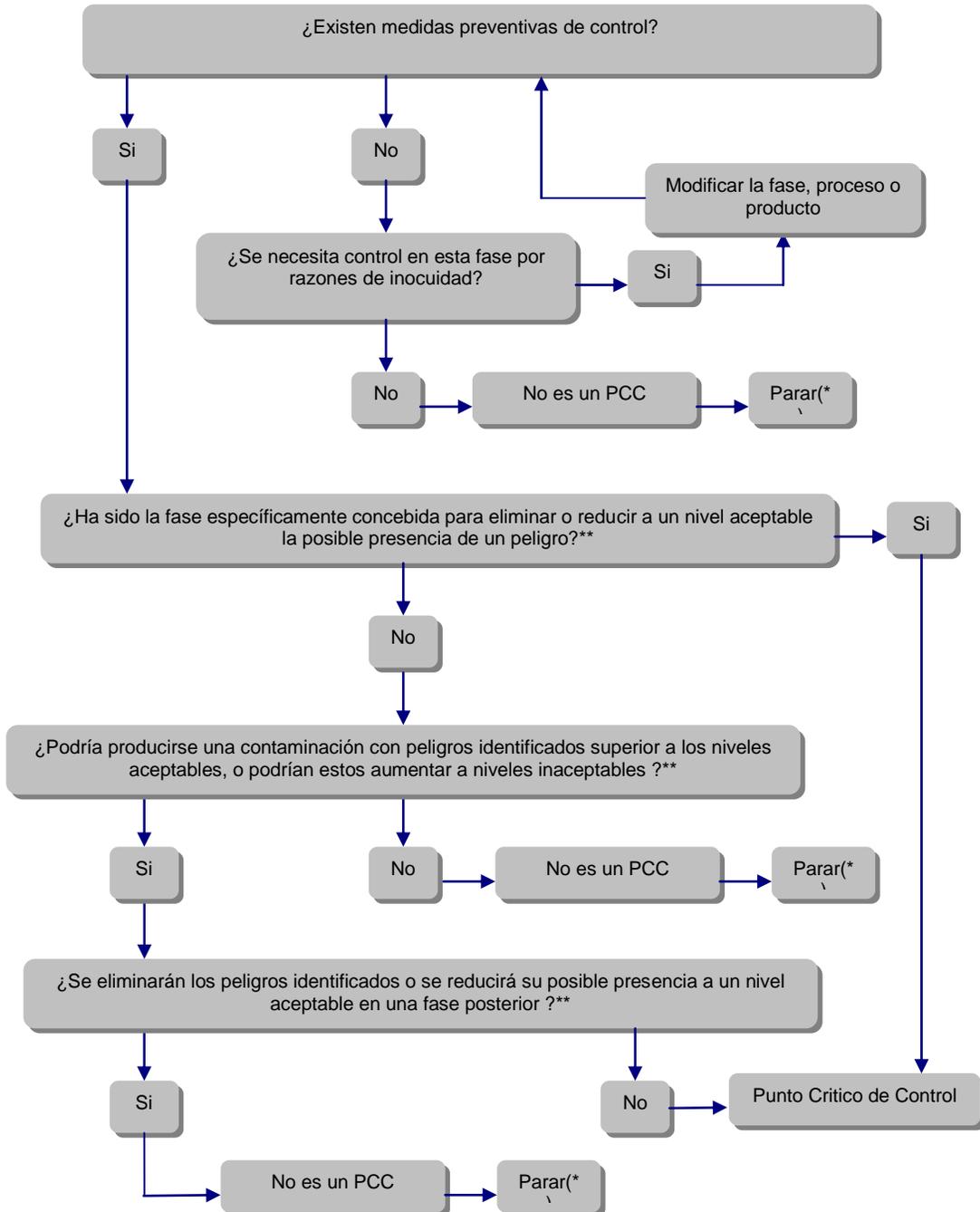


**P-HACCP-01
ANEXO 2 TABLA DE VALORACIÓN DE RIESGOS**

GRAVEDAD	VALOR G
No afecta la calidad del producto ni la salud del consumidor	1-4
No afecta la salud del consumidor pero afecta la calidad del producto	4-7
Afecta la calidad del producto y a la salud del consumidor	7-10
OCURRENCIA	VALOR O
Anuales	1-4
Mensuales	4-7
Diarios	7-10
PROBABILIDAD DE NO DETECCIÓN	VALOR D
Muy escasa: El defecto es obvio. Resulta muy improbable que no sea detectado	1
Escasa: El defecto podría pasar algún control primario, pero sería desechado	2-3
Moderado: El defecto es una característica de fácil detección	4-5
Frecuente: Defectos de difícil detección que con relativa frecuencia llegan al cliente	6-7
Elevada: El defecto es de difícil detección mediante los sistemas convencionales de control	8-9
Muy elevada: El defecto con mucha probabilidad llegará al cliente	10



P-HACCP-01
ANEXO 3 ÁRBOL DE DECISIONES.





**MA-03
MANUAL HACCP**

REVISION 0

ANEXO 3

PAG 27 DE 34

P-HACCP-02 AUDITORIAS INTERNAS				
Proceso	Todos los procesos		Área	Todas las áreas
Elaboró			Fecha de Publicación	
Aprobó			Edición	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO		
Jefe de Control de Calidad	01	Elaborar el programa anual de auditorias considerando : a. Los resultados de auditorias anteriores. b. La complejidad de los procesos c. Los puntos críticos de control donde se pone de manifiesto los peligros relativos a la seguridad alimentaria		
	02	El programa anual de auditorias deberá contener al menos siguiente información: área o procesos a auditar, responsable del área/proceso a auditar, alcance de la auditoria, responsable de realizar la auditoria y mes en el cual se espera realizar la auditoria.		
	03	La selección del (los) responsables de realizar la auditoria debe de hacerse considerando el perfil que se establece en el anexo 1.		
	04	Finalizada la elaboración del programa de auditoria, aprobarlo y darlo a conocer al personal de PROJUGO		
	05	Una vez que se han programado las auditorias, llegadas las fechas de las auditorias se elabora por cada una el plan de auditoria interna que será anunciado al menos con una semana de anticipación a los auditados para que estos se preparen, comuniquen al personal a su cargo y puedan atender con efectividad la auditoria o en todo caso hagan observaciones al plan si hubiesen condiciones que limitan el que pueda realizarse la auditoria. El plan de auditoria se envía en un memorando a los auditados, y debe de contener al menos: a. Código o referencia de la auditoria. b. Fecha de la auditoria c. Área o proceso a auditar d. Responsables de las áreas a auditar e. Designación del o los auditores. f. Criterios de auditoria necesarios para realizarla g. Recursos necesarios para desarrollar la auditoria h. Otros aspectos relevantes que se consideran para la eficaz realización de la auditoria i. El programa a desarrollar en la auditoria con temas, horas y fechas.		
Equipo Auditor	06	Todas las auditorias internas deben de iniciar con una reunión de apertura, la cual es precedida por el equipo auditor y debe de contar con la participación del personal del área o proceso a auditar. En la reunión inicial deben de confirmarse el objetivo de la auditoria, el alcance y la distribución de las actividades.		
	07	Finalizada la reunión de apertura el equipo auditor procede a realizar la auditoria en sitio. Como herramientas el equipo auditor puede elaborar listas de verificación en la cual se contemplen todos los requisitos a evaluar. El equipo auditor debe de notificar al auditado cualquier hallazgo que encuentre durante la auditoria.		
	08	Para dar por terminada la auditoria en sitio, el equipo auditor debe de realizar un reunión de cierre en donde se den a conocer los hallazgos de la auditoria y las conclusiones sobre el cumplimiento del SGC.		
	09	El equipo auditor cuenta con 3 días hábiles para la elaboración del informe de auditoria, el cual debe de contener al menos: a. El objetivo, alcance y criterios de la auditoria. b. Nombre del auditado y del equipo auditor c. Lugar y fecha de la auditoria d. Conclusiones de la auditoria e. Hallazgos de la auditoria.		
Equipo Auditor.	10	El equipo auditor entrega el informe final al Jefe de Control de Calida y al Jefe del área o proceso auditado.		
Auditado	11	Si como resultado de la auditoria se encuentra un cierto numero de hallazgos, el auditado debe de elaborara una acción correctiva para cada hallazgos siguiendo el procedimiento establecido en P-HACCP-03 Acciones preventivas y correctivas.		
Equipo Auditor	12	El seguimiento a los hallazgos de la auditoria se planifican de acuerdo a las acciones tomadas por el auditado.		



**P-HACCP-02
ANEXO 1
PERFIL DE AUDITORES INTERNOS DE PROJUGO.**

Formación:	Técnico / Educación Secundaria/ Educación Universitaria
Habilidades:	Responsable, ético, ordenado
Conocimientos:	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de producción de jugo de naranja, jugo de limón y agua de coco. • Formación en BPM, SSOPs y HACCP • Formación sobre técnicas de auditoría interna de acuerdo a la norma ISO 19011 <i>Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de calidad y/o ambiental</i>
Experiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos tener un año de pertenecer a la organización. • Haber sido capacitado en los temas relacionados en este instructivo para los auditores en al menos 25 horas anuales. • Haber participado como auditor acompañante durante un período de al menos 25 horas de auditoría. • Tener conocimiento amplio y razonable de los procesos y productos de la organización en relación al sistema de inocuidad alimenticia.



**MA-03
MANUAL HACCP**

REVISION 0

ANEXO 3

PAG 29 DE 34

P-HACCP-03 ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS				
Proceso	Todos los procesos		Área	Todas las áreas
Elaboró			Fecha de Publicación	
Aprobó			Edición	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO		
	01	Una acción correctiva es la acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad o situación indeseable. Una acción preventiva es la acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad potencial o una situación potencialmente indeseable.		
	02	Una no conformidad/ no conformidad potencial puede ser detectada en : auditorias internas, inspecciones o en supervisiones de las operaciones en cualquier punto del proceso.		
Auditado / responsable área	03	La persona responsable del área o proceso en donde se ha detectado la no conformidad/ no conformidad potencial prepara una acción correctiva/ acción preventiva utilizando el –R-HACCP-.04		
	04	Realizar el análisis de causa de la no conformidad/ no conformidad potencial detectada y establecer las actividades ha realizar para evitar que la no conformidad vuelva a ocurrir.		
Jefe de Control de Calidad	05	Establecer fecha de verificación para cerrar la no conformidad/ no conformidad potencial		
Equipo Auditor/ Persona asiganda	06	Realizar la verificación del cierre de las no conformidad/ no conformidad potencial y emitir un informe sobre el resultado de la verificación		

P-HACCP-04 TRATAMIENTO DE PRODUCTO NO CONFORME				
Proceso	Todos los procesos		Área	Todas las áreas
Elaboró			Fecha de Publicación	
Aprobó			Edición	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO		
	01	Una vez detectados los Productos No Conformes como resultado tanto de las inspecciones, auditorias o supervisión de las operaciones, los responsables toman cualquiera de las siguientes decisiones: a. Corrigen la situación detectada. b. Reclasifican el producto para evitar el uso inicialmente previsto. c. Determinan la naturaleza de la no conformidad y la posición dentro del límite crítico de control. d. Aprueban su condición tanto por concesión interna como por el cliente.		
Jefe de Control de Calidad	02	Para la identificación de los productos no conformes que ponen en riesgo el estado de seguridad alimentaria, Control de Calidad establece una señal en los productos que le dan la calidad de no conforme para evitar su uso inicialmente previsto hasta que no se hayan tomado las decisiones pertinentes. La señal es clara y evidente de manera que no existan confusiones, aparte que en la medida de lo posible, si las condiciones de espacio lo permiten, los productos no conformes se almacenan en áreas especiales rotuladas o señalizadas, destinadas a estos productos.		
Equipo HACCP / Gerente General	03	Si por alguna razón, se utilizaran o se despacharan productos no conformes y esta situación se descubre después de que los productos han sido utilizados, el Equipo HACCP , tomará las medidas del caso para evitar el impacto relativo a los peligros determinados. La principal responsabilidad sobre esta situación recaerá sobre la Gerencia General quien dará las indicaciones necesarias para que se tomen las medidas efectivas y los controles necesarios para solucionar la situación		



R-HACCP-04 Acciones preventivas y correctivas			
No conformidad / mejora	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> Numero de conformidad / mejora no	Del proceso	_____
		Requisito	_____
		Clasificación	_____
	Descripción del punto débil / mejora _____		
Acción correctiva / preventiva	Análisis de causa		
	Descripción de la acción	Responsable	Fecha de cierre
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
Auditor	Persona auditada	_____	
_____	_____	_____	
Fecha	Firma	Firma	
Implantación	Acciones implementadas		

Fecha	Nombre	Firma	



**MA-03
MANUAL HACCP**

REVISION 0

ANEXO 3

PAG 31 DE 34

P-HACCP-05 INSPECCIÓN DE LOS PRODUCTOS Y PROCESOS				
Proceso	Todos los procesos		Área	Todas las áreas
Elaboró			Fecha de Publicación	
Aprobó			Edición	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO		
Jefe de Control de Calidad / Persona designada	01	Para la medición y seguimiento de los productos y procesos dentro del sistema de inocuidad de los alimentos, el departamento de Control de Calidad, establece el R-HACCP-05 Plan de Inspección en las etapas apropiadas del procesos. El plan de inspección se realiza para establecer los resultados de las especificaciones tanto del proceso y del producto que determinan la garantía de que los productos ofrecidos a los clientes cumplen con las condiciones esperadas de seguridad alimentaria		
	02	El Plan de Inspección se desarrolla para cada una de las etapas del proceso y contiene en un formato adecuado la siguiente información: a. Operaciones críticas del proceso. b. Descripción del Producto c. Frecuencia y tamaño de la muestra de inspección para lo cual se utiliza la metodología establecida por la norma Militar Estándar. d. Especificaciones a inspeccionar tanto del Proceso como del Producto resultante e. Resultados f. Aprobación de los productos en condiciones de inocuidad por la autoridad pertinente.		
	03	Este plan inicia desde el proceso de compras hasta la inspección en las condiciones de consumo de manera que se incluyen los productos terminados y las partes constitutivas del mismo que incluyen el material de empaque.		
	04	Cuando se ha detectado un producto o situación de no conformidad en los procesos, y una vez que se han tomado las acciones pertinentes de acuerdo con el procedimiento de acciones correctivas y preventivas, control de calidad reinspecciona los productos y procesos de manera que pueda garantizarse estrictamente la inocuidad de los alimentos.		

R-HACCP-05 Plan de inspección

Productos/Procesos Inspeccionados				
Inspector			Fecha Inspección	
No.	ESPECIFICACIONES	SI	NO	OBSERVACIONES
RESULTADOS				
Si se detecta un producto no conforme proceder de acuerdo a P-HACCP-04				
AUTORIZADO				
Nombre		Firma		



**MA-03
MANUAL HACCP**

REVISION 0

ANEXO 3

PAG 32 DE 34

P-HACCP-06 CONTROL DE DOCUMENTOS				
Proceso	Todos los procesos		Área	Todas las áreas
Elaboró			Fecha de Publicación	
Aprobó			Edición	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO		
	01	Los tipos de documentos sujetos de este procedimiento serán los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ▪ MANUALES ▪ PROCEDIMIENTOS ▪ INSTRUCTIVOS DE TRABAJO ▪ FORMULARIOS ▪ DOCUMENTOS EXTERNOS 		
	02	Los manuales del SGC se elaboran bajo el siguiente formato. <ul style="list-style-type: none"> • Primera hoja: nombre y código del manual del manual, y los cajetines del anexo 1 • Segunda hoja: índice del manual • Tercera hoja: el objetivo, alcance y las personas responsables de ejecutar el documento. • Cuarta hoja y subsecuentes: el contenido del manual. Los anexos que puedan surgir deben de colocarse al final de l manual. Los manuales pueden redactarse de forma corrida o divididos por secciones independientes 		
	03	Todas las paginas del manual deberán de contener el cajetín que se muestra en el anexo 2		
		Todo documento llevará al pié la numeración de sus páginas identificando la relación con el total de páginas que contiene el documento.		
	04	Los procedimientos del SGC deberán redactarse y contener al menos la información que muestra el anexo 3		
	05	Los documentos del SGC se controlan mediante la siguiente codificación: <ul style="list-style-type: none"> • Manuales: MA-XX, donde XX es un número correlativo de dos cifras. • Procedimientos: P-PRG-XX, donde PRG es el nombre del programa al cual pertenece, el cual puede ser BPM, SSOPs ó HACCP, seguido por un guión que separa un número correlativo de dos cifras. • Instrucciones: I- PRG-XX, donde PRG es el nombre del programa al cual pertenece la instrucción, el cual puede ser BPM, SSOPs ó HACCP, seguido por un guión que separa un número correlativo de dos cifras • Formularios: R- PRG-XX, donde PRG es el nombre del programa al cual pertenece el formulario , el cual puede ser BPM, SSOPs ó HACCP, seguido por un guión que separa un número correlativo de dos cifras • Documentos externos: DE-XX, donde XX es un número correlativo de dos cifras 		
	06	Todos los documentos del SGC se encuentran enlistados en el R-HACCP-06 Lista maestra de documentos		
Jefe de Control de Calidad	07	Cuando se realizan revisiones o modificaciones a un documento, la parte modificada se resalta con una señal específica que identifica fácilmente la modificación. Cuando es pertinente esta señal será definida de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • Se resaltará con negrita y letra cursiva el cambio si se trata de un párrafo. • Cuando se trata de un dibujo, gráfico o cualquier otra modificación que no sea un párrafo escrito, se pondrá una línea vertical a la izquierda de la página que identificará que existe una modificación. La modificación de los documentos solo puede ser realizada de forma electrónica		
Jefe de Control de Calidad	08	Los documentos obsoletos son identificados con la palabra OBSOLETO en las páginas que se considere necesario. Solo se guarda una copia del documentos obsoleto, las demás son destruidas.		
	09	Para documentos en formato electrónico, el jefe de control de calidad designa los accesos respectivos a los usuarios del sistema de información para que puedan acceder a la documentación respectiva. Asimismo de forma electrónica se registran los cambios y nuevas aprobaciones a la documentación de manera que los usuarios siempre acceden a documentos actualizados		
Responsable del documento. Jefe de Control de Calidad.	10	Las revisiones de los documentos se realizan a solicitud del responsable del documento, las revisiones son coordinadas por el jefe de control de calidad.		



**MA-03
MANUAL HACCP**

REVISION 0

ANEXO 3

PAG 33 DE 34

P-HACCP-06 CONTROL DE DOCUMENTOS				
Proceso	Todos los procesos		Area	Todas las áreas
Elaboró			Fecha de Publicación	
Aprobó			Edición	
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO		
Responsable del área	11	Los registros del SGC son archivados y controlados por los responsables de cada una de las áreas donde se originan y que son definidos para evidenciar los resultados de los procesos del sistema.		
	12	Todo registro del SGC se archivan por un período mínimo de tres años, salvo cualquier disposición legal o reglamentaria que estableciere períodos de mayor duración, caso en el cual se archivarán por ese período		
Jefe de Control de Calidad	13	Para resguardar toda la información relacionada con el SGC se realizan BACK UPS cada 6 meses.		

**P-HACCP-06
ANEXO 1. CAJETINES DE LA PORTADA DE LOS MANUALES**

Elaborado por	Firma	Fecha
[Nombre]		
[Cargo]		

Aprobado por	Firma	Fecha
[Nombre]		
[Cargo]		

Copia No.	DESTINATARIO	Firma	FECHA
1	Jefe de Producción		
2	Supervisor de Producción		
3	Encargada de Calidad		



**MA-03
MANUAL HACCP**

REVISION 0

ANEXO 3

PAG 34 DE 34

P-HACCP-06

ANEXO 2. ENCABEZADO DE PAGINA PARA MANUALES.



**CODIGO DEL DOCUMENTO
NOMBRE DEL DOCUMENTO**

REVISION (#)

SECCIÓN / ANEXO

PAG X DE Y

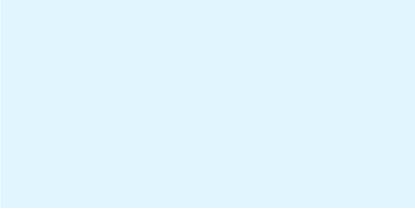
P-HACCP-06

ANEXO 3. FORMATO DE PROCEDIMIENTOS DEL SGC

CODIGO Y NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO			
Proceso	[proceso al que aplica]	Área	[área al que aplica]
Elaboró	[fecha en que se elaboró]	Fecha de Publicación	[fecha en que se publicó]
Aprobó	[nombre de quien aprueba]	Edición	[numero de edición]
RESPONSABLE	PASO	PROCEDIMIENTO	
	01	[Descripción de los pasos a realizar]	
	02		
	03		
	04		

R-HACCP-06 Lista Maestra de documentos del SGC

No.	Documento	Código	Ultima Versión/ Revisión y Fecha	No. De Copias	Destinatarios
	[Nombre del manual]				
	[Nombre del procedimiento]				
	[Nombre de la instrucción]				
	[Nombre del formulario]				
	[Nombre del documento externo]				



CONCLUSIONES
RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES.

1. Para el desarrollo e implantación de un sistema de gestión de calidad es necesario conocer la organización para definir los componentes sobre los cuales se regirá el sistema, estos componentes deben de ser establecidos por las necesidades de la organización y pueden contemplar todos aquellos programas que le ayuden a cumplir con los parámetros de calidad establecidos para el servicio o producto ofertado.
2. Es notoria la brecha existente entre los requisitos exigidos por el marco regulatorio nacional y el marco regulatorio internacional, en materia de garantizar la inocuidad de los alimentos elaborados por las pequeñas, medianas y grandes empresas. El marco regulatorio nacional, a pesar de los esfuerzos realizados, aún se percibe muy débil y poco exigente, lo cual queda comprobado con las exigencias establecidas por la autoridad sanitaria para la apertura de industrias alimentarias.
3. Antes de iniciar con el desarrollo e implantación de un sistema de gestión de calidad es necesario que la alta dirección de la organización se comprometa a cumplir los requisitos de éste, proporcionando los recursos necesarios y estableciendo la misión, visión, objetivo y política de calidad de la organización.
4. Para la aplicación de un sistema de gestión de calidad basado en la seguridad alimentaria el punto inicial es la realización de un diagnóstico que permita establecer el nivel de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura, los Procedimientos Operativos Estándar de Sanitización y el Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control en la organización. A partir de los resultados obtenidos es posible plantear el esquema de trabajo a seguir para la implantación del sistema.

5. Al realizarse el análisis de riesgos y determinación de puntos críticos de control a la empresa de referencia , se obtuvo que debido a la falta de un sistema de monitoreo del proceso de recepción de materia prima, del lavado y sanitización de las mismas (Naranja, limón y coco), así como la ausencia de registros y seguimiento que garanticen la aplicación de un adecuado programa de limpieza y sanitización de equipo e instalaciones, ésta industria reportaba un gran número de etapas que deben ser modificadas.

6. Habitualmente todas las empresas que en la actualidad se encuentran realizando una inversión de recursos financieros, humanos y materiales, con el objeto de implementar un sistema de gestión de calidad basado en la seguridad alimentaria, son aquellas que deben cumplir un marco regulatorio internacional para lograr que sus productos alimenticios ingresen a mercados extranjeros. Este panorama debería de cambiar, ya que toda empresa productora de alimentos debe tener entre sus principales objetivos el brindar un producto apto para el consumo humano, independientemente del mercado al cual se dirijan sus productos.

RECOMENDACIONES

1. Se propone la realización de una investigación con la finalidad de buscar y analizar alternativas para prolongar la vida útil del producto realizado por esta industria, de tal forma que no se afecten las características propias del mismo (100% natural, recién extraído)
2. Finalizada la implantación del sistema de gestión de calidad basado en la seguridad alimentaria se recomienda realizar otro análisis de riesgos y puntos críticos de control, ya que el sistema diseñado solventa las necesidades iniciales con las que contaba la empresa de referencia. Un nuevo análisis de riesgos y puntos críticos de control permitirá conocer el nuevo estado del proceso productivo.
3. A partir de la creciente tendencia de establecer tratados de libre comercio entre países, y con ellos el reto de satisfacer exigencias mayores de calidad e inocuidad en nuestros productos alimenticios, cada vez se hace mas necesario el reorientar el contenido curricular de las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos a la formación de profesionales con un alto conocimiento y dominio de los sistemas de gestión de calidad como ISO 9000 y de los sistemas de seguridad e inocuidad de alimentos como HACCP y BPM.