

GUIA METODOLOGICA EN EL PROCESO DE IMPLEMENTACION DEL SGI EN UNA  
EMPRESA DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

CARLOS ANDRES DEAZA SOTELO

Anteproyecto primer cuatrimestre de Especialización en Sistemas de Gestión Integrada de la  
Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales

Asesor: Alberto Guevara Valencia

UNIAGRARIA

Sección de posgrados

Metodología de la investigación

Bogotá

2025

## Tabla de contenido

1. Título.....	4
2. Formulación del problema .....	4
3. <b>Justificación</b> .....	8
4. Objetivos .....	14
4.1. General.....	14
4.2. Específicos .....	14
5. Marco Teórico.....	15
5.1. Marco Legal .....	22
a. Norma ISO 9001 – Sistema de Gestión de Calidad .....	22
b. Norma ISO 14001 – Sistema de Gestión Ambiental .....	23
c. Norma ISO 45001 – Sistema de Seguridad y salud en el trabajo .....	24
d. Norma ISO 22000 – Sistema de Inocuidad Alimentaria .....	24
e. Resolución 2674 de 2013.....	25
f. Resolución 810 de 2021 .....	25
5.2. Estado del arte.....	26
6. Diseño Metodológico.....	28
7. Resultados .....	30
8. Recursos.....	36
9. Cronograma.....	37
10. Fuentes de investigación .....	38

Tabla de contenido - Figuras

Figura 1. Plan PHVA .....	28
Figura 2. Mapa de procesos .....	30

Tablas.

Tabla 1. Matriz DOFA .....	32
Tabla 2. Indicadores propuestos .....	35
Tabla 3. Presupuesto .....	36
Tabla 4. Cronograma de actividades.....	37

## 1. Título

Propuesta de guía metodológica de implementación de un SGI para una planta de producción y distribución de productos de panadería ubicada en la localidad de Puente Aranda en la ciudad de Bogotá.

## 2. Formulación del problema

La Panneteria SAS es una empresa dedicada a la elaboración de productos de panadería y pastelería, que ha estado en el mercado por 30 años, la cual está ubicada en la ciudad de Bogotá DC en la localidad de Puente Aranda, la cual en la actualidad está en crecimiento constante, teniendo proyectado ser en el año 2028 la panadería más reconocida al nivel local.

Esta empresa se caracteriza por ser una mediana empresa familiar, la cual con el pasar de los años ha venido en crecimiento constante desde el punto de vista económico, sin embargo, la empresa tiene la necesidad de implementar un SGI que permita que la empresa estandarice sus productos y procesos, lo cual son herramientas altamente importantes para el surgimiento y reconocimiento tanto para sus clientes internos y externos, además, también da a la empresa oportunidades de mejora para su desarrollo.

Como cualquier industria, las empresas de la industria alimentaria para poder competir en el mercado deben mostrar que sus productos se producen, procesan, empacan y comercializan cumpliendo con altos estándares de calidad, por lo que se busca ofrecer al cliente productos confiables y seguros. Es por esto por lo que un concepto que toma alta relevancia dentro de la industria alimentaria es el de inocuidad, ya que este es un factor importante de alta responsabilidad, por lo cual implementar un sistema de gestión toma un alto grado de relevancia. Otros factores

influyentes para la implementación de un sistema de gestión de calidad en la industria alimentaria son el aumento constante de las expectativas de los consumidores, preocupación por la seguridad alimentaria y la calidad, además del desarrollo de las diferentes organizaciones con fines lucrativos, lo cual obliga a los fabricantes a trabajar con los mejores estándares de calidad e implementación de un sistema de gestión.

Debido a que las empresas de diferentes industrias buscan competir en el mercado, a su vez, compuestas por diferentes áreas de trabajo, que tienen una finalidad específica, y trabajan en un objetivo común, que consiste en brindar un producto o servicio óptimo para el consumo del cliente, cumpliendo con características de calidad, y creando confianza en los mismos. Por lo mencionado, las organizaciones buscan estrategias para implementar sistemas de gestión que ayuden a generar controles estratégicos en actividades y procesos de las empresas, y también se buscan estrategias para fomentar la participación de los trabajadores para alcanzar las metas previstas.

Cabe resaltar que en las organizaciones e industria se les da importancia a factores económicos y productivos, pero hay que considerar otros aspectos relevantes como la satisfacción de los clientes interno y externo (trabajadores y consumidores) y el entorno social en donde las empresas desarrollan sus actividades económicas, por lo que las exigencias sobre seguridad y salud en el trabajo, calidad y medio ambiente deberán tomar un lugar relevante dentro de las organizaciones, y considerarlas para mejorarlas. Por lo anteriormente mencionado, es importante mencionar que para la empresa La Panneteria SAS es necesario la implementación de un SGI donde se contemple las exigencias mencionadas anteriormente, y al ser una planta de producción de alimentos, incluir la inocuidad alimentaria, se vuelve un factor

altamente influyente, puesto que con estos aspectos se puede lograr mejorar y estandarizar el portafolio de productos de la empresa, lo cual a su vez permitiría mejora en procesos y productos para a su vez garantizar la satisfacción y consolidación de clientes.

### **Aspecto económico**

Actualmente, las organizaciones deben adaptarse a las exigencias de los clientes, sobre todo por la evolución económica generada mundialmente. Por lo mencionado, cumplir aspectos legales y normativos toma un alto nivel de relevancia, derivadas de políticas sociales y medio ambientales, desarrolladas por los distintos países, obligando a las empresas a cambiar aspectos técnicos, sociales y económicos. Para poder mantener vigencia en el mercado, las empresas tendrán que adaptarse a las exigencias que van surgiendo a lo largo del tiempo, para lo cual se vuelve necesario implementar sistemas de gestión los cuales a su vez dan aspectos cualitativos a los productos los cuales hacen que estos sean bien vistos por el cliente, y a su vez aumenta la posibilidad de que cada producto sea vendido y reconocido.

### **Necesidad de integración de sistemas de gestión**

Esta necesidad se genera a partir del desarrollo organizacional de las empresas, y está relacionado con los intereses y prioridades que estas tengan, además de otros factores influyentes como el aspecto productivo, influencia de los accionistas, y otras partes involucradas como el gobierno y la sociedad. Esto se origina debido a la necesidad de ser competitivos en el mercado, mejorar el nivel de productividad, mantener un crecimiento sostenido, y otros factores influyentes como la calidad, desarrollo humano y cultura organizacional.

La implementación de sistemas de gestión de calidad permite a las empresas proponer modelos de gestión que ayuden a satisfacer a los interesados, con un enfoque claro hacia clientes, trabajadores y comunidad. (Abad Puente, 2009).

### **Calidad dentro de la industria alimentaria**

El concepto de calidad ha venido evolucionando en los últimos decenios y ha adquirido ante los ojos de la sociedad un protagonismo muy importante. En el ámbito de la producción es definido como la conformidad con el cumplimiento de especificaciones, aunque se tiene como la objeción mayor a que no dichas especificaciones cumplen con la demanda de los clientes. El concepto de calidad de producto es un objeto variable basado principalmente en atributos y se determina por el grado de adecuación para usos o consumos en concreto. Basados en el concepto de ISO, la calidad es la capacidad de un producto o servicio de satisfacer necesidades declaradas o implícitas del consumidor por medio de sus propiedades o características, de tal forma que la adecuación es definida por el consumidor. (Prieto, M; 2008).

### **El medio ambiente dentro de la industria alimentaria**

Dentro de las empresas de la industria alimentaria es necesario la implementación de buenas prácticas ambientales, las cuales se definen como procedimientos de actuación, cuyo propósito es la reducción del impacto ambiental negativos, por medio de la implementación de modos de actuación, y dentro de las diversas actividades de la empresa, las cuales están orientadas a la reducción del uso de recursos naturales como el agua, la energía, combustibles, etc., además del mejoramiento de la eficiencia de estos recursos, disminución de la generación de vertidos, entre otros.

Al lograr implementar las prácticas ya mencionadas, se busca mejorar el comportamiento ambiental de las organizaciones, además de reducir costos al optimizar recursos y hacerlas más competitivas en la industria. Para implementar estrategias para lograr lo mencionado, es relevante contar con el apoyo de cada colaborador de la organización para poder cumplir con las metas propuestas de optimización de recursos naturales.

### **Seguridad y salud en el trabajo**

En la industria alimentaria, este es importante para su buen desempeño; al garantizar buenas condiciones laborales para los trabajadores se reduce el margen de accidentalidad en las instalaciones de la empresa, además se evitan problemas legales y se protege la salud de los trabajadores.

Además, para reducir el margen de accidentalidad dentro de la empresa es necesario estudiar las posibles falencias que se puedan presentar dentro de las instalaciones de la empresa, las cuales puedan afectar las condiciones de los trabajadores.

### **3. Justificación**

En las empresas en general los aspectos más sensibles son el ambiente laboral y la prevención de riesgos laborales. En este aspecto, los sistemas integrados de gestión aportan un valor importante y proporcionan una capacidad de mayor competitividad para responder a los diversos desafíos que se puedan presentar durante la producción. Además, la implementación de estos sistemas está influenciado por la responsabilidad social ya que los marcos normativos que rigen los sistemas de gestión no son obligatorios a diferencia de los marcos legislativos, sin embargo, son un factor importante para ofrecer productos acordes a la solicitud y requerimiento de los clientes.

En el caso de la industria alimentaria, la implementación de sistemas integrados de gestión conlleva varios procesos de auditoría interna para la verificación de forma objetiva la calidad en los procesos, productos o servicios. De igual forma estos sistemas implican analizar, identificar y actuar, para lo cual se realiza un estudio previo el cual tiene como objetivo mitigar peligros posibles riesgos. Para ello es necesario comprender la estructura del proceso, para conocer los puntos críticos o factores que puedan poner en riesgo la operatividad de la producción, lo cual permite la aplicación de medidas correctivas adecuadas.

Una de las responsabilidades de las empresas de la industria alimentaria es ofrecer a sus consumidores productos de calidad e inocuos, garantizando confianza en su consumo. Algunos planteamientos realizados por organizaciones como la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y la OMS (Organización Mundial de la Salud) afirman que la mayoría de contaminación generada en alimentos ocurren donde se elaboran productos alimentarios para la venta, lo cual a su vez da como consecuencia las ETAs (Enfermedades transmitidas por alimentos). Esta es una de las razones por las cuales las organizaciones deben implementar y mantener durante la totalidad del proceso de manipulación de alimentos, realizar controles operacionales con el fin de controlar los riesgos inherentes a los alimentos como lo son los peligros físicos, biológicos y químicos. (Niño, M; 2020).

Dentro de los sistemas de gestión, la calidad es de suma importancia al interior de la industria alimentaria por el alto grado de responsabilidad que las empresas tienen en relación a la salud del consumidor, además, también se busca la satisfacción de los clientes por medio de la estructuración de procesos y mejora continua, por lo cual se incluye un concepto importante como la inocuidad alimentaria. Dentro del

numeral 8 de la ISO 9001 2015, se establecen la planificación y los controles operacionales aplicables a los diferentes procesos, los cuales permiten contribuir a la disminución de afectaciones a la salud del consumidor que se pueden llegar a generar por el incumplimiento de las BPM (Buenas prácticas de manufactura) que se garantizan por medio de la inocuidad alimentaria. (Niño, M; 2020).

Los sistemas de gestión integrados están diseñados para el manejo de múltiples aspectos de las operaciones de una organización como lo son la calidad, el medio ambiente y la seguridad y salud en el trabajo, sin embargo, la mayoría de las compañías ya cuentan con sistemas los cuales pueden ser formales o informales, y suelen ser trabajados por separado, generando reprocesos y trabajo extra para los colaboradores.

Es importante resaltar que aspectos como la calidad, el medio ambiente y la seguridad tienen muchos puntos de vista en común y trabajan por un objetivo final y común, el cual es hacer de una compañía más eficaz y eficiente, razón por la cual es recomendable contar con un sistema de gestión que fusiones los sistemas formales existentes y que sirvan para mejorar las prácticas específicas en la organización.

Actualmente, las empresas se han venido desempeñando en un mercado globalizado, en el cual su competitividad es medida más allá de parámetros de calidad y productividad, por lo cual se contemplan otros indicadores influyentes como lo son el desarrollo, la salud ocupacional del personal, la infraestructura y activos operacionales, además de la búsqueda de no afectar el medio ambiente, los recursos naturales y las comunidades del entorno empresarial.

La actividad productiva de las compañías está compuesta por diferentes procesos y operaciones. Para mejorarlos e incrementar la competitividad, lo idóneo es

implementar un sistema unificado como el mencionado que permita reducir esfuerzo, tiempo y costos.

La implementación de un Sistema de Gestión Integral (SGI) en una empresa de la industria alimentaria es fundamental para mejorar la eficiencia operativa, cumplir con las normativas y asegurar la calidad de los productos. La creación de una guía metodológica detallada es crucial para llevar a cabo este proceso de manera efectiva.

A continuación, se presentan las principales razones para justificar la necesidad de esta guía metodológica:

### **Estandarización de Procesos**

Una guía metodológica proporciona un marco uniforme para la implementación del SGI. Esto ayuda a estandarizar los procesos a través de la empresa, garantizando que todas las áreas sigan los mismos procedimientos y criterios. La estandarización reduce la variabilidad y mejora la consistencia en la calidad de los productos.

### **Cumplimiento Normativo**

La industria alimentaria está sujeta a estrictas regulaciones y estándares de calidad, como las normas ISO 9001, 45001, entre otras. Una guía metodológica asegura que todos los requisitos normativos sean identificados y cumplidos de manera sistemática, evitando sanciones y mejorando la reputación de la empresa.

### **Optimización de Recursos**

La implementación de un SGI puede ser un proceso complejo que requiere la asignación eficiente de recursos humanos, financieros y materiales. Una guía metodológica define claramente las fases del proyecto, los roles y responsabilidades, y las necesidades de recursos, facilitando una planificación y ejecución más eficiente.

## **Mejora Continua**

Una guía metodológica incorpora principios de mejora continua, como el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar). Esto asegura que el SGI no solo se implemente correctamente, sino que también se mantenga y se optimice continuamente, adaptándose a cambios en el mercado o en las normativas.

## **Gestión de Riesgos**

En la industria alimentaria, los riesgos asociados con la seguridad alimentaria son críticos. La guía metodológica incluye estrategias para identificar, evaluar y gestionar riesgos, lo que ayuda a prevenir incidentes y garantizar la seguridad de los productos alimentarios.

## **Capacitación y Compromiso del Personal**

Una guía metodológica facilita la capacitación del personal al proporcionar un conjunto claro de procedimientos y estándares a seguir. La formación adecuada es esencial para que todos los empleados comprendan y se comprometan con los objetivos del SGI, mejorando la implementación y sostenibilidad del sistema.

## **Documentación y Seguimiento**

La implementación de un SGI requiere una documentación exhaustiva y un seguimiento continuo. La guía metodológica define los requisitos de documentación, cómo se debe llevar a cabo el seguimiento y la auditoría del sistema, lo que asegura que la información relevante se registre y utilice adecuadamente.

## **Comunicación Efectiva**

La guía metodológica facilita la comunicación interna al proporcionar un marco claro para la transmisión de información sobre el SGI. Esto ayuda a coordinar esfuerzos entre diferentes departamentos y niveles jerárquicos, mejorando la cohesión y el alineamiento en torno a los objetivos del sistema.

## **Evaluación y Mejora de la Gestión**

Una guía metodológica incluye criterios y métodos para evaluar la eficacia del SGI. Esto permite a la empresa realizar ajustes y mejoras basadas en datos y resultados reales, asegurando que el sistema continúe siendo relevante y efectivo.

### **¿Cuál es la importancia de los sistemas integrados de gestión?**

Los sistemas integrados de gestión están diseñados para manejar múltiples aspectos de las operaciones de una organización –como calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo– en un modelo único de dirección.

La mayoría de las compañías ya cuentan con sistemas –tanto formales como informales– para tratar los temas referidos. Sin embargo, al hacerlo por separado se están duplicando los procesos y creando trabajo extra para los trabajadores.

La seguridad, la gestión medioambiental y el control de la calidad tienen muchos puntos en común y trabajan hacia el objetivo final de hacer una compañía más eficaz y eficiente. Por ello, es recomendable contar con un sistema integrado de gestión que fusione los sistemas formales existentes y sirva para aplicar mejores prácticas específicas en toda la organización.

Esta unificación de los sistemas puede realizarse de forma parcial, incorporando dos o más de los sistemas de gestión, o hacerse en su totalidad para un funcionamiento óptimo. Es un error pensar que un sistema de gestión integrada es una solución correctiva, ya que genera procesos y medidas para prevenir o minimizar los problemas o riesgos habituales en el ejercicio de la actividad.

### **Beneficios de la implementación de un sistema de gestión integrado**

Cabe resaltar que la adopción de un sistema de gestión globalizado es importante para una organización ya que este ayuda a mejorar el desempeño en la

organización y además permite proporcionar una base sólida para iniciativas de desarrollo sostenible.

Tomando como base la norma ISO 9001, los principales beneficios potenciales con la implementación de un sistema de gestión integrado son:

- a. Satisfacción del cliente proporcionando productos y servicios que cumplan con los requisitos establecidos por el mismo, además de requisitos legales y reglamentarios.
- b. Facilitar oportunidades de aumentar satisfacción del cliente
- c. Abordar riesgos y oportunidades por medio de contexto y objetivos.
- d. Capacidad de demostrar conformidad con requisitos del sistema de gestión de calidad.

#### 4. Objetivos

##### 4.1. General

Elaborar una propuesta de guía metodológica por medio de la cual se pueda implementar un SGI en la planta de producción y distribución de alimentos de la empresa La Panneteria SAS, teniendo como pilares la calidad, inocuidad, el medio ambiente y la seguridad y salud en el trabajo, enfocados en la producción de productos de panadería y pastelería.

##### 4.2. Específicos

- a. Diagnosticar el estado actual de la planta de producción y distribución de La Panneteria SAS en relación con los requisitos de calidad, inocuidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo.
- b. Diseñar una metodología de implementación del SGI, integrando procedimientos y controles adaptados a los procesos de producción de

panadería y pastelería, garantizando el cumplimiento de los requisitos normativos y operativos.

- c. Definir indicadores de gestión y desempeño para medir la efectividad del SGI y su impacto en la calidad de los productos, la inocuidad, la sostenibilidad ambiental y la seguridad laboral.

## 5. Marco Teórico

Se considera un sistema de gestión integrado un conjunto de elementos relacionados, que tienen como propósito satisfacer los requisitos del cliente, buscando tener un impacto ambiental mínimo en los procesos ejecutados, además, buscan tener el menor riesgo posible para la seguridad y salud de los trabajadores. Es importante mencionar que un sistema de gestión implica una estructura única de elementos interrelacionados, en los cuales se han combinado todos los elementos posibles, con la finalidad de poder establecer un único ente reconocible que permita dar respuesta a los requisitos establecidos de las distintas partes interesadas. (Gatell, Cristina;2014)

Algunos elementos de los diversos sistemas de gestión, no siempre se pueden lograr integrar con plenitud, un ejemplo de esto es en el caso de los procesos, en los cuales se pueden combinar aquellos que tengan resultados similares, sin importar el ámbito al cual pertenecen (Calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo), para lo cual se crean procesos unificados los cuales responden a los requisitos necesarios. En este caso, se logra tener una integración compatible con la existencia de procesos con determinado enfoque en diversos ámbitos, los cuales por diversas razones no se quiere o no se pueden integrar. (Gatell, Cristina;2014).

Algunos de los beneficios más importantes de los sistemas de gestión para las empresas que los implementan son:

- ✓ Facilita la toma de decisiones.

- ✓ Mejora la capacidad de reacción de la empresa en función a nuevas necesidades o expectativas de las partes interesadas.
- ✓ Reduce documentación y registros.
- ✓ Reducción de recursos y tiempos en la realización de procesos integrados.
- ✓ Reducción de costos de mantenimiento del sistema y evaluación externa.
- ✓ Mejoras en percepción e implicación de las personas en sistemas de gestión, logrando que la organización hable un único lenguaje.
- ✓ Mejora en comunicación interna y en imagen corporativa, se genera mayor confianza por parte de los clientes y proveedores de la organización.
- ✓ Mejoras en la gestión empresarial, disponiendo de una perspectiva conjunta entre calidad, medio ambiente, y la seguridad y salud en el trabajo.

Es importante destacar las dificultades que se pueden tener en la integración de los sistemas de gestión, las cuales son:

- ✓ Diferencias en factores inductores de adopción y difusión de los modelos de sistemas de gestión de calidad y medio ambiente.
- ✓ La no existencia de una norma internacional aceptada que señale los requisitos del sistema integrado de gestión.
- ✓ Resistencia a los procesos de cambio, los cuales requieren un esfuerzo por parte de la organización.
- ✓ Grados de implementación de los sistemas.
- ✓ Necesidad de recursos y capacidades adicionales para la planificación y ejecución del plan de integración, puede existir choque entre los recursos y capacidades disponibles.
- ✓ Problemas relacionados al desarrollo de la documentación integrada.

- ✓ Dificultad de elección del nivel de integración adecuado al nivel de madurez de la organización.

Por otro lado, los sistemas de gestión surgen de la necesidad de integrar y fortalecer los sistemas ya existentes al interior de las compañías, además de mejorar la actividad de la documentación para el sostenimiento de estos (Oquendo; 2018).

Además, los sistemas de gestión también se pueden definir como un enfoque que permiten a las organizaciones poder articular varios sistemas de gestión en uno solo, cuyo objetivo es mejorar la eficiencia y eficacia de la gestión al interior de las organizaciones, para lo cual se pueden incluir sistemas de gestión de calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo, seguridad de la información y responsabilidad social, y como en este casos, sistemas de gestión de seguridad alimentaria, entre otros. Según la ISO, un sistema de gestión se define como un proceso utilizado por las organizaciones para lograr establecer y organizar políticas, objetivos, entre otros (Reyna, D; 2023).

Para integrar los sistemas de gestión, las empresas deberán tener en cuenta el nivel de correspondencia y compatibilidad entre los sistemas, así mismo los beneficio tanto tangibles como intangibles que se puedan obtener. Esta implementación es una decisión estratégica y operativa, que tiene como finalidad aportar a generar un funcionamiento eficiente al interior de las organizaciones (Biggerti et al; 2023).

Por otro lado, la implementación de sistemas de gestión permite a las organizaciones generar un lenguaje de comunicación estándar entre diversos departamentos y procesos de las organizaciones, también se busca reducir la redundancia y errores al tener un solo sistema de gestión que se encarga de varios aspectos de la empresa, y como se mencionó anteriormente ayuda a mejorar la toma

de decisiones ya que se deberá contar con una visión completa y actualizada del negocio. Todo esto ayuda a las organizaciones a mejorar su desempeño, y dar cumplimiento a las regulaciones, estándares, además de mejorar su reputación. (Domínguez et al; 2020).

Para estructurar un sistema de gestión, tradicionalmente se han estructurado a partir del ciclo de Deming, conocido como PHVA, el cual tiene como énfasis principal la generación de acciones a partir de la planeación, ejecución, aprobación, y acciones dirigidas hacia la mejora continua, sin importar el tipo de organización, la cual se considera como una herramienta de gestión dirigida a la solución de problemas. (Reina, D; 2023).

En el desarrollo de la etapa de planear, las organizaciones definen las diferentes actividades requeridas que se deben desarrollar en sus procesos, las cuales a su vez dan respuesta de forma conjunta a un mismo objetivo y son susceptibles de mejora. Además, se proyecta la forma en la que serán concretados los planes de trabajo necesarios para la organización. En la fase de hacer, se concretan las actividades ya definidas, las cuales corresponden al momento de realizar las pruebas para identificar que el producto cumpla con los requisitos definidos. La verificación es realizada por medio de controles y chequeos de funcionamiento o cumplimiento de actividades planeadas, para finalizar con el actuar, el cual es el momento de implementación de acciones de mejora y finalización del ciclo, el cual a su vez vuelve a su primera etapa (Castillo, 2019; Reina D, 2023).

### **Desarrollo histórico de la gestión de la calidad**

En la aplicación de sistemas de calidad en la industria, existe una primera etapa en la cual se caracteriza por la búsqueda de la calidad por medio de controles o

chequeos. El control de calidad está compuesto por técnicas y actividades operativas, las cuales tienen como enfoque la verificación de requisitos de calidad en los productos o servicios. Esta actividad es realizada al finalizar la cadena productiva, lo cual tiene como principal desventaja el no poder corregir los defectos producidos en las fases de producción o mejoramiento de calidad del producto, lo cual genera que los productos no conformes tengan que ser comercializados a un menor precio, ser sustituidos, o ser retirados del mercado, generando un perjuicio económico para la organización. Actualmente, el concepto de garantía de calidad ha venido sustituyendo al de control de calidad, por lo cual se ha creado mayor incidencia en la seguridad de los productos de cara al consumidor. De igual forma, los sistemas de gestión de calidad y calidad total a su vez han venido reemplazando a la garantía de calidad.

El concepto de control de calidad se entendía anteriormente como medio para detectar las desviaciones sobre las especificaciones, ha tenido una evolución en la cual se incluye la obtención de la información la cual permite la modificación del producto o procesos de mejora continua.

### **Garantía de calidad**

Esta se define como el conjunto de acciones planificadas y sistemáticas requeridas para proporcionar confianza adecuada de que un producto o servicio cumpla con los requisitos establecidos para el mismo. Una vez definidos los objetivos de calidad, productos y procesos para su obtención, y establecer procedimientos de fabricación y de control en cada punto, el resultado esperado será el logro de la calidad requerida. La última fase en desarrollo sería la denominada calidad total, la cual hace referencia a la sistemática de gestión por medio de las cuales las empresas satisfacen necesidades y expectativas de clientes internos y externos, accionistas y en

general la sociedad en general, por medio de los recursos disponibles como personas, materiales, tecnología, sistemas productivos, etc. (Prieto, M; 2008)

### **Calidad en la industria alimentaria**

Dentro de la cadena alimentaria, esta se dispone como una red en la cual las industrias agroganadera y alimentaria son los eslabones principales, aunque existen otras organizaciones las cuales establecen una relación lateral, como lo son los suministradores de productos y servicios como por ejemplo los proveedores de envases, fármacos, aditivos, además de consultorías, organismos certificadores, entre otros. En el caso de los eslabones de etapas primarias, existen problemas específicos como el bajo nivel de formación, escaso reemplazo generacional, o alta dependencia climática. En el caso de la industria transformadora, los problemas son relacionados con volúmenes reducidos de producción, suministro estacional, vida útil corta en algunas materias primas, y su heterogeneidad. Estas características son de gran importancia en la gestión dentro de la gestión de calidad alimentaria, debido a que pueden llegar a obstaculizar el suministro continuo de niveles de calidad homogéneos. En las últimas etapas de la cadena productiva como transporte, almacenamiento, venta y manipulación de alimentos, tienen un alto grado de importancia y tienen como objetivo mantener los niveles de calidad alcanzados en las fases primarias (Prieto, M; 2008).

Es importante mencionar que los consumidores no solo exigen productos que cumplan con sus necesidades nutricionales, o gustativos, también buscan productos saludables y seguros, por lo cual una de las funciones de la calidad es garantizar la seguridad alimentaria. (González, E; 2022).

### **Inocuidad**

Está relacionada con la ausencia de peligros durante el consumo de alimentos, lo cual se ha convertido en una necesidad al nivel mundial, por lo cual ha sido necesario establecer políticas internacionales orientadas a gestionarla. Además, la inocuidad se define como la garantía de que los alimentos no causaran daño al consumidor cuando se preparan o consumen de acuerdo al uso destinado. (González, L; 2022)

Hoy en día las organizaciones han venido adoptando la gestión de la inocuidad dentro de los procesos de la cadena de suministro, buscando apoyo en sistemas de gestión de seguridad alimentaria, los cuales son abordados como una red de elementos interrelacionados los cuales se combinan con el fin de garantizar que los alimentos no generen efectos adversos que puedan llegar a afectar la salud del consumidor. Para esto, se incluyen elementos como programas, planes, políticas, procedimientos, prácticas, procesos, metas, objetivos, métodos, controles, roles, responsabilidades, entre otros. Las buenas prácticas de manufactura y el plan HACCP (análisis de peligros y puntos críticos de control) son bases fundamentales de estos sistemas de gestión, además forman parte de los requisitos de implementación de cualquier estándar referente a la seguridad alimentaria. (González, L; 2022)

### **Buenas prácticas de manufactura**

Metodología estructurada la cual tiene como objetivo garantizar que una empresa de fabricación de alimentos produzca constantemente productos seguros, conforme a criterios de calidad específicos acordes con los requisitos legales, en este se incluyen programas y procedimientos sobre instalaciones, control de proveedores, especificaciones, equipo de producción, capacitación, control de agua potable, limpieza y desinfección, higiene personal, control de productos químicos, recepción y

almacenamiento, trazabilidad, manejo y control de plagas. Es importante resaltar que todas las empresas de la industria alimentaria deberán tener implementado un programa de BPM, el cual forma parte de programas prerrequisito para la implementación de HACCP. (González, L; 2022).

## 5.1. Marco Legal

### a. Norma ISO 9001 – Sistema de Gestión de Calidad

Es una Norma ISO internacional aplicada en los sistemas de gestión de calidad aplicable en organizaciones privadas y públicas, independientemente de su tamaño o actividad empresarial. Es considerada un buen método de trabajo para la mejora de calidad de productos y servicios, con el fin de buscar la satisfacción del cliente. (ISO; 2018)

Esta norma es la base del sistema de gestión de calidad, por medio del cual las empresas buscan obtener esta certificación para garantizar a sus clientes mejoras en sus productos o servicios, los cuales a su vez prefieren empresas comprometidas con la calidad, por esta razón, esta norma representa una ventaja competitiva para las organizaciones. (ISO; 2018)

Es importante mencionar que esta norma se adapta a una amplia gama de industrias como la manufacturera, empresas de servicios y tecnología, teniendo como enfoque la mejora de procesos, satisfacción del cliente y obtención de la certificación ISO 9001. Además, este estándar es fundamental para las organizaciones que buscan optimización de operaciones y calidad del servicio, garantizando un alto nivel de eficiencia y reconocimiento global en su sector. (ISO; 2018)

Además, la certificación ISO 9001 es un sello de excelencia en gestión de calidad, el cual abarca desde la optimización de procesos hasta la satisfacción del

cliente. El propósito de esta certificación es demostrar el compromiso de la organización con los estándares más altos en sus operaciones y servicios, y busca promover una cultura de mejora continua. Una implementación efectiva de un sistema de gestión no solo lograra mejorar la eficiencia operativa, también lograra optimizar la gestión de recursos, minimizar errores y fortalecer relaciones con los clientes. (ISO; 2018)

b. Norma ISO 14001 – Sistema de Gestión Ambiental

Es una norma internacional que permite a las empresas demostrar el compromiso asumido en pro de la protección del medio ambiente, el cual es demostrable por medio de la gestión de los riesgos medio ambientales asociados a la actividad desarrollada. Una vez asumida esta responsabilidad, se buscará reducción del impacto medio ambiental generado por la actividad de la organización, y a su vez se proyecta y se refuerza la imagen sostenible de la organización. Esta norma permite identificar los requisitos necesarios para una gestión eficaz del riesgo, tomando en cuenta la prevención y protección del medio ambiente, conformidad legal y necesidades socioeconómicas (ISO; 2015).

Es importante resaltar que la certificación SGA en referencia a esta norma es una herramienta fundamental para las empresas y organizaciones que buscan generar un alto grado de confianza por parte de sus clientes, colaboradores, comunidad y la sociedad en conjunto. Este voto de confianza tiene su origen de la demostración voluntaria de la organización con el compromiso con la mejora continua en su comportamiento relacionado con el medio ambiente. (ISO; 2015).

c. Norma ISO 45001 – Sistema de Seguridad y salud en el trabajo

Es una norma internacional enfocada en sistemas de gestión y seguridad y salud en el trabajo, la cual tiene como enfoque proteger a los trabajadores y visitantes de una organización de accidentes y enfermedades laborales. La certificación en esta norma fue desarrollada con el fin de mitigar cualquier factor que pueda llegar a causar daños irreparables a los empleados o al negocio. (ISO; 2018)

Esta norma tiene un enfoque gerencial, la cual tiene como objetivo principal ayudar a las organizaciones a proporcionar ambientes laborales seguros para los empleados o cualquier persona que se encuentre en las instalaciones de la organización. Esto puede ayudar a controlar factores que puedan causar lesiones, enfermedades, o en casos mas extremos, muerte. La ISO 45001 se centra en mitigar cualquier factor dañino que pueda suponer un riesgo para el bienestar tanto físico o mental de los trabajadores. (ISO; 2018)

d. Norma ISO 22000 – Sistema de Inocuidad Alimentaria

Norma genérica de los sistemas de gestión de seguridad alimentaria. Dentro de esta norma se definen un conjunto de requisitos para un sistema de gestión de inocuidad alimentaria para las organizaciones de esta industria, las cuales necesitan demostrar su capacidad para poder controlar peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos a lo largo de toda la cadena de valor. Tiene como objetivo asegurar que los alimentos sean inocuos para el consumo humano. Esta norma se caracteriza por combinar la comunicación, gestión del sistema, programas prerrequisito, principios HACCP, para el aseguramiento de la inocuidad de los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria, desde la obtención de materias primas hasta la llegada del producto al consumidor final. (ISO; 2018)

Esta norma está basada en la familia de sistemas de gestión de calidad ISO 9000, integrando la comunicación, programas de prerequisite y plan HACCP, la cual es implementada para observar el efecto sinérgico de estos elementos y así mismo garantizar la calidad e inocuidad alimentaria en toda la cadena de suministro de alimentos. (ISO; 2018)

Para esta norma, los requisitos son agrupados en tres grandes grupos los cuales son:

- ✓ Requisitos de gestión, comunicación y mejora.
- ✓ Requisitos del sistema de seguridad alimentaria (HACCP)
- ✓ Requisitos básicos de higiene, planes de prerequisite.

e. Resolución 2674 de 2013

El objetivo de esta resolución es establecer los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales o jurídicas partícipes en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de alimentos, teniendo en cuenta el riesgo en salud pública con la finalidad de salvaguardar la vida y salud de todas las personas.

f. Resolución 810 de 2021

Esta resolución tiene por objeto establecer el reglamento técnico por medio del cual se disponen las condiciones y requisitos a cumplir en etiquetado o rotulado nutricional y frontal de advertencias de los alimentos y bebidas envasadas o empacados para consumo humano, cuya finalidad es informar al consumidor información nutricional clara y comprensible sobre el producto y prevenir prácticas

que induzcan a errores o engaños, esto ayuda al consumidor a efectuar una elección informada.

## 5.2. Estado del arte

Los sistemas de calidad cumplen un papel importante y además representan un impacto positivo en el crecimiento de las empresas, llegando a poder cumplir con estándares internacionales para poder exportar sus productos. Una certificación en calidad aumenta en un 20% la probabilidad de inserción en mercados internacionales, en comparación de las empresas que carecen de estas certificaciones. Las certificaciones de calidad se pueden llegar a convertir en una estrategia altamente importante en una ventaja competitiva que a su vez permitirá a las organizaciones contar con un instrumento de diferenciación, reconocimiento empresarial y segmentación y crecimiento en el mercado. (Botello Peñaloza, 2016).

En algunos estudios se dice que los beneficios derivados de la normatividad de calidad son controversiales, de igual manera un número importante de investigaciones mencionan que los estándares de calidad tienen un efecto positivo en la productividad, cadena de suministro, cuota de mercado, satisfacción del cliente, e internacionalización de las empresas. (Botello Peñaloza, 2016).

Durante el año 2005, se edita la primera versión de la norma ISO 22000, la cual especifica los requisitos para el SGIA cuando la organización requiere hacer demostración de su capacidad para tener un buen control de peligros que puedan estar presentes en los alimentos, con el fin de garantizar su consumo. Esta norma tiene alcance en todos los eslabones de la cadena productiva como producción, procesamiento, comercialización, venta y subcontratistas. Para la organización que

logra certificarse en esta norma, le proporciona un medio para demostrar su compromiso con la inocuidad al nivel internacional. (Cadena, M; 2020).

Actualmente en Latinoamérica la inocuidad alimentaria se ha convertido en un desafío de carácter urgente, dado el volumen importante de ETAS (Enfermedades transmitidas por alimentos) que se registra en esta región, por lo cual es necesario fortalecer los sistemas de inocuidad en los alimentos de la región y así mismo tener mayor cooperación y atención en el tema. (Cadena, M; 2020).

En el año 2011 en el departamento del Huila, se realizó una evaluación de la gestión de higiene realizada en diversas empresas agroalimentarias, en la cual se mostró el nivel de cumplimiento en los programas prerequisite de un sistema HACCP (Análisis de peligros y puntos críticos de control). En este estudio se clasificaron las empresas en tres grupos, en el cual 34 empresas tuvieron cumplimiento menor al 75%, 12 contaron con un cumplimiento básico al tener una valoración entre el 75% al 95%, y únicamente 7 empresas tuvieron un cumplimiento mayor al 95%. El sector con un mas alto nivel de cumplimiento fue el piscícola, estos relacionados con la higiene en un sistema HACCP (Cadena, M; 2020).

Para el año 2018, la última versión de la norma ISO 22000 fue adaptada para Colombia por ICONTEC, la cual esta dirigida para todas las organizaciones de la industria alimentaria tanto para humanos como animales, sin importar el tamaño o sector de la organización, lo cual traduce la gestión de la inocuidad de los alimentos en un proceso de mejora continua, presentando un enfoque de precaución, ayudando a identificar y prevenir los riesgos que puedan ser transmitidos por el consumo de alimentos para humanos y animales. (Cadena, M; 2020).

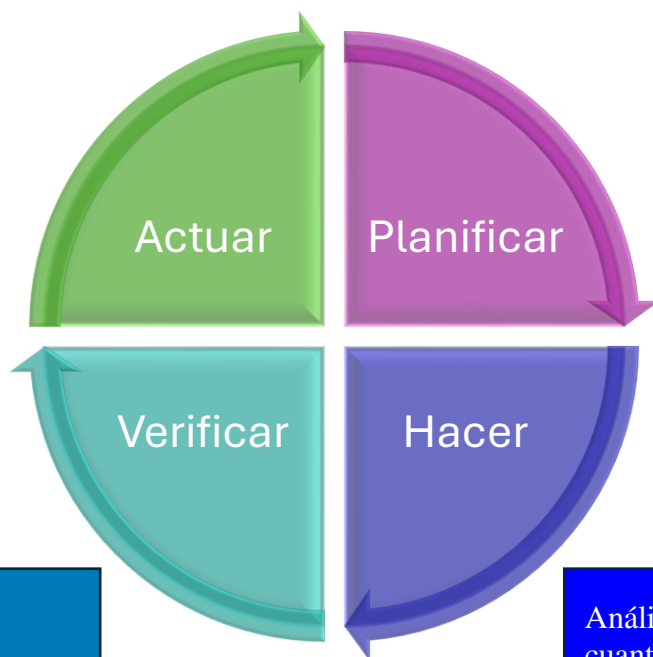
## 6. Diseño Metodológico

- **Tipo de diseño:** No experimental: La población comprende al personal de la empresa La Panneteria SAS – Panta de producción.
- **Tipo de investigación:**
  - Documental: Recopilación de datos – Hechos retrospectivos.
  - Exploración: Realizar exploraciones para implementación.
  - Aplicada: Procesos empresa.
  - Sistemática: Implementación de encuestas
- **Enfoque:** Investigación mixta, con información cuantitativa, cualitativa, e información documental.
- **Grupo poblacional:** Colaboradores y áreas de trabajo de la empresa La Panneteria SAS
- **Técnicas**
  - Encuestas: Obtención de datos medibles – Toma de decisiones.
  - Indicadores: Instrumento para análisis, implementación y toma de decisiones.
  - Análisis DOFA.

Para llevar a cabo este proyecto, cuyo objetivo principal es la elaboración de una propuesta metodológica para la implementación de un SGI en la planta de producción y distribución de alimentos La Panneteria SAS, se realiza un PHVA.

**Figura 1. Plan PHVA**





Verificación de:  
 Resultados análisis cualitativo y cuantitativo.  
 Efectividad de análisis de causa raíz y planes de acción presentados.  
 Verificación de indicadores de medición.

Análisis cualitativo y cuantitativo de estado organización.  
 Realizar análisis de causa raíz y planes de acción hallazgos encontrados.  
 Implementación de indicadores de medición

Fuente: Propia

Fase 1: La elaboración de un diagnóstico del estado actual de la organización, con el fin de lograr conocer cualitativa y cuantitativamente el cumplimiento de la normatividad en ISO 9001, 14001, 45001 y 22000, además del cumplimiento con la resolución 2674 de 2013, resolución 810 de 2022 y resolución 5109 de 2005, para lo cual se tendrá en cuenta los numerales de las normas para diseñar una matriz con una escala de calificación, la cual servirá para determinar análisis de causa raíz y planes de acción correspondientes en caso de tener que ser implementados.

Fase 2: Análisis de la información, para la cual se toma la información obtenida en la fase 1, lo cual permitirá la ejecución de análisis de causa raíz y plan de acción requeridos, a su vez se podrá establecer planes de acción para el diseño de la

documentación para el sistema de gestión a implementar. Por medio de esta herramienta es posible analizar los resultados obtenidos, y así mismo implementar las mejoras necesarias para el sistema de gestión.

Fase 3: Diseño e implementación de información faltante: Una vez finalizado el análisis de la información, se procederá al diseño, complemento y ajustes necesarios para los ítems requeridos para la implementación de la certificación, lo cual a su vez permitirá contar con la información requerida. Paralelamente se da inicio al diseño de la guía propuesta.

Fase 4: Elaboración de la guía propuesta, para lo cual se relacionan las actividades realizadas en el documento, una vez se haya culminado cada fase con éxito, con el fin de tener información exacta y certera para darle aplicabilidad en otros establecimientos de la industria alimentaria.

Hipótesis: En Colombia, diversas empresas que hacen parte de la industria de alimentos no cuentan con un sistema de gestión integrado para el mejoramiento de la calidad, inocuidad y confianza de su imagen con sus clientes, por lo cual esto hoy en día es una necesidad relevante para destacar en la industria y así tener un plus de cara a la sociedad.

## 7. Resultados

Dado que la organización no contaba con un mapa de procesos, se procede a realizar el diseño correspondiente, en el cual se incluyen las áreas con mayor influencia en el desarrollo de la propuesta de guía de implementación de un SGI, para lo cual es necesario contar con un equipo multidisciplinario.

### **Figura 2. Mapa de procesos**



Fuente Propia.

De igual manera, en el caso de la política de calidad esta no contaba con la inclusión de la inocuidad, medio ambiente y SST, por lo cual se opta por realizar el ajuste correspondiente a esta, donde se incluyen los sistemas de gestión mencionados anteriormente, además, esta deberá darse a conocer a la totalidad de colaboradores de la organización.

### **Política de calidad de la empresa**

En La Panneteria SAS se compromete con la calidad y servicio al cliente. Para ello se cuenta con políticas de calidad y tratamiento de datos personales, teniendo en cuenta los siguientes enfoques:

- Se enfoca en calidad e inocuidad de productos y servicios.
- Se busca mejora continua de recursos y materiales.
- Se garantiza el cumplimiento de requisitos legales y reglamentarios.
- Uso apropiado de datos personales.

## **Política de calidad propuesta**

En La Panneteria SAS estamos comprometidos con:

- La calidad de nuestros productos, superando las expectativas de nuestros clientes.
- La inocuidad alimentaria, garantizando productos seguros mediante buenas prácticas y control riguroso.
- El cuidado del medio ambiente, previniendo la contaminación y optimizando el uso de los recursos.
- La seguridad y salud de nuestros colaboradores, fomentando ambientes laborales seguros y saludables.

La alta dirección asegura los recursos humanos, técnicos y financieros necesarios para implementar, mantener y mejorar continuamente nuestro Sistema de Gestión Integrado.

A continuación, se pueden apreciar los resultados esperados para la implementación de la propuesta

**Objetivo 1:** Diagnosticar el estado actual de la planta de producción y distribución de La Panneteria SAS en relación con los requisitos de calidad, inocuidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo.

Para el resultado asociado a este objetivo, se realiza una matriz DOFA, por medio de la cual se puede establecer las oportunidades de mejora en diversos aspectos de la organización, los cuales a su vez deberán ser aplicables para una óptima integración de los sistemas de gestión e integración de procesos que ayudarán al crecimiento de la compañía.

Tabla 1. Matriz DOFA

<b>Debilidades</b>	<b>Oportunidades</b>
--------------------	----------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>• D1. Falta de documentación e integración de procesos.</li> <li>• D2. Resistencia al cambio por parte del personal.</li> <li>• D3. Falta de capacitación normativa.</li> <li>• D4. Falta de estandarización de recetas y métodos de producción.</li> <li>• D5. Alta rotación de personal.</li> <li>• D6. Variabilidad en la calidad de productos finales</li> <li>• D7. La Política de calidad no cuenta con aspectos de medio ambiente, SST e inocuidad alimentaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O1. Ajustar la Política de calidad incluyendo medio ambiente, SST e inocuidad alimentaria.</li> <li>• O2. Creciente demanda de productos de panadería artesanal.</li> <li>• O3. Mejoramiento de eficiencia y calidad.</li> <li>• O4. Innovación en nuevos productos.</li> <li>• O5. Implementación de tecnologías para optimización de producción.</li> <li>• O6. Desarrollo de métodos de conservación para extender vida útil de productos.</li> </ul>
<b>Fortalezas</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• F1. La organización cumple con lo citado en marco legal nacional.</li> <li>• F2. Los equipos de calidad e inocuidad alimentaria, medio ambiente, SST están dispuesto a implementación del SGI.</li> <li>• F3. Personal con experiencia en panadería tradicional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A1. Personal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede mostrar rechazo por desconocimiento, miedo o incomodidad a nuevos procedimientos.</li> <li>• No comprende los requerimientos de las normas o su aplicabilidad.</li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• F4. Se está realizando inversión en nuevos equipos.</li> <li>• F5. Optimización de procesos productivos para disminuir desperdicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal contratado es empírico.</li> <li>• A2. Implementación parcial: Retrasos, o fallas en auditorías internas/externa.</li> <li>• A3. Gestión documental deficiente.</li> </ul>
--	--

Fuente: Propia

**Objetivo 2:** Diseñar herramientas necesarias para la implementación del SGI, con procedimientos integrados y controles adaptados a los procesos de producción de panadería y pastelería, garantizando el cumplimiento de los requisitos normativos y operativos.

Para el objetivo 2, los resultados esperados se basan principalmente en la implementación de herramientas necesarias para llevar a cabo la implementación de un SGI, las cuales consisten principalmente en la documentación relacionada con la implementación de procedimientos que detallan como llevar a cabo actividades críticas, integrando los diferentes sistemas de gestión (Calidad, inocuidad, medio ambiente y SST).

- a. Procedimientos de control de producción: Se implementan puntos críticos de control, calidad organoléptica de los productos, uso eficiente de recursos y condiciones de seguridad.
- b. Gestión de no conformidades y acciones correctivas: Se unificarían los cuatro sistemas de gestión para la implementación del SGI.
- c. Instructivos operativos: Procedimientos según la actividad a realizar, controlando factores relevantes como temperatura, tiempo, controles, EPP necesarios. Se

incluye instructivos de almacenamiento de materias primas e insumos (Teniendo en cuenta la inocuidad y condiciones ambientales).

- d. Implementación de listas de verificación, como listas de chequeo de limpieza, inspección de control de plagas, entre otros.
- e. Registros y formularios integrados: Registros de temperatura en procesos que así lo requiera, reporte de capacitaciones, indicador de evaluación de proveedores.

Objetivo 3: Definir indicadores de gestión y desempeño para medir la efectividad del SGI y su impacto en la calidad de los productos, la inocuidad, la sostenibilidad ambiental y la seguridad laboral.

Este objetivo se desarrollaría por medio de la implementación de indicadores, los cuales permitirán medir la efectividad de los sistemas de gestión a implementar, también sirven para estandarizar los parámetros de producción, brindar productos inocuos, y Confiables a los clientes.

Tabla 2. Indicadores propuestos

Área SGI	Indicador	Formula / Unidad	Objetivo del indicador	Resultado esperado
<b>Medio ambiente</b>	Consumo de agua por unidad de producto % de residuos reciclados	$\frac{L \text{ de agua}}{kg \text{ de producto}}$	Medir eficiencia en uso de recursos	Reducir consumo de agua entre un 10 a 20% anual
	Consumo de gas natural por unidad de producto horneado	$\frac{m^3 \text{ de gas natural consumido}}{kg \text{ de producto horneado}}$	Reducir progresivamente el consumo de gas natural, con el fin de disminuir huella de carbono.	Reducir el consumo en un 5% al cierre del trimestre

<b>Calidad</b>	% de productos no conformes	$\frac{\text{Productos no conformes}}{\text{Total producido}} * 100$	Conocer percepción del cliente sobre los productos	Reducir progresivamente la cantidad de producto no conforme (5% PNC)
	Nivel de satisfacción del cliente	Promedio de encuestas (escala de 1 a 5)	Conocer percepción del cliente sobre los productos	Estandarizar productos para satisfacer a clientes
<b>Inocuidad</b>	% cumplimiento en inspecciones sanitarias	$\frac{\text{Criterios cumplidos}}{\text{Total criterios evaluados}} * 100$	Verificar aplicación de requisitos higiénico-sanitarios	Cumplir con requisitos higiénico – sanitarios (100%)
	% cumplimiento con BPM y POES	$\frac{\text{Puntos correctos}}{\text{Total puntos de control}} * 100$	Evaluar adherencia a prácticas estandarizadas	Cumplir al 100% con BPM y POES
<b>SST</b>	% cumplimiento de inspecciones de seguridad	$\frac{\text{Hallazgos corregidos}}{\text{Total hallazgos}} * 100$	Medir nivel de respuesta frente a riesgos detectados	Cumplir con requisitos higiénico – sanitarios (100%)
	Índice de frecuencia de accidentes	$\frac{\text{Accidentes} * 1.000.000}{\frac{H}{h} \text{ trabajadas}}$	Medir exposición a riesgos laborales	Reducción progresiva a máximo $\leq 3$ .

Fuente: Propia

## 8. Recursos

Tabla 3. Presupuesto

<b>Presupuesto</b>					
<b>Rubro</b>	<b>Detalle</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor total</b>
Personal	Estudiante	Persona	1	N/A	N/A
	Director	Persona	1	N/A	N/A
Normatividad	Norma ISO 9001	Unidad	1	\$0	\$0

	Norma ISO 14001	Unidad	1	\$0	\$0
	Norma ISO 45001	Unidad	1	\$0	\$0
	Norma ISO 22000	Unidad	1	\$0	\$0
	Resolución 2674 de 2013	Unidad	1	\$0	\$0
Servicios Públicos	Internet	Mes	4	\$85000	\$340000
	Luz	Mes	4	\$55000	\$220000
Impresiones	Impresión formatos, guía propuesta	Unidad	100	200	\$20000

Fuente: Propia

## 9. Cronograma

Tabla 4. Cronograma de actividades

Fase	Descripción	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Elaboración de diagnóstico de la organización																
2	Análisis de la información																
3	Diseño e implementación de información faltante																



5. Gonzalez, L; Garcia, E; Implementación de un sistema de gestión de calidad e inocuidad alimentaria en una comercializadora de alimentos; Instituto Tecnológico de Aguascalientes, Mexico; 2022. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94472192002>
6. ISOTools; Norma ISO 9001; <https://www.isotools.us/normas/calidad/iso-9001/>; Cordoba – España.
7. Eurofins Environment Testing Spain; ¿Qué es la norma ISO 14001 y para que sirve?; <https://www.eurofins-environment.es/es/la-norma-iso-14001-sirve/>; 2025.
8. Organismo de Certificación global; <https://www.nqa.com/es-co/certification/standards/iso-45001>; Colombia
9. Cadena, M; Camargo, L; DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE INOCUIDAD ALIMENTARIA DE LA EMPRESA HOLY WATER, BAJO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA NTC ISO 22000:2018; <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/db59b0a3-28cb-4ffa-843c-7532b2cebd88/content>; 2020.
10. Huertas, M; Sandoval, A; SISTEMAS DE CALIDAD COMO ESTRATEGIA DE VENTAJA COMPETITIVA EN LA AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA; <https://www.scielo.org.mx/pdf/asd/v15n1/1870-5472-asd-15-01-19.pdf>; 2018.
11. Botello, H; Las certificaciones de calidad y la internacionalización de las firmas industriales colombianas; <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=609964241001>; 2016.
12. Herrera, M; Robles, J; Preciado, J; Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad: Estrategia para la Competitividad en la Agroindustria Alimentaria; <http://www.scielo.org.co/pdf/ecei/v17n34/1909-8367-ecei-17-34-50.pdf>; 2023.
13. Miranda, A; Guevara, J; Roldan, J; Implementación de un sistema de gestión integrado ISO 22000:2018 e ISO 9001:2015, bajo lineamientos BPM y HACCP para

la producción de pan de trigo en la Panadería Saray del municipio de Fómez – Cundinamarca; PDF ([repository.unad.edu.co](https://repository.unad.edu.co)); 2023.

14. Ramírez, Y; Propuesta para la integración de sistemas de gestión bajo los criterios de las normas NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 14001:2015 y NTC ISO 45001:2018, en la empresa Frugal SAS de la ciudad de Sabaneta-Antioquia; PDF ([repository.usta.edu.co](https://repository.usta.edu.co)); 2022.

15. International Organization for Standardization. (2018). *Quality management systems—Requirements (ISO 9001:2015)*. ISO. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>

16. International Organization for Standardization. (2015). *Environmental management systems—Requirements with guidance for use (ISO 14001:2015)*. ISO. <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es>

17. International Organization for Standardization. (2018). *Food safety management systems—Requirements for any organization in the food chain (ISO 22000:2018)*. ISO. <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:22000:ed-2:v2:es>

18. International Organization for Standardization. (2018). *Occupational health and safety management systems—Requirements with guidance for use (ISO 45001:2018)*. ISO. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>