NOTA DE ACEPTACIÓN

_____

JURADO 1

_____

JURADO 2

NOTA DE RESPONSABILIDAD INTELECTUAL

Gloria Astrid Prieto Suarez, Escuela de Ciencias Químicas

Certifico que el trabajo de grado titulado **IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN LAS EMPRESAS FRUTAR S.A.S. DE ARCABUCO Y PROCOAVEN DE VENTAQUEMADA BOYACÁ**, presentado por la estudiante Yenny Carolina Reyes Cubides, ha sido realizado bajo mi dirección, contiene material original y reúne las condiciones exigidas para optar por el título de Químico de Alimentos.

DEDICATORIA

Inicialmente a Dios, por regalarme la vida a mí y a todos quienes me rodean y que ofrecieron su apoyo durante el desarrollo de este proyecto.

A mis padres Pedro Vicente Reyes y Elvia Saidé Cubides Tolosa porque son un ejemplo a seguir y un verdadero signo de admiración pues cada uno de sus consejos han hecho de mí una mejor persona, por su gran esfuerzo, su ardua labor y su apoyo incondicional tanto emocional como económico, gracias a ellos soy quien soy hoy en día.

A mis hermanos Hugo Alejandro y Claudia Patricia Reyes Cubides por su confianza, apoyo, compañía y por alegrar cada día de mi vida.

...y a todas esas personas que de una u otra manera intervinieron en el desarrollo y posterior cumplimiento de este objetivo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por haberme regalado salud y fuerzas para llegar hasta este punto.

A mis padres y hermanos por la motivación dada para siempre salir adelante.

A la Ph.D. Qca. Gloria Astrid Prieto Suarez quien fue mi directora y apoyo durante este trabajo.

A Andrés Eduardo Riaño Flechas, Luz Adriana Jiménez y Nubia Liliana Neiva, Gerentes de Novacampo S.A, Frutar S.A.S y Procoaven, respectivamente por la confianza depositada en mí y su apoyo incondicional para el satisfactorio cumplimiento de la pasantía en cada una de sus empresas.

A Remberg Fernando Saavedra y a la Ingeniera Catherine Varela, Jefe de producción de Frutar S.A.S y Líder Pos-cosecha de Novacampo S.A respectivamente, por su acompañamiento y asesoría durante el desarrollo de mi pasantía.

CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN **17**
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA **18**
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 18
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 18
1.3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA 18
1.4. JUSTIFICACIÓN 19
1.5. OBJETIVOS 20
1.5.1. Objetivo General 20
1.5.2. Objetivos Específicos 20
2. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE **21**
2.1. MARCO TEÓRICO 21
2.1.1. Uchuva (*Physalis peruviana* L) 21
2.1.2. Gulupa (*Passiflora edulis* f. edulis Sims) 22
2.1.3. Calidad 22
2.1.4. Calidad en la cadena alimentaria 23
2.1.5. Buenas Prácticas de Manufactura - BPM 23
2.1.6. Control de calidad 24
2.1.7. INVIMA 25
2.2. ESTADO DEL ARTE 25
2.2.1. La uchuva y gulupa, son las frutas más vendidas en mercados internacionales (2012). 25
2.3. MARCO LEGAL 29
3. MATERIALES Y MÉTODOS **31**
3.1. TIPO, MÉTODO Y LINEALIDAD DE INVESTIGACIÓN 31
3.2. ETAPA 0: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 31
3.3. ETAPA 1: EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES SANITARIAS DE LAS EMPRESAS POR MEDIO DE LA APLICACIÓN DEL PERFIL SANITARIO 32
3.4. ETAPA 2: DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL PERFIL SANITARIO A LOS DECRETOS 539 Y 590 DEL 2014 32

3.5. ETAPA 3: ELABORACIÓN DE LOS PLANES DE ACCIÓN CORRECTIVA OBTENIDOS EN LA EVALUACIÓN DEL PERFIL SANITARIO 32
3.6. ETAPA 4: DISEÑO DEL PLANO ARQUITECTÓNICO DE LA PLANTA DE PROCESOS 33
3.7. ETAPA 5: CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO 33
3.8. ETAPA 6: DOCUMENTACIÓN POR CAPÍTULOS 33
3.9. ETAPA 7: PLAN DE CONCIENTIZACION DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) DENTRO DE LA EMPRESA 33
3.10. ETAPA 8: EVALUACIÓN DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE LAS SUPERFICIES, AMBIENTES Y MANIPULADORES DE ALIMENTOS 34
4. ANÁLISIS DE RESULTADOS 35
4.1 ETAPA 1: EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES SANITARIAS DE LAS EMPRESAS POR MEDIO DE LA APLICACIÓN DEL PERFIL SANITARIO 35
EMPRESA FRUTAR S.A.S. 46
4.1.1 Instalaciones físicas. 46
4.1.2 Instalaciones sanitarias. 46
4.1.3 Personal manipulador de alimentos. 47
4.1.4 Condiciones de saneamiento. 47
4.1.5 Condiciones de proceso y fabricación. 48
4.1.6 Aseguramiento y control de calidad. 48
4.1.7 Instalaciones físicas. 59
4.1.8 Instalaciones sanitarias. 59
4.1.9 Personal manipulador de alimentos. 59
4.1.10 Condiciones de saneamiento 60
4.1.11 Condiciones de proceso y fabricación. 60
4.1.12 Aseguramiento y control de calidad. 60
4.2 ETAPA 2: DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL PERFIL SANITARIO A LOS DECRETOS 539 Y 590 DEL 2014. 61
4.3 ETAPA 3: ELABORACIÓN DE LOS PLANES DE ACCIÓN CORRECTIVA OBTENIDOS EN LA EVALUACIÓN DEL PERFIL SANITARIO. 62
4.3.1 Instalaciones físicas de la empresa FRUTAR S.A.S. 75
4.3.2 Instalaciones sanitarias. 76
4.3.3 Personal manipulador de alimentos. 77

4.3.4 Condiciones de saneamiento. 78
4.3.5 Condiciones de proceso y fabricación. 79
4.3.6 Aseguramiento y control de calidad. 81
4.3.7 Instalaciones físicas de la empresa Procoaven. 95
4.3.8 Instalaciones sanitarias. 96
4.3.9 Personal manipulador de alimentos. 97
4.1.10 Condiciones de saneamiento. 98
4.3.11 Condiciones de proceso y fabricación. 99
4.3.12 Aseguramiento y control de calidad. 100
4.4. ETAPA 4: DISEÑO DEL PLANO ARQUITECTÓNICO DE LA PLANTAS DE PROCESOS. 102
4.5. ETAPA 5: CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO. 105
4.6. ETAPA 6: DOCUMENTACIÓN POR CAPITULOS. 110
4.7. ETAPA 7: PLAN DE CONCIENTIZACION DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) DENTRO DE LA EMPRESA. 111
4.8 ETAPA 8: EVALUACIÓN DE LA CALIDAD MICROBIOLOGICA DE LAS SUPERFICIES, AMBIENTES Y MANIPULADORES DE ALIMENTOS 112
4.8.1. Empresa FRUTAR S.A.S. 112
4.8.2. Empresa PROCOAVEN. 113
CONCLUSIONES 115
RECOMENDACIONES 116
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 117

LISTA DE TABLAS

Pág

Tabla 1. Taxonomía de la uchuva. 21
Tabla 2. Taxonomía de la gulupa 22
Tabla 3. Empresas colombianas exportadoras de uchuva, 2012 26
Tabla 4. Empresas exportadoras de Gulupa colombiana, 2012 27
Tabla 5. Diagnóstico inicial de la empresa Frutar S.A.S 35
Tabla 6. Diagnóstico inicial de la empresa Frutar S.A.S 49
Tabla 7. Porcentaje de cumplimiento inicial de la empresa FRUTAR S.A.S 61
Tabla 8. Diagnóstico de cumplimiento inicial de la empresa PROCOAVEN 62
Tabla 9. Diagnóstico final de la empresa Frutar S.A.S 63
Tabla 10. Porcentaje de cumplimiento final de la empresa FRUTAR S.A.S. 75
Tabla 11. Diagnóstico final de la empresa Procoaven 83
Tabla 12. Porcentaje de cumplimiento final de la empresa Procoaven 95
Tabla 13. Ficha técnica de la uchuva. 105
Tabla 14. Ficha técnica de la gulupa. 106

LISTA DE ILUSTRACIONES

Pág

Ilustración 1. Exportaciones Colombianas de uchuva. 26
Ilustración 2. Exportaciones Colombianas de gulupa. 27
Ilustración 3. Instalaciones físicas FRUTAR S.A.S. 76
Ilustración 4. Instalaciones sanitarias. 77
Ilustración 5. Personal manipulador de alimentos 78
Ilustración 6. Condiciones de saneamiento 79
Ilustración 7. Condiciones de proceso y fabricación 80
Ilustración 8. Aseguramiento y control de calidad 81
Ilustración 9. Perfil sanitario FRUTAR S.A.S 82
Ilustración 10. Instalaciones físicas de Procoaven 96
Ilustración 11. Instalaciones sanitarias 97
Ilustración 12. Personal manipulador de alimentos 98
Ilustración 13. Condiciones de saneamiento 99
Ilustración 14. Condiciones de proceso y fabricación. 100
Ilustración 15. Aseguramiento y control de calidad 101
Ilustración 16. Perfil sanitario Procoaven 101
Ilustración 17. Plano arquitectónico de la empresa FRUTAR S.A.S. 103
Ilustración 18. Plano arquitectónico de la empresa Procoaven. 104
Ilustración 19. Diagrama de flujo de la uchuva. 108
Ilustración 20. Diagrama de flujo de la gulupa. 109

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. PROGRAMA PARA EL CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS DE LA EMPRESA FRUTAR S.A.S.

ANEXO 2. PROGRAMA DE CAPACITACION A MANIPULADORES DE LA EMPRESA FRUTAR S.A.S.

ANEXO 3. PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE LA EMPRESA FRUTAR S.A.S.

ANEXO 4. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA EMPRESA FRUTAR S.A.S.

ANEXO 5. PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA EMPRESA FRUTAR S.A.S.

ANEXO 6. PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS Y ROEDORES DE LA EMPRESA FRUTAR S.A.S.

ANEXO 7. PROGRAMA DE CONTROL DE PROCESOS POSCOSECHA DE LA EMPRESA FRUTAR S.A.S.

ANEXO 8. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE LA EMPRESA FRUTAR S.A.S.

ANEXO 9. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS DE LA EMPRESA FRUTAR S.A.S.

ANEXO 10. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA DE LA EMPRESA FRUTAR S.A.S.

ANEXO 11. EVIDENCIAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN LA EMPRESA FRUTAR S.A.S.

ANEXO 12. PROGRAMA PARA EL CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGRISTROS DE LA EMPRESA PROCOAVEN.

ANEXO 13. PROGRAMA CAPACITACIÓN A MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE LA EMPRESA PROCOAVEN.

ANEXO 14. PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA EMPRESA PROCOAVEN.

ANEXO 15. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA EMPRESA PROCOAVEN.

ANEXO 16. PROGRAMA ABASTECIEMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA EMPRESA PROCOAVEN.

ANEXO 17. PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS Y ROEDORES DE LA EMPRESA PROCOAVEN.

ANEXO 18. PROGRAMA DE CONTROL DE PROCESOS POSCOSECHA DE LA EMPRESA PROCOAVEN.

ANEXO 19. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE LA EMPRESA PROCOAVEN.

ANEXO 20. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS DE LA EMPRESA PROCOAVEN.

ANEXO 21. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA DE LA EMPRESA PROCOAVEN.

ANEXO 22. EVIDENCIAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA DE LA EMPRESA PROCOAVEN.

ANEXO 23. EVALUACIÓN MICROBIOLOGICA DE LA EMPRESA FRUTAR S.A.S.

ANEXO 24. EVALUACIÓN MICROBIOLOGICA DE LA EMPRESA PROCOAVEN.

GLOSARIO

AMBIENTE: Cualquier área interna o externa delimitada físicamente, que forma parte del establecimiento, destinada a la fabricación, al procesamiento, a la preparación, al envase, al almacenamiento y expendio de alimentos.

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DEL AGUA: Son aquellas pruebas de laboratorio que se efectúan a una muestra para determinar la presencia o ausencia, tipo y cantidad de microorganismos.

BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA: Son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

CALIDAD DEL AGUA: Es el conjunto de características organolépticas físicas, químicas y microbiológicas propias del agua.

CALIBRACIÓN: Conjunto de operaciones que establecen bajo condiciones especificadas, la relación entre los valores de magnitudes indicados por un instrumento o sistema de medición, o valores representados por una medida materializada o inmaterial de referencia y los correspondientes valores realizados por los patrones.

CAPACITACIÓN: Es toda actividad realizada en una organización, respondiendo a sus necesidades, que busca mejorar la actitud, conocimiento, habilidades o conductas de su personal.

CONTROL DE CALIDAD: Primera etapa que se caracteriza por la realización de inspecciones y ensayos para comprobar si una determinada materia prima o un producto semielaborado o terminado, cumple con las especificaciones establecidas previamente.

CONTAMINACION: La introducción o presencia de un contaminante en los alimentos o en el medio alimentario

DISEÑO SANITARIO: Es el conjunto de características que deben reunir las edificaciones, equipos, utensilios e instalaciones de los establecimientos dedicados a la fabricación, procesamiento, preparación, almacenamiento, transporte y expendio con el fin de evitar riesgos en la calidad e inocuidad de los alimentos.

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (ETA): Es el síndrome originado por la ingestión de alimentos, incluida el agua, que contienen agentes etiológicos en cantidades tales que afectan la salud del consumidor a nivel individual o en grupos de población.

FORMATOS: son otro tipo de documento que sirve de estructura para ordenar la información de un registro.

INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS: La garantía de que los alimentos no causaran daño al consumidor cuando se preparan y/consuman, de acuerdo con el uso a que se destinan.

INSPECCIÓN / CONTROL VISUAL: Consiste en comprobar que no queden restos visibles de suciedad después de la limpieza y desinfección.

MANEJO INTEGRADO: El Manejo Integrado de Plagas se puede realizar a través de un control directo, de un control indirecto o por la combinación de ambos. Tanto el control indirecto como el directo son importantes ya que éste último falla a corto o largo plazo si no se aplica el indirecto.

MANIPULADOR DE ALIMENTOS: Es toda persona que interviene directamente y, aunque sea de forma ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano.

MANTENIMIENTO: Conjunto de acciones, operaciones y técnicas empleadas con el fin de asegurar la conservación de los equipos y máquinas en servicio dentro de sus instalaciones y durante el mayor tiempo posible, ofreciendo el mayor grado de confiabilidad y el máximo nivel de productividad.

PROCEDIMIENTO: Documento escrito que describe la manera específica de realizar una actividad o proceso.

RESIDUOS LIQUIDOS: Son todos aquellos desechos líquidos provenientes de actividades domésticas e industriales realizadas por los seres humanos, como uso de sistemas hidrosanitarios, lavado de vehículos, procesos industriales, entre otros.

RESIDUO SÓLIDO: Es la última fase del ciclo de vida del bien o producto que por sus características físicas o su acondicionamiento debe manejarse independiente de los residuos líquidos y de los liberados a la atmósfera.

RESUMEN

Las actuales tendencias legales y de mercado exigen el respaldo de sistemas que aseguren la calidad e inocuidad de las frutas, por tal motivo se desarrollaron lineamientos preventivos garantizando así, que los productos que se comercializarán a nivel nacional e internacional por las empresas Frutar S.A.S., y Procoaven, cumplan con las normas de calidad e inocuidad exigidas en los Decretos 539 y 590 de 2014. Lo anterior se logró llevando a cabo la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en cada una de las empresas, Frutar S.A.S., y Procoaven, las cuales son usadas como una herramienta de fácil aplicación dentro de las instalaciones y áreas de manipulación de alimentos, permitiendo así, contribuir con el proceso de mejora continua en estas empresas y que garanticen la total satisfacción de los consumidores.

Esta implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en las empresas Frutar S.A.S. y Procoaven, se empezó con la elaboración del perfil sanitario para cada empresa y a partir de este diagnóstico, se tomaron las medidas correctivas para mejorar las deficiencias encontradas en cuanto a: (1) instalaciones físicas, (2) instalaciones sanitarias, (3) personal manipulador de alimentos, (4) condiciones de saneamiento, (5) condiciones de proceso y fabricación, (6) aseguramiento y control de la calidad.

Al finalizar este trabajo se capacitó al personal administrativo y operativo de cada una de las empresas, sobre la importancia de la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura e igualmente se dieron a conocer los programas realizados del plan de saneamiento con sus respectivos manuales de calidad, para que cualquier persona que desee conocer al respecto, lo pueda hacer sin ningún inconveniente.

INTRODUCCIÓN

Las nuevas tendencias en el consumo mundial de alimentos, se orientan a la demanda de productos que cumplan con los mejores índices de sanidad, inocuidad y calidad. Este panorama es producto de un entorno comercial que se torna más exigente y competitivo en razón a la globalización de los mercados y los requerimientos que día a día exigen a cada producto comercializado, brindando así, seguridad a la hora de consumo.

Para garantizar la inocuidad de frutas y hortalizas principalmente, se han venido desarrollando lineamientos de sistemas de prevención conducentes a obtener productos que cumplan con las normas de calidad e inocuidad exigidas por los consumidores. Lo anterior es posible si se cuenta con la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), herramientas básicas para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que enfatizan bastante en temas relacionados con la higiene y la forma de manipular dichos productos. Además son útiles en el diseño y funcionamiento de los establecimientos relacionados con el procesamiento y posterior comercialización de alimentos.

De acuerdo a lo establecido se tuvo como objetivo realizar la documentación y fomentar la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura para así asegurar la calidad e inocuidad de los productos que circulan en el territorio nacional e internacional provenientes de las empresas FRUTAR S.A.S. y PROCOAVEN.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los sistemas nacionales de control de inocuidad de los alimentos cumplen un papel esencial para proteger la salud y seguridad de los consumidores nacionales garantizando la calidad, trazabilidad y cumplimiento tanto legal como ambiental de los productos exportados e importados. El nuevo entorno mundial del comercio de alimentos obliga tanto a los países importadores como a los exportadores, a fortalecer sus sistemas de control de alimentos y a adoptar estrategias de control a largo plazo. Por este motivo las empresas FRUTAR S.A.S. y PROCOAVEN ubicadas en el municipio de Arcabuco y Ventaquemada respectivamente, proveedoras de frutas como Gulupa y Uchuva, y que cuentan con una alianza comercial con la exportadora de frutas exóticas NOVACAMPO S.A. S.C.I., se ven en la obligación de contar con un Sistema de Gestión de Calidad con un adecuado planteamiento para cumplir con las condiciones necesarias de tipo sanitario que están especificadas en los Decretos 539 y 590 de 2014 y que son requisito base para la certificación en Buenas Prácticas de Manufactura. La implementación de BPM en estas empresas permitirá enfrentar los desafíos que la globalización trae en cuanto a calidad e inocuidad de los alimentos.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿La implementación de BPM en las empresas FRUTAR S.A.S y PROCOAVEN permitirá incrementar el porcentaje de cumplimiento de las especificaciones dadas en los Decretos 539 y 590 de 2014, mejorando la calidad de los productos, promoviendo el reconocimiento de las empresas por parte de los consumidores y ampliando la comercialización de sus productos a nivel nacional e internacional?

1.3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La implementación y verificación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) se desarrollará durante el año 2015 en un periodo de duración de 6 meses en el área del proceso de clasificación de las frutas Uchuva (*Physalis peruviana*) y Gulupa *(Passiflora edulis f. edulis Sims*) en las empresas FRUTAR S.A.S y PROCOAVEN de los municipios de Arcabuco y Ventaquemada del departamento de Boyacá.

1.4. JUSTIFICACIÓN

La inocuidad y la calidad de los alimentos son imprescindibles para la seguridad alimentaria, la salud pública y el desarrollo económico. La mejora de la inocuidad de los alimentos es condición necesaria para aumentar la seguridad alimentaria que se consigue cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico, social y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos como sea posible, para satisfacer así, sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana.

Es por esto que las empresas FRUTAR S.A.S y PROCOAVEN en alianza comercial con la exportadora de frutas exóticas NOVACAMPO S.A S.C.I., ha decidido invertir recursos a fin de implementar el plan de adecuación e implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura regidas bajo los Decretos 539 y 590 de 2014 el cual delimita todo en cuanto a requerimientos para la infraestructura de la planta se refiere, y tiene en cuenta, además, los diversos requisitos de higiene referentes a los locales, el transporte, el equipo, los residuos, el suministro de agua, la higiene del personal y las características propias del producto alimenticio que se procese.

El cumplimiento de la normativa proporciona al producto, un sello de calidad y seguridad, llevándolo así, a competir en el mercado tanto a nivel nacional como internacional, y además proporciona valor agregado gracias a las herramientas básicas que contribuyen con la obtención de productos aptos para el consumo humano que permiten enfrentar los desafíos que la globalización trae en cuanto a calidad e inocuidad de los alimentos.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo General

Implementar las Buenas Prácticas de Manufactura en las empresas FRUTAR S.A.S. y PROCOAVEN para dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en los Decretos 539 y 590 de 2014.

1.5.2. Objetivos Específicos

Elaborar un diagnóstico inicial que permita verificar el grado de cumplimiento actual de las Buenas Prácticas de Manufactura en las empresas FRUTAR S.A.S. y PROCOAVEN, mediante la aplicación del perfil sanitario contemplado en los Decretos 539 y 590 de 2014.

Capacitar al personal administrativo y operativo de las empresas FRUTAR S.A.S. y PROCOAVEN, en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y en los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES).

Diseñar y Documentar los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento que influyen en la calidad e inocuidad de los productos elaborados en las empresas FRUTAR S.A.S. y PROCOAVEN.

Elaborar los manuales de calidad para la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura para las frutas Uchuva (*Physalis peruviana*) y Gulupa *(Passiflora edulis f. edulis Sims*) en las empresas FRUTAR S.A.S y PROCOAVEN.

2. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. Uchuva (*Physalis peruviana* L)

La uchuva (*Physalis peruviana L*.), es una fruta originaria del Perú; pertenece a la familia de las Solanáceas, y al género Physalis; cuenta con más de ochenta (80) variedades que se encuentran en estado silvestre caracterizadas porque sus frutos están encerrados dentro de un cáliz o cápsula. En la Tabla 1 se muestra la clasificación taxonómica de la uchuva. Es una especie frutícola andina que ha adquirido gran importancia en el país por su potencial de exportación como fruta fresca y por la generación de divisas en el orden de varios millones de dólares/año; igualmente su consumo interno se ha venido incrementando paulatinamente debido a que el consumidor nacional ha tenido oportunidad de conocer nuevos productos que satisfacen sus gustos como también por el aporte de vitaminas y minerales [1].

Tabla 1. Taxonomía de la uchuva.

Reino	Vegetal
Tipo	Fanerógamas
Clase	Dicotiledónea
Subclase	Metaclamidea
Orden	Tubiflora
Familia	Solanácea
Género	*Physalis*
Especie	Physalis Peruviana L

Fuente: Agronet, 2013

2.1.2. Gulupa (*Passiflora edulis* f. edulis Sims)

En Colombia, la gulupa es conocida como curuba redonda o curuba morada y en la Zona Andina como gulupa, identificándola dentro de las especies de Pasifloras. En realidad no se trata de una curuba, sino de un maracuyá morado de tierra fría. La especie es originaria de Brasil y se considera como una variedad botánica del maracuyá. El fruto de gulupa es de forma redonda a levemente oblonga. Su cáscara (pericarpo) es lisa y firme en el exterior, presentando colores verde claro a púrpura oscuro, mientras que en el interior es blanca, blanda y de textura medulosa o porosa. El interior del fruto se compone de semillas negras y ovaladas, recubiertas con anillo de color amarillo a naranja que constituye la pulpa del fruto, la cual se emplea para el consumo directo o en la preparación de jugos, néctares y postres [2]. En la Tabla 2 se muestra la clasificación taxonómica de la Gulupa.

Tabla 2. Taxonomía de la gulupa

Orden	Violales
Familia	Passífloraceae
Tribu	Passíflorae
Género	*Passíflora*
Subgénero	Passíflora
Serie	Incamatae
Especie	P. edulis
Forma	P. edulis f. edulis
Nombre científico	Pasiflora edulis f. edulis Sims

Fuente: Feullied, 2003

2.1.3. Calidad

Calidad es el conjunto de propiedades y características que ofrece un producto o servicio para satisfacer las necesidades declaradas o implícitas del consumidor, mientras que la **inocuidad** es la propiedad que tiene el alimento de no contener agentes que puedan causar enfermedad o daño a la salud. Para conseguir el objetivo de calidad de forma fiable es necesaria la existencia de un aseguramiento de calidad, diseñado globalmente y aplicado de forma adecuada, según las normas de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y de control de calidad. Este sistema debe estar documentado en todos los aspectos y es necesario verificar su efectividad. Todas las partes del sistema de aseguramiento de la calidad deben estar dotadas de forma conveniente, de personal competente, equipos e instalaciones adecuadas y suficientes [3].

2.1.4. Calidad en la cadena alimentaria

Es el conjunto de operaciones y procesos que afectan a los alimentos y que se aplican desde el campo o granja hasta la mesa. Cada eslabón de la cadena tiene un papel y una responsabilidad para conseguir la seguridad alimentaria.

La trazabilidad es la posibilidad de seguir la pista a un alimento a través de toda la cadena alimentaria (producción, transformación y consumo), gracias a un sistema de identificación y control [4].

2.1.5. Buenas Prácticas de Manufactura - BPM

De acuerdo a lo establecido en los Decretos 539 y 590 de 2014, las BPM son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción [5].

Las BPM exigen que:

- Todos los procesos de fabricación se definan claramente, re revisen sistemáticamente a la luz de la experiencia y se compruebe que son el medio de fabricar, preparar y dispensar productos que tengan calidad adecuada para cumplir las especificaciones.
- Se comprueben las etapas críticas de los procesos y todo cambio significativo que se haya introducido en dichos procesos.
- Se disponga en todos los medios necesarios, incluyendo: personal calificado y capacitado, infraestructura y espacios apropiados, equipos y servicios adecuados, materiales, envases y etiquetas correctas, procedimientos e instrucciones aprobadas, almacenamiento y transporte apropiado, personal, laboratorio y equipos adecuados para efectuar los controles durante el proceso de producción.
- Las instrucciones y procedimientos se redacten en lenguaje claro e inequívoco, que sea específicamente aplicable a los medios de producción disponible.
- Los operarios deben estar capacitados para efectuar correctamente los procedimientos.
- Que mantengan registros durante la fabricación.
- Los registros referentes a la fabricación y distribución se mantengan de tal forma que sean completos y accesibles.

- El almacenamiento y distribución de los productos sean adecuados para reducir al mínimo cualquier riesgo de disminución de la calidad.
- Se establezca un sistema de haga posible el retiro de cualquier producto.

Se estudie toda queja contra un producto ya distribuido como también que se investiguen las causas de los efectos de calidad y se adopten medidas apropiadas con respecto a los productos defectuosos para prevenir que los efectos se repitan [6].

¿Qué es el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura?

Es el soporte que demuestra la inocuidad y calidad de los productos que se procesan en una empresa, mediante el cual se confirma o asegura que los productos están consistentemente controlados y producidos con estándares de calidad, apropiados para su uso planeado y como es requerido para su comercialización.

¿Qué contiene el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura?

Para dar el cumplimiento al Decreto, toda industria de alimentos debe tener un plan de saneamiento básico; el plan contiene los procedimientos que debe cumplir una industria de alimentos para disminuir los riesgos de contaminación de los productos manufacturados, en cada una de las industrias, así mismo asegurar la gestión de los programas del plan de saneamiento básico que incluye:

- Programa de Limpieza y Desinfección
- Programa de Abastecimiento de Agua Potable
- Programa del Manejo Integrado de Plagas
- Programa de Control Integrado de Residuos Sólidos
- Programa de Control Integral de Residuos Líquidos
- Programa de Mantenimiento y Calibración
- Programa de Capacitación para Manipuladores de Alimentos [7].

2.1.6. Control de calidad

Es parte de las Buenas Prácticas de Manufactura que se refiere al muestreo, especificaciones y ensayos, y a los procedimientos de organización, documentación y aprobación que garantizan la ejecución real de los ensayos necesarios y

pertinentes, y que las materias primas y materia de acondicionamiento no quedan aprobados para su distribución y venta, hasta que su calidad haya sido considerada satisfactoria [8].

2.1.7. INVIMA

El INVIMA es el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, y es el establecimiento público del orden nacional, de carácter científico y tecnológico, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente, adscrito al Ministerio de Salud, con sujeción a las disposiciones generales que regulan su funcionamiento. Tiene como misión proteger y promover la salud de la población, mediante la gestión del riesgo asociada al consumo y uso de alimentos, medicamentos, dispositivos médicos y otros productos objeto de vigilancia sanitaria [9].

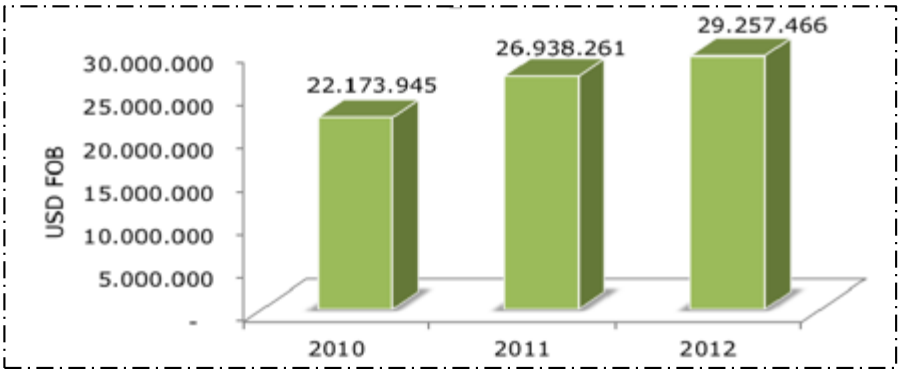
2.2. ESTADO DEL ARTE

2.2.1. La uchuva y gulupa, son las frutas más vendidas en mercados internacionales (2012).

Según el LEGIscomex.com, en los últimos años, la demanda de frutas exóticas ha presentado una tendencia creciente gracias, en parte, a la valoración que las personas le están dando a sus aportes nutricionales y funcionales, por lo que la venta en mercados internacionales se vislumbra como una gran oportunidad. Debido a ello y a las características del país, el Gobierno Nacional, junto con el sector privado, están trabajando para potencializar el cultivo y exportación de frutas exóticas como la uchuva, gulupa, granadilla, pitahaya, tomate de árbol, maracuyá, feijoa, chirimoya, arándanos y mango. Para el año 2012, los principales mercados de frutas exóticas colombianas, fue hacia países bajos de Europa, Alemania, Canadá y Francia. Por su parte, la principal empresa exportadora de este tipo de productos es Ocati S.A., seguida de Novacampo S.A., Comercializadora Internacional (C.I.) Caribbeann Exotics S.A., y C.I. Andes Export Company S.A., entre otras.

La Gráfica 1 muestra que en el año 2012, las exportaciones de uchuvas totalizaron USD 29,2 millones, un 8,6% más que lo registrado en el 2011 cuando sumaron USD 26,9 millones. Durante los últimos tres años el crecimiento promedio anual de las ventas internacionales de esta fruta, fue del 14,4%.

Ilustración 1. Exportaciones Colombianas de uchuva.



Fuente: Elaboración por Legiscomex.com con información obtenida del DANE

La Tabla 3 muestra que Ocati S.A., fue la empresa colombiana que más exportó este tipo de fruta, con USD 4,3 millones lo que equivale al 14,9% del total. Le siguieron, Novacampo S.A., con USD 3,7 millones; Comercializadora Internacional Caribbeann Exotics S.A., USD 3,5 millones; Sociedad de Comercialización Internacional de Frutas Comerciales, con USD 2,5 millones, y C.I. Andes Export Company S.A., con USD 2,5 millones.

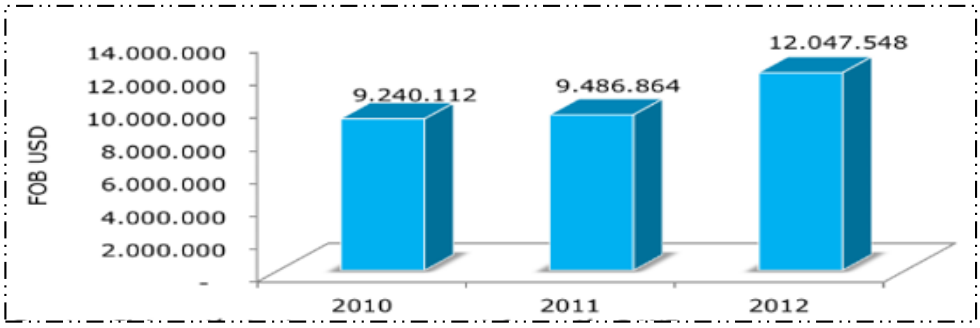
Tabla 3. Empresas colombianas exportadoras de uchuva, 2012

Principales empresas colombianas exportadoras de uchuvas	
Empresa exportadora	**Valor FOB USD**
OCATI S A	4.356.035
NOVACAMPO S.A SOCIEDAD DE COMERCIALIZACION INTERNACIONAL	3.789.628
C.I. CARIBBEAN EXOTICS S.A	3.512.495
SOCIEDAD DE COMERCIALIZACION INTERNACIONAL DE FRUTAS COMERCI	2.543.829
C.I. ANDES EXPORT COMPANY S.A.	2.516.104
C.I. VERDEFRESH E.U	2.428.310
NO DISPONIBLE	2.097.086
C.I FRUTIEREYES	2.089.146
F L P COLOMBIA S.A.S.	1.672.191
C.I ANDINO FRUIT LTDA	1.345.814
COLOMBIA PARADISE SAS	1.123.587
SANTANA FRUITS S.A.S.	773.628
COUNTRY FRUITS COLOMBIA LTDA.	293.125
C.I. FRUTIERREZ S.A.	134.883
FRUTEXPO S.C.I. LTDA.	94.404
COMERCIALIZADORA CASTILLO ESTUPI-AN Y ASOCIADOS	81.603
EL TESORO FRUIT S A	73.439
S.C.I. INVERSIONES MARTINEZ PEREZ LTDA	64.542
HGM TRADING C.I. LTDA	55.150
FRES ANDINA C.I. EU	40.932
C.I. INVERFRUITS E.U	39.191
C I FRIZCOL TRADING S A	39.041
PARAISO ANDINO S.A C.I.	35.604
C. I. FRUTOS DE LOS ANDES FRUANDES LTDA.	19.761
COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL EL VIVERO LTDA	10.633
COMERCIA CARIBE S.A.S	9.845
BOTANIC REPUBLIC C.I. S.A.	8.577
EUROPA COLOMBIA IMPORTACIONES EXPORTACIONES SAS	7.483
NORTH FRESH COLOMBIA C.I. LTDA.	1.098
C.I. COLOMBIANA DE EXPORTACIONES AGROPECUARIAS S.A.	240
C I EUR@EXPORT S A S	55
CI DORADO LTDA	5
COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL QUALITY FRESH S.A.S.	2
Total exportaciones	**29.257.466**

Fuente: Elaboración de Legiscomex.com con información del DANE

La Grafica 2 muestra que para el 2012, las ventas externas de Gulupa totalizaron USD 12 millones, un 27% más que lo registrado en el 2011 cuando fueron de USD 9,4 millones. Durante los últimos tres años, el crecimiento promedio anual de las exportaciones de fruta de Gulupa fue del 15%.

Ilustración 2. Exportaciones Colombianas de gulupa.



Fuente: Elaboración de Legiscomex.com con información del DANE

La Tabla 4 muestra que Ocati S.A., fue la empresa colombiana que más exportó gulupa, con USD 3,6 millones que equivalen al 12,6% del total. Le siguieron, Sociedad de Comercialización Internacional de Frutas Comerciales, con USD 2,3 millones; Comercializadora Internacional Caribbeann Exotics S.A., con USD 1,2 millones; FLP Colombia S.A.S., con USD 682.196, y Verdefresh E.U., con USD583.514 [10]

Tabla 4. Empresas exportadoras de Gulupa colombiana, 2012

Empresa exportadora	Valor FOB USD
OCATI S A	3.674.157
SOCIEDAD DE COMERCIALIZACION INTERNACIONAL DE FRUTAS COMERCI	2.370.035
NO DISPONIBLE	2.048.580
C.I. CARIBBEAN EXOTICS S.A	1.266.105
F L P COLOMBIA S.A.S.	682.196
C.I. VERDEFRESH E.U	583.514
NOVACAMPO S.A SOCIEDAD DE COMERCIALIZACION INTERNACIONAL	455.044
C.I. FRUTIERREZ S.A.	253.412
C.I FRUTIEREYES	175.425
COUNTRY FRUITS COLOMBIA LTDA.	171.545
SANTANA FRUITS S.A.S.	148.311
FRUTEXPO S.C.I. LTDA.	70.906
HGM TRADING C.I. LTDA	44.200
COMERCIALIZADORA CASTILLO ESTUPI-AN Y ASOCIADOS	34.969
COLOMBIA PARADISE SAS	28.182
PARAISO ANDINO S.A C.I.	16.595
C.I ANDINO FRUIT LTDA	12.729
EL TESORO FRUIT S A	4.205
C.I. INVERFRUITS E.U	4.013
EUROPA COLOMBIA IMPORTACIONES EXPORTACIONES SAS	2.444
COMERCIA CARIBE S.A.S	454
C.I. COLOMBIANA DE EXPORTACIONES AGROPECUARIAS S.A.	357
CI DORADO LTDA	105
C.I. SWEET EDEN SAS	64
COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL QUALITY FRESH S.A.S.	1
Total exportaciones	**29.257.466**

Fuente: Elaboración de Legiscomex.com con información del DANE

Según la FAO, en el 2004, Colombia ocupaba el segundo lugar de exportaciones de frutas frescas principalmente de uchuva seguida del banano. La Uchuva es una fruta exótica que cuenta con un importante mercado internacional que va en ascenso. Colombia es el principal país productor de la fruta, la calidad y excelencia del producto es notable gracias a su color, sabor y tamaño. Además al no poseer restos de pesticidas gracias al estricto control por parte de productores, exportadores y entidades de vigilancia del país, hace que el producto sea bien aceptado y tenga una alta demanda a nivel internacional.

Según la FDA, dentro de la producción y controles de proceso se incluyen las normas de inspección, de limpieza y de almacenamiento de las materias primas, las limitaciones al empleo de los locales y equipo, y las normas sobre limpieza y mantenimiento del equipo. Se insiste siempre en la necesidad de proteger los alimentos de cualquier fuente de contaminación y se indican las condiciones que afectan al desarrollo de los microorganismos en los alimentos. Al momento del procesamiento de los alimentos se buscará la forma de realizarlo minimizando el crecimiento microbiano. Por ello se requiere un buen control de todas las operaciones mediante ensayos químicos, microbiológicos y otros que pongan de manifiesta cualquier fallo higiénico. El equipo de proceso se mantendrá en buen estado, limpiándolo y desinfectándolo cuando sea necesario. También se refiere a los procesos de envasado y a la necesidad de emplear materiales que no contaminen el producto bajo ninguna circunstancia [11].

Según los LABORATORIOS LISTER S.A., la calidad siempre ha sido una preocupación prioritaria en esta empresa. Su sistema de control se inicia desde la selección del proveedor de la materia prima y la recepción de las mismas, y continúa por todas las etapas del proceso de fabricación hasta obtener el producto terminado para garantizar así el cumplimiento de las propiedades técnicas exigidas por el INVIMA y los usuarios. Cuenta con un laboratorio de control de calidad, donde realiza las pruebas requeridas basándose en las Buenas Prácticas de Manufactura [12].

Según Lácteos S.A., posee una Política de Calidad impulsada por la Dirección y compartida por toda la Organización, a partir de la cual se establece el compromiso de brindar a los consumidores productos de óptima calidad y seguridad alimentaria. Con ese fin, la industria láctea ha establecido un Sistema de Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria basado en las Buenas Prácticas de Manufactura, las cuales han sido certificadas por el Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM), el sistema HACCP (Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control), con el cual otorgará la máxima garantía de inocuidad de los alimentos que se elaboran, protegiendo de esta manera la salud de los consumidores que día a día depositan su confianza en nuestros productos [13].

2.3. MARCO LEGAL

Ley No. 09 de 1979: Por el cual se dictan medidas sanitarias

Decreto No. 539 de 2014: Por el cual se expide el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los importadores y exportadores de alimentos para el consumo humano, materias primas e insumos para alimentos destinados al consumo humano y se establece el procedimiento para habilitar fábricas de alimentos ubicados en el exterior.

Decreto No. 539 de 2014: Por el cual se modifica el artículo 21 del Decreto 539 de 2014**.**

ISO 9001 de 2008: Sistemas de Gestión de la Calidad: Requisitos.

ISO 9000 de 2005: Sistemas de Gestión de la Calidad: Fundamentos y vocabulario

Norma Técnica NTS-USNA Sectorial Colombiana 007 de 2005: Norma sanitaria de manipulación de alimentos

CAC/RCP 1-1969: Codex Alimentarius. Principios Generales de Higiene de los Alimentos

Resolución No. 2115 de 2007: Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano

Decreto No. 1575 de 2007: Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano

NTC-ISO 22000/2005: Sistemas de Gestión de Inocuidad de los Alimentos. Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria. Fundamentos y Vocabulario

Resolución No. 2674 de 2013: Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto la Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones.

RAS-2000: Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico.

Norma Técnica Colombia - ISO 10012 de 2003: Norma Técnica Colombia - ISO 10012/2003

Decreto No. 1843 de 1991: Por el cual se reglamentan parcialmente los títulos III, V, VI, VII y XI de la Ley 09 de 1979, sobre uso y manejo de plaguicidas.

Decreto No. 1594 de 1984: Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI - Parte III - Libro II y el Título III de la Parte III Libro I del Decreto 2811 de 1974, en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. TIPO, MÉTODO Y LINEALIDAD DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo se pudo definir como una investigación descriptiva ya que se identificaron las características que no se estaban cumpliendo en cuanto a Buenas Prácticas de Manufactura se refiere, proponiendo así, en cada una de las empresas de estudio, FRUTAR S.A.S. y PROCOAVEN, un plan de mejoramiento. Además se planteó una investigación para el diseño de la estructura de los documentos utilizados en el sistema de gestión de calidad que se encuentran contemplados en las Normas Internacionales ISO 9000/2005 e ISO 9001/2008 para los productos que son distribuidos por estas empresas.

3.2. ETAPA 0: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Se realizó una búsqueda organizada utilizando fuentes primarias y secundarias de información relacionadas con la normatividad requerida para el diseño de manuales, formatos, registros y procedimientos que posteriormente fueron utilizados como herramienta de soporte para la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura en las empresas FRUTAR S.A.S. y PROCOAVEN, dentro de las que se encuentran:

- **LEY No. 09 DE 1979,** por la cual se dictan medidas sanitarias.
- **DECRETO No. 539 de 2014:** Por el cual se expide el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los importadores y exportadores de alimentos para el consumo humano, materias primas e insumos para alimentos destinados al consumo humano y se establece el procedimiento para habilitar fábricas de alimentos ubicados en el exterior.
- **DECRETO No. 590 de 2014:** Por el cual se modifica el artículo 21 del Decreto 539 de 2014**.**
- **RESOLUCIÓN No. 2115 DE 2007,** Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencia del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.
- **NTC-ISO 22000/2005,** Sistemas de Gestión de Inocuidad de los Alimentos. Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria. Fundamentos y Vocabulario.
- **NTC 4580/1999,** Frutas frescas. Uchuva. Especificaciones

- **NTC 1267,** Establece definición, clasificación, designación, grados de calidad, empaque y rotulado de la Gulupa.
- **NTC 5166/2003:** Frutas frescas. Uchuva. Especificaciones del empaque.

3.3. ETAPA 1: EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES SANITARIAS DE LAS EMPRESAS POR MEDIO DE LA APLICACIÓN DEL PERFIL SANITARIO

Se realizó un diagnóstico inicial utilizando como formato guía el Acta de Visita de Inspección Sanitaria de Fábricas de Alimentos desarrollado por el INVIMA que está basado en los Decretos 539 y 590 del 2014, esto con el fin de evaluar las condiciones en las que se lleva a cabo el proceso de acondicionamiento de la Uchuva y Gulupa en las empresas Frutar S.A.S. y Procoaven., permitiendo además, evaluar las instalaciones, las condiciones de área de elaboración, los equipos y utensilios, el personal manipulador de los alimentos, los requisitos higiénicos del control de calidad, saneamiento, almacenamiento y despacho.

3.4. ETAPA 2: DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL PERFIL SANITARIO A LOS DECRETOS 539 Y 590 DEL 2014

Se evaluó el porcentaje de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura en las empresas FRUTAR S.A.S y PROCOAVEN de acuerdo a los parámetros establecidos en los Decretos 539 y 590 del 2014. Este diagnóstico se realizó con el fin de continuar con los programas de aseguramiento de calidad de las empresas mencionadas anteriormente, para así tomar acciones correctivas que permitan minimizar y controlar los niveles de contaminación, haciendo las adecuaciones respectivas y mejora posible de todos aquellos factores que de una u otra manera, intervienen en el proceso de acondicionamiento de las frutas.

El porcentaje de cumplimiento se determinó con la Ecuación 1, mientras que el promedio se estableció con la Ecuación 2:

$$\%\, cumplimiento = x = \frac{puntaje\ obtenido}{\text{puntaje maximo}} \times 100 \qquad \text{Ec.1.}$$

$$\%\, promedio = x = \frac{Sumatoria\ de\ los\ porcentajes\ de\ cumplimiento\ obtenidos}{\text{Numero total de aspectos evaluados}} \qquad \text{Ec.2}$$

3.5. ETAPA 3: ELABORACIÓN DE LOS PLANES DE ACCIÓN CORRECTIVA OBTENIDOS EN LA EVALUACIÓN DEL PERFIL SANITARIO

Se elaboró un plan de trabajo para dar cumplimiento a los parámetros que presentaban inconformidad en el perfil sanitario, tomando acciones correctivas para mejorar y así incrementar el porcentaje de cumplimiento de las especificaciones dadas en los Decretos 539 y 590 del 2014.

3.6. ETAPA 4: DISEÑO DEL PLANO ARQUITECTÓNICO DE LA PLANTA DE PROCESOS

Se elaboró un plano arquitectónico de las empresas FRUTAR S.A.S. y PROCOAVEN en donde se describe el diseño sanitario de la planta, las líneas de flujo del personal y del producto, junto con la ubicación de los equipos utilizados en el proceso de acondicionamiento de la fruta.

3.7. ETAPA 5: CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO

Se diseñaron las fichas técnicas de los productos que ofrecen las empresas FRUTAR S.A.S. y PROCOAVEN y además se elaboraron los diagramas de flujo del proceso de acondicionamiento de las frutas de dichas empresas, los cuales fueron lo suficientemente detallados para su adecuado entendimiento ante cualquier tipo de revisión.

3.8. ETAPA 6: DOCUMENTACIÓN POR CAPÍTULOS

Se diseñó la estructura y el contenido de los programas de saneamiento y del manual de Buenas Prácticas de Manufactura, para poder garantizar una adecuada higiene en las etapas de recepción, fruta en espera, acondicionamiento, almacenamiento y distribución de los productos elaborados en las empresas FRUTAR S.A.S. y PROCOAVEN, usando como formatos patrón los que se encuentran documentados tanto en la Norma Internacional ISO 9000/2005 como en la ISO 9001/2008.

3.9. ETAPA 7: PLAN DE CONCIENTIZACION DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) DENTRO DE LA EMPRESA

Se elaboró un plan de capacitación para los operarios y personal administrativo que involucró diferentes charlas haciendo uso de medios audiovisuales (video-beam, plegables, videos, entre otros), cuyo tema principal fue la importancia del proceso de implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). La capacitación se realizó en las instalaciones de cada una de las empresas y con un tiempo de duración cada una, de 2 horas. Culminada la capacitación se procedió a una sesión de preguntas para aclarar las dudas por parte de los asistentes y se realizó una

evaluación para establecer el grado de entendimiento y apropiación de la temática. Esta capacitación tuvo como objetivo asegurar que todo el personal tenga conocimiento de lo que *se tiene que hacer*, *y de cómo y cuándo hacerlo*, para así, poder llevar a cabo el cumplimiento satisfactorio de las Buenas Prácticas de Manufactura mencionadas en dicho manual. Adicionalmente, ésta etapa tuvo como finalidad hacer notar la responsabilidad de todos los operarios en el éxito de la implementación de las BPM.

3.10. **ETAPA 8: EVALUACIÓN DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE LAS SUPERFICIES, AMBIENTES Y MANIPULADORES DE ALIMENTOS**

En los meses de Febrero y Julio se tomaron muestras de ambientes por sedimentación, de frotis de manos y superficies para realizar análisis microbiológicos en las empresas de FRUTAR S.A.S. y PROCOAVEN, este consistió en la detección de Coliformes Totales, *Escherichia coli,* Mohos y Levaduras, Mesófilos Aerobios, *Staphylococcus aureus* Coagulasa positiva, las muestras fueron enviadas al (Laboratorio de Control Microbiológico de la ciudad de Tunja) para realizar los Análisis Microbiológico permitiendo con ello evaluar la calidad microbiológica de las superficies, ambientes y de los manipuladores de alimentos.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 ETAPA 1: EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES SANITARIAS DE LAS EMPRESAS POR MEDIO DE LA APLICACIÓN DEL PERFIL SANITARIO

Una vez elaborado el diagnóstico higiénico sanitario en las empresas FRUTAR S.A.S Y PROCAVEN., usando los formatos del INVIMA y efectuado el reconocimiento de cada una de las instalaciones se procedió a realizar el perfil sanitario, como primer paso hacia la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura. Este diagnóstico reflejó la situación actual de la planta y de los aspectos a mejorar para incrementar el porcentaje de cumplimiento de las especificaciones dadas en los Decretos 539 y 590 del 2014.

En la TABLA 5. Se encuentra los resultados del DIAGNOSTICO INICIAL DE LA EMPRESA FRUTAR S.A.S.

Tabla 5. Diagnóstico inicial de la empresa Frutar S.A.S

ACTA DE INSPECCIÓN SANITARIA DE LA EMPRESA FRUTAR S.A.S			
	ASPECTOS A VERIFICAR	**CALIFICACION**	**OBSERVACIONES**
1.	**INSTALACIONES FISICAS**		
1.1	La planta está ubicada en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación.	2	
1.2	La construcción es resistente al medio ambiente y a prueba de plagas (aves, insectos, roedores, murciélagos).	2	
1.3	La planta presenta aislamiento y protección contra el libre acceso de animales o personas.	1	La puerta principal permanece abierta sin ninguna protección contra el libre acceso de animales o personas.
1.4	Las áreas de la fábrica están totalmente separadas de cualquier tipo de vivienda y no son utilizadas como dormitorio.	2	
1.5	El funcionamiento de la planta no pone en riesgo la salud y bienestar de la comunidad.	2	
1.6	Los accesos y alrededores de la planta se encuentran limpios, de materiales adecuados y en buen estado de mantenimiento.	2	
1.7	Se controla el crecimiento de malezas alrededor de la construcción.	2	
1.8	Los alrededores están libres de agua estancada.	2	

1.9	La planta y sus alrededores están libres de basura, objetos en desuso y animales domésticos.	2	
1.10	Las puertas, ventanas y claraboyas están protegidas para evitar entrada de polvo, lluvia e ingreso de plagas.	0	No se observa goma debajo de las puertas permitiendo el ingreso de cualquier tipo de plaga, las ventanas no cuentan con sus respectivas mallas
1.11	Existe clara separación física entre las áreas de oficinas, recepción, producción, laboratorios, servicios sanitarios, etc.	1	No hay separación interna
1.12	La edificación está construida para un proceso secuencial.	1	La planta no presenta un proceso secuencial ya que el producto terminado sale por la misma puerta donde entra la materia prima, provocando contaminación cruzada
1.13	Las tuberías de agua potable y no potable se encuentran identificadas por colores.	2	
1.14	Se encuentran claramente señalizadas las diferentes áreas y secciones en cuanto a acceso y circulación de personas, servicios, seguridad, salidas de emergencia, etc.	1	Se encuentran desordenadas las señalizaciones del proceso, pero cuenta con toda la señalización
	Puntaje máximo: 28	**Puntaje obtenido: 22**	
2.	**INSTALACIONES SANITARIAS**		
2.1	La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, duchas, inodoros).	2	
2.2	Los servicios sanitarios están dotados con los elementos para higiene personal (jabón liquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, caneca con tapa, etc.)	1	Las canecas no tienen tapas y no hay toallas desechables.
2.3	Existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de empleados (área social)	0	No hay un sitio adecuado para el consumo de alimentos.
2.4	Existen vestieres en un número suficiente, separados por sexo, ventilados, en buen estado y alejados del área de proceso.	2	

2.5	Existen casilleros o lockers individuales, con doble comportamiento (preferible), ventilados, en buen estado, de tamaño adecuado y destinado exclusivamente para su propósito.	1	No todo el personal tiene casilleros
	Puntaje máximo: 10	**Puntaje obtenido: 6**	
3.	**PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS**		
3.1	**PRÁCTICAS HIGIÉNICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN**		
3.1.1	Todos los empleados que manipulan los alimentos llevan uniforme adecuado de color claro y limpio y calzado cerrado de material resistente e impermeable y están dotados con los elementos de protección requeridos (gafas, guantes de acero, chaquetas, botas, etc.) y los mismos son de material sanitario	1	No todo el personal cuenta con la dotación completa
3.1.2	Las manos se encuentran limpias, sin joyas, uñas cortas y sin esmalte.	2	
3.1.3	Los guantes están en perfecto estado, limpios y desinfectados y se ubican en un lugar donde se previene su contaminación.	2	
3.1.4	Los empleados que están en contacto directo con el producto, no presentan afecciones en la piel o enfermedades infectocontagiosas	2	
3.1.5	Se realiza control y reconocimiento médico a manipuladores u operarios (certificado médico de aptitud para manipular alimentos.)	1	Faltan certificados de algunos manipuladores
3.1.6	El personal que manipula alimentos utiliza mallas para cubrir el cabello, tapabocas y protectores de barba en forma adecuada y permanente.	1	No todo el personal cumple con el uso adecuado del tapabocas
3.1.7	Los empleados no comen o fuman en áreas de proceso.	1	Algunos manipuladores comen fruta en el área de acondicionamiento
3.1.8	Los manipuladores evitan prácticas antihigiénicas tales como rascarse, toser, escupir, etc.	1	Cuando hay practicas antihigiénicas no se lavan las manos
3.1.9	No se observan manipuladores sentados en el pasto o andenes o en lugares donde su ropa de trabajo pueda contaminarse.	1	Se observa manipuladores sentados en los andenes y en lugares públicos con la dotación puesta.
3.1.10	Los visitantes cumplen con todas las normas de higiene y protección: uniforme, gorro, prácticas de higiene, etc.	0	Los visitantes no cumplen con estos requisitos, ya que no hay dotación para visitantes

3.1.11	Los manipuladores se lavan y desinfectan las manos (hasta el codo) cada vez que sea necesario.	1	Los manipuladores no cumplen en su totalidad con este requisito
3.1.12	Los manipuladores y operarios no salen con el uniforme fuera de la fábrica.	1	Todo el personal no cumple
	Sub-total Puntaje máximo: 24	**Puntaje obtenido: 14**	
3.2	**EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN**		
3.2.1	Existe un programa escrito de Capacitación en educación sanitaria y se ejecuta conforme a lo previsto.	0	No presenta documentación
3.2.2	Son apropiados los letreros alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o de cualquier cambio de actividad y a prácticas higiénicas, medidas de seguridad, ubicación de extintores, etc.	2	
3.2.3	Existen programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros.	0	No hay programas permanentes de capacitación para los empleados.
3.2.4	Conocen y cumplen los manipuladores las prácticas higiénicas.	1	No las cumplen en su totalidad
	Sub-total Puntaje máximo: 8	**Puntaje obtenido: 3**	
	PUNTAJE MÁXIMO PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS. 32	**Puntaje obtenido: 27**	
4	**CONDICIONES DE SANEAMIENTO**		
4.1	**ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE**		
4.1.1	Existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad de agua.	0	No presenta documentación
4.1.2	Existen parámetros de calidad para el agua potable.	0	No presenta documentación
4.1.3	Cuenta con tanque de almacenamiento de agua, está protegido, es de capacidad suficiente y se limpia y desinfecta periódicamente (registros).	0	No hay tanque de almacenamiento
4.1.4	Cuenta con registros de laboratorio que verifican la calidad del agua.	0	No presenta documentación
4.1.5	Existe control diario del cloro residual y se llevan registros.	0	No presenta documentación
4.1.6	El suministro de agua y su presión es adecuado para todas las operaciones.	2	
4.1.7	El agua utilizada en la planta es potable.	2	
	Sub-total Puntaje máximo: 14	**Puntaje obtenido: 4**	
4.2	**MANEJO Y DISPOSICION DE RESIDUOS LIQUIDOS**		
4.2.1	El manejo de los residuos líquidos dentro de la planta no presenta riesgo de contaminación para los productos ni para las superficies en contacto con éstos.	2	

4.2.2	Las trampas de grasas y/o solidos están bien ubicadas y diseñadas y permiten su limpieza.	2	
	Sub-total Puntaje máximo: 4	**Puntaje obtenido: 4**	
4.3	**MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS (BASURAS)**		
4.3.1	Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los desechos sólidos o basuras.	1	No hay canecas suficientes en todo el proceso, para la recolección de las basuras, dentro del proceso utilizan lonas para sacar la basura las dejan fuera de la planta al aire libre mientras que viene el carro a recoger la basura para desocupar los costales y nuevamente utilizar estas lonas sin hacerles un proceso de limpieza y desinfección. Solo se evidencia una caneca para material orgánico en la entrada de la planta y la caneca para material inorgánico se encuentra cerca a los baños.
4.3.2	Son removidas las basuras con la frecuencia necesaria para evitar generación de olores, molestias sanitarias, contaminación del producto y/o superficies y proliferación de plagas.	1	Los residuos orgánicos no son removidos con la frecuencia necesaria ya que se observa fuera de la planta y al aire libre lonas llenas de desechos de uchuva más de dos días
4.3.3	Después de desocupados los recipientes se lavan y desinfectan (si es necesario) antes de ser colocados en el sitio respectivo.	1	No se lavan y desinfectan las lonas antes de volverlas a utilizar.
4.3.4	Existe local e instalación destinada exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos adecuadamente ubicado, identificado, protegido (contra la lluvia y el libre acceso de plagas, animales	0	Las basuras las dejan fuera de la planta al aire libre y no presentan ningún tipo de rotulación.

	domésticos y personal no autorizado) y en perfecto estado de mantenimiento.		
	Sub-total Puntaje máximo: 8	**Puntaje obtenido: 3**	
4.4	**LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**		
4.4.1	Existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección y se cumplen conforme a lo programado.	0	No presenta documentación
4.4.2	Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores.	0	No presenta documentación
4.4.3	Se tienen claramente definidos los productos utilizados, concentraciones, modo de preparación y empleo y rotación de los mismos.	1	No tienen claramente definidas las concentraciones y modo de preparación. No hay rotación de productos.
4.4.4	Los productos utilizados se almacenan en un sitio ventilado, identificado, protegido y bajo llave y se encuentran debidamente rotulados, organizados y clasificados.	1	Los productos no se encuentran rotulados ni clasificados.
	Sub-total Puntaje máximo: 8	**Puntaje obtenido: 2**	
4.5	**CONTROL DE PLAGAS (ARTRÓPODOS ROEDORES, AVES)**		
4.5.1	Existen procedimientos escritos específicos de control integrado de plagas con enfoque preventivo y se ejecutan conforme lo previsto.	0	No presenta documentación
4.5.2	No hay evidencia o huellas de la presencia o daños de plagas	1	Hay presencia de moscos
4.5.3	Existen registros escritos de aplicación de medidas o productos contra las plagas.	0	No presentan registros.
4.5.4	Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutadores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.).	0	No hay dispositivos en la empresa
4.5.5	Los productos utilizados se encuentran rotulados y se almacenan en un sitio alejado, protegido y bajo llave.	0	No hay productos
	Sub-total Puntaje máximo: 10	**Puntaje obtenido: 1**	
	PUNTAJE MÁXIMO CONDICIONES DE SANEAMIENTO: 44	**Puntaje obtenido: 14**	
5.	**CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACIÓN**		
5.1	**EQUIPOS Y UTENSILIOS**		
5.1.1.	Los equipos y superficies en contacto con el alimento están fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión no recubiertos con pinturas o materiales desprendibles y son fáciles de limpiar y desinfectar.	1	Los marcos de las mesas y una puerta son de madera por lo tanto no deben ser usadas para alimentos
5.1.2	Las áreas circundantes de los equipos son de fácil limpieza y desinfección.	2	

5.1.3	Cuenta la planta con los equipos mínimos requeridos para el proceso de producción.	2	
5.1.4	Los equipos y superficies son de acabados no porosos, lisos, no absorbentes.	1	Los marcos de las mesas y una puerta son de material absorbente
5.1.5	Los equipos y las superficies en contacto con el alimento están diseñados de tal manera que se facilite su limpieza y desinfección (fácilmente desmontables, accesibles, etc.).	2	
5.1.6	Los equipos, utensilios y superficies que entran en contacto con los alimentos se encuentran limpios y en buen estado.	2	
5.1.7	Los recipientes utilizados para materiales no comestibles y desechos son a prueba de fugas, debidamente identificados de material impermeable, resistentes a la corrosión y de fácil limpieza.	2	
5.1.8	Los tornillos, remaches, tuercas o clavijas están asegurados para prevenir que caigan dentro del producto o equipo de proceso.	2	
5.1.9	Los procedimientos de mantenimiento de equipos son apropiados y no permiten presencia de agentes contaminantes en el producto (lubricantes, soldadura, pintura, etc.).	0	No se realiza mantenimiento de equipos
5.1.10	Existen manuales de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos.	0	No presenta documentación.
5.1.11	Los equipos están ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico y evitan la contaminación cruzada.	2	
5.1.12	Los equipos en donde se realizan operaciones críticas cuentan con instrumentos y accesorios para medición y registro de variables del proceso (termómetros, termógrafos, pH-metros, etc.)	2	
5.1.13	Se tiene programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición.	0	No presenta documentación
	Sub-total Puntaje máximo: 26	**Puntaje obtenido: 17**	
5.2	**HIGIENE LOCATIVA DE LA SALA DE PROCESO**		
5.2.1	El área de proceso o producción se encuentra alejada de focos de contaminación.	2	
5.2.2	Las paredes se encuentran limpias y en buen estado.	2	
5.2.3	Las paredes son lisas y de fácil limpieza	1	La paredes son en bloque por lo tanto

			presenta porosidad y dificulta su limpieza.
5.2.4	La pintura está en buen estado.	0	No hay pintura por lo que la construcción está en bloque y sin pañetar.
5.2.5	El techo es liso, de fácil limpieza y se encuentra limpio.	1	El techo se encuentra sucio.
5.2.6	Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad.	1	La unión entre la pared y el techo no presenta media caña dificultando su limpieza
5.2.7	Las ventanas, puertas y cortinas, se encuentran limpias, en buen estado que evita la acumulación de polvo y suciedad.	1	Una de las puertas esta en madera, la cortina que se encuentra a la entrada de la zona de proceso se está cayendo.
5.2.8	Los pisos se encuentran limpios, en buen estado, sin grietas, perforaciones o roturas.	1	Los pisos se encuentran sucios
5.2.9	El piso tiene la inclinación adecuada para efectos de drenaje.	2	
5.2.10	Los sifones están equipados con rejillas adecuadas.	2	
5.2.11	En pisos, paredes y techos no hay signos de filtraciones o humedades.	2	
5.2.12	Cuenta la planta con las diferentes áreas y secciones requeridas para el proceso.	2	
5.2.13	Existen lavamanos no accionados manualmente, dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicados en las áreas de proceso o cercanas a esta.	1	No hay jabón líquido en los dispensadores
5.2.14	Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de estas entre si son redondeadas.	2	
5.2.15	La temperatura ambiental y ventilación de la sala de proceso es adecuada y no afecta la calidad del producto ni la comodidad de los operarios y personas.	2	
5.2.16	No existen evidencias de condensación en techos o zonas altas.	2	.
5.2.17	La ventilación por aire acondicionado o ventiladores mantiene presión positiva en la sala y tiene el mantenimiento adecuado: limpieza de filtros y del equipo y campanas extractoras.	2	
5.2.18	La sala se encuentra con adecuada iluminación en calidad e intensidad (natural o artificial).	2	

5.2.19	Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias.	1	No se encuentran completamente limpias.
5.2.20	La sala de proceso se encuentra limpia y ordenada	1	Presenta suciedad y fruta en el piso
5.2.21	La sala de proceso y los equipos son utilizados exclusivamente para la elaboración de alimentos para consumo humano.	2	
5.2.22	Existe lava-botas a la entrada de la sala de proceso, bien ubicado, bien diseñado (con desagüe, profundidad y extensión adecuada) y con una concentración conocida y adecuada de desinfectantes (donde se requiera).	0	No hay lava-botas en la entrada del proceso.
	Sub-total Puntaje máximo: 44	**Puntaje obtenido: 32**	
5.3	**MATERIAS PRIMAS E INSUMOS**		
5.3.1	Existen procedimientos escritos para control de calidad de materias primas e insumos, donde se señalen especificaciones de calidad.	0	No presenta documentación
5.3.2	Previo al uso las materias primas son sometidas a los controles de calidad establecidos.	2	
5.3.3	Las condiciones y equipos utilizados en el descargue y recepción de las materias primas son adecuadas y evitan la contaminación y proliferación microbiana.	2	
5.3.4	Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes y debidamente marcadas o etiquetadas.	2	
5.3.5	Las materias primas empleadas se encuentran dentro de su vida útil.	2	
5.3.6	Las materias primas son conservadas en las condiciones requeridas por cada producto (temperatura, humedad) y sobre estibas.	1	Las materias primas no se encuentra estibadas
5.3.7	Se llevan registros escritos de las condiciones de conservación de las materias primas.	0	No se llevan registros escritos de la conservación de la fruta.
5.3.8	Se llevan registros de rechazos de materias primas.	2	
5.3.9	Se llevan fichas técnicas de las materias primas, procedencia, volumen, rotación, condiciones de conservación, etc.	1	No se tienen fichas técnicas de las materias primas
	Sub-total Puntaje máximo: 18	**Puntaje obtenido: 12**	
5.4	**ENVASES**		
5.4.1	Los materiales de envase y empaque están limpios, en perfectas condiciones y no han sido utilizados previamente para otro fin.	1	Los empaques (Canastillas) no se encuentran

	Son adecuados y están fabricados con materiales apropiados para estar en contacto con el alimento.		completamente limpias
5.4.2	Los envases son inspeccionados antes del uso.	2	
5.4.3	Los envases son almacenados en adecuadas condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación.	1	No se encuentran estibados
	Sub-total Puntaje máximo: 6	**Puntaje obtenido: 4**	
5.5	**OPERACIONES DE FABRICACIÓN**		
5.5.1	El proceso de fabricación del alimento se realiza en óptimas condiciones sanitarias que garantizan la protección y conservación del alimento.	2	
5.5.2	Se realizan y registran los controles requeridos en los puntos críticos del proceso para asegurar la calidad del producto.	2	
5.5.3	Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto.	1	El proceso no está en forma secuencial ya que el producto terminado sale por la misma puerta por donde entra la materia prima.
5.5.4	Los procedimientos mecánicos de manufactura (lavar, pelar, cortar, clasificar, batir, secar) se realizan de manera que se protege el alimento de la contaminación.	2	
5.5.5	Existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización de los mismos cuando el proceso lo exige.	1	No se encuentran avisos alusivos a la restricción para el ingreso a las distintas zonas.
	Sub-total Puntaje máximo: 10	**Puntaje obtenido: 8**	
5.6	**OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE**		
5.6.1	Al envasar o empacar el producto se lleva un registro con fecha y detalles de elaboración y producción.	2	
5.6.2	El envasado y/o empaque se realiza en condiciones que eliminan la posibilidad de contaminación del alimento o proliferación de microorganismos.	1	No se cumple ya que el empaque se usa para empaque de otras frutas y no se le hace limpieza y desinfección antes de ser usado.
5.6.3	Los productos se encuentran rotulados de conformidad con las normas sanitarias (aplicar el formato establecido: Anexo 1: Protocolo evaluación de rotulado de alimentos).	2	

	Sub-total Puntaje máximo: 6	**Puntaje obtenido: 5**	
5.7	**ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO**		
5.7.1	El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusivamente destinado para este propósito que garantiza el mantenimiento de las condiciones sanitarias del alimento.	2	
5.7.2	El almacenamiento del producto terminado se realiza en condiciones adecuadas (temperatura, humedad, circulación del aire, libre de fuentes de contaminación, ausencia de plagas, etc.).	2	
5.7.3	Se registran las condiciones de almacenamiento	2	
5.7.4	Se llevan control de entrada, salida y rotación de los productos.	2	
5.7.5	El almacenamiento de los productos se realiza ordenadamente, en pilas, sobre estibas apropiadas, con adecuada separación de las paredes y del piso.	1	El producto terminado no se encuentra estibado
	Sub-total Puntaje máximo: 10	**Puntaje obtenido: 9**	
5.8	**CONDICIONES DE TRASNPORTE**		
5.8.1	Las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de contaminación y/o proliferación microbiana.	2	
5.8.2.	El transporte garantiza el mantenimiento de las condiciones de conservación requerida por el producto (refrigeración, congelación, etc.).	2	
5.8.3	Los vehículos con refrigeración o congelación tienen adecuado mantenimiento, registro y control de la temperatura.	2	
5.8.3	Los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias, de aseo y operación para el transporte de los productos.	1	No se encuentran completamente limpios
5.8.4	Los productos dentro de los vehículos son transportados en recipientes o canastillas de material sanitario.	2	
5.8.5	Los vehículos son utilizados exclusivamente para el transporte de alimentos y llevan el aviso " transporte de alimentos".	2	
	Sub-total Puntaje máximo: 10	**Puntaje obtenido: 9**	
	PUNTAJE MÁXIMO CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACIÓN: 130	**Puntaje obtenido: 96**	
6.	**ASEGURAMIENO Y CONTROL DE LA CALIDAD**		
6.1	**VERIFICACION DE DOCUMENTACION Y PROCEDIMIENTOS**		
6.1.1	Se tienen políticas claramente definidas y escritas de calidad.	0	No se presenta documentación.

6.1.2	En los procedimientos de calidad se tienen identificados los posibles peligros que pueden afectar la inocuidad del alimento y las correspondientes medidas preventivas y de control.	0	No se sabe con claridad cuáles son los peligros que pueden alterar la calidad de las frutas, por lo tanto no presenta documentación.
6.1.3	Posee fichas técnicas de materias primas y producto terminado en donde se incluyan criterios de aceptación, liberación o rechazo.	0	No se cuenta con las fichas técnicas de materias primas y producto terminado.
6.1.4	Existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución de los productos.	0	No se presenta documentación.
6.1.5	Los procesos de producción y control de calidad están bajo responsabilidad de profesionales o técnicos capacitados.	1	No es una capacitación continua
	Puntaje máximo: 10	**Puntaje obtenido: 0**	
6.2	**ACCESO A LOS SERVICIOS DE LABORATORIO**		
6.2.1	La planta cuenta con laboratorio propio (SI O NO)	NO	
6.2.2	La planta tiene acceso a un laboratorio externo	NO	

EMPRESA FRUTAR S.A.S.

4.1.1 Instalaciones físicas. La evaluación a las instalaciones físicas realizada en el mes de Febrero arrojó que no había cumplimiento de todos los parámetros debido a que no se observa una separación interna entre cada área, no había gomas debajo de las puertas para evitar el ingreso de plagas y tampoco contaba con las mallas de protección de las ventanas. Además, la empresa no presentaba un proceso secuencial, ya que el producto terminado salía por la misma puerta por donde ingresa la materia prima, provocando contaminación cruzada. Asimismo la señalización no coincidía con el orden del proceso que en realidad se estaba desarrollando en la empresa FRUTAR S.A.S.

4.1.2 Instalaciones sanitarias. Se evidencia que las canecas que se encuentran en los servicios sanitarios se encontraban sin su respectiva tapa y bolsa. En la entrada de la planta se encuentran tres lavamanos sin dotación, además no se dispone de un sitio adecuado para el descanso y consumo de alimentos para el personal que labora en la planta, haciendo aún más difícil su trabajo.

Ni la supervisora de planta ni los dos patinadores no cuentan con casilleros, por lo que se veían forzados a salir con el uniforme de la empresa al momento del consumo de sus alimentos, provocando la contaminación de las frutas al ser posibles portadores de microorganismos adquiridos del ambiente exterior.

4.1.3 Personal manipulador de alimentos. No todo el personal contaba con la dotación y además las prácticas higiénicas que se realizaban tenían algunas fallas como el uso inadecuado del tapabocas, el consumo de alimentos en las áreas de proceso o el uso de la dotación fuera de la planta por parte de algunos operarios; tampoco había una correcta limpieza y desinfección de manos, no todo el personal tenía certificación médica originando de inmediato el no ser personas aptas para manipular alimentos. Adicionalmente, no había dotación para el personal de visita.

Referente al conocimiento acerca de prácticas higiénicas y medidas de protección que debían realizar antes, durante y después de la manipulación de las frutas por parte de los trabajadores, éste no era el suficiente debido a que no existía un programa de capacitación. Lo anterior, podía afectar tanto la calidad del producto como la eficiencia del trabajo.

4.1.4 Condiciones de saneamiento. La empresa no contaba con un tanque de almacenamiento de agua potable, tampoco con procedimientos escritos ni parámetros de calidad para el manejo de agua potable; no se evidenciaban registros de laboratorio que verificaran la calidad del agua, además no se controlaba diariamente el cloro residual que se manejaba en los procedimientos de limpieza y desinfección de la planta.

La empresa no contaba con suficientes canecas en la zona de acondicionamiento de la fruta ya que la recolección de los residuos orgánicos se realizaba en lonas que posteriormente se dejaban a la intemperie, siendo fuente de contaminación y originando la propagación de plagas y roedores. Además de que no contaban con la limpieza adecuada, pues se recolectaban los residuos sólidos y nunca se limpiaban ni desinfectaban los recipientes antes de ser utilizadas nuevamente.

La empresa no presentaba procedimientos escritos ni de inspección de limpieza y desinfección, no se realizaba rotación del desinfectante y éste no estaba rotulado y tampoco contaba con las fichas técnicas de los productos utilizados. Además la empresa no presenta un programa de control de plagas a pesar de conocer que dentro de ella hay plagas. Frutar S.A.S., presentaba un alto riesgo de contaminación al no realizar una correcta recolección y almacenamiento de los residuos sólidos producidos, generando posible infestación de plagas y roedores.

4.1.5 Condiciones de proceso y fabricación. La empresa no presentaba la documentación que registrará los procedimientos de mantenimiento y calibración de equipos. Las paredes de la empresa no eran lisas para facilitar su limpieza, ya que la construcción estaba hecha en bloque y no se encontraba pañetada, las uniones entre las paredes y techos no presentaban media caña dificultando su limpieza por acumulación de restos de suciedad, aumentando la posibilidad de generación de plagas. Además, una de las puertas que separaba el área de acondicionamiento con la de almacenamiento de producto terminado, era de madera, provocando la acumulación de polvo y humedad. Las cortinas, techos, pisos y lámparas no se encontraban completamente limpios. No existía, lava- botas a la entrada de la sala de proceso dificultando así, la correcta limpieza y desinfección del calzado por parte del manipulador de alimentos.

No se evidenciaban procedimientos escritos en donde se especificaran los criterios de calidad y de conservación de las materias primas e insumos. Además, las materias primas en su almacenamiento no eran estibadas.

4.1.6 Aseguramiento y control de calidad. La empresa no tenía políticas específicas definidas y escritas de calidad. FRUTAR S.A.S., no tenía claridad de los posibles peligros que afectan la inocuidad de las frutas. No se contaba con las fichas técnicas del producto terminado ni con los manuales escritos sobre equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución de los productos. Adicionalmente, la empresa no contrataba a empresas de análisis de laboratorio para los respectivos análisis microbiológicos requeridos como entidad manipuladora de alimentos.

En la Tabla 6. Se encuentra los resultados del DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA EMPRESA PROCOAVEN.

Tabla 6. Diagnóstico inicial de la empresa Procoaven

ACTA DE INSPECCIÓN SANITARIA DE LA EMPRESA PROCOAVEN			
	ASPECTOS A VERIFICAR	**CALIFICACION**	**OBSERVACIONES**
1.	**INSTALACIONES FISICAS**		
1.1	La planta está ubicada en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación.	2	
1.2	La construcción es resistente al medio ambiente y a prueba de plagas (aves, insectos, roedores, murciélagos).	2	
1.3	La planta presenta aislamiento y protección contra el libre acceso de animales o personas.	1	No se presenta aislamiento para el libre acceso de personas
1.4	Las áreas de la fábrica están totalmente separadas de cualquier tipo de vivienda y no son utilizadas como dormitorio.	2	
1.5	El funcionamiento de la planta no pone en riesgo la salud y bienestar de la comunidad.	2	
1.6	Los accesos y alrededores de la planta se encuentran limpios, de materiales adecuados y en buen estado de mantenimiento.	1	Hay cajas e desuso, arena y gravilla alrededor de la planta
1.7	Se controla el crecimiento de malezas alrededor de la construcción.	1	Se observa malezas alrededor de la planta
1.8	Los alrededores están libres de agua estancada.	2	
1.9	La planta y sus alrededores están libres de basura, objetos en desuso y animales domésticos.	1	Hay material para construcción alrededor de la planta
1.10	Las puertas, ventanas y claraboyas están protegidas para evitar entrada de polvo, lluvia e ingreso de plagas.	1	Faltan las mallas contra insectos y las gomas para la protección de las puertas
1.11	Existe clara separación física entre las áreas de oficinas, recepción, producción, laboratorios, servicios sanitarios, etc.	1	No hay separación interna
1.12	La edificación está construida para un proceso secuencial.	1	Los baños están mal ubicados
1.13	Las tuberías de agua potable y no potable se encuentran identificadas por colores.	2	
1.14	Se encuentran claramente señalizadas las diferentes áreas y secciones en cuanto a acceso y circulación de personas, servicios, seguridad, salidas de emergencia, etc.	0	No hay señalización
	Puntaje máximo: 28	**Puntaje obtenido: 19**	
2.	**INSTALACIONES SANITARIAS**		

2.1	La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, duchas, inodoros).	1	Están lejos del área del proceso y no hay suficiente baños para el número de personas que hay en la planta.
2.2	Los servicios sanitarios están dotados con los elementos para higiene personal (jabón liquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, caneca con tapa, etc.)	1	No hay jabón líquido, toallas desechables, ni papel higiénico
2.3	Existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de empleados (área social)	0	No hay un área social
2.4	Existen vestieres en un número suficiente, separados por sexo, ventilados, en buen estado y alejados del área de proceso.	0	No hay vestieres
2.5	Existen casilleros o lockers individuales, con doble comportamiento (preferible), ventilados, en buen estado, de tamaño adecuado y destinado exclusivamente para su propósito.	0	No hay lockers
	Puntaje máximo: 10	**Puntaje obtenido: 2**	
3.	**PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS**		
3.1	**PRÁCTICAS HIGIÉNICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN**		
3.1.1	Todos los empleados que manipulan los alimentos llevan uniforme adecuado de color claro y limpio y calzado cerrado de material resistente e impermeable y están dotados con los elementos de protección requeridos (gafas, guantes de acero, chaquetas, botas, etc.) y los mismos son de material sanitario	1	No todo el personal cuenta con la dotación completa
3.1.2	Las manos se encuentran limpias, sin joyas, uñas cortas y sin esmalte.	1	Algunos manipuladores tienen uñas largas y con esmalte
3.1.3	Los guantes están en perfecto estado, limpios y desinfectados y se ubican en un lugar donde se previene su contaminación.	2	
3.1.4	Los empleados que están en contacto directo con el producto, no presentan afecciones en la piel o enfermedades infectocontagiosas	2	
3.1.5	Se realiza control y reconocimiento médico a manipuladores u operarios (certificado médico de aptitud para manipular alimentos.)	0	No cuentan con certificado medico
3.1.6	El personal que manipula alimentos utiliza mallas para cubrir el cabello, tapabocas y protectores de barba en forma adecuada y permanente.	1	No los usan correctamente

3.1.7	Los empleados no comen o fuman en áreas de proceso.	1	No todos cumplen con este requisito
3.1.8	Los manipuladores evitan prácticas antihigiénicas tales como rascarse, toser, escupir, etc.	1	Los manipuladores que tienen practicas antihigiénicas no se lavan las manos
3.1.9	No se observan manipuladores sentados en el pasto o andenes o en lugares donde su ropa de trabajo pueda contaminarse.	0	Salen con el uniforme de la planta
3.1.10	Los visitantes cumplen con todas las normas de higiene y protección: uniforme, gorro, prácticas de higiene, etc.	0	Los visitantes no cumplen con este requisito
3.1.11	Los manipuladores se lavan y desinfectan las manos (hasta el codo) cada vez que sea necesario.	1	Los manipuladores no cumplen en su totalidad con este requisito
3.1.12	Los manipuladores y operarios no salen con el uniforme fuera de la fábrica.	0	Todos los operarios salen con uniforme fuera de la planta.
	Sub-total Puntaje máximo: 24	**Puntaje obtenido: 10**	
3.2	**EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN**		
3.2.1	Existe un programa escrito de Capacitación en educación sanitaria y se ejecuta conforme a lo previsto.	0	No hay un programa escrito
3.2.2	Son apropiados los letreros alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o de cualquier cambio de actividad y a prácticas higiénicas, medidas de seguridad, ubicación de extintores, etc.	0	No hay letreros
3.2.3	Existen programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros.	1	No se llevan registros
3.2.4	Conocen y cumplen los manipuladores las prácticas higiénicas.	1	No las cumplen
	Sub-total Puntaje máximo: 8	**Puntaje obtenido: 2**	
	PUNTAJE MÁXIMO PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS. 32	**Puntaje obtenido: 12**	
4	**CONDICIONES DE SANEAMIENTO**		
4.1	**ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE**		
4.1.1	Existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad de agua.	0	No presentan registros
4.1.2	Existen parámetros de calidad para el agua potable.	0	No hay parámetros establecidos para el agua potable
4.1.3	Cuenta con tanque de almacenamiento de agua, está protegido, es de capacidad	1	No presentan registros

	suficiente y se limpia y desinfecta periódicamente (registros).		
4.1.4	Cuenta con registros de laboratorio que verifican la calidad del agua.	0	No presentan registros
4.1.5	Existe control diario del cloro residual y se llevan registros.	0	No presentan registros
4.1.6	El suministro de agua y su presión es adecuado para todas las operaciones.	2	
4.1.7	El agua utilizada en la planta es potable.	2	
	Sub-total Puntaje máximo: 14	**Puntaje obtenido: 5**	
4.2	**MANEJO Y DISPOSICION DE RESIDUOS LIQUIDOS**		
4.2.1	El manejo de los residuos líquidos dentro de la planta no presenta riesgo de contaminación para los productos ni para las superficies en contacto con éstos.	2	
4.2.2	Las trampas de grasa y/o solidos están bien ubicadas y diseñadas y permiten su limpieza	2	
	Sub-total Puntaje máximo: 4	**Puntaje obtenido: 4**	
4.3	**MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS (BASURAS)**		
4.3.1	Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los desechos sólidos o basuras.	1	No hay suficientes canecas y no están rotuladas
4.3.2	Son removidas las basuras con la frecuencia necesaria para evitar generación de olores, molestias sanitarias, contaminación del producto y/o superficies y proliferación de plagas.	1	No se sacan diariamente
4.3.3	Después de desocupados los recipientes se lavan y desinfectan (si es necesario) antes de ser colocados en el sitio respectivo.	0	Después de desocupadas las canecas no son lavadas y desinfectadas
4.3.4	Existe local e instalación destinada exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos adecuadamente ubicado, identificado, protegido (contra la lluvia y el libre acceso de plagas, animales domésticos y personal no autorizado) y en perfecto estado de mantenimiento.	0	No hay un sitio para el deposito temporal de los residuos solidos
	Sub-total Puntaje máximo: 8	**Puntaje obtenido: 2**	
4.4	**LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**		
4.4.1	Existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección y se cumplen conforme a lo programado.	0	No presentan registros
4.4.2	Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores.	0	No presentan registros

4.4.3	Se tienen claramente definidos los productos utilizados, concentraciones, modo de preparación y empleo y rotación de los mismos.	1	No se tiene claridad con las concentraciones y modo de preparación, empleo y rotación de los mismos
4.4.4	Los productos utilizados se almacenan en un sitio ventilado, identificado, protegido y bajo llave y se encuentran debidamente rotulados, organizados y clasificados.	1	No están rotulados y clasificados, rotulados y organizados
	Sub-total Puntaje máximo: 8	**Puntaje obtenido: 2**	
4.5	**CONTROL DE PLAGAS (ARTRÓPODOS ROEDORES, AVES)**		
4.5.1	Existen procedimientos escritos específicos de control integrado de plagas con enfoque preventivo y se ejecutan conforme lo previsto.	0	No presentan registros
4.5.2	No hay evidencia o huellas de la presencia o daños de plagas	1	Se observan moscos e insectos
4.5.3	Existen registros escritos de aplicación de medidas o productos contra las plagas.	0	No presentan registros
4.5.4	Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutadores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.).	0	No hay ningún tipo de dispositivo instalado en la empresa
4.5.5	Los productos utilizados se encuentran rotulados y se almacenan en un sitio alejado, protegido y bajo llave.	0	No hay productos
	Sub-total Puntaje máximo: 10	**Puntaje obtenido: 1**	
	PUNTAJE MÁXIMO CONDICIONES DE SANEAMIENTO: 44	**Puntaje obtenido: 14**	
5.	**CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACIÓN**		
5.1	**EQUIPOS Y UTENSILIOS**		
5.1.1.	Los equipos y superficies en contacto con el alimento están fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión no recubiertos con pinturas o materiales desprendibles y son fáciles de limpiar y desinfectar.	1	Las sillas y una mesa se encuentran en madera
5.1.2	Las áreas circundantes de los equipos son de fácil limpieza y desinfección.	2	
5.1.3	Cuentan la planta con los equipos mínimos requeridos para el proceso de producción.	2	
5.1.4	Los equipos y superficies son de acabados no porosos, lisos, no absorbentes.	2	
5.1.5	Los equipos y las superficies en contacto con el alimento están diseñados de tal manera que se facilite su limpieza y desinfección (fácilmente desmontables, accesibles, etc.).	2	

5.1.6	Los equipos, utensilios y superficies que entran en contacto con los alimentos se encuentran limpios y en buen estado.	1	Las cajas están sucias
5.1.7	Los recipientes utilizados para materiales no comestibles y desechos son a prueba de fugas, debidamente identificados de material impermeable, resistentes a la corrosión y de fácil limpieza.	2	
5.1.8	Los tornillos, remaches, tuercas o clavijas están asegurados para prevenir que caigan dentro del producto o equipo de proceso.	2	
5.1.9	Los procedimientos de mantenimiento de equipos son apropiados y no permiten presencia de agentes contaminantes en el producto (lubricantes, soldadura, pintura, etc.).	0	No se realiza mantenimiento de los equipos
5.1.10	Existen manuales de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos.	0	No presentan documentación
5.1.11	Los equipos están ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico y evitan la contaminación cruzada.	1	Falta colocar una báscula cerca al área de proceso
5.1.12	Los equipos en donde se realizan operaciones críticas cuentan con instrumentos y accesorios para medición y registro de variables del proceso (termómetros, termógrafos, pH-metros, etc.)	2	
5.1.13	Se tiene programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición.	0	No presentan registros
	Sub-total Puntaje máximo: 26	**Puntaje obtenido: 17**	
5.2	**HIGIENE LOCATIVA DE LA SALA DE PROCESO**		
5.2.1	El área de proceso o producción se encuentra alejada de focos de contaminación.	2	
5.2.2	Las paredes se encuentran limpias y en buen estado.	2	
5.2.3	Las paredes son lisas y de fácil limpieza	2	
5.2.4	La pintura está en buen estado.	2	
5.2.5	El techo es liso, de fácil limpieza y se encuentra limpio.	1	El techo se encuentra sucio
5.2.6	Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad.	2	
5.2.7	Las ventanas, puertas y cortinas, se encuentran limpias, en buen estado que evita la acumulación de polvo y suciedad.	1	Ventanas y las puertas se encuentran sucias
5.2.8	Los pisos se encuentran limpios, en buen estado, sin grietas, perforaciones o roturas.	1	Los pisos se encuentran sucios
5.2.9	El piso tiene la inclinación adecuada para efectos de drenaje.	2	

5.2.10	Los sifones están equipados con rejillas adecuadas.	2	
5.2.11	En pisos, paredes y techos no hay signos de filtraciones o humedades.	2	
5.2.12	Cuenta la planta con las diferentes áreas y secciones requeridas para el proceso.	2	
5.2.13	Existen lavamanos no accionados manualmente, dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicados en las áreas de proceso o cercanas a esta.	1	Existe solo un lavamanos accionados manualmente
5.2.14	Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de estas entre si son redondeadas.	2	
5.2.15	La temperatura ambiental y ventilación de la sala de proceso es adecuada y no afecta la calidad del producto ni la comodidad de los operarios y personas.	2	
5.2.16	No existen evidencias de condensación en techos o zonas altas.	2	
5.2.17	La ventilación por aire acondicionado o ventiladores mantiene presión positiva en la sala y tiene el mantenimiento adecuado: limpieza de filtros y del equipo y campanas extractoras.	2	
5.2.18	La sala se encuentra con adecuada iluminación en calidad e intensidad (natural o artificial).	2	
5.2.19	Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias.	1	Están sucias
5.2.20	La sala de proceso se encuentra limpia y ordenada	1	Se encuentra desordenada y sucia
5.2.21	La sala de proceso y los equipos son utilizados exclusivamente para la elaboración de alimentos para consumo humano.	2	
5.2.22	Existe lava-botas a la entrada de la sala de proceso, bien ubicado, bien diseñado (con desagüe, profundidad y extensión adecuada) y con una concentración conocida y adecuada de desinfectantes (donde se requiera).	0	No hay lava-botas
	Sub-total Puntaje máximo: 44	**Puntaje obtenido:36**	
5.3	**MATERIAS PRIMAS E INSUMOS**		
5.3.1	Existen procedimientos escritos para control de calidad de materias primas e insumos, donde se señalen especificaciones de calidad.	0	No presentan registros

5.3.2	Previo al uso las materias primas son sometidas a los controles de calidad establecidos.	2	
5.3.3	Las condiciones y equipo utilizado en el descargue y recepción de las materias primas son adecuadas y evitan la contaminación y proliferación microbiana.	2	
5.3.4	Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes y debidamente marcadas o etiquetadas.	2	
5.3.5	Las materias primas empleadas se encuentran dentro de su vida útil.	2	
5.3.6	Las materias primas son conservadas en las condiciones requeridas por cada producto (temperatura, humedad) y sobre estibas.	1	La materia prima se encuentra sin estibar
5.3.7	Se llevan registros escritos de las condiciones de conservación de las materias primas.	0	No se presenta documentación
5.3.8	Se llevan registros de rechazos de materias primas.	2	
5.3.9	Se llevan fichas técnicas de las materias primas, procedencia, volumen, rotación, condiciones de conservación, etc.	1	No se cuenta con la ficha técnica de las materias primas
	Sub-total Puntaje máximo: 18	**Puntaje obtenido: 12**	
5.4	**ENVASES**		
5.4.1	Los materiales de envase y empaque están limpios, en perfectas condiciones y no han sido utilizados previamente para otro fin. Son adecuados y están fabricados con materiales apropiados para estar en contacto con el alimento.	1	Las canastillas están sucias
5.4.2	Los envases son inspeccionados antes del uso.	2	
5.4.3	Los envases son almacenados en adecuadas condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación.	1	No se encuentra separado el empaque de tipo exportación con el empaque de los cultivos.
	Sub-total Puntaje máximo: 6	**Puntaje obtenido: 4**	
5.5	**OPERACIONES DE FABRICACIÓN**		
5.5.1	El proceso de fabricación del alimento se realiza en óptimas condiciones sanitarias que garantizan la protección y conservación del alimento.	1	Mala manipulación por parte de los operarios
5.5.2	Se realizan y registran los controles requeridos en los puntos críticos del proceso para asegurar la calidad del producto.	2	
5.5.3	Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera	1	El flujo del proceso no es el adecuado

	que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto.		
5.5.4	Los procedimientos mecánicos de manufactura (lavar, pelar, cortar, clasificar, batir, secar) se realizan de manera que se protege el alimento de la contaminación.	1	Las tijeras no son desinfectadas
5.5.5	Existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización de los mismos cuando el proceso lo exige.	1	No hay ningún tipo de señalización
	Sub-total Puntaje máximo: 10	**Puntaje obtenido: 6**	
5.6	**OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE**		
5.6.1	Al envasar o empacar el producto se lleva un registro con fecha y detalles de elaboración y producción.	2	
5.6.2	El envasado y/o empaque se realiza en condiciones que eliminan la posibilidad de contaminación del alimento o proliferación de microorganismos.	1	Empaque sucio
5.6.3	Los productos se encuentran rotulados de conformidad con las normas sanitarias (aplicar el formato establecido: Anexo 1: Protocolo evaluación de rotulado de alimentos).	2	
	Sub-total Puntaje máximo: 6	**Puntaje obtenido: 5**	
5.7	**ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO**		
5.7.1	El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusivamente destinado para este propósito que garantiza el mantenimiento de las condiciones sanitarias del alimento.	2	
5.7.2	El almacenamiento del producto terminado se realiza en condiciones adecuadas (temperatura, humedad, circulación del aire, libre de fuentes de contaminación, ausencia de plagas, etc.).	2	
5.7.3	Se registran las condiciones de almacenamiento	2	
5.7.4	Se llevan control de entrada, salida y rotación de los productos.	2	
5.7.5	El almacenamiento de los productos se realiza ordenadamente, en pilas, sobre estibas apropiadas, con adecuada separación de las paredes y del piso.	2	
	Sub-total Puntaje máximo: 10	**Puntaje obtenido: 10**	
5.8	**CONDICIONES DE TRASNPORTE**		

5.8.1	Las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de contaminación y/o proliferación microbiana.	2	
5.8.2.	El transporte garantiza el mantenimiento de las condiciones de conservación requerida por el producto (refrigeración, congelación, etc.).	2	
5.8.3	Los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias, de aseo y operación para el transporte de los productos.	1	Los vehículos no son desinfectados antes de su uso
5.8.4	Los productos dentro de los vehículos son transportados en recipientes o canastillas de material sanitario.	2	
5.8.5	Los vehículos son utilizados exclusivamente para el transporte de alimentos y llevan el aviso " transporte de alimentos".	2	
	Sub-total Puntaje máximo: 10	**Puntaje obtenido: 9**	
	PUNTAJE MÁXIMO CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACIÓN: 130	**Puntaje obtenido: 99**	
6.	**ASEGURAMIENO Y CONTROL DE LA CALIDAD**		
6.1	**VERIFICACION DE DOCUMENTACION Y PROCEDIMIENTOS**		
6.1.1	Se tienen políticas claramente definidas y escritas de calidad.	0	No presentan registros
6.1.2	En los procedimientos de calidad se tienen identificados los posibles peligros que pueden afectar la inocuidad del alimento y las correspondientes medidas preventivas y de control.	0	
6.1.3	Posee fichas técnicas de materias primas y producto terminado en donde se incluyan criterios de aceptación, liberación o rechazo.	0	No presentan registros
6.1.4	Existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución de los productos.	0	No presentan registros
6.1.5	Los procesos de producción y control de calidad están bajo responsabilidad de profesionales o técnicos capacitados.	1	No es una capacitación continua
	Puntaje máximo: 10	**Puntaje obtenido: 1**	
6.2	**ACCESO A LOS SERVICIOS DE LABORATORIO**		
6.2.1	La planta cuenta con laboratorio propio (SI O NO)	NO	
6.2.2	La planta tiene acceso a un laboratorio externo	NO	

EMPRESA PROCOAVEN.

4.1.7 Instalaciones físicas. En el diagnóstico realizado en el mes de febrero, las instalaciones físicas de PROCOAVEN no cumplían con todos los parámetros debido a que no se observa una separación interna entre cada área, en sus alrededores habían cajas en desuso, gravilla y arena, había malezas alrededor de la planta, no habían gomas debajo de las puertas para evitar el ingreso de plagas y tampoco contaba con las mallas de protección de las ventanas. Además la empresa no presentaba un proceso secuencial, el producto terminado sale por la misma puerta de ingreso de la materia prima dando lugar a posible contaminación cruzada, además sólo se cuenta con una báscula en funcionamiento utilizada para el pesado final de la fruta y el pesado de la fruta que ingresa a la plata. Por lo anterior, la materia prima se desplaza por toda la zona de acondicionamiento y empaque hasta llegar a la recepción de la materia prima y luego se desplazada por toda la bodega hasta llegar al cuarto de secado. Todo este recorrido acentúa la posibilidad de contaminación. Finalmente, la empresa no contaba con ningún tipo de señalización.

4.1.8 Instalaciones sanitarias. Los servicios sanitarios están mal ubicados ya que se encuentran fuera de la planta, obligando al personal a salir de la empresa con uniforme para hacer uso de éstos servicios. Además, no se cuenta con el número suficiente de baños ni con la dotación requerida como jabón líquido, toallas desechables y papel higiénico; las canecas que se encuentran están sin su respectiva bolsa. La empresa no contaba con un área social para el consumo de los alimentos por parte de los empleados, no existían vestier, ni casilleros para los operarios.

4.1.9 Personal manipulador de alimentos. Las prácticas higiénicas que se realizaban tenían algunas fallas como el uso inadecuado del tapabocas y de la cofia, el consumo de alimentos en las áreas de proceso, el uso de la dotación fuera de la planta, se observaban además, manipuladores con uñas largas y esmalte, no había una correcta limpieza y desinfección de manos y el personal no contaba con la certificación medica que lo convirtiera en persona apta para manipular alimentos, sin contar también con dotación suficiente para visitantes que lleguen a la empresa

El personal operario no tenía suficiente conocimiento acerca de prácticas higiénicas y medidas de protección que debían realizar antes, durante y después de la manipulación de las frutas ya que no existía un programa de capacitación y esto podía afectar la calidad del producto. La empresa PROCOAVEN., no contaba con los letreros alusivos a la necesidad de bañarse las manos después de ir al baño, ubicación del extintor, prácticas higiénicas y medidas de seguridad.

4.1.10 Condiciones de saneamiento. La empresa no contaba con procedimientos escritos ni parámetros de calidad para el manejo de agua potable, no se evidenciaban registros de laboratorio que verificaran la calidad de agua, no se controlaba diariamente el cloro residual.

Procoaven, no contaba con las suficientes canecas para la recolección de los residuos sólidos. Además, los residuos inorgánicos y biológicos no los recolectaba ninguna empresa y su disposición final era quemarlos. Las canecas no se limpiaban y desinfectaban antes de ser puesta nuevamente en su sitio, la empresa no contaba con un lugar útil como depósito temporal de estos residuos.

La empresa no presentaba registros ni procedimientos escritos de limpieza y desinfección de la planta y de su inspección, no se realizaba rotación del desinfectante, los productos empleados no estaban rotulados ni contaban con las fichas técnicas pertinentes. Además la empresa no presenta un programa de control de plagas a pesar de ser bastante notoria la presencia de estos dentro de la planta, presentando además un alto riesgo de contaminación ya que no se realizaba una correcta recolección y almacenamiento de residuos sólidos, lo que podía generar la infestación de plagas y roedores.

4.1.11 Condiciones de proceso y fabricación. Las sillas y una mesa eran fabricadas en madera dificultando su limpieza y desinfección. Las cajas donde se empaca el producto terminado no se encuentran completamente limpias faltando además, la ubicación de una báscula cerca al cuarto de almacenamiento; los techos y pisos, no se encontraban completamente limpios, y en cuanto a la parte sanitaria, sólo se contaba con un lavamanos de accionamiento manual. La empresa no presentaba la documentación que registre los procedimientos de mantenimiento y calibración de equipos. No cuenta con lava-botas a la entrada de la sala de proceso y por ende, dificulta la correcta limpieza y desinfección del calzado.

No se evidenciaban procedimientos escritos que especifiquen los criterios de calidad y de conservación de las materias primas e insumos.

4.1.12 Aseguramiento y control de calidad. La empresa no tenía políticas de calidad definidas y escritas, ni tenía claridad de los posibles peligros que podían afectar la inocuidad de la fruta que se procesa. Además no cuenta con las fichas técnicas del producto terminado ni con los manuales o instrucciones escritas sobre equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución de los productos. La empresa no contrataba con un laboratorio propio ni externo, que lleve a cabo los respectivos análisis microbiológicos necesarios para cualquier empresa manipuladora de alimentos.

4.2 ETAPA 2: DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL PERFIL SANITARIO A LOS DECRETOS 539 Y 590 DEL 2014.

En la Tabla 7 se encuentra el porcentaje de cumplimiento inicial de la empresa FRUTAR S.A.S., mientras que en la Tabla 8, el porcentaje de cumplimiento inicial de la empresa PROCOAVEN.

Tabla 7. Porcentaje de cumplimiento inicial de la empresa FRUTAR S.A.S

		PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO INICIAL		BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA
ASPECTOS A VERIFICAR		**PUNTAJE MÁXIMO**	**PUNTAJE OBTENIDO**	**PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO**
1.	**Instalaciones Físicas**	28	22	78.57
2.	**Instalaciones Sanitarias**	10	6	60,00
3.	**Personal Manipulador De Alimentos**			
3.1	prácticas higiénicas y medidas de protección	24	14	58.33
3.2	educación y capacitación	8	3	37.50
4	**Condiciones De Saneamiento**			
4.1	abastecimiento de agua potable	14	4	28.57
4.2	manejo y disposición de residuos líquidos	4	4	100,00
4.3	manejo y disposición de desechos sólidos (basuras)	8	3	37.50
4.4	limpieza y desinfección	8	2	25,00
4.5	control de plagas (artrópodos roedores, aves)	10	1	10,00
5.	**Condiciones De Proceso Y Fabricación**			
5.1	equipos y utensilios	26	17	65.38
5.2	higiene locativa de la sala de proceso	44	32	72.72
5.3	materias primas e insumos	18	12	66.66
5.4	Envases	6	5	66.66
5.5	operaciones de fabricación	10	9	80,00
5.6	operaciones de envasado y empaque	6	5	41.66
5.7	almacenamiento de producto terminado	10	9	90,00
5.8	condiciones de transporte	10	9	90,00
6.	**Aseguramiento Y Control De La Calidad**			
6.1	verificación de documentación y procedimientos	10	1	10,00

Fuente: Autor

Tabla 8. Diagnóstico de cumplimiento inicial de la empresa PROCOAVEN

		PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO INICIAL		BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA
ASPECTOS A VERIFICAR		**PUNTAJE MÁXIMO**	**PUNTAJE OBTENIDO**	**PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO**
1.	**Instalaciones Físicas**	28	19	67.85
2.	**Instalaciones Sanitarias**	10	2	20,00
3.	**Personal Manipulador De Alimentos**			
3.1	prácticas higiénicas y medidas de protección	24	10	41.66
3.2	educación y capacitación	8	2	25,00
4	**Condiciones De Saneamiento**			
4.1	abastecimiento de agua potable	14	5	35.71
4.2	manejo y disposición de residuos líquidos	4	4	100,00
4.3	manejo y disposición de desechos sólidos (basuras)	8	2	25,00
4.4	limpieza y desinfección	8	2	25,00
4.5	control de plagas (artrópodos roedores, aves)	10	1	10,00
5.	**Condiciones De Proceso Y Fabricación**			
5.1	equipos y utensilios	26	19	73.07
5.2	higiene locativa de la sala de proceso	44	36	81.81
5.3	materias primas e insumos	18	12	66.66
5.4	Envases	6	4	66.66
5.5	operaciones de fabricación	10	6	60,00
5.6	operaciones de envasado y empaque	6	5	83.33
5.7	almacenamiento de producto terminado	10	10	100,00
5.8	condiciones de transporte	10	9	90,00
6.	**Aseguramiento Y Control De La Calidad**			
6.1	verificación de documentación y procedimientos	10	1	10,00

Fuente: Autor.

4.3 ETAPA 3: ELABORACIÓN DE LOS PLANES DE ACCIÓN CORRECTIVA OBTENIDOS EN LA EVALUACIÓN DEL PERFIL SANITARIO.

Una vez implementados los planes de acción correctiva en las empresas Frutar S.A.S y Procoaven, el diagnostico final reflejo una notable mejora incrementando el porcentaje de cumplimiento de las especificaciones dadas en los Decretos 539 y 590 del 2014.

En la Tabla 9. Se encuentra los resultados del DIAGNÓSTICO FINAL DE LA EMPRESA FRUTAR S.A.S.

Tabla 9. Diagnóstico final de la empresa Frutar S.A.S

ACTA DE INSPECCIÓN SANITARIA DE LA EMPRESA FRUTAR S.A.S			
	ASPECTOS A VERIFICAR	**CALIFICACION**	**OBSERVACIONES**
1.	**INSTALACIONES FISICAS**		
1.1	La planta está ubicada en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación.	2	
1.2	La construcción es resistente al medio ambiente y a prueba de plagas (aves, insectos, roedores, murciélagos).	2	
1.3	La planta presenta aislamiento y protección contra el libre acceso de animales o personas.	2	Se mantiene cerrada la puerta y además se instala una cortina para la protección de la zona de acondiciomiento cuando se requiere abrir la puerta.
1.4	Las áreas de la fábrica están totalmente separadas de cualquier tipo de vivienda y no son utilizadas como dormitorio.	2	
1.5	El funcionamiento de la planta no pone en riesgo la salud y bienestar de la comunidad.	2	
1.6	Los accesos y alrededores de la planta se encuentran limpios, de materiales adecuados y en buen estado de mantenimiento.	2	
1.7	Se controla el crecimiento de malezas alrededor de la construcción.	2	
1.8	Los alrededores están libres de agua estancada.	2	
1.9	La planta y sus alrededores están libres de basura, objetos en desuso y animales domésticos.	2	
1.10	Las puertas, ventanas y claraboyas están protegidas para evitar entrada de polvo, lluvia e ingreso de plagas.	2	Se instala las gomas de bajo de las puertas y las mallas en las ventanas evitando el ingreso de plagas y roedores a la empresa.
1.11	Existe clara separación física entre las áreas de oficinas, recepción, producción, laboratorios, servicios sanitarios, etc.	2	Se realiza la separación interna entre el área de recepción de materia prima, fruta en espera, zona de acondicionamiento, almacenamiento de

			empaque para cultivos, almacenamiento de empaque de tipo exportación y almacenamiento de residuos sólidos.
1.12	La edificación está construida para un proceso secuencial.	2	Se habilita una puerta en el cuarto de conservación o secado para poder sacar producto terminado por una puerta distinta a la que por donde ingresa la materia prima.
1.13	Las tuberías de agua potable y no potable se encuentran identificadas por colores.	2	
1.14	Se encuentran claramente señalizadas las diferentes áreas y secciones en cuanto a acceso y circulación de personas, servicios, seguridad, salidas de emergencia, etc.	2	Se ordena la señalización de tal forma que coincidiera con el flujo del proceso.
	Puntaje máximo: 28	**Puntaje obtenido: 28**	
2.	**INSTALACIONES SANITARIAS**		
2.1	La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, duchas, inodoros).	2	
2.2	Los servicios sanitarios están dotados con los elementos para higiene personal (jabón liquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, caneca con tapa, etc.)	2	Se realiza la compra de canecas con tapa y de un secador manos.
2.3	Existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de empleados (área social)	2	Se adecua un área social para el consumo de alimentos por parte de los empleados.
2.4	Existen vestieres en un número suficiente, separados por sexo, ventilados, en buen estado y alejados del área de proceso.	2	
2.5	Existen casilleros o lockers individuales, con doble comportamiento (preferible), ventilados, en buen estado, de tamaño adecuado y destinado exclusivamente para su propósito.	2	Se realiza la entrega de los casilleros para el personal que no contaba con este servicio.
	Puntaje máximo: 10	**Puntaje obtenido: 10**	
3.	**PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS**		
3.1	**PRÁCTICAS HIGIÉNICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN**		

3.1.1	Todos los empleados que manipulan los alimentos llevan uniforme adecuado de color claro y limpio y calzado cerrado de material resistente e impermeable y están dotados con los elementos de protección requeridos (gafas, guantes de acero, chaquetas, botas, etc.) y los mismos son de material sanitario	2	Se hace entrega de la dotación a todo el personal manipulador de alimentos.
3.1.2	Las manos se encuentran limpias, sin joyas, uñas cortas y sin esmalte.	2	
3.1.3	Los guantes están en perfecto estado, limpios y desinfectados y se ubican en un lugar donde se previene su contaminación.	2	
3.1.4	Los empleados que están en contacto directo con el producto, no presentan afecciones en la piel o enfermedades infectocontagiosas	2	
3.1.5	Se realiza control y reconocimiento médico a manipuladores u operarios (certificado médico de aptitud para manipular alimentos.)	2	Se realiza el control y reconocimiento médico al personal que no contaba con la certificación médica que lo hace apto para manipular alimentos
3.1.6	El personal que manipula alimentos utiliza mallas para cubrir el cabello, tapabocas y protectores de barba en forma adecuada y permanente.	2	Todo el personal usa de forma adecuada el tapabocas y la cofia
3.1.7	Los empleados no comen o fuman en áreas de proceso.	2	Todo el personal cumple con las normas de no comer o fumar en las áreas de proceso
3.1.8	Los manipuladores evitan prácticas antihigiénicas tales como rascarse, toser, escupir, etc.	2	Los manipuladores evitan practicas antihigiénicas
3.1.9	No se observan manipuladores sentados en el pasto o andenes o en lugares donde su ropa de trabajo pueda contaminarse.	2	Los manipuladores cuentan con sus casilleros y no tienen necesidad de salir con la dotación a la calle.
3.1.10	Los visitantes cumplen con todas las normas de higiene y protección: uniforme, gorro, prácticas de higiene, etc.	2	Se realiza el suministro de la dotación para visitantes y se les exige cumplir con las normas de higiene como si fuera un manipulador de alimentos

3.1.11	Los manipuladores se lavan y desinfectan las manos (hasta el codo) cada vez que sea necesario.	2	Se realiza la correcta limpieza y desinfección de manos
3.1.12	Los manipuladores y operarios no salen con el uniforme fuera de la fábrica.	2	Todo el personal cuenta con su casillero y por lo tanto ya no están con la dotación fuera de la planta
	Sub-total Puntaje máximo: 24	**Puntaje obtenido: 24**	
3.2	**EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN**		
3.2.1	Existe un programa escrito de Capacitación en educación sanitaria y se ejecuta conforme a lo previsto.	2	Se realiza un programa de capacitación para manipuladores de alimentos
3.2.2	Son apropiados los letreros alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o de cualquier cambio de actividad y a prácticas higiénicas, medidas de seguridad, ubicación de extintores, etc.	2	
3.2.3	Existen programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros.	2	Se realizan actividades permanentes de capacitación tanto para el personal nuevo como antiguo
3.2.4	Conocen y cumplen los manipuladores las prácticas higiénicas.	2	Todo el personal conoce y cumple con las practicas higiénicas
	Sub-total Puntaje máximo: 8	**Puntaje obtenido: 8**	
	PUNTAJE MÁXIMO PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS. 32	**Puntaje obtenido: 32**	
4	**CONDICIONES DE SANEAMIENTO**		
4.1	**ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE**		
4.1.1	Existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad de agua.	2	Se diseñan los procedimientos sobre manejo y calidad de agua
4.1.2	Existen parámetros de calidad para el agua potable.	2	Se establecen los parámetros de calidad para el agua potable
4.1.3	Cuenta con tanque de almacenamiento de agua, está protegido, es de capacidad suficiente y se limpia y desinfecta periódicamente (registros).	2	Se instala un taque de almacenamiento el cual se limpia y desinfecta periódicamente

4.1.4	Cuenta con registros de laboratorio que verifican la calidad del agua.	2	Se cuenta con los registros enviados por el laboratorio "control Microbiologico" que verifican la calidad del agua
4.1.5	Existe control diario del cloro residual y se llevan registros.	2	Se realiza y se lleva registros del control diario del cloro residual
4.1.6	El suministro de agua y su presión es adecuado para todas las operaciones.	2	
4.1.7	El agua utilizada en la planta es potable.	2	
	Sub-total Puntaje máximo: 14	**Puntaje obtenido: 14**	
4.2	**MANEJO Y DISPOSICION DE RESIDUOS LIQUIDOS**		
4.2.1	El manejo de los residuos líquidos dentro de la planta no presenta riesgo de contaminación para los productos ni para las superficies en contacto con éstos.	2	
4.2.2	Las trampas de grasas y/o solidos están bien ubicadas y diseñadas y permiten su limpieza.	2	
	Sub-total Puntaje máximo: 4	**Puntaje obtenido: 4**	
4.3	**MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS (BASURAS)**		
4.3.1	Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los desechos sólidos o basuras.	2	Se realiza el suministro de canecas con tapa y debidamente rotuladas para la recolección interna de la basura.
4.3.2	Son removidas las basuras con la frecuencia necesaria para evitar generación de olores, molestias sanitarias, contaminación del producto y/o superficies y proliferación de plagas.	2	Los residuos se remueven con la frecuencia necesaria
4.3.3	Después de desocupados los recipientes se lavan y desinfectan (si es necesario) antes de ser colocados en el sitio respectivo.	2	Se realiza la limpieza y desinfección de las canecas antes de ser puestas de nuevo en su sitio
4.3.4	Existe local e instalación destinada exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos adecuadamente ubicado, identificado, protegido (contra la lluvia y el libre acceso de plagas, animales domésticos y personal no autorizado) y en perfecto estado de mantenimiento.	2	Se habilita un lugar como depósito temporal de residuos solidos
	Sub-total Puntaje máximo: 8	**Puntaje obtenido: 8**	
4.4	**LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**		

4.4.1	Existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección y se cumplen conforme a lo programado.	2	Se elaboran los procedimientos de limpieza y desinfección
4.4.2	Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores.	2	Se realizan los formatos para el registro de la inspección, limpieza y desinfección de la planta en general.
4.4.3	Se tienen claramente definidos los productos utilizados, concentraciones, modo de preparación y empleo y rotación de los mismos.	2	Se establecen los productos a utilizar, la rotación y modo y preparación de los mismos
4.4.4	Los productos utilizados se almacenan en un sitio ventilado, identificado, protegido y bajo llave y se encuentran debidamente rotulados, organizados y clasificados.	2	Se adecua un lugar específico para el almacenamiento de los productos de limpieza y desinfección y estos son rotulados, clasificados y organizados.
	Sub-total Puntaje máximo: 8	**Puntaje obtenido: 8**	
4.5	**CONTROL DE PLAGAS (ARTRÓPODOS ROEDORES, AVES)**		
4.5.1	Existen procedimientos escritos específicos de control integrado de plagas con enfoque preventivo y se ejecutan conforme lo previsto.	2	Se realizan procedimientos de control integrado de plagas
4.5.2	No hay evidencia o huellas de la presencia o daños de plagas	2	Se eliminan las plagas
4.5.3	Existen registros escritos de aplicación de medidas o productos contra las plagas.	2	Se realizan formatos específicos para el para el control de plagas.
4.5.4	Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutadores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.).	2	Se realiza la instalación de trampas y cintas para insectos
4.5.5	Los productos utilizados se encuentran rotulados y se almacenan en un sitio alejado, protegido y bajo llave.	2	Los productos son rotulados y se encuentran bajo llave
	Sub-total Puntaje máximo: 10	**Puntaje obtenido: 10**	
	PUNTAJE MÁXIMO CONDICIONES DE SANEAMIENTO: 44	**Puntaje obtenido: 44**	
5.	**CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACIÓN**		
5.1	**EQUIPOS Y UTENSILIOS**		
5.1.1.	Los equipos y superficies en contacto con el alimento están fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión no recubiertos con pinturas o materiales	1	No se realiza el cambio de la puerta y de los marcos de las mesas que se

	desprendibles y son fáciles de limpiar y desinfectar.		encuentran en madera
5.1.2	Las áreas circundantes de los equipos son de fácil limpieza y desinfección.	2	
5.1.3	Cuenta la planta con los equipos mínimos requeridos para el proceso de producción.	2	
5.1.4	Los equipos y superficies son de acabados no porosos, lisos, no absorbentes.	1	No se realiza el cambio de la puerta y de los marcos de las mesas que se encuentran en madera
5.1.5	Los equipos y las superficies en contacto con el alimento están diseñados de tal manera que se facilite su limpieza y desinfección (fácilmente desmontables, accesibles, etc.).	2	
5.1.6	Los equipos, utensilios y superficies que entran en contacto con los alimentos se encuentran limpios y en buen estado.	2	
5.1.7	Los recipientes utilizados para materiales no comestibles y desechos son a prueba de fugas, debidamente identificados de material impermeable, resistentes a la corrosión y de fácil limpieza.	2	
5.1.8	Los tornillos, remaches, tuercas o clavijas están asegurados para prevenir que caigan dentro del producto o equipo de proceso.	2	
5.1.9	Los procedimientos de mantenimiento de equipos son apropiados y no permiten presencia de agentes contaminantes en el producto (lubricantes, soldadura, pintura, etc.).	2	
5.1.10	Existen manuales de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos.	2	Se realiza un manual de procedimientos de calibración preventiva de equipos
5.1.11	Los equipos están ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico y evitan la contaminación cruzada.	2	
5.1.12	Los equipos en donde se realizan operaciones críticas cuentan con instrumentos y accesorios para medición y registro de variables del proceso (termómetros, termógrafos, pH-metros, etc.)	2	
5.1.13	Se tiene programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición.	2	Se diseña un programa de calibración de equipos
	Sub-total Puntaje máximo: 26	**Puntaje obtenido: 24**	
5.2	**HIGIENE LOCATIVA DE LA SALA DE PROCESO**		

5.2.1	El área de proceso o producción se encuentra alejada de focos de contaminación.	2	
5.2.2	Las paredes se encuentran limpias y en buen estado.	2	
5.2.3	Las paredes son lisas y de fácil limpieza	1	La paredes son en bloque por lo tanto presenta porosidad y dificulta su limpieza.
5.2.4	La pintura está en buen estado.	0	No hay pintura por lo que la construcción está en bloque y sin pañetar.
5.2.5	El techo es liso, de fácil limpieza y se encuentra limpio.	2	Se realiza limpieza de los techos
5.2.6	Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad.	1	La unión entre la pared y el techo no presenta media caña dificultando su limpieza
5.2.7	Las ventanas, puertas y cortinas, se encuentran limpias, en buen estado que evita la acumulación de polvo y suciedad.	2	Se hace el cambio de la cortina que se encontraba en mal estado y se realiza limpieza a las puertas y ventanas.
5.2.8	Los pisos se encuentran limpios, en buen estado, sin grietas, perforaciones o roturas.	2	Se realiza limpieza y desinfección de los pisos
5.2.9	El piso tiene la inclinación adecuada para efectos de drenaje.	2	
5.2.10	Los sifones están equipados con rejillas adecuadas.	2	
5.2.11	En pisos, paredes y techos no hay signos de filtraciones o humedades.	2	
5.2.12	Cuenta la planta con las diferentes áreas y secciones requeridas para el proceso.	2	
5.2.13	Existen lavamanos no accionados manualmente, dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicados en las áreas de proceso o cercanas a esta.	2	Se realiza la dotación de los lavamanos con jabón liquido
5.2.14	Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de estas entre si son redondeadas.	2	
5.2.15	La temperatura ambiental y ventilación de la sala de proceso es adecuada y no afecta la calidad del producto ni la comodidad de los operarios y personas.	2	
5.2.16	No existen evidencias de condensación en techos o zonas altas.	2	.

5.2.17	La ventilación por aire acondicionado o ventiladores mantiene presión positiva en la sala y tiene el mantenimiento adecuado: limpieza de filtros y del equipo y campanas extractoras.	2	
5.2.18	La sala se encuentra con adecuada iluminación en calidad e intensidad (natural o artificial).	2	
5.2.19	Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias.	2	Se realiza la limpieza de las lámparas
5.2.20	La sala de proceso se encuentra limpia y ordenada	2	Se ordena y se limpia la sala de proceso
5.2.21	La sala de proceso y los equipos son utilizados exclusivamente para la elaboración de alimentos para consumo humano.	2	
5.2.22	Existe lava-botas a la entrada de la sala de proceso, bien ubicado, bien diseñado (con desagüe, profundidad y extensión adecuada) y con una concentración conocida y adecuada de desinfectantes (donde se requiera).	2	Si instala un lavabotas en la entrada de la sala de proceso
	Sub-total Puntaje máximo: 44	**Puntaje obtenido: 40**	
5.3	**MATERIAS PRIMAS E INSUMOS**		
5.3.1	Existen procedimientos escritos para control de calidad de materias primas e insumos, donde se señalen especificaciones de calidad.	2	Se diseña un programa para el control de procesos poscosecha
5.3.2	Previo al uso las materias primas son sometidas a los controles de calidad establecidos.	2	
5.3.3	Las condiciones y equipos utilizados en el descargue y recepción de las materias primas son adecuadas y evitan la contaminación y proliferación microbiana.	2	
5.3.4	Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes y debidamente marcadas o etiquetadas.	2	
5.3.5	Las materias primas empleadas se encuentran dentro de su vida útil.	2	
5.3.6	Las materias primas son conservadas en las condiciones requeridas por cada producto (temperatura, humedad) y sobre estibas.	2	Se realiza el proceso de estibado a las materias primas
5.3.7	Se llevan registros escritos de las condiciones de conservación de las materias primas.	2	Se realizan formatos escritos sobre la conservación de la materia prima.
5.3.8	Se llevan registros de rechazos de materias primas.	2	

5.3.9	Se llevan fichas técnicas de las materias primas, procedencia, volumen, rotación, condiciones de conservación, etc.	2	Se realiza las fichas técnicas de las materias primas
	Sub-total Puntaje máximo: 18	**Puntaje obtenido: 18**	
5.4	**ENVASES**		
5.4.1	Los materiales de envase y empaque están limpios, en perfectas condiciones y no han sido utilizados previamente para otro fin. Son adecuados y están fabricados con materiales apropiados para estar en contacto con el alimento.	2	Se realiza limpieza y desinfección del empaque (Canastillas)
5.4.2	Los envases son inspeccionados antes del uso.	2	
5.4.3	Los envases son almacenados en adecuadas condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación.	2	Se adecua un lugar para el almacenamiento de empaque
	Sub-total Puntaje máximo: 6	**Puntaje obtenido: 6**	
5.5	**OPERACIONES DE FABRICACIÓN**		
5.5.1	El proceso de fabricación del alimento se realiza en óptimas condiciones sanitarias que garantizan la protección y conservación del alimento.	2	
5.5.2	Se realizan y registran los controles requeridos en los puntos críticos del proceso para asegurar la calidad del producto.	2	
5.5.3	Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto.	2	Se habilita una puerta en el cuarto de conservación para por allí cargar el producto terminado al furgón
5.5.4	Los procedimientos mecánicos de manufactura (lavar, pelar, cortar, clasificar, batir, secar) se realizan de manera que se protege el alimento de la contaminación.	2	
5.5.5	Existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización de los mismos cuando el proceso lo exige.	2	Se hace la restricción en cuanto a acceso a las distintas zonas.
	Sub-total Puntaje máximo: 10	**Puntaje obtenido: 10**	
5.6	**OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE**		
5.6.1	Al envasar o empacar el producto se lleva un registro con fecha y detalles de elaboración y producción.	2	
5.6.2	El envasado y/o empaque se realiza en condiciones que eliminan la posibilidad de contaminación del alimento o proliferación de microorganismos.	2	Se realiza limpieza y desinfección al empaque antes de ser usado nuevamente
5.6.3	Los productos se encuentran rotulados de conformidad con las normas sanitarias	2	

	(aplicar el formato establecido: Anexo 1: Protocolo evaluación de rotulado de alimentos).		
	Sub-total Puntaje máximo: 6	**Puntaje obtenido: 6**	
5.7	**ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO**		
5.7.1	El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusivamente destinado para este propósito que garantiza el mantenimiento de las condiciones sanitarias del alimento.	2	
5.7.2	El almacenamiento del producto terminado se realiza en condiciones adecuadas (temperatura, humedad, circulación del aire, libre de fuentes de contaminación, ausencia de plagas, etc.).	2	
5.7.3	Se registran las condiciones de almacenamiento	2	
5.7.4	Se llevan control de entrada, salida y rotación de los productos.	2	
5.7.5	El almacenamiento de los productos se realiza ordenadamente, en pilas, sobre estibas apropiadas, con adecuada separación de las paredes y del piso.	2	Se realiza el proceso de estibado al producto terminado
	Sub-total Puntaje máximo: 10	**Puntaje obtenido: 10**	
5.8	**CONDICIONES DE TRASNPORTE**		
5.8.1	Las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de contaminación y/o proliferación microbiana.	2	
5.8.2.	El transporte garantiza el mantenimiento de las condiciones de conservación requerida por el producto (refrigeración, congelación, etc.).	2	
5.8.3	Los vehículos con refrigeración o congelación tienen adecuado mantenimiento, registro y control de la temperatura.	2	
5.8.3	Los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias, de aseo y operación para el transporte de los productos.	2	Los vehículos son limpiados y desinfectados antes de cargar el producto terminado
5.8.4	Los productos dentro de los vehículos son transportados en recipientes o canastillas de material sanitario.	2	
5.8.5	Los vehículos son utilizados exclusivamente para el transporte de alimentos y llevan el aviso " transporte de alimentos".	2	
	Sub-total Puntaje máximo: 10	**Puntaje obtenido: 10**	
	PUNTAJE MÁXIMO CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACIÓN: 130	**Puntaje obtenido: 124**	
6.	**ASEGURAMIENO Y CONTROL DE LA CALIDAD**		

6.1	VERIFICACION DE DOCUMENTACION Y PROCEDIMIENTOS		
6.1.1	Se tienen políticas claramente definidas y escritas de calidad.	2	Se establecen políticas de calidad
6.1.2	En los procedimientos de calidad se tienen identificados los posibles peligros que pueden afectar la inocuidad del alimento y las correspondientes medidas preventivas y de control.	2	Se identifican en los procedimientos de calidad los peligros que pueden afectar la calidad de las frutas
6.1.3	Posee fichas técnicas de materias primas y producto terminado en donde se incluyan criterios de aceptación, liberación o rechazo.	2	Se realizan las fichas técnicas de las materias primas y productos terminados en donde se incluye los criterios de aceptación.
6.1.4	Existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución de los productos.	2	Se elaboran manuales sobre equipos, procesos y condiciones de almacenamiento y distribución de producto terminado
6.1.5	Los procesos de producción y control de calidad están bajo responsabilidad de profesionales o técnicos capacitados.	2	Los procesos de producción y control de calidad están bajo responsabilidad de personal capacitado.
	Puntaje máximo: 10	**Puntaje obtenido: 10**	
6.2	**ACCESO A LOS SERVICIOS DE LABORATORIO**		
6.2.1	La planta cuenta con laboratorio propio (SI O NO)	NO	
6.2.2	La planta tiene acceso a un laboratorio externo	SI	

Fuente: *Autor*

El perfil sanitario fue el primer paso hacia la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura en el que se evidenciaron aspectos por mejorar en cada una de las empresas en las que se ejecutaron los programas. En la Tabla 10, se encuentra el porcentaje de cumplimiento final obtenido luego de la implementación de correctivos en la empresa FRUTAR S.A.S. y llevado a cabo en el mes de Julio del presente año.

Tabla 10. Porcentaje de cumplimiento final de la empresa FRUTAR S.A.S.

		PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO FINAL	BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA	
ASPECTOS A VERIFICAR		**PUNTAJE MÁXIMO**	**PUNTAJE OBTENIDO**	**CUMPLIMIENTO FINAL (%)**
1.	**Instalaciones Físicas**	28	28	100,00
2.	**Instalaciones Sanitarias**	10	10	100,00
3.	**Personal Manipulador De Alimentos**			
3.1	prácticas higiénicas y medidas de protección	24	24	100,00
3.2	educación y capacitación	8	8	100,00
4	**Condiciones De Saneamiento**			
4.1	abastecimiento de agua potable	14	14	100,00
4.2	manejo y disposición de residuos líquidos	4	4	100,00
4.3	manejo y disposición de desechos sólidos (basuras)	8	8	100,00
4.4	limpieza y desinfección	8	8	100,00
4.5	control de plagas (artrópodos roedores, aves)	10	10	100,00
5.	**Condiciones De Proceso Y Fabricación**			
5.1	equipos y utensilios	26	24	92.30
5.2	higiene locativa de la sala de proceso	44	40	90.91
5.3	materias primas e insumos	18	18	100,00
5.4	Envases	6	6	100,00
5.5	operaciones de fabricación	10	10	100,00
5.6	operaciones de envasado y empaque	6	10	100,00
5.7	almacenamiento de producto terminado	10	10	100,00
5.8	condiciones de transporte	10	10	100,00
6	**Aseguramiento Y Control De La Calidad**			
6.1	verificación de documentación y procedimientos	10	10	100,00

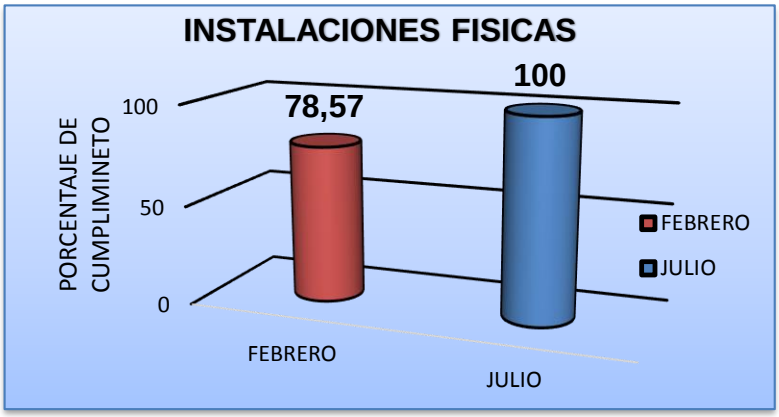
Fuente: *Autor*

4.3.1 Instalaciones físicas de la empresa FRUTAR S.A.S. En éste caso, la empresa Frutar S.A.S., realizó la separación interna entre cada área, ubicó las

gomas y mallas en las puertas y ventanas para evitar la entrada de plagas y roedores. Además, habilitó una puerta en el cuarto de conservación o secado para poder cargar el producto terminado al furgón, por una puerta distinta a la que se utilizaba para ingresar la materia prima a la planta. También, se hicieron los arreglos pertinentes de la señalización, colocándola de acuerdo al orden del proceso manejado en las instalaciones de la misma.

Se deduce entonces, que para el mes de julio hubo una mejora de un 78.57% aun 100% de cumplimiento al Decreto en cuanto a instalaciones físicas de la empresa, facilitando así mismo el trabajo que se realiza al interior de la planta (ilustración 3).

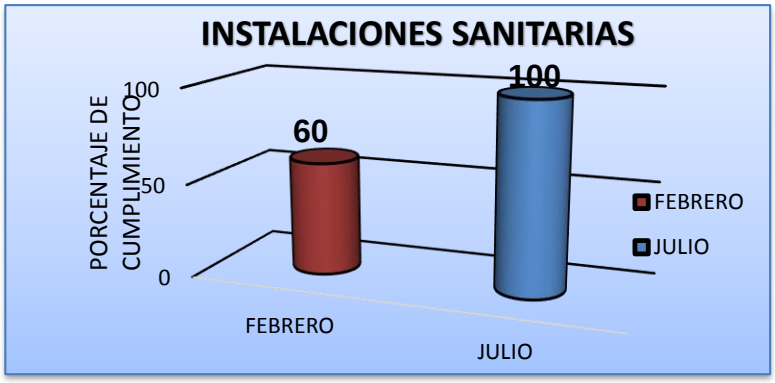
Ilustración 3. Instalaciones físicas FRUTAR S.A.S.



Fuente: Autor

4.3.2 Instalaciones sanitarias. Para los servicios sanitarios, la empresa realizó la compra de un secador eléctrico, de canecas con tapa adecuándolas con su respectiva bolsa. También habilitó un lugar para el descanso y consumo de alimentos por parte del personal manipulador de alimentos, colocando además, los casilleros para los operarios faltantes de este servicio. Por lo anterior, se evidenció que para el mes de julio, se presentó una mejora del 60% al 100% de cumplimiento en las instalaciones sanitarias de la empresa, repercutiendo en la calidad e inocuidad de los alimentos (ilustración 4).

Ilustración 4. Instalaciones sanitarias.

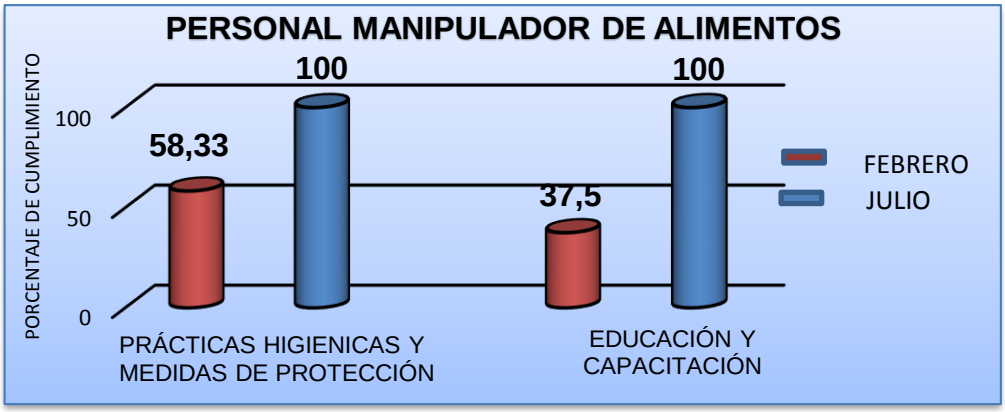


Fuente: Autor

4.3.3 Personal manipulador de alimentos. La empresa capacitó a sus empleados en temas relacionados a prácticas higiénicas y medidas de protección, para que tuvieran conocimiento y plena seguridad de la importancia del adecuado uso de la indumentaria de trabajo y del correcto lavado de manos. Frutar S.A.S., compró la dotación para cada uno de los manipuladores de la empresa y para el personal de visita; además realizó el trámite pertinente ante PREVENIR I.P.S para que todos los operarios de la planta contasen con la certificación médica correspondiente, que los acredita como personas aptas para manipular alimentos. La empresa ahora cuenta con un programa escrito de capacitación que brinda a sus empleados capacitaciones periódicas en este tipo de temáticas.

En la ilustración 5 se muestran los avances del diagnóstico inicial realizado en la empresa frente al personal manipulador. La mejora fue del 58,33% al 100% en cuanto a prácticas higiénicas y medidas de protección, mientras que en educación y capacitación hubo un progreso del 37,5% inicial a un 100% final. Lo anterior demuestra que el programa de capacitación efectuado sí funciono en la empresa y hay que continuar periódicamente la capacitación.

Ilustración 5. Personal manipulador de alimentos



Fuente: Autor

4.3.4 Condiciones de saneamiento. La empresa instaló un tanque de almacenamiento de agua potable, de capacitad suficiente (500 L) y se limpia y desinfecta periódicamente (2 meses) llevando claro está, sus respectivos registros. Frutar S.A.S., envía cada seis meses una muestra de agua a un laboratorio certificado para realizar los análisis fisicoquímicos y microbiológicos pertinentes, que garanticen que el agua del acueducto “Aguas de Arcabuco” cumple con los parámetros de calidad requeridos por la Resolución No. 2115 del 2007. Se realiza un programa de abastecimiento de agua potable, en el cual se incluye el manejo y parámetros de calidad del agua. Se realizó además la compra del Kit Analizador (012-003-A-001 OTO (Cloro) y pH), para medir diariamente, el cloro residual y el pH del agua llevando los registros pertinentes. Frutar S.A.S., adquirió las canecas que hacían falta para la recolección adecuada de los residuos orgánicos, las cuales fueron rotuladas, limpiadas y desinfectadas antes de ser utilizadas nuevamente. Las basuras son removidas diariamente de la zona de acondicionamiento, hacia un lugar que adecuó la empresa para ser guardadas temporalmente.

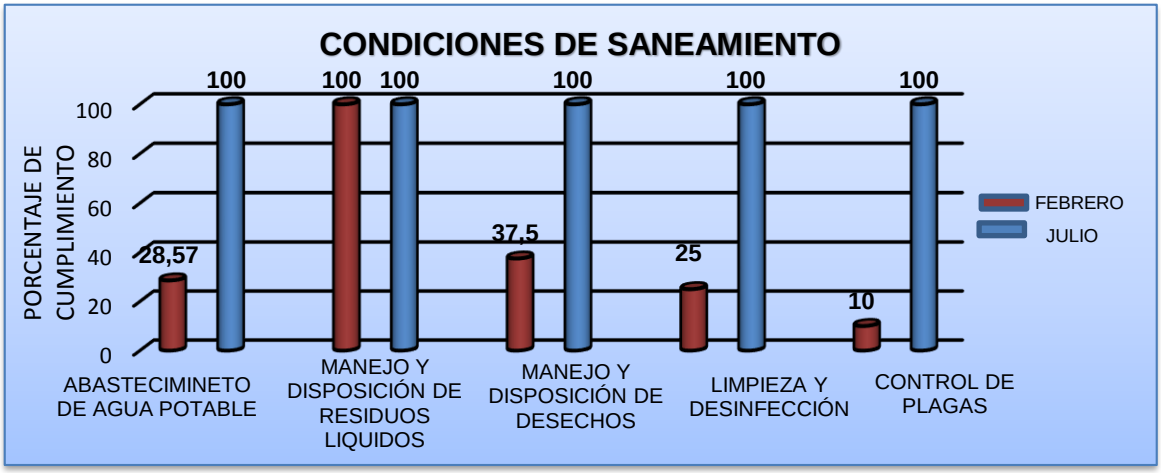
Se diseñaron los procedimientos de limpieza y desinfección con sus respectivos registros, realizando la rotación del hipoclorito de sodio mensualmente por el desinfectante Yodosafer SL. Además se rotularon todos los productos utilizados para éste proceso y se elaboraron sus respectivas fichas técnicas. Se implementó además, una tabla de preparación y uso de sustancias donde se indica nombre del producto, lugar de uso, preparación, forma de aplicación, concentración y tiempo de acción para así, evitar errores en la preparación de las soluciones.

Se realizó un programa para el manejo de plagas y roedores con sus respectivos registros, tomando las medidas preventivas para impedir su entrada a la empresa, verificando semanalmente que los dispositivos instalados para su control estén en

buenas condiciones, además se realiza un control interno diariamente verificando la efectividad de las medidas de control de las estaciones de pegamento.

En la ilustración 6 se registra el avance en cada uno de los aspectos evaluados en los respectivos diagnósticos, inicial y final referidos a las condiciones de saneamiento de la empresa FRUTAR S.A.S.

Ilustración 6. Condiciones de saneamiento



Fuente: *Autor*

Se determina que finalizado el proceso, en el mes de julio, se presenta una notable mejoría en cuanto a las condiciones de saneamiento de la empresa FRUTAR S.A.S., específicamente en los aspectos relacionados con el abastecimiento de agua, la disposición de residuos líquidos y sólidos, la limpieza y desinfección y el control de plagas.

4.3.5 Condiciones de proceso y fabricación. Se realizó un programa de mantenimiento y calibración de equipos para la empresa, implementado cada seis (6) meses para el caso del mantenimiento y, cada tres (3) meses o antes de ser necesario, para la calibración de equipos teniendo en cuenta que para esto, la empresa adquirió las pesas patrón de las básculas, facilitando así su labor.

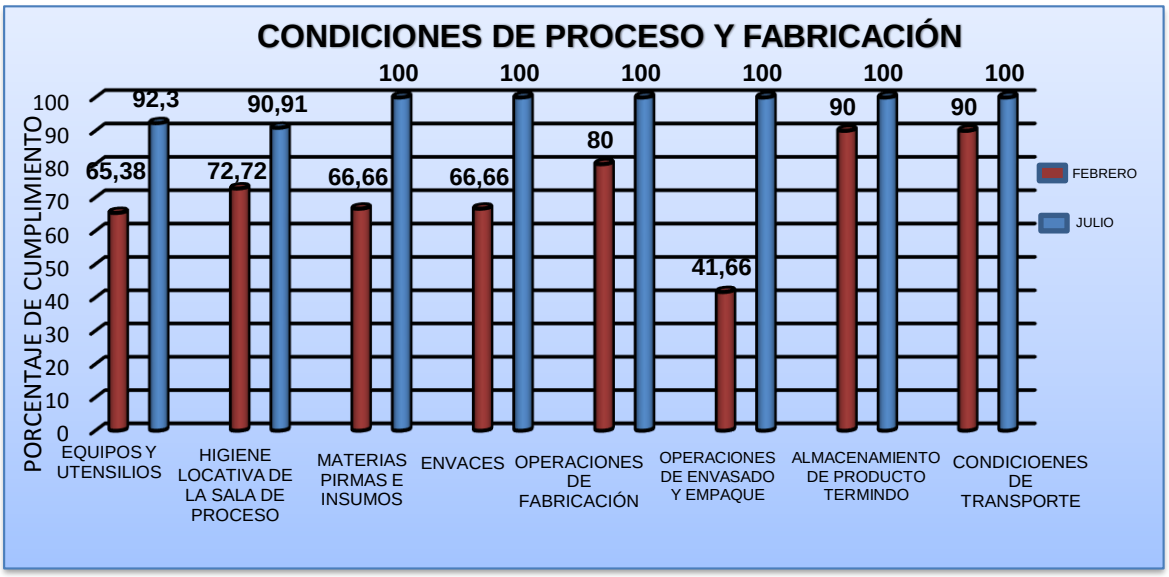
Frutar S.A.S., realizó cambios locativos en cuanto a la instalación de cortina plástica en el cuarto de conservación, se instaló un lava-botas a la entrada de la sala de proceso y se realizó la limpieza y desinfección de cortinas, lámparas, techos y pisos, ahora se mantiene completamente limpia y ordenada la sala de proceso. Sin embargo, es necesario aclarar que por aspectos económicos, la empresa no pudo realizar las medidas correctivas en cuanto a los marcos de las mesas de la zona

de acondicionamiento, a la puerta de madera que se encontraba en el cuarto de conservación, a paredes, siguen en bloque, tampoco hizo la adecuación de la media caña entre las paredes y techos, dificultando su limpieza y provocando la contaminación de las frutas por acumulación de polvo y humedad.

El empaque (canastillas) es lavado y desinfectado antes de ser usado nuevamente. Las materias primas y producto terminado son estibados, se establecieron los procedimientos y registros que especifican las condiciones de conservación de las materias primas y los criterios de calidad de las mismas. Lo anterior, evidencia que las adecuaciones realizadas contribuyeron en la mejora de la calidad del producto evitando la posible contaminación del mismo.

Los vehículos son limpiados y desinfectados antes de ser usados para el transporte del producto terminado y se lleva su respectivo registro.
En la ilustración 7, se registran las condiciones de proceso y fabricación llevados a cabo en FRUTAR S.A.S., en las respectivas evaluaciones inicial y final.

Ilustración 7. Condiciones de proceso y fabricación



Fuente: *Autor*

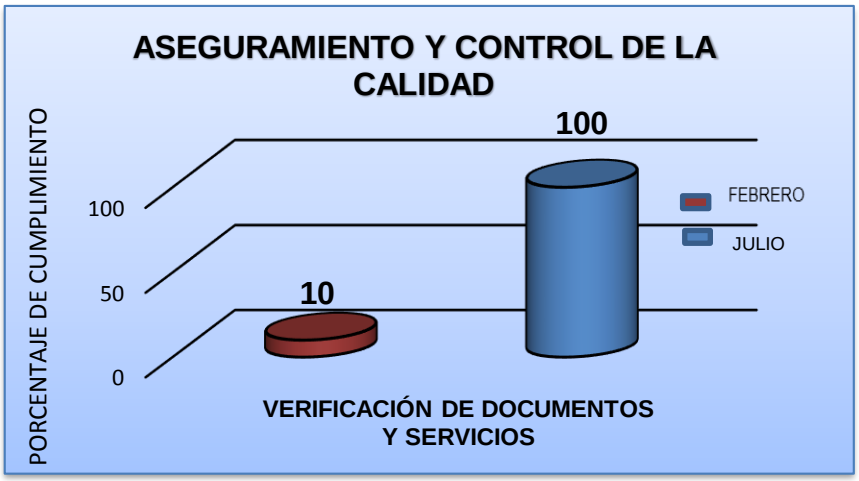
Basados en la ilustración 7, se logra establecer que para el mes de julio se mejoró notablemente las condiciones de proceso y fabricación que la empresa FRUTAR S.A.S, maneja puesto que se logra 100% de cumplimiento a los Decretos 539 y 590 del 2014, en materias primas, envases, operaciones de fabricación y de envasado y empaque, almacenamiento de producto terminado y condiciones de transporte. Sin embargo en los aspectos de equipos y utensilios e higiene locativa de la sala de

proceso, faltan algunos inconvenientes por superar (92,30 y 90,91%, respectivamente).

4.3.6 Aseguramiento y control de calidad. Se realizó un programa de control de procesos post-cosecha en el cual se encuentran las políticas de calidad, los posibles peligros que puede afectar la calidad de las frutas, fichas técnicas de los productos terminados, proceso de acondicionamiento y condiciones de almacenamiento y distribución de las frutas. La empresa cuenta con el servicio de un laboratorio externo para el análisis microbiológico (Laboratorio de Control Microbiológico de la ciudad de Tunja) a donde se envían muestras de fruta cada tres (3) meses para su respectivo análisis, que garantice la calidad e inocuidad del producto terminado.

En la ilustración 8, se muestra lo relacionado con la evaluación inicial y final de las condiciones de aseguramiento y control de la calidad en la empresa FRUTAR S.A.S.

Ilustración 8. Aseguramiento y control de calidad

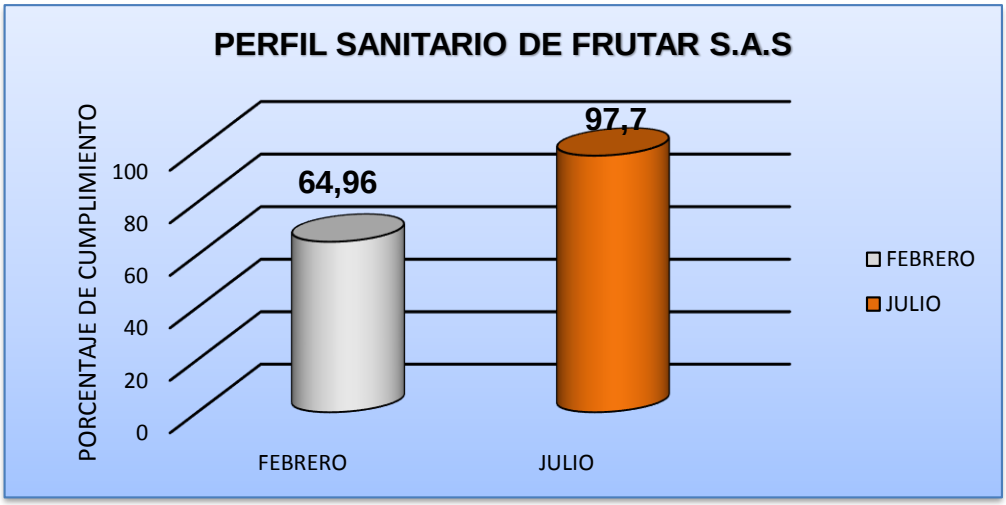


Fuente: *Autor*

Se realiza la completa implementación del sistema de aseguramiento y control de calidad, pues su cumplimiento que partió del 10% llegó al 100% finalizado el proceso, garantizando así, la calidad e inocuidad del producto terminado dentro de la planta.

En la ilustración 9, se evidencia el perfil sanitario inicial y final de la empresa FRUTAR S.A.S.

Ilustración 9. Perfil sanitario FRUTAR S.A.S



Fuente: *Autor*

Al realizar la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa FRUTAR S.A.S., permitió incrementar el porcentaje de cumplimiento de los requisitos exigidos en los Decretos 539 y 590 del 2014, pasando de un 64.96% a un 97.7% en el mes de Julio-2015. Así se logró una mejora representativa de la calidad del producto terminado.

A continuación se muestran y analizan los resultados obtenidos en la empresa PROCOAVEN.

Una vez implementados los planes de acción correctiva en las empresa Procoaven, el diagnostico final reflejo una notable mejora incrementando el porcentaje de cumplimiento de las especificaciones dadas en los Decretos 539 y 590 del 2014.

En la Tabla 11. Se encuentra los resultados del DIAGNÓSTICO FINAL DE LA EMPRESA PROCOAVEN.

Tabla 11. Diagnóstico final de la empresa Procoaven

ACTA DE INSPECCIÓN SANITARIA DE LA EMPRESA PROCOAVEN			
	ASPECTOS A VERIFICAR	**CALIFICACION**	**OBSERVACIONES**
1.	**INSTALACIONES FISICAS**		
1.1	La planta está ubicada en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación.	2	
1.2	La construcción es resistente al medio ambiente y a prueba de plagas (aves, insectos, roedores, murciélagos).	2	
1.3	La planta presenta aislamiento y protección contra el libre acceso de animales o personas.	2	Se coloca la señalización para prohibir el ingreso de personal no autorizado
1.4	Las áreas de la fábrica están totalmente separadas de cualquier tipo de vivienda y no son utilizadas como dormitorio.	2	
1.5	El funcionamiento de la planta no pone en riesgo la salud y bienestar de la comunidad.	2	
1.6	Los accesos y alrededores de la planta se encuentran limpios, de materiales adecuados y en buen estado de mantenimiento.	2	Se realiza el retiro de las cajas en desuso, pero la arena y gravilla siguen aún alrededor de la planta
1.7	Se controla el crecimiento de malezas alrededor de la construcción.	2	Se realizó el control de las malezas alrededor de la planta
1.8	Los alrededores están libres de agua estancada.	2	
1.9	La planta y sus alrededores están libres de basura, objetos en desuso y animales domésticos.	2	Se realiza el retiro del material en desuso que se encuentra alrededor de la planta
1.10	Las puertas, ventanas y claraboyas están protegidas para evitar entrada de polvo, lluvia e ingreso de plagas.	2	Se instala las gomas de bajo de las puertas y las mallas en las ventanas evitando el ingreso de plagas y roedores a la empresa.
1.11	Existe clara separación física entre las áreas de oficinas, recepción, producción, laboratorios, servicios sanitarios, etc.	2	Se realiza la separación interna entre el área de recepción de materia prima, fruta en espera, zona de acondicionamiento, almacenamiento de

			empaque para cultivos, almacenamiento de empaque de tipo exportación, vestieres y almacenamiento de residuos sólidos.
1.12	La edificación está construida para un proceso secuencial.	2	Se habilita una puerta en el cuarto de almacenamiento o secado para sacar producto terminado por una puerta distinta por la que ingresa materia prima. Los baños siguen mal ubicados
1.13	Las tuberías de agua potable y no potable se encuentran identificadas por colores.	2	
1.14	Se encuentran claramente señalizadas las diferentes áreas y secciones en cuanto a acceso y circulación de personas, servicios, seguridad, salidas de emergencia, etc.	2	Se realiza la señalización de las diferentes áreas y secciones en cuanto acceso y circulación de personas, servicios, seguridad y salidas de emergencia
	Puntaje máximo: 28	**Puntaje obtenido: 28**	
2.	**INSTALACIONES SANITARIAS**		
2.1	La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, duchas, inodoros).	1	No se presenta mejora en cuanto al número de baños y su ubicación
2.2	Los servicios sanitarios están dotados con los elementos para higiene personal (jabón liquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, caneca con tapa, etc.)	2	Se realiza la compra de jabón líquido, papel higiénico y de un secador eléctrico
2.3	Existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de empleados (área social)	0	No hay un área social
2.4	Existen vestieres en un número suficiente, separados por sexo, ventilados, en buen estado y alejados del área de proceso.	2	Se adecuan los vestieres
2.5	Existen casilleros o lockers individuales, con doble comportamiento (preferible), ventilados, en buen estado, de tamaño adecuado y destinado exclusivamente para su propósito.	2	Se realiza el suministro de los lockers a los manipuladores de alimentos
	Puntaje máximo: 10	**Puntaje obtenido: 7**	
3.	**PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS**		

3.1	**PRÁCTICAS HIGIÉNICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN**		
3.1.1	Todos los empleados que manipulan los alimentos llevan uniforme adecuado de color claro y limpio y calzado cerrado de material resistente e impermeable y están dotados con los elementos de protección requeridos (gafas, guantes de acero, chaquetas, botas, etc.) y los mismos son de material sanitario	2	Se hace entrega de la dotación a todo el personal manipulador de alimentos.
3.1.2	Las manos se encuentran limpias, sin joyas, uñas cortas y sin esmalte.	2	Todos los manipuladores tienen uñas cortas y sin esmalte
3.1.3	Los guantes están en perfecto estado, limpios y desinfectados y se ubican en un lugar donde se previene su contaminación.	2	
3.1.4	Los empleados que están en contacto directo con el producto, no presentan afecciones en la piel o enfermedades infectocontagiosas	2	
3.1.5	Se realiza control y reconocimiento médico a manipuladores u operarios (certificado médico de aptitud para manipular alimentos.)	2	Se realiza el control y reconocimiento médico a todo el personal manipulador de alimentos
3.1.6	El personal que manipula alimentos utiliza mallas para cubrir el cabello, tapabocas y protectores de barba en forma adecuada y permanente.	2	Todo el personal usa de forma adecuada el tapabocas y la cofia
3.1.7	Los empleados no comen o fuman en áreas de proceso.	2	Todo el personal cumple con las normas de no comer o fumar en las áreas de proceso
3.1.8	Los manipuladores evitan prácticas antihigiénicas tales como rascarse, toser, escupir, etc.	2	Los manipuladores evitan practicas antihigiénicas
3.1.9	No se observan manipuladores sentados en el pasto o andenes o en lugares donde su ropa de trabajo pueda contaminarse.	2	Los manipuladores cuentan con sus casilleros y no tienen necesidad de salir con la dotación de la planta.
3.1.10	Los visitantes cumplen con todas las normas de higiene y protección: uniforme, gorro, prácticas de higiene, etc.	2	Se implementa la dotación para visitantes y se les exige cumplir con las normas de higiene como si fuera un manipulador de alimentos

3.1.11	Los manipuladores se lavan y desinfectan las manos (hasta el codo) cada vez que sea necesario.	2	Se realiza la correcta limpieza y desinfección de manos
3.1.12	Los manipuladores y operarios no salen con el uniforme fuera de la fábrica.	2	Todo el personal cuenta con su casillero y por lo tanto ya no están con la dotación fuera de la planta
	Sub-total Puntaje máximo: 24	**Puntaje obtenido: 24**	
3.2	**EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN**		
3.2.1	Existe un programa escrito de Capacitación en educación sanitaria y se ejecuta conforme a lo previsto.	2	Se realiza un programa de capacitación para manipuladores de alimentos
3.2.2	Son apropiados los letreros alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o de cualquier cambio de actividad y a prácticas higiénicas, medidas de seguridad, ubicación de extintores, etc.	2	Se diseñan los letreros alusivos a la necesidad de lavarse las manos, medidas de seguridad, ubicación de extintores
3.2.3	Existen programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros.	2	Se realizan actividades permanentes de capacitación tanto para el personal nuevo como antiguo
3.2.4	Conocen y cumplen los manipuladores las prácticas higiénicas.	2	Todo el personal conoce y cumple con las practicas higiénicas
	Sub-total Puntaje máximo: 8	**Puntaje obtenido: 8**	
	PUNTAJE MÁXIMO PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS. 32	**Puntaje obtenido: 32**	
4	**CONDICIONES DE SANEAMIENTO**		
4.1	**ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE**		
4.1.1	Existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad de agua.	2	Se diseñan los procedimientos sobre manejo y calidad de agua
4.1.2	Existen parámetros de calidad para el agua potable.	2	Se establecen los parámetros de calidad para el agua potable
4.1.3	Cuenta con tanque de almacenamiento de agua, está protegido, es de capacidad	2	Se llevan registros de la limpieza y

	suficiente y se limpia y desinfecta periódicamente (registros).		desinfección del tanque de abastecimiento
4.1.4	Cuenta con registros de laboratorio que verifican la calidad del agua.	2	Se cuenta con los registros enviados por el laboratorio "control Microbiologico" que verifican la calidad del agua
4.1.5	Existe control diario del cloro residual y se llevan registros.	2	Se realiza y se lleva registros del control diario del cloro residual
4.1.6	El suministro de agua y su presión es adecuado para todas las operaciones.	2	
4.1.7	El agua utilizada en la planta es potable.	2	
	Sub-total Puntaje máximo: 14	**Puntaje obtenido: 14**	
4.2	**MANEJO Y DISPOSICION DE RESIDUOS LIQUIDOS**		
4.2.1	El manejo de los residuos líquidos dentro de la planta no presenta riesgo de contaminación para los productos ni para las superficies en contacto con éstos.	2	
4.2.2	Las trampas de grasa y/o solidos están bien ubicadas y diseñadas y permiten su limpieza	2	
	Sub-total Puntaje máximo: 4	**Puntaje obtenido: 4**	
4.3	**MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS (BASURAS)**		
4.3.1	Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los desechos sólidos o basuras.	2	Se realiza el suministro de canecas con tapa y debidamente rotuladas para la recolección interna de la basura.
4.3.2	Son removidas las basuras con la frecuencia necesaria para evitar generación de olores, molestias sanitarias, contaminación del producto y/o superficies y proliferación de plagas.	2	Los residuos son removidos con la frecuencia necesaria
4.3.3	Después de desocupados los recipientes se lavan y desinfectan (si es necesario) antes de ser colocados en el sitio respectivo.	2	Se realiza la limpieza y desinfección de las canecas antes de ser puestas de nuevo en su sitio
4.3.4	Existe local e instalación destinada exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos adecuadamente ubicado, identificado, protegido (contra la lluvia y el libre acceso de plagas, animales domésticos y personal no autorizado) y en perfecto estado de mantenimiento.	2	Se habilita un lugar como depósito temporal de residuos solidos

	Sub-total Puntaje máximo: 8	**Puntaje obtenido: 8**	
4.4	**LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**		
4.4.1	Existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección y se cumplen conforme a lo programado.	2	Se diseñan los procedimientos de limpieza y desinfección
4.4.2	Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores.	2	Se elaboran los formatos para el registro de la inspección, limpieza y desinfección de la planta en general.
4.4.3	Se tienen claramente definidos los productos utilizados, concentraciones, modo de preparación y empleo y rotación de los mismos.	2	Se establecen los productos a utilizar, la rotación y modo y preparación de los mismos
4.4.4	Los productos utilizados se almacenan en un sitio ventilado, identificado, protegido y bajo llave y se encuentran debidamente rotulados, organizados y clasificados.	2	Se adecua un sitio específico para el almacenamiento de los productos de limpieza y desinfección y estos fueron rotulados, clasificados y organizados.
	Sub-total Puntaje máximo: 8	**Puntaje obtenido: 8**	
4.5	**CONTROL DE PLAGAS (ARTRÓPODOS ROEDORES, AVES)**		
4.5.1	Existen procedimientos escritos específicos de control integrado de plagas con enfoque preventivo y se ejecutan conforme lo previsto.	2	Se realizan procedimientos de control integrado de plagas
4.5.2	No hay evidencia o huellas de la presencia o daños de plagas	2	Se eliminan las plagas
4.5.3	Existen registros escritos de aplicación de medidas o productos contra las plagas.	2	Se realizan formatos específicos para el para el control de plagas.
4.5.4	Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutadores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.).	2	Se realiza la instalación de cebos
4.5.5	Los productos utilizados se encuentran rotulados y se almacenan en un sitio alejado, protegido y bajo llave.	2	Los productos son rotulados y se encuentran bajo llave
	Sub-total Puntaje máximo: 10	**Puntaje obtenido: 10**	
	PUNTAJE MÁXIMO CONDICIONES DE SANEAMIENTO: 44	**Puntaje obtenido: 44**	
5.	**CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACIÓN**		
5.1	**EQUIPOS Y UTENSILIOS**		
5.1.1.	Los equipos y superficies en contacto con el alimento están fabricados con	2	Se realiza el cambio de las sillas y de la

	materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión no recubiertos con pinturas o materiales desprendibles y son fáciles de limpiar y desinfectar.		mesa que se encontraban en madera
5.1.2	Las áreas circundantes de los equipos son de fácil limpieza y desinfección.	2	
5.1.3	Cuentan la planta con los equipos mínimos requeridos para el proceso de producción.	2	
5.1.4	Los equipos y superficies son de acabados no porosos, lisos, no absorbentes.	2	
5.1.5	Los equipos y las superficies en contacto con el alimento están diseñados de tal manera que se facilite su limpieza y desinfección (fácilmente desmontables, accesibles, etc.).	2	
5.1.6	Los equipos, utensilios y superficies que entran en contacto con los alimentos se encuentran limpios y en buen estado.	2	Se realiza limpieza y desinfección del empaque
5.1.7	Los recipientes utilizados para materiales no comestibles y desechos son a prueba de fugas, debidamente identificados de material impermeable, resistentes a la corrosión y de fácil limpieza.	2	
5.1.8	Los tornillos, remaches, tuercas o clavijas están asegurados para prevenir que caigan dentro del producto o equipo de proceso.	2	
5.1.9	Los procedimientos de mantenimiento de equipos son apropiados y no permiten presencia de agentes contaminantes en el producto (lubricantes, soldadura, pintura, etc.).	2	
5.1.10	Existen manuales de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos.	2	Se realiza un manual de procedimientos de calibración preventiva de equipos
5.1.11	Los equipos están ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico y evitan la contaminación cruzada.	2	Se realiza la instalación de una báscula cerca al cuarto de almacenamiento o secado
5.1.12	Los equipos en donde se realizan operaciones críticas cuentan con instrumentos y accesorios para medición y registro de variables del proceso (termómetros, termógrafos, pH-metros, etc.)	2	
5.1.13	Se tiene programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición.	2	Se diseña un programa de calibración de equipos
	Sub-total Puntaje máximo: 26	**Puntaje obtenido: 26**	

5.2	**HIGIENE LOCATIVA DE LA SALA DE PROCESO**		
5.2.1	El área de proceso o producción se encuentra alejada de focos de contaminación.	2	
5.2.2	Las paredes se encuentran limpias y en buen estado.	2	
5.2.3	Las paredes son lisas y de fácil limpieza	2	
5.2.4	La pintura está en buen estado.	2	
5.2.5	El techo es liso, de fácil limpieza y se encuentra limpio.	2	Se realiza la limpieza del techo
5.2.6	Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad.	2	
5.2.7	Las ventanas, puertas y cortinas, se encuentran limpias, en buen estado que evita la acumulación de polvo y suciedad.	2	Se realiza limpieza y desinfección de las ventanas y puertas
5.2.8	Los pisos se encuentran limpios, en buen estado, sin grietas, perforaciones o roturas.	2	Se realiza limpieza y desinfección de los pisos
5.2.9	El piso tiene la inclinación adecuada para efectos de drenaje.	2	
5.2.10	Los sifones están equipados con rejillas adecuadas.	2	
5.2.11	En pisos, paredes y techos no hay signos de filtraciones o humedades.	2	
5.2.12	Cuenta la planta con las diferentes áreas y secciones requeridas para el proceso.	2	
5.2.13	Existen lavamanos no accionados manualmente, dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicados en las áreas de proceso o cercanas a esta.	2	Se realiza la instalación de dos lavamanos y es dotado con jabón líquido y solución desinfectante
5.2.14	Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de estas entre si son redondeadas.	2	
5.2.15	La temperatura ambiental y ventilación de la sala de proceso es adecuada y no afecta la calidad del producto ni la comodidad de los operarios y personas.	2	
5.2.16	No existen evidencias de condensación en techos o zonas altas.	2	
5.2.17	La ventilación por aire acondicionado o ventiladores mantiene presión positiva en la sala y tiene el mantenimiento adecuado: limpieza de filtros y del equipo y campanas extractoras.	2	
5.2.18	La sala se encuentra con adecuada iluminación en calidad e intensidad (natural o artificial).	2	

5.2.19	Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias.	2	Se realiza la limpieza de las lámparas
5.2.20	La sala de proceso se encuentra limpia y ordenada	2	Se ordena y se limpia la sala de procesos
5.2.21	La sala de proceso y los equipos son utilizados exclusivamente para la elaboración de alimentos para consumo humano.	2	
5.2.22	Existe lava-botas a la entrada de la sala de proceso, bien ubicado, bien diseñado (con desagüe, profundidad y extensión adecuada) y con una concentración conocida y adecuada de desinfectantes (donde se requiera).	2	Se realiza la instalación de un lavabotas a la entrada de la sala de proceso
	Sub-total Puntaje máximo: 44	**Puntaje obtenido:44**	
5.3	**MATERIAS PRIMAS E INSUMOS**		
5.3.1	Existen procedimientos escritos para control de calidad de materias primas e insumos, donde se señalen especificaciones de calidad.	2	Se diseña un programa para el control de procesos poscosecha
5.3.2	Previo al uso las materias primas son sometidas a los controles de calidad establecidos.	2	
5.3.3	Las condiciones y equipo utilizado en el descargue y recepción de las materias primas son adecuadas y evitan la contaminación y proliferación microbiana.	2	
5.3.4	Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes y debidamente marcadas o etiquetadas.	2	
5.3.5	Las materias primas empleadas se encuentran dentro de su vida útil.	2	
5.3.6	Las materias primas son conservadas en las condiciones requeridas por cada producto (temperatura, humedad) y sobre estibas.	2	Se realiza el proceso de estibado a las materias primas
5.3.7	Se llevan registros escritos de las condiciones de conservación de las materias primas.	2	Se realizan formatos escritos sobre la conservación de la materia prima.
5.3.8	Se llevan registros de rechazos de materias primas.	2	
5.3.9	Se llevan fichas técnicas de las materias primas, procedencia, volumen, rotación, condiciones de conservación, etc.	2	Se elaboran las ficha técnica de las materias primas
	Sub-total Puntaje máximo: 18	**Puntaje obtenido: 18**	
5.4	**ENVASES**		
5.4.1	Los materiales de envase y empaque están limpios, en perfectas condiciones y no han sido utilizados previamente para	2	Se realiza limpieza y desinfección del

	otro fin. Son adecuados y están fabricados con materiales apropiados para estar en contacto con el alimento.		empaque (Canastillas)
5.4.2	Los envases son inspeccionados antes del uso.	2	
5.4.3	Los envases son almacenados en adecuadas condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación.	2	Se adecua un lugar para el almacenamiento de empaque de tipo exportación
	Sub-total Puntaje máximo: 6	**Puntaje obtenido: 6**	
5.5	**OPERACIONES DE FABRICACIÓN**		
5.5.1	El proceso de fabricación del alimento se realiza en óptimas condiciones sanitarias que garantizan la protección y conservación del alimento.	2	El proceso de acondicionamiento de la fruta se realiza en óptimas condiciones sanitarias
5.5.2	Se realizan y registran los controles requeridos en los puntos críticos del proceso para asegurar la calidad del producto.	2	
5.5.3	Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto.	2	Las operaciones del proceso se realizan en forma secuencial evitando la contaminación del producto terminado
5.5.4	Los procedimientos mecánicos de manufactura (lavar, pelar, cortar, clasificar, batir, secar) se realizan de manera que se protege el alimento de la contaminación.	2	Se realiza limpieza y desinfección de los utensilios y superficies
5.5.5	Existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización de los mismos cuando el proceso lo exige.	2	Se hace la restricción en cuanto a acceso a las distintas zonas.
	Sub-total Puntaje máximo: 10	**Puntaje obtenido: 10**	
5.6	**OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE**		
5.6.1	Al envasar o empacar el producto se lleva un registro con fecha y detalles de elaboración y producción.	2	
5.6.2	El envasado y/o empaque se realiza en condiciones que eliminan la posibilidad de contaminación del alimento o proliferación de microorganismos.	2	Se realiza limpieza y desinfección del empaque (Canastillas)
5.6.3	Los productos se encuentran rotulados de conformidad con las normas sanitarias (aplicar el formato establecido: Anexo 1: Protocolo evaluación de rotulado de alimentos).	2	
	Sub-total Puntaje máximo: 6	**Puntaje obtenido: 6**	
5.7	**ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO**		

5.7.1	El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusivamente destinado para este propósito que garantiza el mantenimiento de las condiciones sanitarias del alimento.	2	
5.7.2	El almacenamiento del producto terminado se realiza en condiciones adecuadas (temperatura, humedad, circulación del aire, libre de fuentes de contaminación, ausencia de plagas, etc.).	2	
5.7.3	Se registran las condiciones de almacenamiento	2	
5.7.4	Se llevan control de entrada, salida y rotación de los productos.	2	
5.7.5	El almacenamiento de los productos se realiza ordenadamente, en pilas, sobre estibas apropiadas, con adecuada separación de las paredes y del piso.	2	
	Sub-total Puntaje máximo: 10	**Puntaje obtenido: 10**	
5.8	**CONDICIONES DE TRASNPORTE**		
5.8.1	Las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de contaminación y/o proliferación microbiana.	2	
5.8.2.	El transporte garantiza el mantenimiento de las condiciones de conservación requerida por el producto (refrigeración, congelación, etc.).	2	
5.8.3	Los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias, de aseo y operación para el transporte de los productos.	2	Los vehículos son limpiados y desinfectados antes de cargar el producto terminado
5.8.4	Los productos dentro de los vehículos son transportados en recipientes o canastillas de material sanitario.	2	
5.8.5	Los vehículos son utilizados exclusivamente para el transporte de alimentos y llevan el aviso " transporte de alimentos".	2	
	Sub-total Puntaje máximo: 10	**Puntaje obtenido: 10**	
	PUNTAJE MÁXIMO CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACIÓN: 130	**Puntaje obtenido: 129**	
6.	**ASEGURAMIENO Y CONTROL DE LA CALIDAD**		
6.1	**VERIFICACION DE DOCUMENTACION Y PROCEDIMIENTOS**		
6.1.1	Se tienen políticas claramente definidas y escritas de calidad.	2	Se establecen políticas de calidad
6.1.2	En los procedimientos de calidad se tienen identificados los posibles peligros que pueden afectar la inocuidad del alimento y las correspondientes medidas preventivas y de control.	2	Se identifican en los procedimientos de calidad los peligros que pueden afectar

			la calidad de las frutas
6.1.3	Posee fichas técnicas de materias primas y producto terminado en donde se incluyan criterios de aceptación, liberación o rechazo.	2	Se realizan las fichas técnicas de las materias primas y productos terminados en donde se incluye los criterios de aceptación.
6.1.4	Existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución de los productos.	2	Se elaboran manuales sobre equipos, procesos y condiciones de almacenamiento y distribución de producto terminado
6.1.5	Los procesos de producción y control de calidad están bajo responsabilidad de profesionales o técnicos capacitados.	2	Los procesos de producción y control de calidad están bajo responsabilidad de personal capacitado.
	Puntaje máximo: 10	**Puntaje obtenido: 10**	
6.2	**ACCESO A LOS SERVICIOS DE LABORATORIO**		
6.2.1	La planta cuenta con laboratorio propio (SI O NO)	NO	
6.2.2	La planta tiene acceso a un laboratorio externo	SI	

Fuente: *Autor*

En la Tabla 12. Se encuentra los resultados del porcentaje de cumplimiento final de la empresa Procoaven.

Tabla 12. Porcentaje de cumplimiento final de la empresa Procoaven

		PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO FINAL		BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA
ASPECTOS A VERIFICAR		**PUNTAJE MÁXIMO**	**PUNTAJE OBTENIDO**	**CUMPLIMIENTO FINAL (%)**
1.	**Instalaciones Físicas**	28	28	100,00
2.	**Instalaciones Sanitarias**	10	7	70,00
3.	**Personal Manipulador De Alimentos**			
3.1	prácticas higiénicas y medidas de protección	24	24	100,00
3.2	educación y capacitación	8	8	100,00
4	**Condiciones De Saneamiento**			
4.1	abastecimiento de agua potable	14	14	100,00
4.2	manejo y disposición de residuos líquidos	4	4	100,00
4.3	manejo y disposición de desechos sólidos	8	8	100,00
4.4	limpieza y desinfección	8	8	100,00
4.5	control de plagas (artrópodos roedores, aves)	10	10	100,00
5.	**Condiciones De Proceso Y Fabricación**			
5.1	equipos y utensilios	26	26	100,00
5.2	higiene locativa de la sala de proceso	44	44	100.00
5.3	materias primas e insumos	18	18	100,00
5.4	Envases	6	6	100,00
5.5	operaciones de fabricación	10	10	100,00
5.6	operaciones de envasado y empaque	6	6	100,00
5.7	almacenamiento de producto terminado	10	10	100,00
5.8	condiciones de transporte	10	10	100,00
6.	**Aseguramiento Y Control De La Calidad**			
6.1	verificación de documentación y procedimientos	10	10	100,00

Fuente: *Autor*

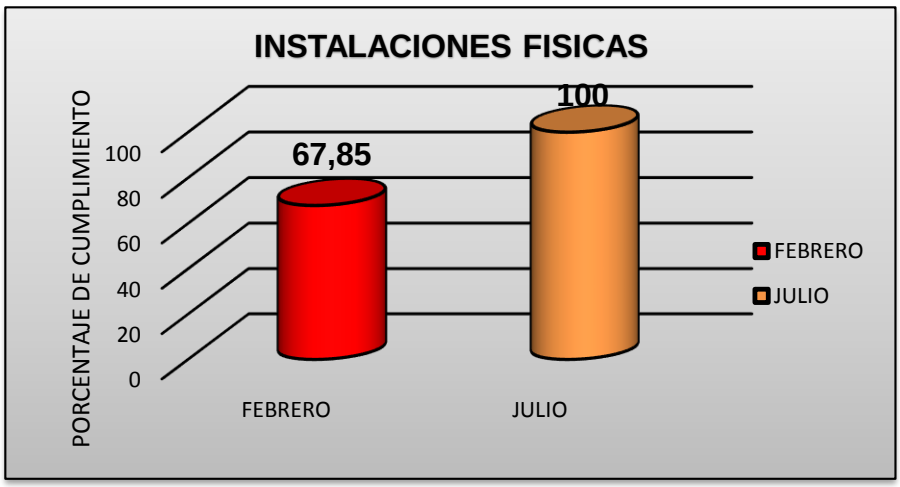
4.3.7 Instalaciones físicas de la empresa Procoaven. Dentro de la empresa, se realizó la separación interna entre cada área, se hizo el mantenimiento respectivo alrededor de la planta retirando de igual manera las cajas que se encontraban en desuso, la gravilla y arena, y haciendo el control de las malezas presentes. Además la empresa gestionó la compra de las mallas para la protección de las ventanas y habilitó la puerta del cuarto de almacenamiento para cargar al furgón el producto terminado y no se dé lugar a contaminación cruzada con la materia prima, puesto

que inicialmente se cargaban por la misma puerta. Así mismo, se realizó la instalación de otra báscula cerca al cuarto de almacenamiento para que después de pesada la fruta pasara directamente a la zona de almacenamiento.

Procoaven hizo la compra de la señalización para las diferentes áreas y secciones en cuanto a acceso y circulación de personas, servicios, seguridad y salidas de emergencia, se refiere.

En la ilustración 10, se evidencian resultados de la evaluación de instalaciones físicas de la empresa PROCOAVEN. En el mes de febrero las instalaciones arrojaban un porcentaje de cumplimiento del 67.85% y en el mes de julio se presentó una mejora y cumplimiento del 100% de los Decreto 539 y 590 del 2014. Lo anterior permite y/o facilita el trabajo al interior de la planta.

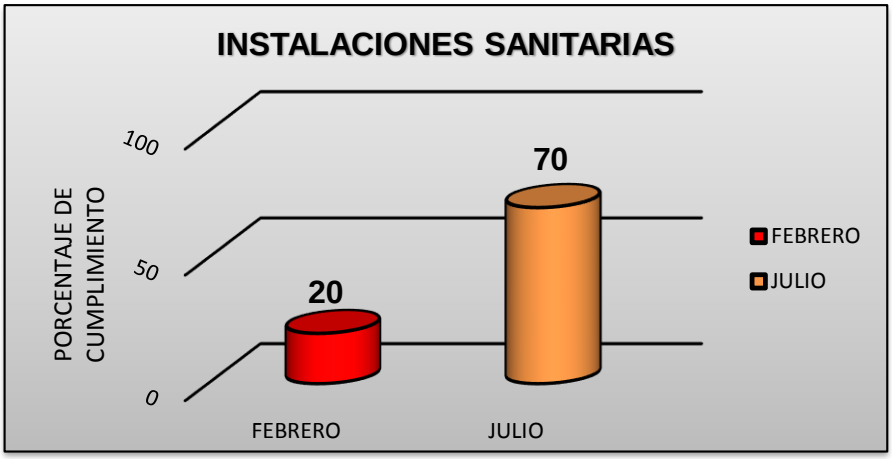
Ilustración 10. Instalaciones físicas de Procoaven



Fuente: *Autor*

4.3.8 Instalaciones sanitarias. Se capacitó al personal manipulador para que se quitara la dotación dentro de la planta y la dejara dentro de sus respectivos casilleros, comprados para tal fin, de tal forma que las personas no tuvieran que salir de la planta con el uniforme. Procoaven compró la dotación requerida para los baños, papel higiénico, jabón líquido, canecas con sus respectivas bolsas, e instaló un secador eléctrico. La notable ausencia de baños femeninos y de un lugar adecuado que funcionara como área social para el consumo de alimentos fueron los factores en los que la empresa no pudo mejorar debido a la falta de recursos económicos (ilustración 11).

Ilustración 11. Instalaciones sanitarias

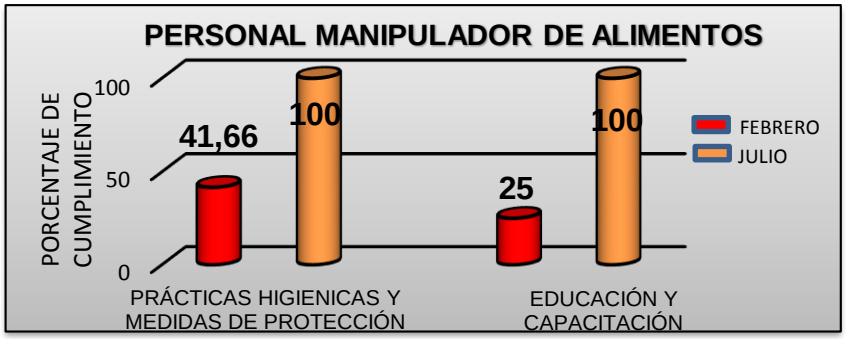


Fuente: *Autor*

Las medidas correctivas empleadas en la práctica en la empresa PROCOAVEN, permite lograr un mejoramiento del 50%, así en el mes de julio se alcanza el 70% de cumplimiento, faltando un 30% por continuar trabajando en su alcance, debido justamente a los factores antes mencionados (construcción de baños y área social).

4.3.9 Personal manipulador de alimentos. Se realizó un programa de capacitación en prácticas higiénicas y medidas de protección, para los manipuladores de alimentos de tal manera que cuenten con los conocimientos necesarios acerca de lo que deben hacer antes, durante y después de manipular la uchuva, además de la importancia del porte adecuado de la indumentaria de trabajo, el prohibido consumo de alimentos durante el proceso de acondicionamiento de alimentos. Se hizo el trámite ante PREVENIR I.P.S para que todo el personal contara con la certificación médica en manipulación de alimentos. Procoaven realizó la entrega de la dotación para todo el personal e hizo compra de la indumentaria para visitantes, además se señalizó la ubicación del extintor, y se colocaron letreros para las prácticas higiénicas y medidas de seguridad (ilustración 12).

Ilustración 12. Personal manipulador de alimentos



Fuente: *Autor*

El personal manipulador mejoró su comportamiento frente a las prácticas higiénicas, así paso de un 41,66% a un 100% de cumplimiento de normas y hábitos de higiene. En cuanto a educación y capacitación, de igual manera, se logró un progreso final del 100% respecto al 37,5% inicialmente hallado. Lo anterior, demuestra que el programa aplicado sí funciona en la empresa.

4.1.10 Condiciones de saneamiento. Se realizó un programa de abastecimiento de agua potable que incluye procedimientos y parámetros de calidad. PROCOAVEN ahora contrata con un laboratorio externo (Laboratorio de Control Microbiológico de la ciudad de Tunja) donde envía una muestra de agua cada seis (6) meses para verificar la calidad de agua. La empresa realizo también la compra del Kit comparador de Cloro y pH (KIT001) y mide diariamente estos parámetros llevando registros.

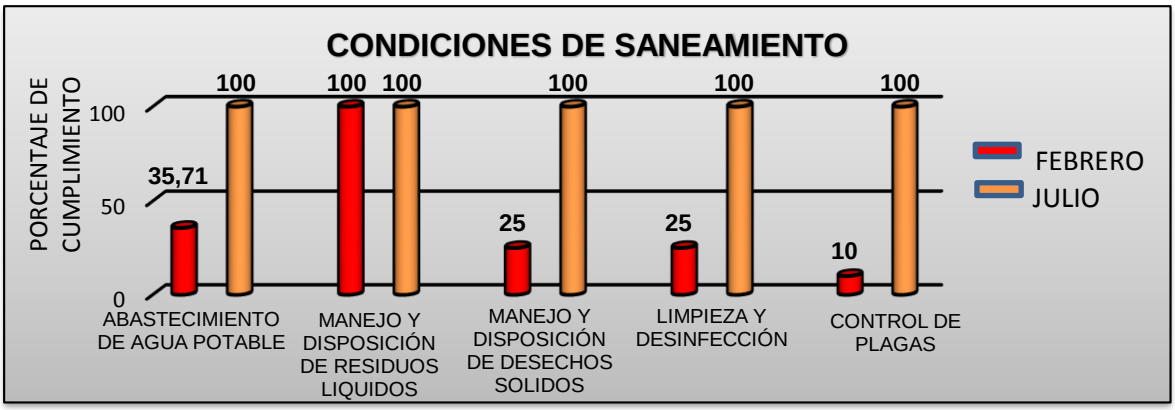
PROCOAVEN adquirió las canecas necesarias para la recolección de los residuos sólidos. Además la empresa realizo el contrato con el municipio de Ventaquemada, para ser parte del sistema de recolección de residuos una (1) vez por semana; se adecuó un lugar como depósito temporal de residuos y a las canecas se les realiza limpieza y desinfección diaria.

Se ejecutó un programa de limpieza y desinfección con sus respectivos registros. Se realiza la rotación mensual del Hipoclorito de Sodio por el desinfectante Yodosafer SL, rotulando siempre, cada uno de los productos utilizados por la empresa con sus respectivas fichas técnicas.

Se realizó un programa para el manejo de plagas y roedores con sus respectivos registros, tomando las medidas preventivas para impedir su entrada a la empresa, verificando semanalmente que los dispositivos instalados para su control estén en las condiciones adecuadas.

En la ilustración 13 se muestran los resultados de las evaluaciones de las condiciones de saneamiento de PROCOAVEN.

Ilustración 13. Condiciones de saneamiento



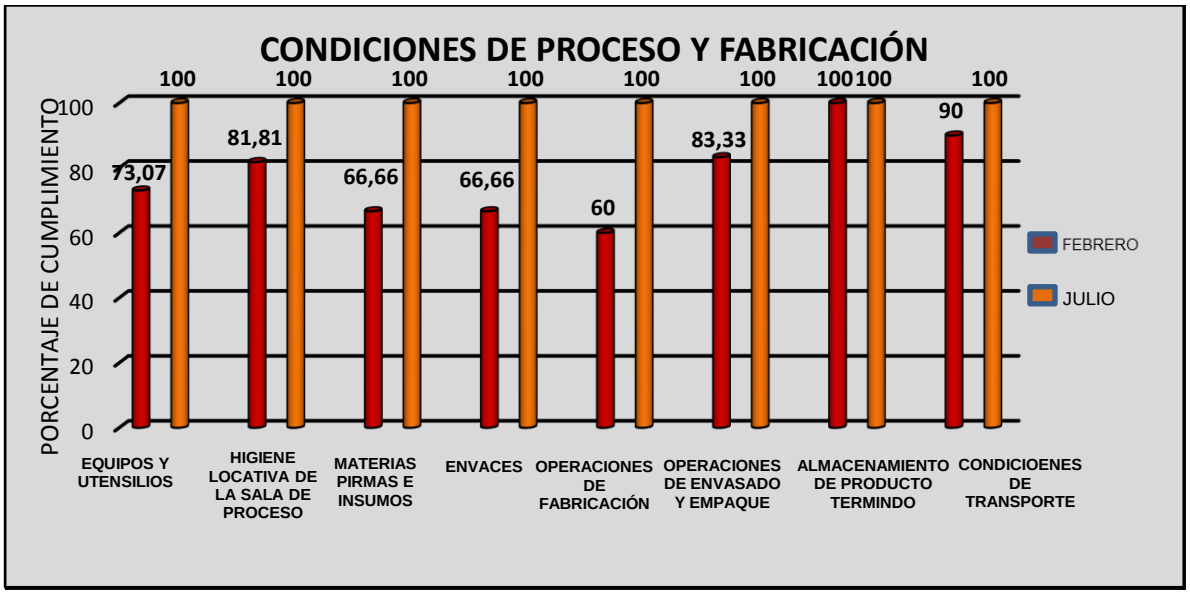
Fuente: *Autor*

Para el mes de julio, cuando el proceso finaliza, se establece una notable mejoría de las condiciones de saneamiento de la empresa PROCOAVEN, en las variables relacionadas con abastecimiento de agua, disposición de residuos líquidos y sólidos, limpieza y desinfección y control de plagas.

4.3.11 Condiciones de proceso y fabricación. PROCOAVEN realizo el cambio de las sillas y la mesa de madera por las fabricadas en aluminio y acero inoxidable, respectivamente. Se realizó limpieza y desinfección de empaque (canastillas), techos, paredes y pisos. Se ubicó una báscula cerca al cuarto de almacenamiento para evitar la contaminación cruzada entre producto terminado y materia prima. La empresa realizo la instalación de un lava-botas a la entrada de la sala de proceso para la correcta limpieza y desinfección del calzado. No fue posible realizar la instalación de más lavamanos.

Se elaboró el Programa de mantenimiento y calibración de equipos y el Programa de control de procesos post-cosecha en donde se especifican los criterios de calidad y conservación de las materias primas. También fueron estibadas las materias primas y el producto terminado. En la ilustración 14, se evidencian los resultados de las medidas correctivas implementadas.

Ilustración 14. Condiciones de proceso y fabricación.



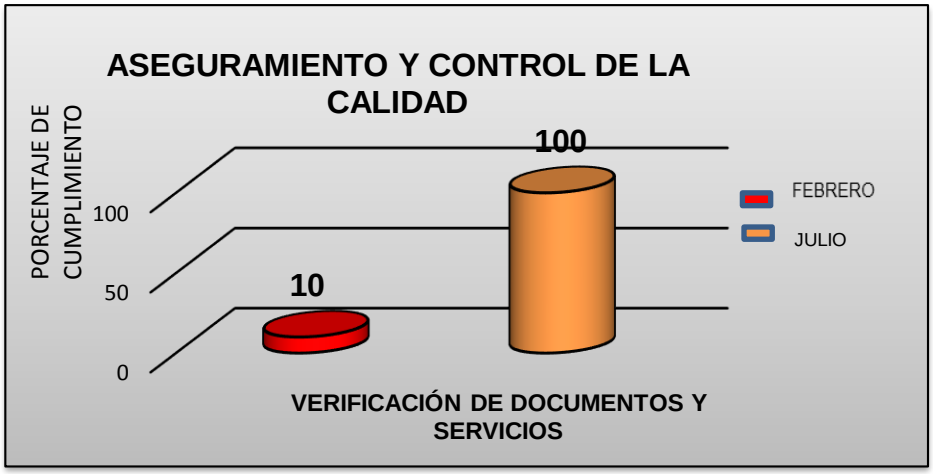
Fuente: *Autor*

Basados en la gráfica anterior, se logra establecer que para el mes de julio se mejoraron notablemente las condiciones de proceso y fabricación que la empresa PROCOAVEN maneja, registrando un cumplimiento del 100% de todos los parámetros evaluados en los Decretos 539 y 590 del 2014.

4.3.12 Aseguramiento y control de calidad. La empresa PROCOAVEN cuenta con un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura que describe las políticas de calidad de la empresa. Adicionalmente, se elaboró el Programa de control de procesos post-cosecha que describe los posibles riesgos que pueden afectar la inocuidad de las frutas, las fichas técnicas de los productos, proceso de acondicionamiento, condiciones de almacenamiento y distribución de la fruta. PROCOAVEN no contaba inicialmente con un laboratorio propio ni externo, a la fecha tiene contacto con un laboratorio externo “Control Microbiológico” para el análisis de la calidad microbiológica del producto terminado y de la materia prima que procesa. Adicionalmente, cuenta con el Programa de mantenimiento y calibración de equipos.

Por los resultados finales se puede inferir que se realizó la completa implementación del sistema de aseguramiento y control de calidad en la empresa PROCOAVEN, pues su cumplimiento al final del 100% del Decreto, garantiza la calidad e inocuidad del producto terminado dentro de la planta.

Ilustración 15. Aseguramiento y control de calidad

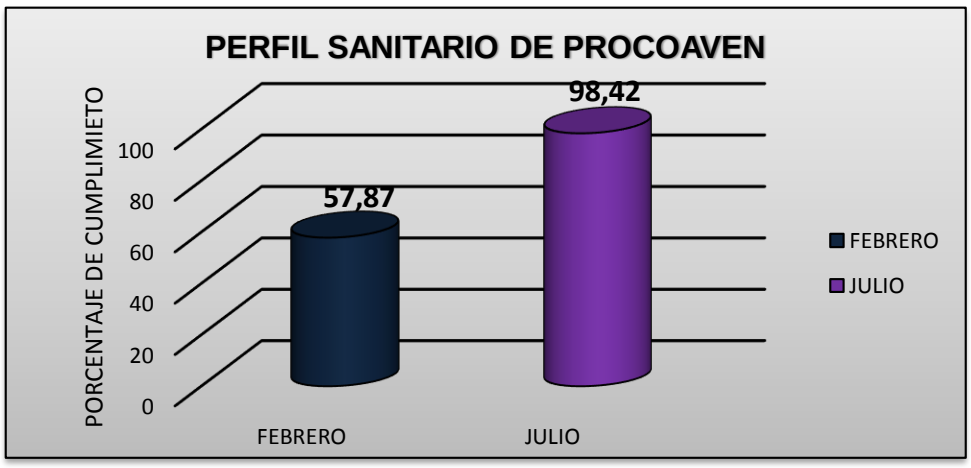


Fuente: *Autor*

Se realiza la completa implementación del sistema de aseguramiento y control de calidad en la empresa Procoaven, pues su cumplimiento va del 10% al 100% en los meses de febrero y julio, respectivamente, garantizando así, la calidad e inocuidad del producto terminado dentro de la planta.

Finalmente, en la ilustración 16 se muestra el perfil sanitario alcanzado luego de la implementación de medidas correctivas a las inconformidades halladas inicialmente en la empresa PROCOAVEN.

Ilustración 16. Perfil sanitario Procoaven



Fuente: *Autor*

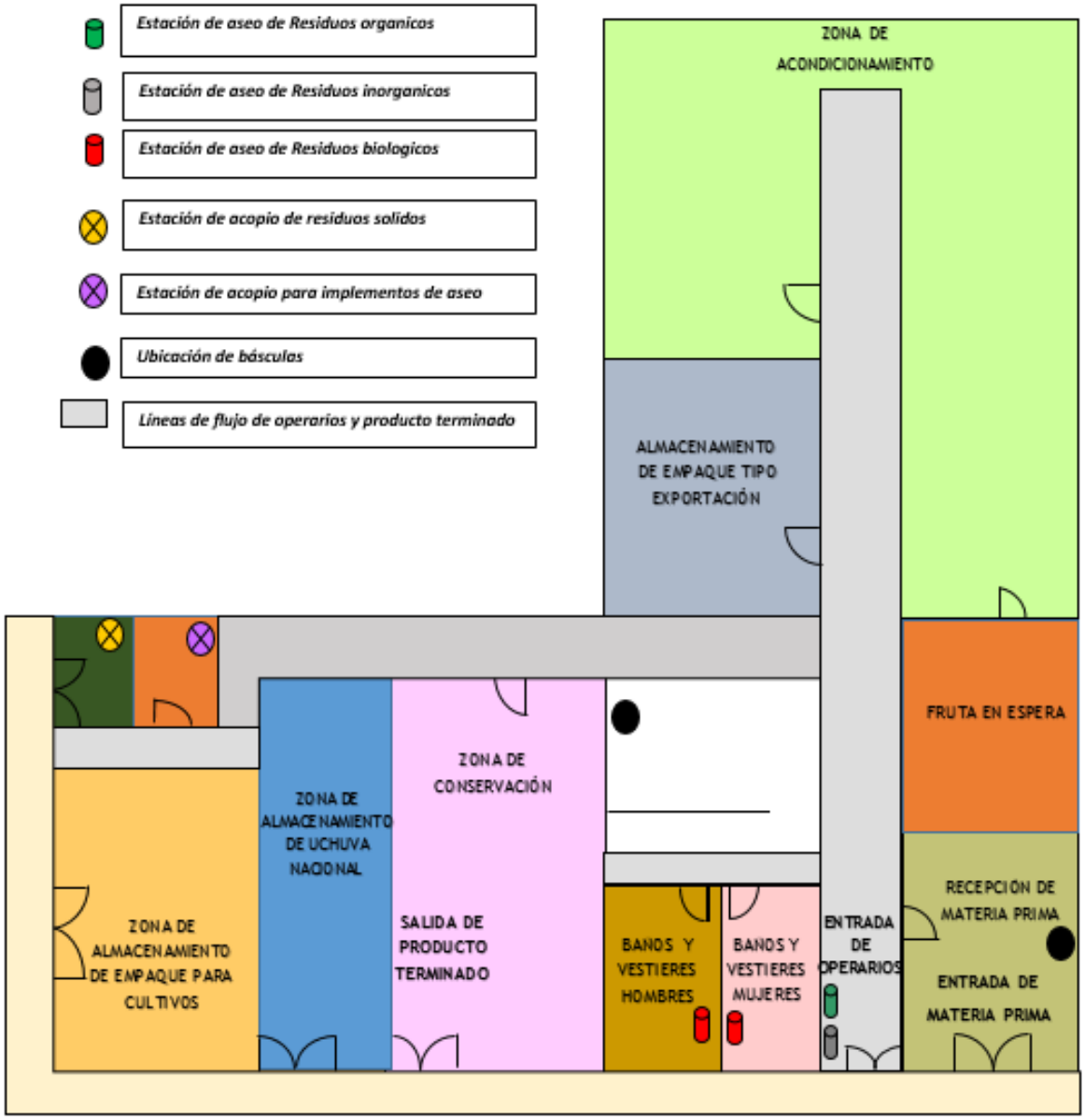
La implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa PROCOAVEN., permitió incrementar el porcentaje de cumplimiento de los requisitos

exigidos en los Decretos 539 y 590 del 2014, al final del proceso, pasando de un 57,87% a un 98,42%. Lo anterior permitió así mismo la mejora de la calidad del producto de la empresa.

4.4. ETAPA 4: DISEÑO DEL PLANO ARQUITECTÓNICO DE LA PLANTAS DE PROCESOS.

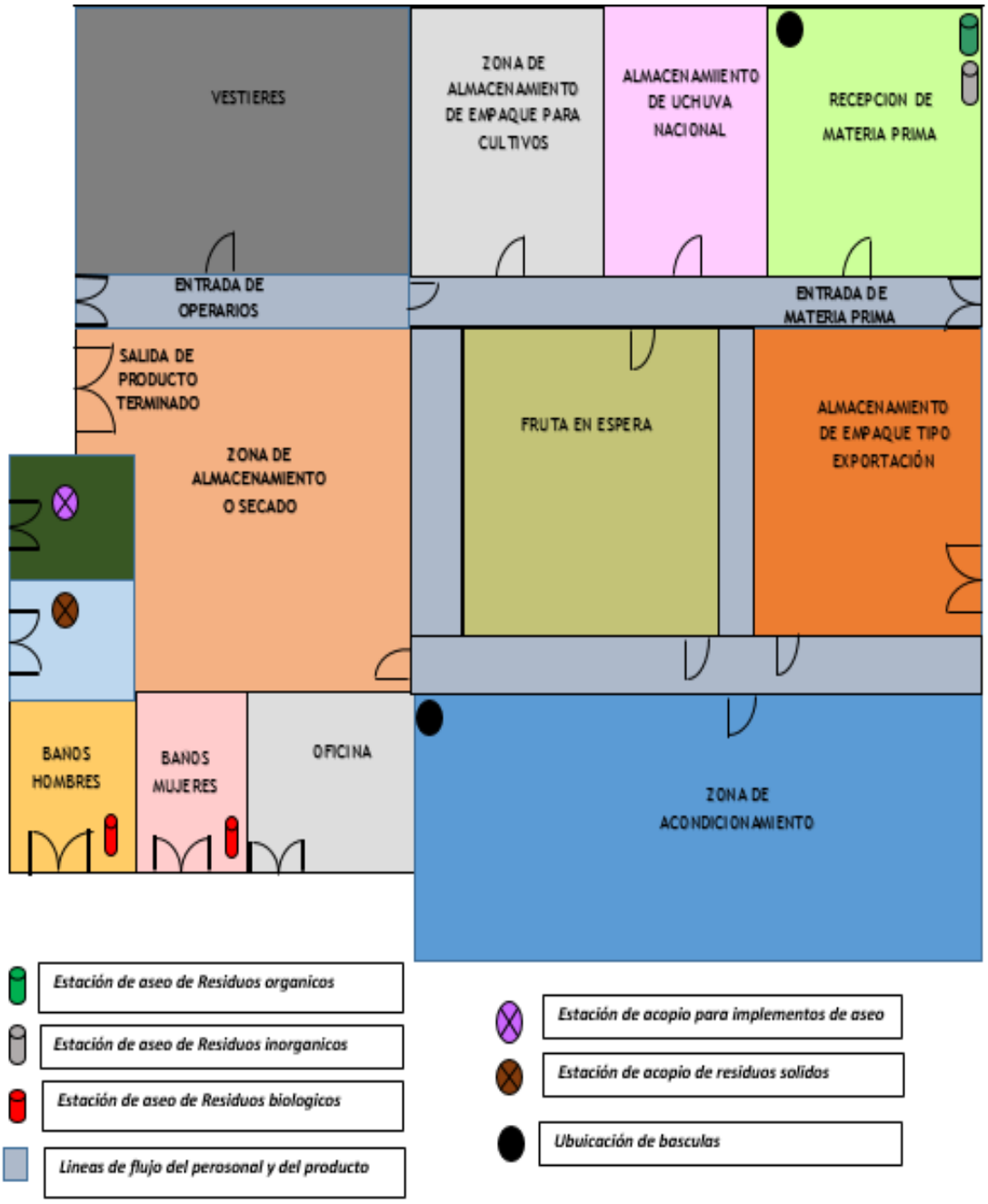
Se elaboró un plano arquitectónico de las empresas FRUTAR S.A.S. y PROCOAVEN que describe el diseño sanitario de la planta, las líneas de flujo del personal operario y del producto, junto con la ubicación de los equipos utilizados en el proceso de acondicionamiento de la fruta.

Ilustración 17. Plano arquitectónico de la empresa FRUTAR S.A.S.



Fuente: *Autor*

Ilustración 18. Plano arquitectónico de la empresa Procoaven.



Fuente: *Autor*

4.5. ETAPA 5: CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO.

Se diseñaron las fichas técnicas de los productos que ofrecen las empresas FRUTAR S.A.S. y PROCOAVEN, y además se elaboraron los diagramas de flujo del proceso de acondicionamiento de las frutas que utilizan dichas empresas. Estos diagramas fueron lo suficientemente detallados para su adecuado entendimiento ante cualquier tipo de revisión.

Tabla 13. Ficha técnica de la uchuva.

UCHUVA
(*Physalis Peruviana L*)

REINO	Vegetal
TIPO	Fanerógamas
CLASE	Dicotiledónea
SUB CLASE	Metaclamidea
ORDEN	Tubiflora
FAMILIA	Solanácea
GENERO	*Physalis*
ESPECIE	Physalis Peruviana L

GENERALIDADES: El fruto es una baya en forma ovoide con un diámetro entre 1,5 y 0,87cm, pesa de 4 a 6 gramos. Su piel es suave y brillante. El fruto está recubierto de una membrana o vaina fibrosa (cáliz), fina no comestible, que puede ser de color amarilla o verde.

RECOMENDACIONES DE ALMACENAMIENTO: Almacenar en lugares frescos, libres de humedad y de olores extraños; evitar el almacenamiento en lugares donde se almacenen productos como: aceites lubricantes, combustible, detergentes, o químicos que representen algún riesgo para el consumo humano; no debe ser expuesto al sol o a temperaturas muy altas.
CONDICIONES DE CONSERVACIÓN: Temperatura: Entre 8 -10º C; Humedad relativa: Entre 65 - 70%

ESPECIFICACIONES MICROBIOLÓGICAS: Recuento de mesófilos: 3000 UFC/g Máximo, Levaduras y hongos:100 UFC/g Máximo, Coliformes totales: N.M.P 200 UFC/g Máximo, Coliformes fecales: N.M.P. 0
ESPECIFICACIONES FISICOQUÍMICAS: Medidas a 20°C de JUGO NATURAL Porcentaje total de sólidos (°Brix): 8.0 - 10.5, pH (20°C): 3.1 - 3.4, Relación Brix / Acidez: 3.5 - 10.0

TIPO DE TRATAMIENTO: La uchuva es sometida a las etapas de Recibo, Fruta en espera, Clasificación, Empaque y Distribución.
PRESENTACIÓN COMERCIAL: Canastilla de peso neto máximo de 2.5Kg.
CONSUMO: Esta fruta se consume cruda como una uva, sola o con otras frutas en ensaladas o con chocolate fundido como postre, y como decoración de platos. También se pueden preparar mermeladas, salsas o rellenos para deliciosas tortas, y para decoración
VIDA ÚTIL BAJO CONDICIONES DE CONSERVACIÓN: 27 días

PARAMETROS	VALORES
Calorías	54
Agua	79.6g
Proteína	1.1g
Grasa	0.4g
Carbohidratos	13.1g
Fibra	4.8g

Continuación de la tabla anterior

Ceniza	1.0g
Calcio	7.0g
Fósforo	38mg
Hierro	1.2mg
Vitamina A	64U.I
Tiamina (B1)	0.18mg
Riboflavina (B2)	0.03mg
Niacina (B3)	1.3mg
Ácido ascórbico	26mg

Fuente: *Autor*

Tabla 14. Ficha técnica de la gulupa.

GULUPA
(Passiflora edulis sims)

REINO	Vegetal
TIPO	Fanerógamas
CLASE	Dicotiledónea
SUB CLASE	Metaclamidea
ORDEN	Tubiflora
FAMILIA	Solanácea
GENERO	*Physalis*
ESPECIE	Physalis Peruviana L

GENERALIDADES: La fruta es casi redonda, con un peso entre 50 y 60g y un diámetro promedio de 5,7 cm. Tiene una corteza resistente, lisa y gruesa.

RECOMENDACIONES DE ALMACENAMIENTO
El almacenamiento de la Gulupa debe hacerse en cuartos fríos y empaques que protejan el fruto de daños mecánicos (canastillas o cajas de cartón), de contaminación (envolturas o bolsas) y de daños por frío, fáciles de apilar y que faciliten la manipulación del producto. Dado que la Gulupa es susceptible a la deshidratación, es necesario tener en cuenta las condiciones de conservación.

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN: Temperatura: Entre 8 -10º C, Humedad relativa: Entre 65 - 70%

ESPECIFICACIONES MICROBIOLÓGICAS: Recuento de mesófilos: 1000 UFC/g Máximo, Recuento de hongos: 10 UFC/g Máximo, Recuento de levaduras: 100 UFC/g Máximo, Coliformes totales N.M.P 200 UFC/g Máximo, Coliformes fecales N.M.P. 0
ESPECIFICACIONES FISICOQUÍMICAS: Porcentaje total de sólidos (°Brix): 49.5 - 50.5, Relación Brix / Acidez: 3.24 - 4.18, pH (20°C):2.3 - 2.7, Acidez % (Ácido cítrico): 12.4 - 16.5
TIPO DE TRATAMIENTO: La Gulupa es sometida a las etapas de Recibo, Almacenamiento, Selección, Limpieza y desinfección, Empaque y Despacho.
PRESENTACIÓN COMERCIAL: Caja de peso neto máximo de 2Kg.
CONSUMO: La Gulupa se puede comer cruda, cortándola por la mitad y comiéndose la pulpa con una cuchara, se puede comer sola o adicionándole crema y azúcar. También es deliciosa en ensaladas o en jugo, presionando la pulpa sobre un colador y añadiendo agua. La pulpa cernida, pueda utilizarse también para hacer gelatinas, mermeladas, salsas, cócteles y helados.
VIDA ÚTIL: Bajo condiciones de conservación 1 mes

Continuación de la tabla anterior

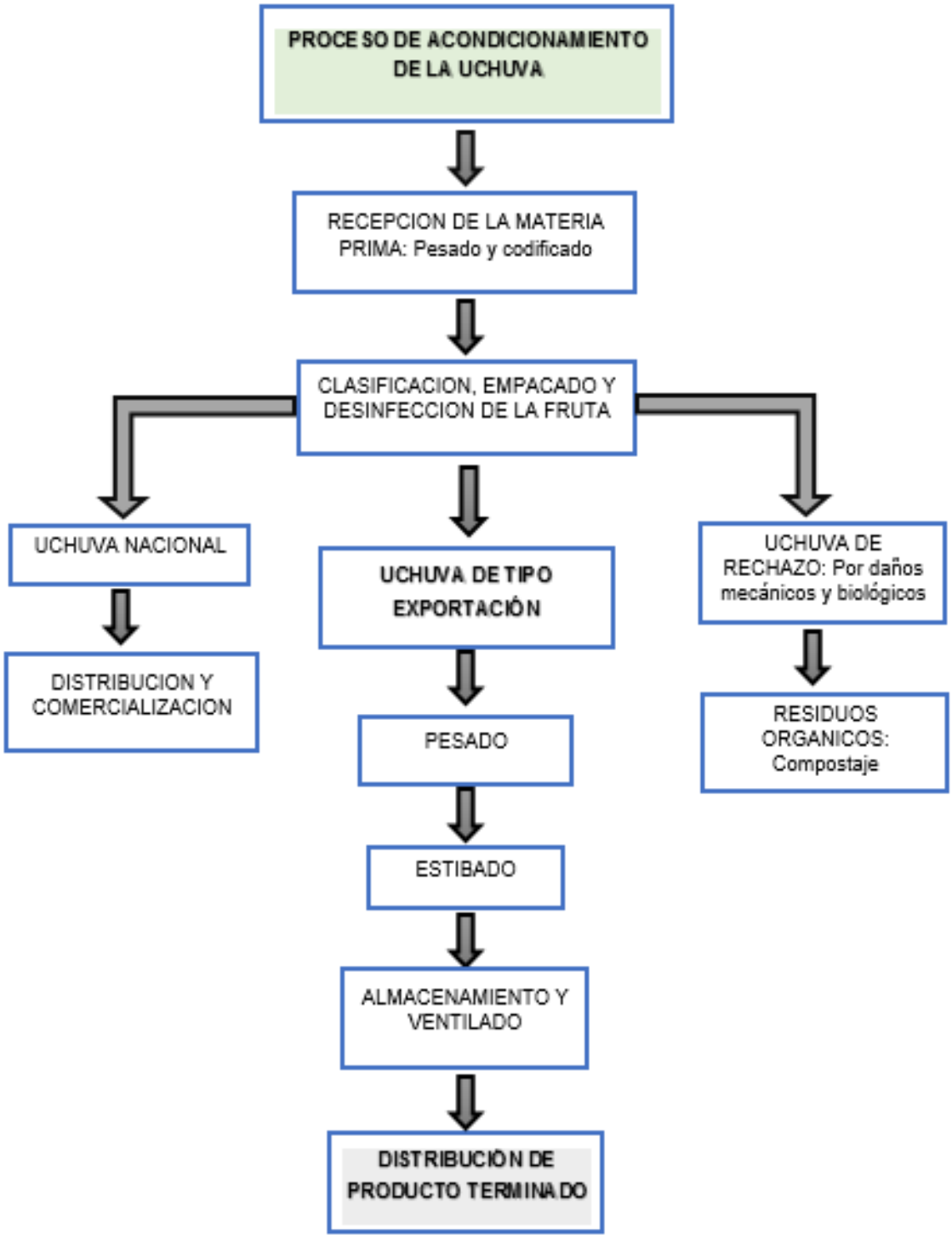
COMPOSICIÓN NUTRICIONAL

COMPONENTE	PULPA (100g)
Agua	88,9g
Proteínas	1,5g
Grasas	0,5g
Carbohidratos	11,0g
Fibra	0,4g
Cenizas	0,7g
Calcio	9,0mg
Fósforo	21,0mg
Hierro	1,7mg
Riboflavina (B1)	0,17mg
Tiamina (B2)	0,1mg
Niacina (B3)	0,8mg
Ácido ascórbico	20,0mg
Vitamina A	1730 UI

Fuente: *Autor*

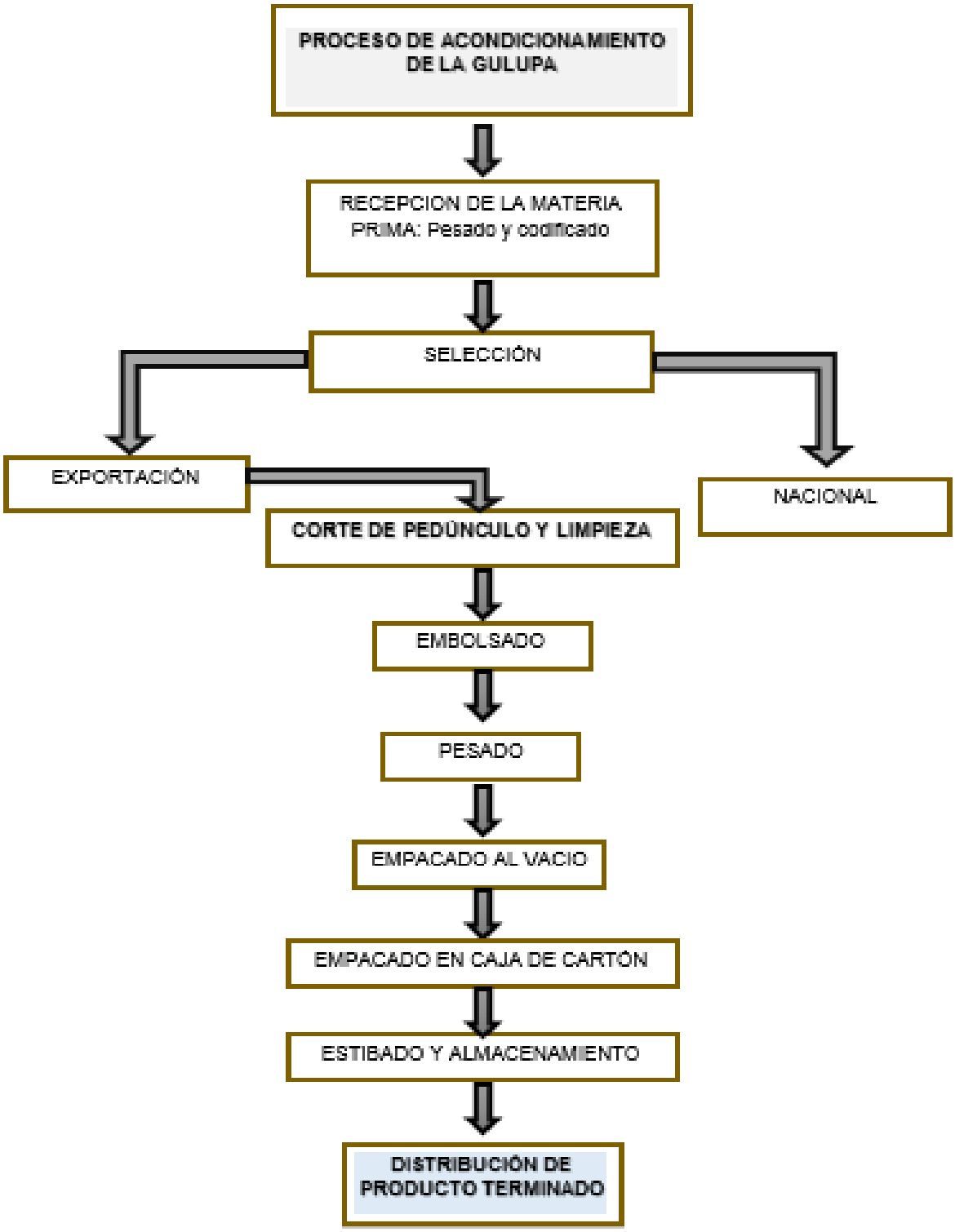
A continuación se presentan los diagramas de flujo, donde se especifica el proceso de acondicionamiento al que se somete tanto la Uchuva (ilustración 19) como la Gulupa (ilustración 20).

Ilustración 19. Diagrama de flujo de la uchuva.



Fuente: *Autor*

Ilustración 20. Diagrama de flujo de la gulupa.



Fuente: *Autor*

4.6. ETAPA 6: DOCUMENTACIÓN POR CAPITULOS.

Se elaboraron los manuales de calidad de las empresas FRUTAR S.A.S. y PROCOAVEN teniendo en cuenta los siguientes programas:

- *PROGRAMA PARA EL CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS:* Se presenta la metodología que se debe seguir para la elaboración, codificación, administración y control de los registros y documentos permitiendo así, su identificación, protección, tiempo de retención y disposición conforme a los parámetros establecidos en la norma ISO 9001 de 2008. **(VER ANEXOS 1 y 12).**

- *PROGRAMA DE CAPACITACIÓN A MANIPULADORES*: Se encuentra la metodología básica de los pasos para realizar la capacitación práctica a los manipuladores de alimentos. Además están descritos los temas, objetivos, actividades, frecuencia, lugar y responsables de cada una de las capacitaciones, con sus respectivos registros de asistencia y evaluación de conocimientos por parte de los empleados. **(VER ANEXOS 2 y 13)**

- *PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN:* Se establecieron ítems en cuanto a los criterios de selección de los detergentes y desinfectantes para las industrias de alimentos, a la tabla de preparación y uso de sustancias y rotación de las mismas, a la tabla de código de colores por área de los implementos de aseo utilizados para la limpieza y desinfección, al instructivo de lavado de manos, a las fichas técnicas de los productos utilizados y los registros para el control de los procesos de limpieza y desinfección del personal manipulador de alimentos junto con los registros de inspección diaria de los vehículos. **(VER ANEXOS 3 y 14)**

- *PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS:* En este programa se encuentra la metodología con respecto al manejo de los residuos sólidos como el tipo de residuo, sitio de generación, sistema de acopio y disposición final. También se halla un plano de ubicación de las canecas de residuos y otro plano donde se indica la ruta de evacuación de dichos residuos sólidos. Además se encontrara un registro de inspección semanal de desechos sólidos. **(VER ANEXOS 4 y 15)**

- *PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE:* Se encontrarán las condiciones que se deben tener en cuenta antes de realizar el proceso de cloración del agua: Determinación de cloro residual libre, mantenimiento de los tanques, y cálculo de la cantidad de cloro que se necesita para la potabilización del agua. Además está el Programa de control de calidad de abastecimiento de agua en el cual se describe la frecuencia con la que se realizan los análisis de plataforma (Determinación de cloro residual y pH) y los análisis físicos y microbiológicos. **(VER ANEXO 5 y 16).**

- *PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS Y ROEDORES:* Se evidencia un diagnóstico de la posible presencia de plagas y roedores en cada una de las empresas. Además, se describen los procedimientos a ejecutar como las medidas preventivas y correctivas, el control de vigilancia y un control interno. También se hallará un cronograma de control de plagas y un plano de ubicación de los dispositivos para el control de plagas y roedores y sus respectivos registros. **(VER ANEXOS 6 y 17)**

- *PROGRAMA DE CONTROL DE PROCESOS POSCOSECHA:* Se establecieron los requisitos mínimos y de maduración para la aceptación de las materias primas, así como sus fichas técnicas y condiciones de almacenamiento. El programa cuenta además, con una metodología a seguir para llevar a cabo el proceso de acondicionamiento de la fruta, encontrándose un protocolo para la prevención de la contaminación cruzada, los parámetros sanitarios de aceptación de las frutas para el proceso post-cosecha y sus respectivos registros que aseguren un eficaz seguimiento a los procesos realizados. **(VER ANEXOS 7 y 18)**

- *PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS:* Se plasma la importancia de realizar el mantenimiento y la calibración de los equipos, así, como los lineamientos a seguir para realizar un mantenimiento preventivo y correctivo a los mismos. Además, se describe la frecuencia de la calibración interna a realizar por las empresas y de sus respectivos formatos para realizar el registro de las actividades realizadas. **(VER ANEXOS 8 y 19)**

- *PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS:* En este programa se describe el procedimiento para el manejo de residuos líquidos y un esquema general de generación de aguas residuales. También se encontrara un registro de inspección de los desechos líquidos, producto de los procesos realizados en la planta. **(VER ANEXOS 9 y 20)**

La elaboración y correcta divulgación de los diferentes programas contribuyó a un mejoramiento en la planta y a una mejor capacitación a sus empleados, la calidad de producción aumentó ya que las empresas cuentan con un cronograma de actividades que de cierta manera facilita el trabajo dentro de la misma.

4.7. ETAPA 7: PLAN DE CONCIENTIZACION DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) DENTRO DE LA EMPRESA.

Se elaboró y aplicó un plan de capacitación para los operarios y personal administrativo que involucró diferentes charlas haciendo uso de medios audiovisuales (video-beam, plegables, videos, entre otros), cuyo tema principal fue la importancia del proceso de implementación de las Buenas Prácticas de

Manufactura. La capacitación se realizó en las instalaciones de cada una de las empresas y con un tiempo de duración de dos (2) horas, cada una. Culminada la capacitación se procedió a una sesión de preguntas para aclarar dudas por parte de los asistentes y finalmente se evaluó para establecer el grado de entendimiento y apropiación de la temática. Esta capacitación tuvo como objetivo asegurar que todo el personal tuviera conocimiento de lo que se tiene que hacer, de cómo y cuándo realizarse, para así, poder llevar a cabo el cumplimiento satisfactorio de las Buenas Prácticas de Manufactura rigiéndose siempre, bajo las normas de calidad establecidas.

4.8 ETAPA 8: EVALUACIÓN DE LA CALIDAD MICROBIOLOGICA DE LAS SUPERFICIES, AMBIENTES Y MANIPULADORES DE ALIMENTOS

4.8.1. Empresa FRUTAR S.A.S.

- *Análisis de superficies*

Las muestras se tomaron de la superficie de una de las mesas de la zona de acondicionamiento debido a que ésta, es el área que tiene mayor contacto con el producto. Los resultados para el mes de Febrero indican un concepto aceptable ya que hay ausencia de *Escherichia coli* y Coliformes Totales presentándose un recuento de 32 UFC/30cm^2 de Mesófilos, 4 UFC/30cm^2 de Mohos y 5 UFC/30cm^2 de levaduras. En cambio para el mes de Julio se reporta una disminución de carga microbiana pues se realiza un recuento de 1 UFC/30cm^2 para Mesófilos Aerobios y hay ausencia de *Escherichia coli*, Coliformes Totales*,* Mohos y Levaduras.

Inicialmente los operarios no contaban con un programa de limpieza y desinfección por lo tanto no sabían cómo realizar éste proceso pues solamente se aplicaba el desinfectante sobre la superficie sin previa limpieza, siendo esta, la posible causa de que se reportara la presencia de estos microorganismos. La disminución en cuanto a carga microbiana se refiere, se da después de que FRUTAR S.A.S., empieza a contar con un programa de Limpieza y Desinfección el cual se dio a conocer por medio de capacitaciones al personal manipulador y actualmente se implementa éste procedimiento en cada cambio de código o proveedor y al finalizar la jornada laboral.

- *Análisis de ambientes*

La muestra fue tomada por sedimentación en la zona de acondicionamiento y los resultados reportados para el mes de febrero, indican que aunque cumplen con los requisitos estipulados por la Secretaría Distrital de Salud, se reporta un recuento de Mohos con 72 UFC/30min, Levaduras con 77 UFC/30min y Mesófilos Aerobios con 22 UFC/30min, mientras que hay ausencia de *Escherichia coli* y Coliformes

Totales. Para el mes de Julio hay una notable disminución de Mohos y Levaduras reportando datos de 3 y 1 UFC/30min respetivamente, además hay ausencia de *Escherichia coli,* Coliformes Totales y Mesófilos Aerobios. Estos valores iniciales de alta carga microbiana, se deben a la humedad y suciedad observada en las tejas y paredes de la empresa que favorecen la condensación de vapor de agua y el consecuente crecimiento de este tipo de microorganismos. Los resultados del mes de Julio de baja carga microbiana se deben a la aplicación del programa de limpieza y desinfección, y a la adecuada frecuencia del lavado de techos, ventanas y paredes mejorando así, la calidad microbiológica del ambiente.

- *Análisis de manipuladores de alimentos*

El objetivo de este análisis, practicado a los manipuladores de alimentos, fue comprobar si el operario que está en contacto directo con las frutas contribuye o no a su contaminación a través de las manos. Según los resultados obtenidos para el mes de febrero, la muestra reporta un recuento 1 UFC de Coliformes Totales, mientras que hay ausencia de *Escherichia coli, Staphylococcus aureus* coagulasa positiva. En cambio para el mes de Julio hay una mejoría ya que se reporta la ausencia de estos microorganismos, indicando que los manipuladores de alimentos tienen buenos hábitos de limpieza con respecto al lavado de manos y que por ende no tendrá mayores implicaciones en el proceso de acondicionamiento de la Uchuva y Gulupa, que dentro de la empresa se maneja.

La evaluación microbiológica de la empresa FRUTAR S.A.S., se encuentra en el Anexo 23.

4.8.2. Empresa PROCOAVEN.

- *Análisis de superficies.*

Las muestras se tomaron de la superficie de una de las mesas de la zona de acondicionamiento debido a que ésta, es el área que tiene mayor contacto con el producto. Los resultados para el mes de Febrero indican un concepto NO ACEPTABLE, ya que se realiza un conteo estimado de 993 UFC/30cm^2 de Mesófilos Aerobios y 720 UFC/30cm^2 de Levaduras y un recuento de 20 UFC/cm^2 de Coliformes Totales, 20 UFC/cm^2 de Mohos, mientras que hay ausencia de *Escherichia coli.* La presencia de esta alta cantidad de microorganismos se debe a que los operarios solamente realizaban limpieza de las mesas al final de la jornada de trabajo y no utilizaban ningún producto para desinfectar. En cambio para el mes de Julio se reporta un recuento de 5 UFC/30cm^2 para Mohos y 1 UFC/30cm^2 para Levaduras y hay ausencia de *Escherichia coli*, Mesófilos Aerobios y Coliformes Totales, indicando que la muestra analizada de superficies presenta un concepto aceptable, esta disminución de carga microbiana se debe a la correcta ejecución del programa de limpieza y desinfección con el que ahora cuenta la empresa para

sus operarios y el cual se aplica en cada cambio de código o proveedor y al finalizar la jornada de trabajo.

- *Análisis de ambientes.*

La muestra fue tomada por sedimentación en la zona de acondicionamiento y los resultados reportados para el mes de Febrero, indican que la muestra NO CUMPLE para Mohos ya que presenta un recuento de 278 UFC/30min de un máximo de 100 UFC/30min. Aunque la muestra cumple para Levaduras presenta un recuento de 96 UFC/30min de un máximo de 100 UFC/30min encontrándose en el límite de los parámetros establecidos por la Secretaria Distrital de Salud, además se reporta un recuento de 3 UFC/30min para Coliformes Totales. Para el mes de Julio hay una notable disminución de Mohos y Levaduras reportando un recuento de 1 y 0 UFC/30min respectivamente, además hay ausencia de *Escherichia coli* y Coliformes Totales y Mesófilos Aerobios.

Estos valores iniciales de alta carga microbiana, se deben a la humedad y suciedad observada en las tejas y paredes de la empresa que favorecen la condensación de vapor de agua y el consecuente crecimiento de este tipo de microorganismos. Los resultados de baja carga microbiana se deben a la aplicación del programa de limpieza y desinfección, y a la adecuada frecuencia con que se realiza el lavado de techos, ventanas y paredes mejorando así, la calidad microbiológica del ambiente.

- *Análisis de manipuladores de alimentos.*

El objetivo de este análisis, practicado a los manipuladores de alimentos, fue comprobar si el operario que está en contacto directo con las frutas contribuye o no a su contaminación a través de las manos. Según los resultados obtenidos para el mes de febrero, la muestra reporta un recuento 8 UFC de Coliformes Totales, mientras que hay ausencia de *Escherichia coli, Staphylococcus aureus* coagulasa positiva. En cambio para el mes de Julio hay una mejoría ya que se reporta la ausencia de estos microorganismos, indicando que los manipuladores de alimentos tienen buenos hábitos de limpieza con respecto al lavado de manos y que por ende no tendrá mayores implicaciones en el proceso de acondicionamiento de la Uchuva, que dentro de la empresa se maneja.

La evaluación microbiológica de la empresa PROCOAVEN, se encuentra en el Anexo 24.

CONCLUSIONES

Se implementaron parcialmente las Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa Frutar S.A.S., permitiendo incrementar el porcentaje de cumplimiento de un 64.96% a un 97.7%, a los requisitos exigidos en los Decretos 539 y 590 del 2014, mejorando con ello la calidad del producto.

Los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial realizado en FRUTAR S.A.S., establecieron que los parámetros con mayores deficiencias fueron los relacionados con el aseguramiento y control de la calidad junto con las condiciones de saneamiento de la empresa. Las acciones correctivas desarrolladas hasta el mes de julio-2015 permitieron alcanzar una mejoría equivalente al 100%.

Se implementaron parcialmente las Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa PROCOAVEN., permitiendo incrementar el porcentaje de cumplimiento de un 57.87% a un 98.42%, a los requisitos exigidos en los Decretos 539 y 590 del 2014, mejorando así, la calidad del producto.

Los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial realizado en el mes de febrero, en la empresa PROCOAVEN, reporta que los aspectos con mayores deficiencias fueron los relacionados a las instalaciones sanitarias y aseguramiento y control de calidad de la misma, no obstante para el mes de julio se tuvo un incremento del 30% alcanzando el 100% de cumplimiento a la Norma.

Se desarrollaron capacitaciones al personal administrativo y operativo de las empresas FRUTAR S.A.S. y PROCOAVEN en cuanto a Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y a los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), contribuyendo con ello a una cultura en el manejo higiénico sanitario de los productos.

Se diseñaron y documentaron los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) en las empresas FRUTAR S.A.S. y PROCOAVEN, lo que permite que éstas cuenten con una nueva herramienta para la elaboración de productos de alta calidad.

Se elaboraron los manuales de calidad en Buenas Prácticas de Manufactura para la manipulación de Uchuva y Gulupa en FRUTAR S.A.S., Y PROCOAVEN, respectivamente, basados en las normas establecidas en los Decretos 539 y 590 del 2014 e ISO 9001 de 2008.

RECOMENDACIONES

Es necesario seguir avanzando con las adecuaciones en cuanto a infraestructura se refiere, para conseguir así, el cumplimiento total de los requerimientos dados en los Decretos 539 y 590 del 2014.

Realizar periódicamente capacitaciones y evaluaciones a los operarios con el fin de afianzar los conocimientos en la importancia de la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura y todo lo que estas conllevan.

Continuar diligenciando los registros de los diferentes programas para así, poder asegurar que los procesos plasmados en cada uno de ellos se cumplen total y eficazmente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

[1] CORPOICA, [en línea]: Manejo del cultivo de la uchuva en Colombia (2012), [fecha de consulta: 3 Octubre 2014]. Disponible en: (http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/Manejo%20del%20cultivo%20de%20la%20uchuva.pdf).

[2] BERNAL E., J.A; DIAZ D. Tecnología para el cultivo de la gulupa. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA, Centro de Investigación La Selva. Vol 4. Antioquia. 2005. Pg 27-29

[3] Flores, J [en línea]: Validación concurrente de los procesos de fabricación (2011), [fecha de consulta: 3 Octubre 2014]. Disponible en: (http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/salud/Flores_JJ/Gener.pdf).

[4] ARMENDARIZ, José. Seguridad e higiene en manipulación de alimentos. Ediciones paraninfo. Primera edición. España. 2012. Pg 230-231.

[5] INVIMA [en línea]: Decreto 3075 (1997), [fecha de consulta: 4 Octubre 2014]. Disponible en: (https://www.invima.gov.co/images/stories/aliementos/decreto_3075_1997.pdf).

[6] Flores, J [en línea]: Validación concurrente de los procesos de fabricación (2011), [fecha de consulta: 4 Octubre 2014]. Disponible en: (http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/salud/Flores_JJ/Gener.pdf).

[7] Diaz, A., Uria, R., [en línea]: Buenas Practicas de Manufactura para pequeños y medianos agroempresarios (2011), [fecha de consulta: 7 Octubre 2014]. Disponible en: (http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A5294E/A5294E.PDF).

[8] Flores, J [en línea]: Validación concurrente de los procesos de fabricación (2011), [fecha de consulta: 7 Octubre 2014]. Disponible en: (http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/salud/Flores_JJ/Gener.pdf).

[9] LEON Francisco. Manual técnico sobre buenas prácticas de manufactura para empresas procesadoras de frutas de el salvador. Santa Tecla, El Salvador, C.A. Abril de 2009. Pg 12-16.

[10] LEGISCOMEX [en línea]: Exportacion de frutas exóticas colombianas (2013), [fecha de consulta: 15 Octubre 2014]. Disponible en: (http://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/estudio-frutas-exoticas-colombia-completo.pdf).

[11] DIAZ Luz [en línea]: Aplicación de programas para el mejoramiento de la calidad e inocuidad en la cadena de suministro de frutas y hortalizas; beneficios y desventajas. (2007), [fecha de consulta: 17 Octubre 2014]. Disponible en: (ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1505s/a1505s.pdf).

[12] LISTER [en línea]: Laboratorios Lister S.A. (2011), [fecha de consulta: 17 Octubre 2014]. Disponible en: (http://www.lister.com.co/historia.html).

[13] LACTEO [en línea]: La lácteo sigamos creciendo (2010), [fecha de consulta: 17 Octubre 2014]. Disponible en: (http://www.lalacteo.com/index.php/empresa).