

**Implementación del plan de saneamiento básico para obtener concepto sanitario en una  
empresa dedicada a servicios de catering en la ciudad de Ibagué - Tolima**

Anyi Carolina Moncada Velandia

Director (a):

Ruth Mary Benavides Guevara

Msc. Ciencia y Tecnología de Alimentos

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería ECBTI

Ingeniería de Alimentos

2024

### **Dedicatoria**

Dedico mi trabajo de grado primeramente a Dios, por darme la fuerza y la capacidad necesaria para poder culminar esta meta. También se lo dedica a mi madre, quien ha sido esa guía y esa mano amiga que me dio aliento y ánimo a no rendirme y seguir luchando por mis sueños. A todas esas personas que estuvieron presentes en todo mi proceso y me inspiraron a seguir adelante.

### **Agradecimientos**

Agradezco a Dios, a mi madre y a mi familia por ser mi motor y motivación durante todo mi proceso de formación, el cual hace parte también de mi crecimiento personal, ellos han sido testigos de cada obstáculo que he superado y de cada dificultad que he sobrellevado y que he logrado sacar adelante; agradezco a las personas que confiaron en mi y en mis capacidades, a los ingenieros que hicieron parte de mi formación, a la empresa en la que realicé mis pasantías, todo su apoyo y su disposición para ayudarme han sido fundamentales para la finalización de éste proceso; agradezco a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, la guía que me brindaron me proporcionó claridad académica y confianza para seguir adelante y superar los desafíos.

## Resumen

La industria alimentaria a través de los diferentes entes reguladores, presenta continuamente la actualización y avance documental, por medio de la normativa vigente, la cual, exige el cumplimiento de la reglamentación técnica y sanitaria de los establecimientos donde se realicen labores de manipulación de alimentos para consumo humano. En el presente trabajo se lleva a cabo la elaboración e implementación de un plan de saneamiento básico para la empresa seleccionada, empleando como base el sistema de gestión de calidad de GYC consultores, con el fin de dar cumplimiento a la normatividad vigente, gestionando procesos y protocolos de mejora tanto de infraestructura como documental, permitiendo al practicante aplicar sus conocimientos adquiridos durante su formación profesional, desarrollando también habilidades de liderazgo, trabajo en equipo y solución de problemas en escenarios reales.

***Palabras clave:*** Sistema de gestión, calidad, inocuidad, seguridad alimentaria, buenas practicas de manufactura (BPM), normatividad vigente.

### **Abstract**

The food industry, through the different regulatory entities, continually updates and advances documentation, through current regulations, which requires compliance with the technical and health regulations of establishments where food handling tasks are carried out to human consumption. In this work, the development and implementation of a basic sanitation plan for the selected company is carried out, using as a basis the quality management system of GYC consultants, in order to comply with current regulations, managing processes and improvement protocols for both infrastructure and documentation, allowing the practitioner to apply their knowledge acquired during their professional training, also developing leadership, teamwork and problem-solving skills in real scenarios.

**Keywords:** Management system, quality, harmlessness, food safety, good manufacturing practices, current regulations.

## Tabla de Contenido

Introducción .....	10
Justificación .....	12
Objetivos.....	13
Objetivo General.....	13
Objetivos Específicos .....	13
Marco de Referencia .....	14
Glosario.....	14
Marco Teórico.....	16
Normatividad legal vigente para la industria de Alimentos .....	16
Información de la empresa.....	19
Antecedentes.....	19
Mision de la empresa de servicios de catering .....	20
Vision de la empresa de servicios de catering.....	20
Descripción del problema .....	21
Desarrollo de la práctica .....	23
Cronograma de actividades.....	23
Identificación de las líneas de producción: .....	25
Proteínas (Carne de cerdo, res y aves) .....	26
Arroz .....	26
Frutas y verduras .....	26
Insumos de abarrotes.....	27
Inspección y vigilancia diaria .....	27

Solicitudes de mejora y uso de recursos económicos antes de la implementación .....	29
Diseño y distribución de la planta (Identificación de la infraestructura).....	29
Análisis de inspección y vigilancia diaria.....	32
Gestión documental y requisitos básicos.....	32
Implementación del plan de saneamiento básico.....	33
Implementación del programa de limpieza y desinfección .....	33
Conclusión programa de limpieza y desinfección .....	38
Implementación del programa de manejo de residuos.....	38
Conclusión programa de manejo de residuos.....	42
Implementación del programa de control preventivo de plagas .....	42
Conclusion programa de control preventivo de plagas .....	44
Implementación del programa de abastecimiento de agua potable .....	44
Conclusión programa de agua potable .....	48
Análisis de la implementación del plan de saneamiento básico .....	49
Capacitación y educación del personal.....	50
Análisis de la efectividad del sistema de gestión implementado .....	51
Conclusiones.....	53
Recomendaciones .....	54
Referencias Bibliográficas .....	55

**Lista de Tablas**

**Tabla 1** *Marco legal normativo*.....16

**Tabla 2** *Cronograma de actividades*.....23

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Área de producción</i> .....	25
<b>Figura 2</b> <i>Plano de la empresa</i> .....	31
<b>Figura 3</b> <i>Listado de equipos y utensilios (listado de POES)</i> .....	34
<b>Figura 4</b> <i>Formato de verificación de limpieza y desinfección</i> .....	35
<b>Figura 5</b> <i>Formato del listado de insumos químicos</i> .....	36
<b>Figura 6</b> <i>Instructivo de diluciones de insumos químicos</i> .....	37
<b>Figura 7</b> <i>Cronograma de rotación de desinfectantes</i> .....	38
<b>Figura 8</b> <i>Formato de rotulado para insumos químicos en uso</i> .....	38
<b>Figura 9</b> <i>Caracterización de residuos</i> .....	39
<b>Figura 10</b> <i>Caracterización de residuos líquidos</i> .....	40
<b>Figura 11</b> <i>Caracterización de reciclables</i> .....	41
<b>Figura 12</b> <i>Formato de diagnóstico de hermeticidad</i> .....	43
<b>Figura 13</b> <i>Formato de verificación diaria</i> .....	43
<b>Figura 14</b> <i>Instructivo de responsabilidades</i> .....	44
<b>Figura 15</b> <i>Cronograma de abastecimiento de agua potable</i> .....	45
<b>Figura 16</b> <i>POES de lavado de tanque</i> .....	46
<b>Figura 17</b> <i>Formato de registro de lavado de tanque de agua potable</i> .....	47
<b>Figura 18</b> <i>Tanque de reserva externo y tanque de reserva interno</i> .....	47
<b>Figura 19</b> <i>Formato de monitoreo de saneamiento básico</i> .....	48
<b>Figura 20</b> <i>Cronograma de capacitación</i> .....	50
<b>Figura 21</b> <i>Jornada de capacitación del personal</i> .....	51

## Introducción

La industria alimentaria a través de los diferentes entes reguladores, presenta continuamente la actualización y avance documental, por medio de la normativa vigente, la cual, exige el cumplimiento de la reglamentación técnica y sanitaria de los establecimientos donde se realicen labores de manipulación de alimentos para consumo humano, esto con el fin de garantizar productos inocuos que no generen ninguna alteración en la salud de los consumidores, todos los involucrados en la industria de alimentos deben ejecutar medidas para garantizar la inocuidad de los alimentos que procesan o circulan por su paso (Ordóñez Caicedo, M. 2018), por medio de la ejecución e implementación de las Buenas Practicas de Manufactura y requisitos higiénicos y documentales, de acuerdo a la normatividad legal vigente.

Según Díaz, I. (2023), menciona que la contaminación de alimentos puede suceder en cualquier momento y en cualquiera de sus etapas desde la elaboración hasta antes de consumir, es decir, puede suceder durante la producción, procesamiento, distribución, almacenamiento o preparación; teniendo en cuenta esta afirmación, se reconoce la importancia de implementar procesos y procedimientos que permitan generar un control por medio de buenas prácticas encaminadas a garantizar la inocuidad de los alimentos que se elaboren y manipulen, de manera que no pongan en riesgo la salud del consumidor.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), refiere que los sistemas de control alimentario velan porque los alimentos disponibles en un país sean inocuos, sanos y aptos para el consumo humano, así como por el cumplimiento de los requisitos en materia de calidad e inocuidad de los alimentos y por un etiquetado honesto y preciso de conformidad con lo establecido en la ley.

En este trabajo se realizó práctica en una empresa que procesa alimentos y esta enfocada al servicio de catering en dietas hospitalarias, en donde se interviene en la verificación de los procesos de elaboración de alimentos, desde el momento en que se lleva a cabo la recepción de materias primas, almacenamiento, transformación, hasta el momento de la distribución. Entre estas labores, se encuentra el desarrollo de capacitaciones mensuales, actualización de documentación sanitaria, implementación de protocolos y procedimientos, recepción de visita de autoridad sanitaria, entre otras actividades encaminadas al cumplimiento de la resolución 2674 de 2013, y labores de liderazgo que desarrollaron mi formación profesional como ingeniera de Alimentos.

### **Justificación**

Fomentar al estudiante en su proceso de pasantía mediante un pensamiento crítico, para que logre desempeñar con optimismo y confianza las acciones implicadas, ayudándolo a su disciplina y trabajo en equipo para que obtenga iniciativa para proponer soluciones y actuar de manera autónoma, adquiriendo experiencia en la industria de alimentos con un gran enfoque en calidad e inocuidad alimentaria, por medio del trabajo en equipo y liderando procesos que le dan la oportunidad de aplicar sus conocimientos técnicos por medio de la toma de decisiones y la gestión necesaria para llevar a cabo las mejoras continuas de la empresa.

Por medio de la documentación del sistema de gestión de calidad, plan de saneamiento básico, programa de capacitación del personal, y programas adicionales, la empresa da cumplimiento a la implementación de las BPM, por medio de un sistema de gestión competente, que cumpla con la normatividad legal vigente para la industria alimentaria, de manera que además de brindar confianza hacia los consumidores, se posiciona de manera competitiva y atractiva al mercado de éste sector como empresa de producción de alimentos, garantizando la inocuidad de éstos contribuyendo a la salud pública de manera positiva.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Plantear un programa del plan de saneamiento básico de procesamiento de alimentos en una empresa de catering, de acuerdo con la legislación y normatividad vigente.

### **Objetivos Específicos**

Identificar los procesos de la empresa y sus necesidades para gestionar la documentación sanitaria con el fin de dar cumplimiento a los requisitos estipulados por la autoridad competente.

Establecer un plan de saneamiento para el sistema de gestión de calidad de la empresa con el fin de asegurar el cumplimiento de los programas implementados.

Evaluar el sistema de gestión de la empresa a través de la auditoría de una entidad sanitaria con el fin de verificar el cumplimiento de los planes de saneamiento y obtener concepto sanitario.

## Marco de Referencia

### Glosario

Los siguientes términos que se relacionan se basan en los consignados en la resolución 2674 de 2013 por el ministerio de salud y protección social

**Buenas prácticas de manufactura:** Son los principios básicos y prácticos generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, y distribución de alimentos para consumo humano, con el objetivo de garantizar que los productos en cada una de las operaciones mencionadas cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas, de modo que se disminuyan los riesgos inherentes a la producción. (Ministerio de salud y protección social, Resolución 2674 (2013)).

**Concepto sanitario:** Es el concepto emitido por la autoridad sanitaria una vez realizada la inspección, vigilancia y control al establecimiento donde se fabriquen, procesen, preparen, envasen, almacenen, transporten, distribuyan, comercialicen, importen o exporten alimentos o sus materias primas. Éste concepto puede ser favorable o desfavorable, dependiendo de la situación encontrada.

**Desinfección:** es el tratamiento fisicoquímico o biológico aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin de destruir las células vegetativas de los microorganismos que pueden ocasionar riesgos para la salud pública y reducir sustancialmente el número de otros microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento.

**Inocuidad de los alimentos:** es la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y consuman de acuerdo con el uso al que se destina.

Limpieza: es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas e indeseables.

Manipulador de alimentos: Es toda persona que interviene directamente, en forma permanente u ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.

Restaurante o establecimiento gastronómico: es todo establecimiento fijo destinado a la preparación, servicio, expendio y consumo de alimentos.

Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP): sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos contra la inocuidad de los alimentos.

## Marco Teórico

### Normatividad legal Vigente para la Industria de Alimentos

En la tabla que se relaciona el marco legal que es aplicable a la empresa.

**Tabla 1.**

*Marco legal normativo*

Norma	Fecha de expedición	Objetivo
Resolución 2674	22-jul-13	Normativa general en BPM para Colombia
Resolución 719	11-mar-2015	Por la cual se establece la clasificación de los alimentos para consumo humano de acuerdo con el riesgo en salud pública.
Resolución 2115	22-jun-07	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
Resolución 2184	27-dic-19	Por la cual se modifica la Resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 810	16-jun-2021	Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de etiquetado nutricional y frontal que deben cumplir los alimentos envasados o empacados para consumo humano
Resolución 683	30-mar-12	Por medio de la cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano.
Resolución 4506	30-oct-13	Por la cual se establecen los niveles máximos de contaminantes en los alimentos destinados al consumo humano y se dictan otras disposiciones

*Fuente:* Tabla tomada del software GYC consultores.

Según Jaimes (2018), refiere que el plan de saneamiento básico se desarrolla con la finalidad de controlar, prevenir y eliminar posibles contaminantes como microorganismos, sustancias químicas o agentes físicos, presentes en el personal, las instalaciones, equipos y utensilios que intervienen en el proceso de preparación, almacenamiento y venta de los alimentos; según el artículo 26 de la resolución 2674 de 2013, indica que toda persona natural o jurídica propietaria del establecimiento que fabrique, procese, envase, embale almacene y expendan alimentos y sus materias primas deben implantar y desarrollar un plan de saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos, mediante cuatro programas base.

**Limpieza y desinfección:** Los procedimientos de limpieza y desinfección deben satisfacer las necesidades particulares del proceso y del producto de que se trate. Cada establecimiento debe tener por escrito todos los procedimientos, incluyendo los agentes y sustancias utilizadas, así como las concentraciones o formas de uso, tiempos de contacto y los equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones y periodicidad de limpieza y desinfección (Resolución 2674 de 2013).

**Desechos sólidos:** Busca normalizar las operaciones para el manejo adecuado y seguro de los residuos sólidos generados, los cuales ayudan a mantener la inocuidad de los alimentos, la buena higiene de equipos, utensilios e instalaciones. Además, evitar el ingreso de plagas y contribuir con la conservación del medio ambiente (Sánchez, 2011 como se cita en Duque Chirivi, L. M., & Calderón Arias, J. D. (2018)

**Control de plagas:** Su principal función radica en implantar los procedimientos operativos de prevención, corrección y control, que contribuyan a minimizar los peligros ocasionados por la

presencia de plagas, garantizando así una mayor seguridad en la inocuidad de los alimentos, mejorando la calidad de los mismos. (Sánchez, 2011 como se cita en Duque Chirivi, L. M., & Calderón Arias, J. D. (2018).

Abastecimiento de agua potable: Todos los establecimientos deben tener documentado el proceso de abastecimiento de agua que incluye claramente: fuente de captación o suministro, tratamientos realizados, manejo, diseño y capacidad del tanque de almacenamiento, distribución; mantenimiento, limpieza y desinfección de redes y tanque de almacenamiento; controles realizados para garantizar el cumplimiento de los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos establecidos en la normatividad vigente, así como los registros que soporten el cumplimiento de los mismos (Resolución 2674 de 2013).

Las BPM, deben ser catalogadas como una herramienta valiosa, no solamente en los procesos de calidad, sino en el desarrollo empresarial, y de sostenibilidad económica que abalan al éxito empresarial y la confianza del consumidor (Salgado & Castro, 2007).

## **Información de la Empresa**

Por temas de confidencialidad de la empresa, no se hace público el nombre de ésta, por lo que a lo largo del documento se estará trabajando con el nombre general del servicio que se brinda: empresa de servicios de catering.

Ésta es una empresa de producción y distribución de servicios de catering de dietas hospitalarias, la cuál hace parte de los clientes de GYC consultores, quienes son los directamente contratantes de las empresas que permiten desarrollar al estudiante la respectiva pasantía, siendo responsables del departamento de calidad de la empresa.

Los programas prerrequisito son implementados por GYC consultores, haciendo uso de herramientas tecnológicas (Software) que permite digitalizar los requerimientos de las autoridades sanitarias, clientes y proveedores. La gestión de la documentación, se realiza a través de la ejecución y desarrollo de diferentes programas, que simplifican la identificación de los lineamientos generales, para la elaboración, edición, revisión, aprobación y distribución de documentos, que hacen parte del software de calidad estructurado e integrado. Así mismo, se tiene definido un indicador de implementación, que indica el estado actual de la empresa encuaneto a diversos parámetros de evaluación y seguimiento internos, para poder identificar detalladamente, cualquier tipo de desviación, reproceso, oportunidad de mejora, lo que está en un correcto funcionamiento y que se presentarán en el documento.

### **Antecedentes**

La empresa de servicios de catering dio inicio a su actividad en el año 2019, en la ciudad de Bogotá. La empresa fue establecida como parte de una amplia organización que cuenta con multiples líneas de servicio a nivel nacional, siendo ésta su línea de alimentación saludable. A travez del tiempo, la experiencia de la empresa y el buen servicio que brindó a los diferentes

clientes con los que contó inicialmente, logró extenderse hasta la ciudad de Ibagúe Tolima en el año 2022, iniciando su operación con el servicio a un cliente, haciendo el despacho de un promedio de 40 dietas hasta consolidarse en un promedio de 80 dietas; al día de hoy, ésta empresa cuenta con tres clientes que han aportado de manera significativa a su crecimiento y desarrollo, logrando superar un promedio de 500 dietas diarias, distribuídas entre éstos clientes, posicionándose así, como una de las empresas de servicios de cátering de dietas hospitalarias más competitivas del sector.

### **Mision de la Empresa de Servicios de Catering**

Es aliada experto en alimentación saludable. Se esmera en entregar alimentos deliciosos y nutritivos que brinden bienestar a nuestros clientes y éxito a la compañía.

### **Vision de la Empresa de Servicios de Catering**

Espera consolidarse esta década, como la empresa de catering más apetecida en el mercado, por sus productos deliciosos y saludables, su gente maravillosa y su experiencia de servicio. Una empresa que nutre las expectativas de sus clientes, colaboradores y accionistas

## Descripción del Problema

Tener una empresa o negocio de alimentos conlleva una gran responsabilidad de brindar un producto alimenticio de calidad, que garantice acogida a los consumidores, y para lograrlo es importante conocer la legislación de alimentos en Colombia que permita tener un buen estándar de calidad (Foman S.A.S 2024). La empresa de servicios de catering, presenta oportunidades de mejora en diferentes aspectos como lo es en infraestructura, por medio de las adecuaciones de las instalaciones (consecución de nuevos y mejores equipos) y correcciones que hacen parte de los mantenimientos periódicos de la empresa, también existe la oportunidad de mejorar en cuanto a los sistemas de control y manejo integrado de plagas, actualización e implementación del sistema de gestión de calidad en la sede, capacitación y seguimiento al personal manipulador para implementar las BPM, refuerzos en los procesos correctos de limpieza y desinfección de ambientes, equipos, y áreas de trabajo, la redistribución y organización de las diferentes áreas para evitar una contaminación cruzada, entre otras, por esto, se presenta la necesidad de contar con un acompañamiento que brinde el apoyo necesario para subsanar las diferentes necesidades o no conformidades que impidan el cumplimiento de la normatividad. En este caso, aplica principalmente la Resolución 2674 de 2013, para así poder recibir una visita de la autoridad sanitaria de la región y obtener el concepto sanitario, el cual, aporta de manera significativa a la imagen de la empresa, ya que es una forma de darle valor agregado a la misma, indicando y resaltando ante los clientes que se cuentan con procedimientos y protocolos de higiene e inocuidad alimentaria durante los procesos de fabricación de la alimentación a distribuir a los pacientes.

La empresa contaba con un avance documental, sin embargo se presentaba una documentación desactualizada e incompleta, con necesidades de manera prioritaria de ser

subsanaadas, como el desarrollo e implementación de los programas del plan de saneamiento básico e implementacion de formatos de control, entre otros requerimientos y gestiones.

## Desarrollo de la Práctica

### Cronograma de Actividades

A continuación, se presenta en la Tabla 2 el cronograma de actividades y los avances, de acuerdo con los requerimientos de la empresa durante el tiempo establecido.

**Tabla 2.**

#### *Cronograma de actividades*

Actividad	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Imprimir formatos mensuales	01/09/2023	02/10/2023	01/11/2023	01/12/2024
Actualización de cronograma de capacitaciones.	12/09/2023	23/10/2023	30/11/2024	29/12/2024
Notificar actividades mensuales a gerencia como análisis pendientes por realizar, pendientes estructurales, control de plagas.	07/09/2023	11/10/2023	09/11/2023	11/12/2023
Dirigir toma de análisis de muestreo, según cronograma de aseguramiento y control de la calidad.	23/09/2024	23/10/2023	17/11/2023	21/12/2023
Inducciones y capacitaciones a personal nuevo, programar la respectiva capacitación en la plataforma.	01/09/2023 27/09/2023	18/10/2023 27/10/2023	25/11/2023	05/12/2023 06/12/2023

Realizar capacitación mensual según cronograma.	22/09/2024	24/10/2023	21/11/2023	21/12/2023
Verificar vigencia de lavado del tanque y si es necesario programar	20/09/2023	Se encuentra al día el lavado del tanque	Se encuentra al día el lavado del tanque	Se encuentra al día el lavado del tanque
Actualización de rotulado y fichas técnicas de los productos.	No se solicita actualización de rotulos	Se solicita a proveedores el ajuste del rotulado y fichas técnicas de insumos	No se solicita actualización de rotulos	Se solicita a proveedores el ajuste del rotulado y fichas técnicas de insumos
Completar documentación de proveedores, verificando el formato que indica el listado de requisitos según el proveedor.	05/09/2023	26/10/2023	03/11/2023	11/12/2023
Verificar el cumplimiento del formato de diagnóstico de hermeticidad mensual.	06/09/2023	15/10/2023	15/11/2023	05/12/2023
Realizar cronograma mensual que indica todo lo realizado durante el mes de manera detallada.	07/09/2023	10/10/2023	07/11/2023	07/12/2023
Realizar indicadores del mes coordinando reunión para la presentación a gerencia con el grupo de coordinadores de GYC consultores.	09/09/2023	05/10/2023	07/11/2023	15/12/2023
Verificar y hacer seguimiento a las PQRS generadas o	04/09/2023	21/10/2023	28/11/2024	No se presentaron ni generaron PQRS

recibidas, garantizando el cierre de cada PQRS				en el mes de diciembre
Realizar ejercicios de trazabilidad según cronograma.	20/09/2023	No se realiza ejercicio de trazabilidad	11/11/2023	28/12/2023
Verificar que los insumos químicos y utensilios relacionados con calidad sean suficientes para las labores del mes: tirillas, insumos de limpieza y desinfección, y utensilios de aseo.	25/09/2023	25/10/2023	25/11/2023	23/12/2023

*Fuente:* Autoria propia

Dentro del desarrollo del proceso de prácticas académicas, se lleva a cabo el desarrollo de actividades, donde se aplican los conceptos y conocimientos técnicos adquiridos durante los espacios educativos de aprendizaje durante la formación como Ingeniero de alimentos, dentro de los cuales se aplican:

### **Identificación de las líneas de producción:**

#### **Figura 1**

##### *Área de producción*



*Fuente:* Propia

Es necesario identificar las líneas de producción involucradas en el proceso, con el fin de definir las oportunidades de mejora que se tienen en la empresa; a continuación se presenta de manera segmentada los productos o líneas de producción que se elaboran en la empresa:

### ***Proteínas (Carne de Cerdo, Res y Aves)***

Se reciben estas materias primas verificando las especificaciones de calidad, temperatura y fecha de vencimiento, trasladando hacia el cuarto de refrigeración donde se controla que la temperatura se encuentre entre 5 y 0 °C, garantizando también la rotación de éstos. Se procede con la cocción, donde se controlan las temperaturas alcanzadas en el centro de la materia prima según lo establecido, y luego se pasa a ser mantenida en termos que garanticen que éstos alimentos estén fuera de la zona de peligro, manteniendo las temperaturas recomendadas para ello.

### ***Arroz***

Esta materia prima se recibe y se verifica que cumpla con las especificaciones de calidad, donde se verifica también fecha de vencimiento; se almacena en un espacio limpio y seco destinado para tal fin. Se elabora en área de cocina caliente y posteriormente se mantiene en termos que conserven y garanticen que se encuentre en temperatura segura hasta el momento de su consumo.

### ***Frutas y Verduras***

Se realiza la recepción de éstos pasando por un proceso de inspección y selección, donde se verifican sus características y calidad antes de ser pasados al cuarto de refrigeración; una vez se tiene seleccionada la preparación a elaborar, se realiza el proceso de adecuación donde se controla el procedimiento de la desinfección y el desinfectante empleado. Luego se trasladan a la

cocina, donde se le dan las condiciones de cocción que requiere la preparación y luego se pasa a termo de conservación de temperatura.

### ***Insumos de Abarrotes***

Una vez que llegan los insumos, la persona encargada verifica estados de calidad, fechas de vencimiento, rotulado y etiquetado, y luego se lleva a cabo el almacenamiento de éstos en el espacio destinado para tal fin, el cual debe encontrarse limpio y seco; una vez que se dan las condiciones de cocción, se mantienen en termos que garantizan la conservación de las temperaturas y condiciones necesarias para que no pase por temperatura de peligro hasta antes de su consumo.

Durante la identificación de los productos y procesos que se realizan en la planta de producción, se realizan diversas actividades diarias con el fin de ajustar, corregir y mejorar prácticas o procesos llevados a cabo, para encaminar a la empresa a la mejora continua por medio de una retroalimentación permanente y objetiva, con el fin de disminuir los riesgos que se presentan en la cadena productiva y que pueden afectar la inocuidad de los alimentos que allí se producen.

### **Inspección y Vigilancia Diaria**

Se cumple una inspección diaria, se hacen controles y verificación continua durante las actividades y labores involucradas en la cadena productiva de la empresa.

A continuación se mencionan los tiempos y momentos en los que se realizan ciertos tipos de controles:

- Control y verificación de la materia prima almacenada en cuartos fríos (frutas, verduras, proteínas), al igual en cuartos de abarrotes, alimentos secos, donde se verifican registros

de temperaturas, lotes, fechas de vencimiento, trazabilidad y monitoréo de la materia prima desde el momento de la recepción hasta su entrega para posterior uso en producción

- Control diario de la aplicación de BPM por parte del personal que interviene en los procesos productivos verificando los siguientes aspectos: el personal debe estar sin maquillaje, sin accesorios (aretes, collares, anillos, piercing, etc.) no tener olores fuertes, utilizar el uniforme limpio y en buen estado, el lavado de manos, no se puede comer, masticar, fumar o beber en áreas que no estén destinadas para este fin, debe utilizar EPP como cofia, tapabocas y guantes, y debe mantener una buen higiene personal. (Ver formato correspondiente figura 19)

- Verificación de los procesos y condiciones de limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos, superficies y ambientes de trabajo, además de hacer el seguimiento en la verificación del uso adecuado de equipos, utensilios e instrumentos (Ver formato correspondiente figura 4)

- Seguimiento constante a los procesos de producción enfocados en garantizar la higiene e inocuidad de los alimentos elaborados y en manipulación para posterior distribución a los clientes, verificando cumplimiento de presentación, características organolépticas, cumplimiento a gramajes y especificaciones

- Verificación de las condiciones de infraestructura y necesidades de las operaciones tanto en mejoras locativas, mantenimientos, mejoras y reemplazo de utensilios

- Verificación y actualización de la documentación y sistema de gestión de calidad en implementación, recopilando la información necesaria para los ajustes y correcciones de acuerdo a la necesidad de la operación, con el fin de estar en la mejora continua y validar el cumplimiento de los procesos a cabalidad de acuerdo a lo estipulado en la documentación con la que cuenta la empresa.

### **Solicitudes de Mejora y Uso de Recursos Económicos Antes de la Implementación**

Teniendo como principal enfoque, preparar y adecuar las instalaciones de la planta de producción para una visita de habilitación por parte secretaría de salud, se realiza mensualmente un recorrido de verificación de las instalaciones, donde se verifican condiciones de infraestructura, tales como, localización y diseño, que se encuentren acorde a lo indicado por la Resolución 2674 de 2013, de manera que se inicia solicitando la instalación de angeos para la hermetización de las diferentes secciones que permitirían el ingreso de posibles vectores o plagas, tales como angeos en ventanas, cauchos herméticos en puertas de ingreso, rejillas de poro fino en cárcamos y desgües de la planta; todo esto se implementó con la necesidad mencionada previamente, debido a la ubicación perimetral ya que se encuentra con vegetación y zonas que pueden facilitar la presencia de plagas.

Adicional a ello, se verifican condiciones de utensilios y materiales que se emplean durante los procesos de producción y elaboración de alimentos, además de los empleados para la manipulación, ensamble y distribución de los mismos, teniendo en cuenta cada fase de la cadena productiva, desde las condiciones de recepción de materias primas hasta el momento de entrega del producto terminado listo para consumo inmediato, por lo que se montan los requerimientos para reemplazo de utensilios que no cumplen con las condiciones ideales para la garantía de la inocuidad de los alimentos en proceso, de manera, que se optimizan y mejoran los procesos continuamente, y así mismo se garantizan las buenas condiciones laborales de los colaboradores.

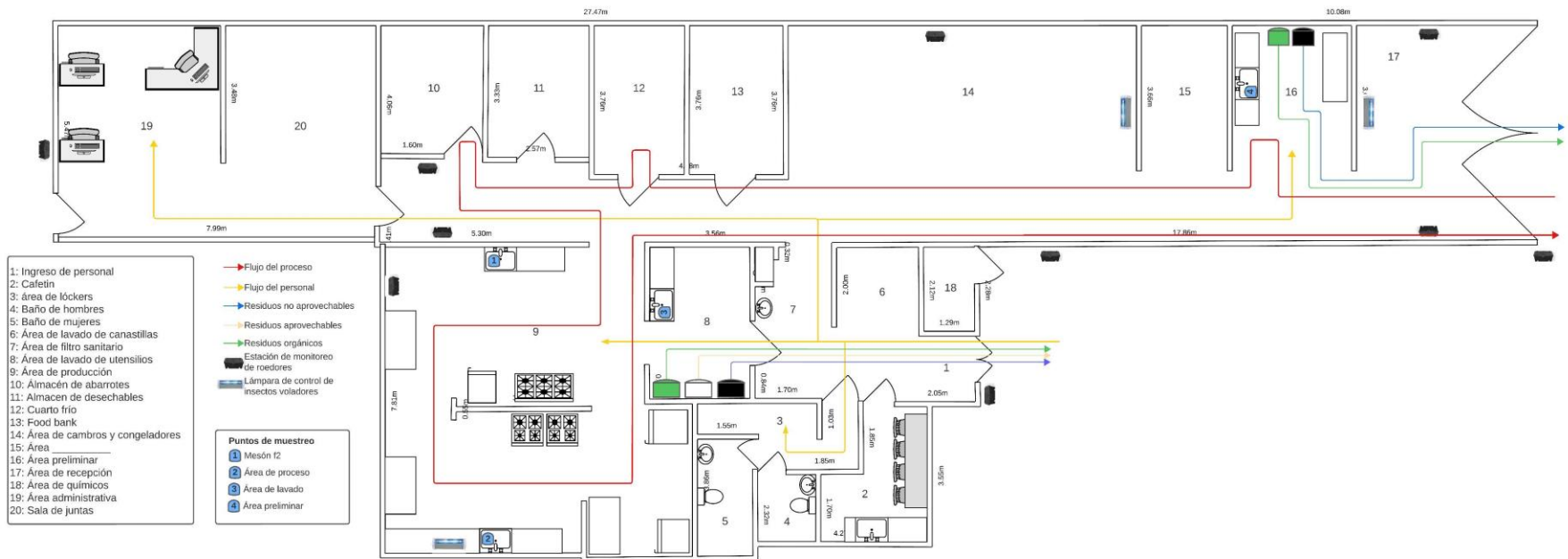
### **Diseño y Distribución de la Planta (Identificación de la Infraestructura)**

Se realizó una evaluación de la planta, donde se estipularon y definieron los flujos de proceso, desde el momento de la recepción de la materia prima hasta el momento de la distribución y despacho de los alimentos, incluyendo flujos del personal, ruta de evacuación de

residuos y ubicación de los principales equipos; ésta distribución se realiza aplicando las BPM con el fin de evitar una contaminación cruzada durante los procesos; se identifican las siguientes áreas: área de ingreso del personal, cafetín o comedor de colaboradores, área de lockers y en conjunto el espacio de unidades sanitarias (baño de hombres, baño de mujeres), también se identifica el área de lavado de canastillas y cambros, un área de lavado de manos o filtro sanitario, a continuación se encuentra el área de lavado de utensilios y a continuación el área de producción o cocina caliente, esto ubicado en la primera sección de la planta; en la siguiente sección se identifica el área administrativa, sala de juntas, áreas de almacenamiento de abarrotos, desechables y a continuación dos cuartos fríos, donde uno almacena materia prima y el siguiente alimentos en proceso y terminados, seguidamente está un amplio espacio para almacenamiento de cambros, el cual es óptimo para adecuar a largo plazo otros procesos, se encuentra un espacio separado también para adecuación de procesos, seguido de ello el área de preliminar donde se realizan labores de limpieza y desinfección de frutas y verduras, finaliza con el espacio de recepción y despacho y un espacio de almacenamiento de químicos que se encuentra apartada por el área de ingreso de personal para evitar riesgos de contaminación por químicos. A continuación en la figura 1 se presenta el plano ajustado de acuerdo a la normatividad vigente.

Figura 2

Plano de la empresa



Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

### ***Análisis de Inspección y Vigilancia Diaria***

Se identificaron los procesos de la empresa y sus necesidades para gestionar la documentación sanitaria con el fin de dar cumplimiento a los requisitos estipulados por la autoridad sanitaria por medio de una evaluación interna a la planta de producción, donde se evaluaron diferentes ítems y puntos de importancia, los cuales permiten de cierta forma verificar el estado en el que se encuentra la empresa en un momento inicial o intermedio, verificando así el avance documental, estado de infraestructura, de capacitaciones y conocimiento por parte del personal manipulador que se encuentra laborando.

### **Gestión Documental y Requisitos Básicos**

En la identificación y reconocimiento de los procesos y la documentación con la que contaba la empresa al momento de iniciar el desarrollo de la pasantía, se identificó que no contaba con plan de saneamientos básico, no tenía los programa base que corresponden a limpieza y desinfección, manejo de residuos sólidos, control y manejo integrado de plagas (aunque contaba con equipos de monitoreo y MIP, no se contaba con el programa correspondiente) y abastecimiento de agua potable; contaba con programa de capacitación, sin embargo no se estaba ejecutando el cronograma de capacitaciones, por lo que se tenía la necesidad de actualizar la documentación, registrar procedimientos y protocolos a realizar, además de la implementación de formatos y planillas de control.

### **Implementación del Plan de Saneamiento Básico**

De acuerdo a lo establecido en la resolución 2674 de 2013 en el capítulo V, se implementa un sistema de control y aseguramiento de la calidad, el cual se enfoca en prevenir y cubrir los defectos evitables y reducir los defectos naturales o inevitables en las etapas de la producción de alimentos, de manera que no se ponga en riesgo la salud pública. Siguiendo con los requisitos de la empresa y el trabajo documental que se debía implementar, se lleva a cabo la elaboración de programas del plan de saneamiento básico:

#### **Implementación del Programa de Limpieza y Desinfección**

Durante el desarrollo e implementación del programa de limpieza y desinfección, se lleva a cabo la elaboración de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), para llevar a cabo y a conformidad proceso de limpieza y desinfección de equipos, áreas, superficies y utensilios que tiene la operación, de manera que se da garantía de la efectividad de los procesos que se realizan de higienización; dentro del programa de limpieza y desinfección se incluyen diferentes instructivos y protocolos que se implementan de acuerdo a las necesidades que van surgiendo dentro de la empresa y los procesos que se evidencian, de manera que se ven mejoras significativas en procesos como asperciones de ambientes, las cuales se realizan con el fin de reducir la carga microbiana, lo cual, demuestra su efectividad por medio de los resultados de los análisis microbiológicos que se llevan a cabo en la operación, donde todos los realizados, arrojan resultados que indican la conformidad de cada análisis realizado; así mismo se realizan instructivos de preparación y manejo de los diferentes insumos químicos que se emplean para los procesos de limpieza y desinfección con la identificación de todos los equipos que se encuentran en la planta, retroalimentando constantemente las concentraciones y diluciones que se deben

realizar según el producto a emplear y de acuerdo al cronograma de rotación de desinfectantes, así:

**Figura 3**

*Listado de equipos y utensilios (listado de POES)*

P	LISTADO POES		LsG-01-01				
			jul-23				
			PAGINA 1 DE 1				
ÍTEM		POES	CONSECUTIVO				
áreas	Área de proceso		PtG-01-	52			
	Área de lavado		PtG-01-	53			
	Área de almacen		PtG-01-	54			
	Área de recepción de materia		PtG-01-	55			
	Área de preliminar		PtG-01-	56			
	Área de postres		PtG-01-	57			
	Cafetín		PtG-01-	58			
	Filtro de personal		PtG-01-	59			
	Área de Lockers y Baños		PtG-01-	60			
	Área administrativa		PtG-01-	61			
Equipos área 1	Abatidor		Cacerolas	PtG-01-	1	PtG-01-	31
	Horno Unox		Calderos	PtG-01-	2	PtG-01-	32
	Básculas digitales		Coladores	PtG-01-	3	PtG-01-	33
	Trampa grasa		Canecas grandes	PtG-01-	4	PtG-01-	34
	Licuadora		Tablas de picar	PtG-01-	5	PtG-01-	35
	campana extractora		Cucharones	PtG-01-	6	PtG-01-	36
	Estufa de 4 puestos		Cuchillos	PtG-01-	7	PtG-01-	37
	Estufa enana		Azafates	PtG-01-	8	PtG-01-	38
	Cambros de transporte de alimentos		Menaje	PtG-01-	9	PtG-01-	39
	Contenedor isotérmico		Canecas de residuos	PtG-01-	10	PtG-01-	40
	Meson lavaplatos		Guantes de calor	PtG-01-	11	PtG-01-	41
	Mesones en acero inoxidable		Termómetro	PtG-01-	12	PtG-01-	42
	Basculante / baño maría		Recipientes plásticos	PtG-01-	13	PtG-01-	43
	Empacadora al vacío		Dispensador de Jabon	PtG-01-	14	PtG-01-	44
Equipos área 2	Meson lavaplatos		Dispensador de toallas	PtG-01-	11	PtG-01-	45
	Estantería plástica		Dispensador de gel	PtG-01-	15	PtG-01-	46
	Escabelladeros		Carro cargador	PtG-01-	16	PtG-01-	47
	Estantería metálica		Desagues - rejillas	PtG-01-	17	PtG-01-	48
	Estibas		Implementos de aseo	PtG-01-	18	PtG-01-	49
	Cuarto frío		Paredes	PtG-01-	19	PtG-01-	50
	Food bank		Ventanas	PtG-01-	19	PtG-01-	51
	Canastillas		Puertas	PtG-01-	20	PtG-01-	52
	Congelador		Pisos	PtG-01-	21	PtG-01-	53
	Sillas plásticas		Mantenedor	PtG-01-	22	PtG-01-	70
Eq. área 3	Mesón			PtG-01-	23		
	Lavaplatos			PtG-01-	24		
Área 4	Poceta			PtG-01-	25		
	Lavamanos de pedal			PtG-01-	26		
Equipo	Baños			PtG-01-	27		
	Lockers			PtG-01-	28		
Equipo	Sillas de oficina			PtG-01-	29		
	Escritorio			PtG-01-	30		

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Figura 4

Formato de verificación de limpieza y desinfección

		FORMATO DE MONITOREO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN																	Versión 01								
		MES:	Marque la casilla según corresponda si se cumple															CUMPLE	C	Jul-23							
		ENCARGADO:	protocolos POES															NO CUMPLE	NC	Código: PSB-SCIA-01							
EQUIPOS Y UTENSILIOS	PERIODICIDAD	ENCARGADO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
Abatidor	Diario	Auxiliares de producción																									
Horno Unox 10 bandejas	Diario	Auxiliares de producción																									
Bascula digital	Diario	Auxiliares de producción																									
Horno mantenedor	Diario	Auxiliares de producción																									
Base para horno	Diario	Auxiliares de producción																									
Trampas de grasa	Dia de por medio	Stewart																									
Cacerolas	Antes y despues del uso	Stewart																									
Calderos grandes	Antes y despues del uso	Stewart																									
Licudadora industrial	Antes y despues del uso	Auxiliares de producción																									
Coladores	Antes y despues del uso	Stewart																									
Campana extractora	Semanal	Stewart																									
Canecas grandes	Antes y despues del uso	Stewart																									
Estufas industriales	Diario	Auxiliares de producción																									
Estufa enana	Diario	Auxiliares de producción																									
Cambros de transporte	Antes y despues del uso	Stewart																									
Contenedor isotérmico	Antes y despues del uso	Stewart																									
Food bank	Diario	Stewart																									
Congelador	Diario	Stewart																									
Cuarto frío y estantes	Diario	Stewart																									
Cucharones	Antes y despues del uso	Stewart																									
Tablas de picar	Antes y despues del uso	Stewart																									
Cuchillos de cocina	Antes y despues del uso	Stewart																									
Recipientes plásticos	Antes y despues del uso	Stewart																									
Empacadora al vacío	Diario	Stewart																									
Escabiladeros	Semanal	Stewart																									
Estantería plastica	Semanal	Stewart																									
Área preliminar	Diario	Auxiliares de producción																									
Mueble lava loza y mesón	Antes y despues del uso	Auxiliares de producción																									
Cafetín / sillas y mesones	Diario	Stewart																									
Almacén / estantes	Diario	Stewart																									
Estibas	Semanal	Stewart																									
Canastillas	Antes y despues del uso	Stewart																									
Area administrativa	Diario	Stewart																									
Escritorios y sillas	Semanal	Stewart																									
Puertas	Semanal	Stewart																									
Ventanas de vidrio	Semanal	Stewart																									
Pisos	Antes y despues del uso	Stewart																									
Paredes	Semanal	Stewart																									
Procesador de alimentos	Antes y despues del uso	Auxiliares de producción																									
Mesones área preliminar	Antes y despues del uso	Auxiliares de producción																									
Estantes acero inoxidable	Diario	Stewart																									
Nevera bajo mesón	Diario	Stewart																									
Cuarto de Químicos	Diario	Stewart																									
Mesones de despacho	Antes y despues del uso	Auxiliares de producción																									
Basculante	Diario	Auxiliares de producción																									
Area de proceso	Diario	Auxiliares de producción																									
Mueble lava loza	Antes y despues del uso	Stewart																									
Lavamanos de pedal	Diario	Stewart																									
Pocetas	Antes y despues del uso	Stewart																									
Baños hombre y mujer	Diario	Stewart																									
Casilleros	Semanal	Auxiliares de producción																									
Canecas de basura	Semanal	Stewart																									
Área de recepción	Diario	Stewart																									
Congelador cuarto de	Diario	Stewart																									
COMPLETAMENTO A ROTACIÓN	Semanal	Departamento de calidad																									
TIEMPO DE CONTACTO	Semanal	Departamento de calidad																									
DESINFECCIÓN DE ÁREAS																											
DESINFECTANTE UTILIZADO, SEGUN CRONOGRAMA MARQUE BC (Biocetic) o EQ (ecoguat), SI ES EL DE CHOQUE MARQUE X (hipoclorito)																											
VERIFICADO POR																											
PARAMETROS EVALUATIVOS: ASPECTOS A EVALUAR EN LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN: Ausencia de polvo, restos de alimento, manchas de grasa, o algún colorante, ausencia de pelusas o fibra, un enjuague completo, una organización adecuada. Una correcta preparación tanto del desengrasante como del desinfectante, si todo esto CUMPLE se registra C y de lo contrario si se llega a observar alguna anomalía se registra la NO CONFORMIDAD (NC) y se presenta la acción correctiva. En la casilla "ENCARGADO" registrar las iniciales de su nombre CUMPLE: C - NO CUMPLE: NC - NO APLICABLE: N/A																											

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Figura 5

Formato del listado de insumos químicos

		LISTADO INSUMOS QUÍMICOS				LSG-01-02	
						jul-23	
						PAGINA 1 DE 1	
		NOMBRE	MOLECULAR	CONCENTRACIÓN	Ft	Fs	COMPATIBILIDAD
DESINFECTANTES	ÁCIDO PERACÉTICO	ÁCIDO PERACÉTICO	Diluir 5 ml en 1 L de agua	x	x	No almacenar con sustancias explosivas o presurizados	
	AMONIO CUATERNARIO	AMONIO CUATERNARIO	Diluir 5 ml en 1 L de agua. Diluir 10 ml en 1 L de agua	x	x	No almacenar con agentes oxidantes	
	HIPOCLORITO DE SODIO	HIPOCLORITO DE SODIO	Diluir 5 ml en 1 L de agua. Diluir 10 ml en 1 L de agua	x	x	No almacenar con agentes oxidantes	
	ALCOHOL ETILICO 70%	ALCOHOL ETILICO 70%	No diluir	x	x	No almacenar con agentes oxidantes	
JABONES	ÁCIDO SULFONICO	ÁCIDO SULFONICO	Diluir 20 ml en 1 L de agua	x	x	No almacenar junto a ácidos	
	GLICEROL Y AMONIO CUATERNARIO	GLICEROL Y AMONIO CUATERNARIO	No diluir	x	x	No almacenar con agentes oxidantes	
DESENGRASANTES	BUTILES	BUTILES	Diluir 50 ml en 1 L de agua	x	x	No almacenar junto a ácidos	

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

**Figura 6***Instructivo de diluciones de insumos químicos*

		<b>INSTRUCTIVO DE DILUCIONES</b>			IG-01-05
					jul-23
					PAGINA 1 DE 1
DESINFECTANTE		ÁCIDO ORGÁNICO			
ELEMENTO A LAVAR O DESINFECTAR	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCION	REQUIERE ENJUAGE	
Alimentos frutas y verduras	1 litro	5 ml	5-12 minutos	No	
Utensilios y equipos	1 litro	5 ml	10 minutos	No	
superficies	1 litro	5 ml		No	
Paredes techos y pisos	1 litro	5 ml		No	
ambientes	1 litro	5 ml		No	
DESINFECTANTE		AMONIO CUATERNARIO			
ELEMENTO A LAVAR O DESINFECTAR	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCION	REQUIERE ENJUAGE	
Utensilios y equipos	1 litro	5 ml	10 minutos	Si	
superficies	1 litro	5 ml	10 minutos	Si	
Paredes techos y pisos	1 litro	5 ml	10 minutos	No	
Baños	1 litro	5 ml	10 minutos	No	
ambientes	1 litro	5 ml		No	
DESINFECTANTE		HIPOCLORITO DE SODIO AL 13%			
ELEMENTO A LAVAR O DESINFECTAR	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCION	REQUIERE ENJUAGE	
Alimentos frutas y verduras	1 litro	5 ml	5 minutos	Si	
Utensilios y equipos	1 litro	5 ml	5-10 minutos	Si	
superficies	1 litro	5 ml	5-10 minutos	Si	
Paredes techos y pisos	1 litro	10 ml	10 minutos	Si	
DESINFECTANTE		JABON PARA MANOS			
ELEMENTO A LAVAR O DESINFECTAR	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCION	REQUIERE ENJUAGE	
Manos de los manipuladores de alimentos		5 ml		No	
JABÓN		GEL ANTIBACTERIAL PARA MANOS			
ELEMENTO A LAVAR O DESINFECTAR	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCION	REQUIERE ENJUAGE	
Manos de los manipuladores de alimentos	Humedecer las manos	5 ml		Si	
JABON MULTIUSOS		JABON DESENGRASANTE			
ELEMENTO A LAVAR O DESINFECTAR	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCION	REQUIERE ENJUAGE	
Utensilios y equipos	1 litro	20 ml	10 minutos	Si	
superficies	1 litro	20 ml	10 minutos	Si	
Paredes techos y pisos	1 litro	20 ml	5 min	Si	
DESENGRASANTE		JABON DESINCRUSTANTE			
ELEMENTO A LAVAR O DESINFECTAR	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE INSUMO	TIEMPO DE ACCION	REQUIERE ENJUAGE	
Equipos de cocinas industriales	1 litro	50 ml	10 minutos	Si	

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores



elaboración de alimentos, tanto orgánicos, dentro de los cuáles se incluyen los residuos agrícolas, aprovechables como cartón, papel y plásticos limpios y secos, y no aprovechables como envolturas de alimentos, barrido de pisos, servilletas, entre otros; éstos se evacúan de la planta a diario en los tiempos que se requieran, siempre y cuando se eviten la contaminación cruzada entre procesos; de ésta forma se logra mejorar los procesos de selección y clasificación de residuos que se generan, ya que, se presentaban muchas falencias en este aspecto, Reduciendo así el impacto ambiental.

### Figura 9

#### Caracterización de residuos

		<b>CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS</b>			TbE-01-02
					sep-23
					PAGINA 1 DE 1
ACTIVIDAD	CARACTERIZACIÓN IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS				
<b><i>"Resolución 2184 de 2019 Artículo 4"</i></b>					
RESPONSABLES	OPERARIOS DE LA PLANTA				
TIPO DE RESIDUO	COLOR DE CANECA	DESCRIPCIÓN	CARACTERIZACIÓN EN LA PLANTA	DISPOSICIÓN FINAL	
RESIDUOS ORGÁNICOS APROVECHABLES	VERDE	Residuos de alimentos, residuos agrícolas	Cáscaras de verduras, semillas, cáscaras de huevo, residuos de alimentos cocidos,	Depósito temporal en cuarto de residuos y disposición a vehículo recolector de acuerdo a días establecidos	
RESIDUOS APROVECHABLES	BLANCO	Plásticos, botellas, bolsas que no estén contaminadas con alimentos. Papel, cartón, periódicos, embalajes papel de oficina, revistas, periódicos.	Cajas (cartón), hojas de papel, recipientes plásticos, papel de stickers, cubetas limpias	Depósito temporal en cuarto de residuos y disposición a vehículo recolector de acuerdo a días establecidos	
RESIDUOS NO APROVECHABLES	NEGRO	Residuos de papel higiénico, servilletas, papeles y cartones contaminados, barradura de la planta.	Toallas de papel, papel higiénico, polvo, papel y plásticos con suciedad, bolsa tina, tapabocas, cofias	Depósito temporal en cuarto de residuos y disposición a vehículo recolector de acuerdo a días establecidos	

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

**Figura 10***Caracterización de residuos líquidos*

		<b>CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS</b>		
		TbE-01-03		
		sep-23		
		PAGINA 1 DE 1		
ACTIVIDAD		CARACTERIZACIÓN IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS LIQUIDOS		
<b>TIPO DE RESIDUO</b>	<b>MEDIDA DE MITIGACIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>REPRESENTA PELIGRO DE CONTAMINACIÓN A FUENTES HÍDRICAS SI-NO</b>	<b>DISPOSICIÓN FINAL</b>
RESIDUOS GENERADOS EN LOS PROCESOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.	TRAMPA DE GRASA	Residuos que pueden contener grasas, trazas de insumos químicos	<b>Si</b>	Alcantarillado de la planta
RESIDUOS TALES COMO AGUAS SANGUINOLENTAS	ALCANTARILLADO	Residuos generados como parte del proceso productivo.	<b>No</b>	Alcantarillado de la planta
RESIDUOS TALES COMO AGUAS JABONOSAS	ALCANTARILLADO	Residuos generados como parte de las labores de limpieza y desinfección	<b>SI</b>	Alcantarillado de la planta

*Fuente:* Figura tomada del software GYC consultores

Figura 11

## Caracterización de reciclables

		<b>CARACTERIZACIÓN DE REICLABLES</b>		TbE-01-05
				sep-23
				PAGINA 1 DE 1
<b>INORGÁNICOS</b>	<b>ORGÁNICO</b>	<b>RESIDUO RECUPERABLE</b>	<b>CONDICIONES DEL RESIDUO</b>	<b>DISPOSICIÓN FINAL</b>
Aluminio	Inorgánico	X		Empresa de reciclaje
Barredura de piso	Orgánico	-		Empresa recolectora
Cartón	Inorgánico	X		Empresa de reciclaje
Cáscaras de frutas	Orgánico	-		Empresa recolectora
Envolturas plásticas de alimentos	Inorgánico	X	limpios de residuos y alimentos	Empresa de reciclaje
Envolturas de etiquetas	Inorgánico	X		Empresa de reciclaje
Envolturas generales	Inorgánico	X	limpios de residuos y alimentos	Empresa de reciclaje
Tarros plásticos de insumos químicos	Inorgánico	X		Empresa de reciclaje
Etiquetas dañadas	Inorgánico	X		Empresa de reciclaje
Frascos de plástico	Inorgánico	X		Empresa de reciclaje
Frascos de tinta vacíos	Inorgánico	X		Empresa de reciclaje
Frascos de vidrio	Inorgánico	X		Empresa de reciclaje
Ganchos de metal	Inorgánico	X		Empresa de reciclaje
Ganchos plásticos	Inorgánico	X		Empresa de reciclaje
Hojas de papel usadas	Inorgánico	X		Empresa de reciclaje
Icopor	Inorgánico	X	limpios de residuos y alimentos	Empresa de reciclaje
Restos de alimentos	Orgánico	-		Empresa recolectora
Revistas	Inorgánico	X		Empresa de reciclaje
Tampones	sanitario	-		Empresa recolectora
Toallas higiénicas	sanitario	-		Empresa recolectora
Todo tipo de plástico	Inorgánico	X		Empresa de reciclaje
Vasos, y cubiertos desechables	Inorgánico	X	limpios de residuos y alimentos	Empresa de reciclaje

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

### ***Conclusión Programa de Manejo de Residuos***

Con la implementación del programa de manejo de residuos, se definen las rutas de evacuación de estos, así como el impacto que pueden generar en el ambiente y la importancia de hacer una correcta clasificación en la fuente.

### **Implementación del Programa de Control Preventivo de Plagas**

Así mismo se elabora e implementa el programa de manejo y control preventivo de plagas, con el fin de evitar y prevenir la presencia de cualquier vector que pueda ser causante de enfermedades infecciosas, de ésta manera se establecen y definen cronogramas de control y visitas por parte de un proveedor tercerizado, quien realiza todo el proceso de evaluación y diagnóstico del estado de las instalaciones, identificación de focos y puntos que pueden facilitar el ingreso de vectores, con el fin de tomar acciones correctivas y preventivas.

**Figura 12**

*Formato de diagnóstico de hermeticidad*

		<b>FORMATO DE DIAGNÓSTICO MENSUAL DE HERMETICIDAD</b>											FrF-01-02	
													oct-23	
													PAGINA 1 DE 2	
Escriba C= Cumple en caso de no observar desviaciones y Nc= No cumple en caso contrario														
Nombre de la Empresa		Sociedad Colombiana de Ingenieros de Alimentos												
Año		II semestre 2023					I semestre 2024							
ITEM	MES A EVALUAR													
	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO		
Estado de anjeos														
Empaques de puertas														
Espacios en los techos														
Rejillas y sifones														
Dispositivo 1														
Dispositivo 2														
Dispositivo 3														
Dispositivo 4														
Dispositivo 5														
Observaciones														
Encargado														

*Fuente:* Figura tomada del software GYC consultores

**Figura 13**

*Formato de verificación diaria*

		<b>MONITOREO SANEAMIENTO BÁSICO</b>																													Versión 01		
		<b>MES</b>											Marque la casilla según corresponda si se cumple																	CUMPLE	C	jul-23	
		<b>ENCARGADO</b>																												NO CUMPLE	NC	Código: PSB-SCIA-01	
VERIFICACIÓN		ENCARGADO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Control de plagas	Áreas libres de plagas																																
	Plagas muertas																																
	Excremento de roedores																																
	Evidencia de telarañas																																
	Alteraciones en los empaques																																
<b>ASPECTOS A EVALUAR</b>		No se debe evidenciar cuerpos de roedores, heces fecales, telarañas, insectos, o presencia de cualquier plaga.																															

*Fuente:* Figura tomada del software GYC consultores

### ***Conclusion Programa de Control Preventivo de Plagas***

Se realizan los diagnósticos y verificaciones diarias y mensuales para verificar el cumplimiento y efectividad de los procesos de control preventivo, con el fin de asegurar la ausencia de plagas que puedan afectar la inocuidad de los alimentos que se elaboran en la planta.

### **Implementación del Programa de Abastecimiento de Agua Potable**

El monitoreo de la calidad del agua empleada en los procesos productivos es de vital importancia, por eso se hace énfasis en el cumplimiento de la resolución 2112 de 2007, la cual vela por la vigilancia y control de la calidad del agua, con el fin de asegurar la inocuidad de los alimentos que se elaboren; para esto, es necesario realizar periódicamente análisis microbiológicos para determinar la calidad del agua, establecer frecuencias de lavado de tanque de reserva, donde por normatividad se establece realizar mínimo 2 veces al año o cada seis meses.

### **Figura 14**

#### *Instructivo de responsabilidades*

INSTRUCTIVO DE RESPONSABILIDADES					ID-01-01
					ene-24
					PAGINA 1 DE 1
Tareas	Frecuencia	Operario	Gerencia	Empresa Externa	Departamento de Calidad
Verificación e Inspección de calidad de agua.	Diario	X			X
Programación y verificación de lavado de tanque.	Semestral.	X		X	X
Programación y verificación de análisis microbiológicos y fisicoquímicos.	Semestral.		X	X	X
Acciones correctivas en caso de parámetros por fuera de límite.	Cada que se requiera			X	X

*Fuente:* Figura tomada del software GYC consultores

Figura 15



## Cronograma de abastecimiento de agua potable

		<b>CRONOGRAMA PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO O SUMINISTRO DE AGUA POTABLE</b>				CrD-01-09							
						ene-23							
						PAGINA 1 DE 1							
		CONVENIONES											
AÑO	2023	MUESTREO	1	REALIZADO	1	FUERA DE PARÁMETRO	X						
		LAVADO DE TANQUE	2	NO REALIZADO	2	ACCIÓN CORRECTIVA	A						
Procedimiento	PERIODICIDAD	AÑO 2023											
		I SEMESTRE						II SEMESTRE					
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEP	OCT	NOV	DIC
1 Lavado de tanque	semestral	1						1					
2 Análisis microbiológico	mensual	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3 Análisis fisicoquímico	semestral						1						1

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Figura 16

## POES de lavado de tanque

POES		PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO					PTG-01-03		
							ene-24		
							PAGINA 1 DE 1		
POES		TANQUE DE AGUA POTABLE							
Etapa	Quién	Frecuencia	Procedimiento	Cómo	Con qué	Verificación	Correcciones y/o Acciones tomadas		
1	Operario o empresa externa	Cada seis meses	LIMPIEZA	Pre – Limpieza: vaciar el tanque. Abrir la válvula o llave de salida y drenar toda el agua del tanque.	Cierre el registro de alimentación de agua del tanque de reserva, abra tantas llaves de la planta como sea necesario para que drene el agua.	Verifique que el tanque este desocupado y que no alga agua por las llaves abiertas	En caso de que siga saliendo agua, cierre el registro principal en la caja del contador de agua.		
2				Alistar balde plástico, escoba, cepillo y recogedor, verificar que esten limpios	Escoba, cepillo y Balde plástico, recogedor.	Los implementos de aseo deben permanecer limpios y en buen estado.	Limpiar con abundante detergente y abundante agua para eliminar residuos		
3				Retirar los residuos sólidos que contenga en el interior	Con ayuda de un recogedor	Revisar que quede libre de suciedad.	Repetir la operación hasta quitar la suciedad		
4				Enjuagar con agua, el exterior y el interior	Agua		Repetir la operación hasta quitar la suciedad		
5				Preparar la solución con detergente teniendo en cuenta el Procedimiento de preparación establecido en el cuadro de diluciones.	Vaso medidor, o geringa, balde, Detergente.	Revisar la preparación del detergente .	La dilución debe quedar homogénea		
6				Aplicar el detergente sobre el tanque, ejerciendo acción mecánica con la escoba y/o el cepillo.	Escoba y/o cepillo	Debe generar espuma y retirar la mugre visible	Repetir la operación hasta que se observe homogénea la limpieza del tanque.		
7				FOTO DEL TANQUE 		Retirar el detergente utilizando abundante agua	Agua	Revisar que la superficie quede libre de detergente y/o suciedad	Repetir la operación hasta eliminar residuos.
8			DESINFECCIÓN	Preparar la solución desinfectante teniendo en cuenta el procedimiento establecido en el cuadro de diluciones	Vaso Medidor o geringa, Desinfectante®.	Revisar la forma de preparación del desinfectante	Verificar la correcta dilución.		
9				Aplicar la solución desinfectante a toda la superficie por aspersión y dejar actuar de 10 a 15 minutos	Aspersor	Debe ser homogénea la aspersión	Luego de hacer el procedimiento el tanque debe quedar con aroma a desinfectante y percibir ambiente sin olores molestos, de lo contrario repita el procedimiento.		
10				Desinfección de la tubería de la planta. Aplique desinfectante dentro del tanque de acuerdo a lo establecido en el cuadro de diluciones.	Desinfectante especificado en el cuadro de diluciones.	Ir abriendo una a una las llaves de la planta hasta verificar que el desinfectante está saliendo, cerrar cada llave y esperar por lo menos 10 min, luego dejar correr el desinfectante hasta que quede totalmente vaciado el tanque de abastecimiento de agua	Verificar que no se encuentre abierto el registro principal de abastecimiento de la planta.		
11				Una vez realizados por pasos anteriores, aplique abundante agua para retirar completamente el desinfectante utilizado, drene las llaves de la planta de tal forma que no queden residuos de desinfectante en la tubería.					
12				Lavar los implementos de aseo y colocarlos en la estación de aseo correspondiente.	Utensilios	Los implementos de aseo deben permanecer limpios y en buen estado.	Lavar y desinfectar los utensilios de aseo, deje en su sitio correspondiente (Ver cuadro de identificación de utensilios por color)		
13				Registre la actividad realizada en el formato de control correspondiente.	Formato	Debe revisarse el procedimiento y firmar el formato una vez se verifique que el procedimiento quedó bien hecho.	Repita cualquier paso que no se demuestre hecho de manera correcta.		

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

**Figura 17**

*Formato de registro de lavado de tanque de agua potable*

FORMATO DE REGISTRO DE LAVADO DE TANQUE DE AGUA POTABLE			FrD-01-05
			ene-24
			PAGINA 1 DE 2
FECHA	INSUMOS UTILIZADOS	PROCEDIMIENTO REALIZADO POR	VERIFICACIÓN

*Fuente:* Figura tomada del software GYC consultores

**Figura 18**

*Tanque de reserva externo y tanque de reserva interno*



*Fuente:* Autoria propia

### Conclusión programa de agua potable

La implementación de un programa de abastecimiento de agua potable es de gran importancia para garantizar la calidad del agua que se emplea en las preparaciones; con este programa se definen frecuencias de lavado de tanque, procedimientos y parámetros de control a tener en cuenta al momento de verificar la calidad del agua.

**Figura 19**

Formato de monitoreo de saneamiento básico

		MONITOREO SANEAMIENTO BÁSICO																												Versión 01		ASPECTOS A EVALUAR						
MES:		Marque la casilla según corresponda si se cumple																								CUMPLE	NC	Jul-23										
ENCARGADO:																										NO CUMPLE	NC	Código: PSB-SCIA-01										
VERIFICACIÓN		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		31					
<b>PERSONAL MANIPULADOR</b>	KEVIN ORLANDO RODRIGUEZ	VERIFIQUE EL UNIFORME, LAS UÑAS, CABELLO, CALZADO, MANOS, SIN ACCESORIOS, SIN PERILAS.																																				
	OSCAR FABIAN MORENO FALLA																																					
	JUAN PABLO BECERRA																																					
	KELLY YOHANA ORGUELA FLOREZ																																					
	AMPARO CHIVATA AMAYA																																					
	YENI AMPARO GOMEZ RUIZ																																					
	LINA MARIA HERNANDEZ																																					
	YEFERSON GASPAR																																					
	ELVANIA ALFARO																																					
	ANDREA MARCELA BONILLA																																					
	JOSE DAVID VARGAS																																					
	SANDRA JOHANA SAAVEDRA																																					
	ANYI LENI MORALES																																					
	OLGA LUCIA RIVERA																																					
	MARIA ALEJANDRA TICORA																																					
	GUSTAVO ANDRES ROMERO																																					
JORGE ARMANDO FRANCO																																						
JUAN SEBASTIAN RODRIGUEZ																																						
JUAN DAVID GONZALEZ																																						
BRYAN ANDRES MONROY ARANGO																																						
ERIKA MORENO																																						
<b>F.V</b>	VERIFICACION DE FECHAS DE VENCIMIENTO																																					
Control de residuos	Evacuación de residuos	VERIFICACION DE RESIDUOS																																				
	Volumen Evacuado																																					
	Clasificación de residuos solidos																																					
	Ruta de evacuación																																					
Control de plagas	Áreas libres de plagas	PRESENCIA DE PLAGAS, EVIDENCIA DE LAS MISMAS																																				
	Plagas muertas																																					
	Excremento de roedores																																					
	Evidencia de telarañas																																					
	Alteraciones en los empaques																																					
Calidad de H2o	Punto de muestreo	REGISTRE CLORO Y PH UTILICE KIT																																				
	Cloro																																					
	PH																																					
	Color																																					
	Olor																																					
	Sabor																																					
ASPECTOS A EVALUAR	No se debe evidenciar cuerpos de roedores, heces fecales, telarañas, insectos, o presencia de cualquier plaga.																																					
	Para que la calidad del agua cumpla se realizara medicion de cloro libre y pH (cloro: 0.3 - 2 y pH: 6.5 - 9) por medio de equipo de verificación, se verifica sabor olor y color adecuados, si alguno de estos parametros no cumple se registra la no conformidad y se toma acción correctiva. <b>Puntos de muestreo:</b> 1 (mesón T2), 2 (área de proceso), 3 (área de lavado), 4 (área preliminar)																																					
	Se debe verificar que los residuos se retiren del establecimiento en la fecha de recolección indicada																																					

Fuente: Figura tomada del software GYC consultores

Con la implementación del formato anterior (figura 19) se lleva a cabo el monitoreo del personal, en cuanto a la verificación de las buenas practicas de manufactura, así mismo se

incluyen verificaciones que abarcan los programas base como los son: Control de residuos, en el que se verifica el volumen evacuado, que se cumpla con la clasificación y ruta de evacuación de residuos; Control de plagas, en el que se verifica estado de empaques, presencia de plagas muertas o rastros de éstas, y la hermetización de las áreas; y programa de abastecimiento de agua, donde se verifica la calidad del agua, haciendo la medición de cloro y pH, verificando a la vez que cumpla con características de color, olor y sabor.

### ***Análisis de la Implementación del Plan de Saneamiento Básico***

Se elabora e implementa un plan de saneamiento básico para el sistema de gestión de calidad de la empresa cumpliendo con los requisitos establecidos en la resolución 2674 de 2013, realizando además, verificación de las condiciones de la cadena productiva, desde las materias primas que están en recepción, almacenamiento, alistamiento, producción y distribución, de manera que se evalúa el diligenciamiento de formatos y planillas de control, se verifica el monitoreo de las temperaturas de los equipos y áreas en las que se almacenan los insumos, asegurando que se cumpla con las condiciones de almacenamiento y no se presente alteración en la calidad de los alimentos. Se verifica que al momento de la producción se lleven a cabo y a conformidad los procesos de limpieza y desinfección de frutas y verduras que se adicionan a las preparaciones, así mismo, se hace verificación de los tiempos y temperaturas de cocción y preparación de alimentos, asegurando que éstos alcancen las temperaturas de cocción ideales de manera que se garantice la inocuidad de los alimentos, dando cumplimiento a lo establecido en la normatividad.

## Capacitación y Educación del Personal

Dentro de los programas de gestión documental se incluye el programa de capacitación del personal, el cual tiene como objetivos capacitar al personal en temas referentes a BPM, evitar la contaminación de los alimentos que se fabrican, procesan, almacenan o hacen parte de la cadena productiva en cualquier actividad relacionada con la manipulación de alimentos, difundir el plan de saneamiento básico, con todo el personal manipulador de alimentos, para así poder dar un estricto cumplimiento a este, entre otros.

### Figura 20

#### *Cronograma de capacitación*

	<b>CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN</b>	CrH-01-01			
		jun-23			
		PÁGINA 1 DE 1			
<b>AÑO</b>	<b>2023</b>	PROGRAMADA	■		
		EJECUTADA	■		
<b>TEMA</b>	<b>AÑO</b>				
	<b>II SEMESTRE</b>				
	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	
Residuos sólidos, Resolución 2184 del 2019	■				
Refuerzo en formatos de calidad		■			
Producto no conforme, que es un No conforme, procedimientos y variables asociadas a una no conformidad			■		
Refuerzo en buenas prácticas de manufacturas, BPM				■	

*Fuente:* Figura tomada del software GYC consultores

**Figura 21**

*Jornada de capacitación del personal*



*Fuente: propia*

***Análisis de la Efectividad del Sistema de Gestión Implementado***

Se evalúa el sistema de gestión de la empresa a través de la auditoría o visita de habilitación realizada por parte de secretaria de salud municipal, donde se evalúan ítems y criterios acorde a lo estipulado en la normatividad; durante la evaluación, se verificó la infraestructura de la planta de producción, donde se cumple a conformidad con sistemas y herramientas de hermetización para prevenir el ingreso de plagas, así mismo se verificaron condiciones de almacenamiento de materias primas e insumos, se verifica la producción, documentación del personal y de la empresa, logrando obtener una conformidad en la visita con un 100% de cumplimiento de acuerdo a los aspectos evaluados. De ésta forma, se logra la obtención de un concepto sanitario favorable en la empresa, gracias al compromiso de todo el equipo de trabajo y al sistema de gestión y

documentación implementado por el departamento de calidad, dando un plus a la empresa para el sector al que aplica su operatividad.

## Conclusiones

Se conocieron los procesos productivos de la planta de producción y su principal enfoque, identificando los puntos críticos de control, de manera que se logran establecer medidas de control y prevención para minimizar los riesgos que puedan estar presentes en la producción de los alimentos, desde el momento de la recepción de las materias primas, hasta el despacho y distribución de los productos terminados.

Se logra llevar a cabo la elaboración del plan de saneamiento y la implementación de un sistema de gestión de calidad de GYC consultores en la empresa de servicios de catering.

Se llevan a cabo la ejecución de las mejoras locativas y de infraestructura, por medio de la solicitud de recursos, dando así una mejor imagen a la empresa y además dando cumplimiento a lo estipulado por la resolución 2674 de 2013.

Así mismo, se logra generar una conciencia en el personal manipulador, por medio de las labores continuas de capacitación y retroalimentación, encaminadas a garantizar las BPM durante los procesos productivos.

Durante la realización de las actividades, se aplican los conocimientos adquiridos durante la formación del estudiante, los cuales se relacionaron a evaluación sensorial, procesos productivos, nutrición y toxicología alimentaria, ingeniería de plantas de alimentos, microbiología, entre otros.

### **Recomendaciones**

Se recomienda a la empresa seguir manteniendo buenos procesos y controles de éstos, con el fin de seguir garantizando la calidad e inocuidad de los alimentos que allí se elaboran, además se les recomienda seguir y cumplir los protocolos establecidos, para no descuidar la buena limpieza y desinfección de la planta de producción.

### Referencias Bibliográficas

Díaz, I. (2023). Importancia de la inocuidad y las BPM en la industria de alimentos.

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/25280/1/UPS-GT004477.pdf>

Duque Chirivi, L. M., & Calderón Arias, J. D. (2018). Diseño de los programas del plan de saneamiento para la implementación de BPM en el expendio y comercializadora de carnes: Carnes Brahman.

<https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1333&context=zootecnia>

Foman S.A.S (2024). Legislación de alimentos en Colombia.

<https://www.foman.com.co/legislacion-alimentos-colombia/>

Ministerio de salud y protección social (2013). Resolución 2674 de 2013.

[https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%202674%20de%202013.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%202674%20de%202013.pdf)

Ministerio de salud y protección social. (2021). Resolución 810 de 2021.

[https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20810%20de%202021.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20810%20de%202021.pdf)

Ordóñez Caicedo, M. (2018). Documentación de buenas prácticas de manufactura (BPM) en la empresa procesadora de alimentos Soltani S.A.S. Universidad del Valle. Tomado de

<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/entities/publication/bd59b091-d411-4b8e-8cd3-769ee8fa167f>

Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura. Inocuidad y calidad de los alimentos: Sistemas de control alimentario. Consultado en 2024.

<https://www.fao.org/food-safety/food-control-systems/es/>

Salgado, M; Castro, K. (2007). Importancia de las buenas prácticas de manufactura en cafeterías y restaurantes, Vector, Volumen 2, págs 33 - 40. Recuperado de:

[http://vip.ucaldas.edu.co/vector/downloads/Vector2\\_4.pdf](http://vip.ucaldas.edu.co/vector/downloads/Vector2_4.pdf)