

PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORA Y UN PLAN DE TRAZABILIDAD PARA LA
PANIFICADORA GABRIEL

TRABAJO FINAL

DAVID REINALDO FRANCO QUINTERO

COD. 11448150

HENRY DE JESÚS GARCÍA M.

COD. 14700419

DILIA PATRICIA PEREZ D.

COD. 66967100

ANA PATRICIA VARGAS M.

COD. 29679818

JOSE NELSON CAMPOS

COD 4375584

TUTORA

CLEMENCIA ALAVA VITERI

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN EN INOCUIDAD ALIMENTARIA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍAS E INGENIERÍAS

PALMIRA

DICIEMBRE DE 2017

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	5
OBJETIVOS.....	6
ALCANCE.	7
DEFINICIONES.	8
CAPÍTULO I	10
1.1 PLAN DE MEJORA.....	10
1.3 MODELO DE DISEÑO	13
CAPÍTULO II	23
PLAN DE TRAZABILIDAD	23
2.1 GENERALIDADES TEÓRICAS DE TRAZABILIDAD.....	23
2.2 RESEÑA HISTORICA PANIFICADORA GABRIEL.....	24
2.3 DIAGNÓSTICO INICIAL.....	25
2.3.1 FICHA TÉCNICA DE PASTEL DE MOKA	25
2.3.2. Diagrama de flujo: levantamiento del proceso.	26
2.3.3 descripción del proceso	27
2.3.4. Producto:.....	27
2.3.5 DESCRIPCIÓN GENERAL	27
2.3.6 INSTALACIONES Y EQUIPOS	28
2.3.7 CONTROL DE CALIDAD	31
2.3.8 PROVEEDORES DE PANIFICADORA GABRIEL:.....	33
2.3.9 DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE.....	34
2.4 PLAN DE TRAZABILIDAD.....	34
2.4.1 Plan de trazabilidad interna.....	34
2.4.2 Trazabilidad de distribuidor	35
2.4.3 Trazabilidad de comprador	35
2.5 DISEÑO DEL PLAN DE TRAZABILIDAD.....	35
2.5.1 COMPOSICION DE LOTE.....	35
2.5.2 TRAZABILIDAD HACIA ATRÁS.	36
2.5.3 TRAZABILIDAD DE PROCESO.	38
2.5.4 TRAZABILIDAD HACIA ADELANTE:.....	40
CONCLUSIONES.....	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44

PLAN DE MEJORA Y TRAZABILIDAD

NOTA ACLARATORIA.

El presente trabajo se desarrolla bajo un contexto imaginario creado con supuestos que sirvieron de soporte académico para el desarrollo de la estrategia de aprendizaje. Desde lo anterior, el escenario que se presenta: Panificadora Gabriel, su ubicación geográfica y otros elementos informativos no corresponden a la realidad y fueron presentados con el fin de desarrollar las actividades propuestas en el diplomado; que, para efectos de la evaluación final, corresponden a la propuesta de un plan de mejora y un plan de trazabilidad para la Panificadora Gabriel.

INTRODUCCIÓN

La competitividad de las organizaciones está claramente definida hoy por su capacidad de garantizar el mejoramiento continuo de todos y cada uno de los procesos que rigen su actividad diaria. La mejora se produce cuando dicha organización aprende de sí misma, y de otras, es decir, cuando planifica su futuro teniendo en cuenta el entorno cambiante que la envuelve y el conjunto de fortalezas y debilidades que la determinan.

La planificación e implementación de una estrategia coherente, es el principal modo de conseguir un salto cualitativo en el servicio que prestan a la sociedad. Para ello es necesario realizar un diagnóstico de la situación en la que se encuentra. Una vez realizado es relativamente sencillo determinar la estrategia que debe seguirse para que el destinatario de los servicios perciba, de forma significativa, la mejora implantada.

La muerte causada por el consumo de alimentos contaminados es cada vez mayor a nivel mundial, generalmente los microorganismos contaminan los alimentos en pequeñas cantidades, pero cuando encuentran en ellos las condiciones adecuadas para sobrevivir y multiplicarse pueden alcanzar los niveles necesarios para ser infectantes o producir la suficiente toxina para causar la enfermedad y aún la muerte.

La empresa panificadora Gabriel presenta condiciones deficientes en su fabricación, prueba de esto es un brote por E. Coli ocurrido en la cafetería de una empresa manufacturera que demanda sus productos, al igual que el resultado de la inspección y control sanitario que evidencio el mal manejo y la falta de control sanitario que tiene la empresa.

La trazabilidad, por su parte, constituye en la actualidad una herramienta indispensable en la industria a nivel mundial ya que permite conocer el origen de una unidad comercial y el seguimiento de la misma a lo largo de la cadena productiva. La empresa que aplique un sistema de trazabilidad podrá brindar al consumidor mayor confianza, control de rendimientos, etc. Debido a lo anterior la panificadora Gabriel, comprometida con la seguridad alimentaria y dispuesta a mejorar su sistema de producción ha decidido realizar un plan de trazabilidad, en primer lugar porque esto afianzara la confianza de los clientes, sobre todo en la seguridad de los alimentos y mejorará el proceso productivo de pastel de moka y otros productos de panadería en la empresa, y por consiguiente se brindará un producto de excelente calidad e inocuidad, evitando enfermedades producidas por microorganismos presentes en dichos alimentos.

En el presente trabajo se propone un plan de mejora y trazabilidad para la empresa panificadora Gabriel, dadas las condiciones deficientes señaladas anteriormente.

Este plan de mejora para la empresa panificadora Gabriel, se hace con el fin de mejorar la calificación deficiente para los aspectos evaluados en el acta de visita de inspección sanitaria, el cual permitirá tener de una manera organizada, priorizada y planificada las acciones a seguir en la fábrica para la obtención de productos de buena calidad e inocuidad para los consumidores.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Proponer un plan de mejora y trazabilidad para la empresa panificadora Gabriel que permita garantizar productos inocuos y de calidad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las causas que provocan las deficiencias encontradas para el proceso productivo de elaboración de pastel de moka
- Diseñar una propuesta de plan mejora y plan de acción basados en las deficiencias encontradas en el acta de inspección sanitaria.
- Establecer actividades de mejora a aplicar en la empresa.
- Trazar las posibles acciones que permitan mitigar y/o eliminar las deficiencias encontradas.
- Establecer medios de verificación para el cumplimiento de correcciones con el fin de comprobar el cumplimiento de las acciones implementadas.
- Proponer los diferentes parámetros para hacer seguimiento a los productos.
- Identificar la información de la “panificadora Gabriel” para adecuarla al proceso de trazabilidad.
- Teniendo en cuenta la trazabilidad del producto, proponer mejoras para poder concientizar el personal de la empresa en la elaboración del producto en cuestión.

ALCANCE.

El alcance del presente documento implica todo pastel de moka elaborado en la panificadora Gabriel teniendo en cuenta todos sus pasos para elaboración, recepción de materia prima, elaboración del pastel de moka, como comercialización del mismo.

DEFINICIONES.

Contaminación: es la aparición de materiales extraños diferentes a la composición del producto que afectan la calidad y deterioro por contaminaciones físicas, biológicas o químicas.

Contaminación física: se da por la presencia de objetos no deseados que produzcan riesgo de alteración al producto y que afecten el producto o que presente riesgo de afectar la o causar daño a la salud del consumidor.

Contaminación química: se debe a la contaminación de los productos por diferentes agentes químicos que son nocivos o tóxicos para la salud del consumidor. Este tipo de contaminación se puede presentar desde la etapa agrícola mediante la aplicación inadecuada de plaguicidas o fertilizantes, hasta el tipo de empaque empleado para el producto, o por contaminantes ambientales o naturales.

Contaminación biológica: se debe a la presencia de microorganismos que tienen la habilidad de producir patogenicidad y degradar los productos mediante la formación de UFC, convirtiéndose en una fuente de peligrosidad para el consumidor causando la alteración de la constitución del producto elaborado. Los microorganismos patógenos se clasifican en bacterias, virus, hongos y parásitos.

Bacterias patógenas: las bacterias son microorganismos vivos unicelulares que presentan variedad en su estructura y tamaño, y que son capaces de generar toxinas que afecten la salud humana al ser ingeridas en los alimentos.

Virus: es un microorganismo que necesita de una célula para lograr causar una patogenicidad, y que pueden ser transmitidos a los alimentos por medio de la contaminación cruzada a causa de los manipuladores de alimentos o por contaminación con heces.

Hongos: son microorganismo eucarióticos ya sean unicelulares (levaduras) o multicelulares (mohos) que se pueden presentar en los alimentos causando toxinas que afectan la salud del consumidor a causa de la alteración del contenido nutricional de los alimentos.

Parásitos: son microorganismo que necesitan de una célula para lograr causar patogenicidad, en los alimentos estos pueden ser transmitidos por la contaminación cruzada con heces

Trazabilidad: establecer los diferentes procedimientos que permitan asegurar un correcto desarrollo del sistema de gestión de calidad en la empresa, y obtener productos inocuos y que sean de agrado a los clientes.

Pastel de moka: producto alimenticio fabricado a base de harina de trigo, mantequilla, huevos, leche, chocolate, que presenta dos tipos de relleno y cubierta de crema a base de cacao y café, el cual presenta una textura suave y cremosa, de sabor dulce y de color oscuro.

Procedimientos: métodos establecidos mediante los cuales se realiza el proceso de elaboración de productos alimentarios y que van desde la etapa de recepción de materia, producción, empaque y distribución de producto terminado.

Registros: procedimientos escritos mediante los cuales se deja constancia de los diferentes procedimientos realizados durante el proceso y facilita realizar la trazabilidad el producto alimenticio fabricado.

Análisis microbiológico: análisis que se le realizan a los alimentos fabricados y materias primas con el fin de determinar si existe la presencia de microorganismos patógenos.

Inocuidad: grupo de procedimientos establecidos con el fin de asegurar la calidad durante la recepción, proceso, almacenamiento y distribución de los productos alimenticios para que no afecten la salud del consumidor una vez ingeridos.

Análisis fisicoquímico: análisis que se realiza en los alimentos con el fin de determinar el contenido nutricional de los alimentos y materias primas, así como para determinar que no hayan sufrido alteraciones y falsificaciones.

CAPÍTULO I

1.1 PLAN DE MEJORA

El propósito fundamental de cualquier organización es garantizar el éxito mediante el aseguramiento de la calidad de sus productos o servicios.

Según Bernal Jimeno (2013), Poco después de la segunda guerra mundial el doctor Edward Deming, en el año de 1950 toma y divulga un esquema básico de acción, que fue creado por Walter A. Shewhart entre los años de 1930 y 1940 para establecer el funcionamiento y seguimiento de cualquier proyecto. Posteriormente recibió el nombre de ciclo Deming o ciclo de calidad, debido que fue Edward Deming uno de los primeros en aplicar el esquema de mejora de la calidad y realizó su impulso en la aplicación del sistema PDCA, el cual está compuesto por cuatro fases interdependientes.

1. **Planificar (Plan):** Se buscan las actividades susceptibles de mejora y se establecen los objetivos a alcanzar. Para buscar posibles mejoras se pueden realizar grupos de trabajo, escuchar las opiniones de los trabajadores, buscar nuevas tecnologías mejores a las que se están usando ahora, etc.

2. **Hacer (Do):** Se realizan los cambios para implantar la mejora propuesta. Generalmente conviene hacer una prueba piloto para probar el funcionamiento antes de realizar los cambios a gran escala.

3. **Controlar o Verificar (Check):** Una vez implantada la mejora, se deja un periodo de prueba para verificar su correcto funcionamiento. Si la mejora no cumple las expectativas iniciales habrá que modificarla para ajustarla a los objetivos esperados.

4. **Actuar (Act):** Por último, una vez finalizado el periodo de prueba se deben estudiar los resultados y compararlos con el funcionamiento de las actividades antes de haber sido implantada la mejora. Si los resultados son satisfactorios se implantará la mejora de forma definitiva, y si no lo son habrá que decidir si realizar cambios para ajustar los resultados o si desecharla. Una vez terminado el paso 4, se debe volver al primer paso periódicamente para estudiar nuevas mejoras a implantar.

La correcta practica en el desarrollo de los pasos descritos anteriormente, asegura dentro de la mejora continua de la calidad que se realice:

- la estructura racional del trabajo.
- El adecuado desarrollo de las labores necesarias y aplicaciones.
- La verificación de los resultados alcanzados.
- La posibilidad de aplicar el ciclo PDCA en otros aspectos y áreas de la empresa.

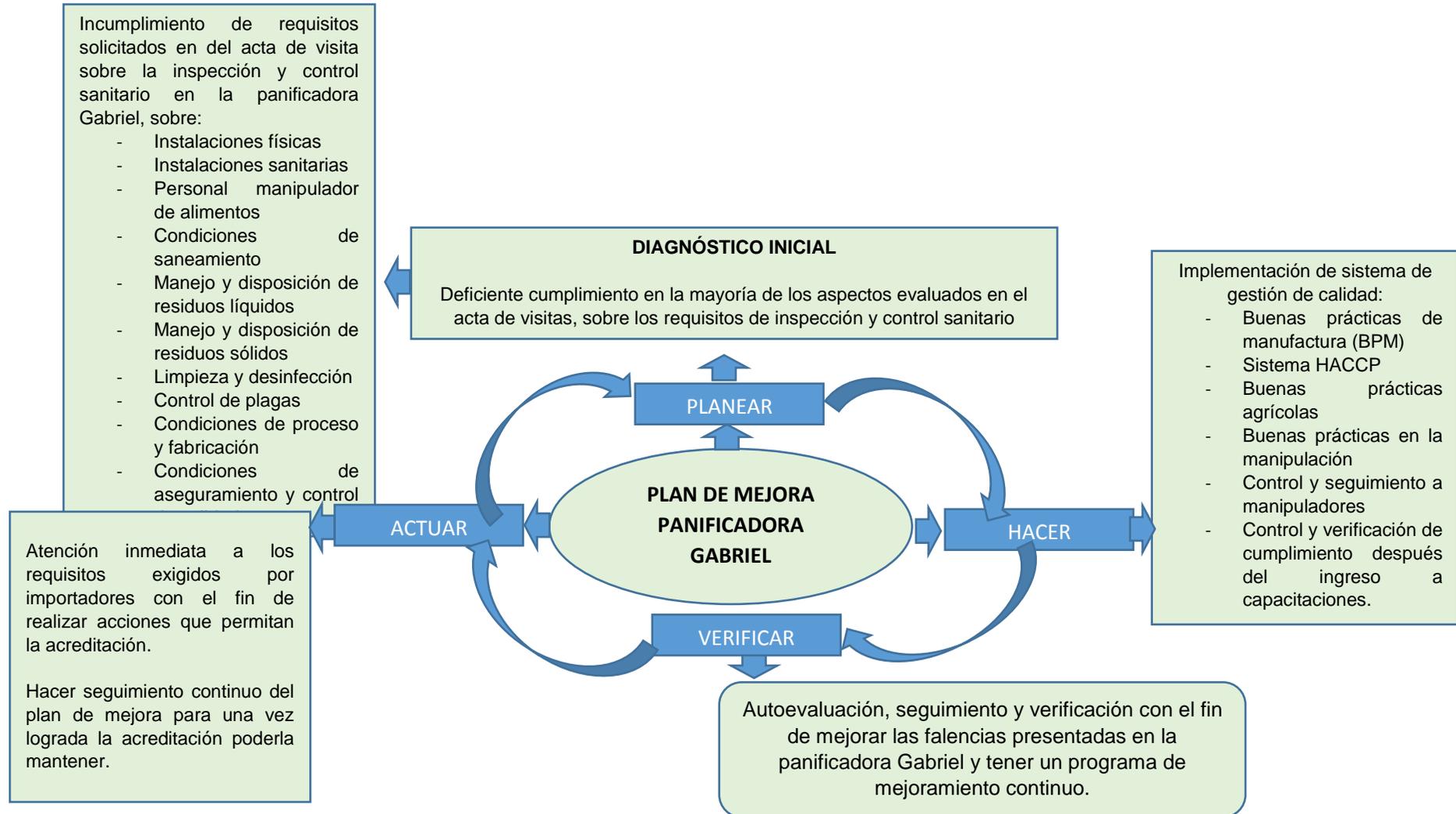
Según Fayol Henry (2015), Juran y otros teóricos extendieron el concepto a nivel mundial, en particular cabe mencionar los valiosos aportes realizados por Kauro Ishikawa que a través de su famoso esquema llamado espina de pescado, logro identificar 6 componentes fundamentales relacionados con el mejoramiento, que tienen como propósito eliminar las causas que producen error o falta de calidad, a saber:

- Mano de obra.
- Máquinas.
- Materia prima.
- Medio.
- Moneda.
- Métodos.

A continuación, se presenta la propuesta de mejora para la panificadora Gabriel, con el propósito fundamental de corregir las deficiencias halladas durante la inspección realizada y dotarlo de las herramientas necesarias para ser competitivos en el orden nacional e internacional.

Este esquema de mejora está fundamentado como se verá más adelante en el ciclo de calidad Deming.

1.2 DIAGRAMA DE FLUJO PLAN DE MEJORA DE LA PANIFICADORA GABRIEL.



1.3 MODELO DE DISEÑO

PHVA: consta de cuatro fases: Planear, hacer, verificar y actuar. Los cuales pueden verse reflejados en la presentación de los siguientes aspectos:

DIAGNOSTICO INICIAL	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	ACTIVIDADES	METAS	RECURSOS	INDICADOR	EJECUCIÓN	RESPONSABLE	MEDIO DE VERIFICACIÓN: CORRESPONDE A LA VERIFICACIÓN IN SITU DEL INDICADOR
Cumple parcialmente y no cumple los aspectos del acta de visita sobre los requisitos de inspección y control sanitario	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de sistema de gestión de calidad: - Buenas prácticas de manufactura (BPM) - Sistema HACCP - Buenas prácticas en la manipulación - Control y seguimiento a manipuladores - Control y verificación de 	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizarán capacitaciones continuamente acompañadas de un seguimiento con el fin de verificar y garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos. - Se desarrollarán nuevos formatos para cada una de las etapas del 	La meta de este plan de mejoramiento continuo, es que, a mediano plazo, la panificadora Gabriel sea una empresa totalmente confiable en la calidad e inocuidad de sus productos, garantizando la salud del consumidor, y con la visión de	<ul style="list-style-type: none"> - Personal calificado - Recursos económicos - Recursos para mejoramiento de planta física - Recursos para aplicación de programa estandarizado de 	<ul style="list-style-type: none"> - Número de inspecciones realizadas. - Número de capacitaciones efectuadas. - Número de formatos elaborados. - Cantidad de procesos estandarizados. 	-corto plazo	<ul style="list-style-type: none"> - Gerente General - Jefe de Producción y Control de Calidad. -Supervisores 	<ul style="list-style-type: none"> -Manuel de calidad en BPM. -Registro de capacitaciones. Plan HACCP Registros de limpieza y desinfección. -Evidencia fotográfica.

	<p>cumplimiento después del ingreso a capacitaciones</p> <p>- estandarizar prácticas de limpieza y desinfección</p>	<p>proceso con el fin de garantizar la aplicación de BPM, también en la parte de documentos del proceso productivo.</p> <p>Establecer los procedimientos y registros de la limpieza y desinfección de la planta, área de producción y manipuladores de alimentos.</p>	<p>exportar a otros países sus productos ya verificados con los más altos estándares de calidad en el mercado.</p> <p>Aplicar el adecuado sistema de limpieza y desinfección de equipos, áreas de la planta, manipuladores de alimentos y realizar el registro detallado de los procedimientos realizados</p>	Sanitación				
<p>La panificadora Gabriel, no tiene implementado un sistema de calidad e inocuidad</p>	<p>- Implementación de sistema de gestión de calidad:</p> <p>- Buenas prácticas de manufactura</p>	<p>- Criterios microbiológicos</p> <p>- Condiciones de agua de proceso</p>	<p>Que la panificadora Gabriel, entregue sus productos con los mejores</p>	<p>Personal calificado</p> <p>Tecnológico</p> <p>Financiero</p>	<p>- Número de controles realizados al agua.</p> <p>- Número de adecuación</p>	Largo plazo	<p>- Gerente General</p> <p>- Jefe de Producción y Control de</p>	<p>-Manual de calidad en BPM.</p> <p>-Registro de capacitaciones.</p>

<p>eficiente que garantice la calidad de sus productos.</p>	<p>(BPM)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema HACCP - Buenas prácticas en la manipulación - Control y seguimiento a manipuladores - Control y verificación de cumplimiento después del ingreso a capacitaciones <p>Para garantizar la viabilidad debe disponerse del personal calificado y los recursos necesarios para implementar todas las gestiones que tienen como objetivo alcanzar una producción de</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tratamientos térmicos - Peligros físicos – químicos y microbiológicos - Análisis del riesgo - Declaración de tecnologías emergentes <p>Aplicar reglamento técnico sobre infraestructura: ventilación, iluminación, diseño de planta, Tto de aguas.</p> <p>Realizar el proceso de Sanitación del área locativa de producción y aplicación del</p>	<p>estándares de calidad e inocuidad recibiendo así su certificación de exportación internacional.</p> <p>Reducir el riesgo de contaminación mediante la aplicación del POES</p>	<p>Recursos para aplicación de programa operativo estandarizado de Sanitación</p>	<p>es realizadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de procesos en ejecución. 		<p>Calidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Supervisores <p>Talento humano de la fabrica</p>	<p>Plan HACCP</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registros de limpieza y desinfección -Evidencia fotográfica.
---	---	---	--	---	--	--	---	---

	alta calidad e inocuos para el consumidor. Sanidad locativa del área de producción	cronograma de limpieza y desinfección						
Instalaciones Sanitarias: -La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto	Se recomienda la construcción y adecuación de espacios de descanso y alimentación que cumplan con los requerimientos de higiene y de instalaciones para implementos de aseo apropiados que permitan el mantenimiento de la planta, bajo los estándares	Se realizará un plano de planta con las zonas plenamente identificadas y demarcadas. Después de aprobados los planos se debe realizar la construcción a la mayor brevedad. Realizar el cronograma y	Se espera que al haber culminado las mejoras la empresa cuente con espacios adecuados para el personal y con servicios sanitarios en buen estado para evitar contaminaciones. Reducir el	Financiero. Recursos para aplicación de programa operativo estandarizado de Sanitación	- Cantidad de espacios adecuados. - Cantidad de procedimientos realizados.	Mediano plazo	Jefe de planta.	Obra construida y modificada. Registros de limpieza y desinfección Evidencia fotográfica

<p>estado y funcionamiento (lavamanos, inodoros)</p> <p>-Existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados (área social)</p>	<p>establecidos por las normas técnicas, al igual que de baterías sanitarias adecuadas.</p> <p>Se recomienda realizar el procedimiento de limpieza y desinfección para el área de baños y descanso de empleados</p>	<p>proceso de limpieza y desinfección del área de baños y zona de descanso del personal.</p>	<p>riesgo de contaminación mediante la aplicación del POES</p>					
<p>Personal manipulador de alimentos.</p> <p>-manipuladores sentados en el pasto.</p> <p>-Manipuladores con uniforme fuera de la fábrica.</p> <p>-No se manejan</p>	<p>-capacitar al personal en BPM.</p>	<p>-Implementar registros de entrada y salida de operadores en planta.</p> <p>-Capacitación mes a mes a operarios.</p> <p>- seguimiento a cumplimiento de instrucciones.</p>	<p>-Capacitar a todo el personal en BPM para un óptimo desempeño en planta y así evitar contaminación cruzada.</p>	<p>-Instructores y capacitadores competentes.</p>	<p>- Número de inspecciones realizadas.</p> <p>- Número de capacitaciones efectuadas.</p> <p>- Número de formatos elaborados.</p> <p>- Cantidad de procesos</p>	<p>Mediano plazo.</p>	<p>Jefe de producción y control de calidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de operadores. - Registro de capacitaciones - Listas de chequeo. - Evidencias fotográficas.

programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo tampoco se llevan registros					estandarizados. - Número de empleados debidamente uniformados.			
Condiciones de saneamiento -No existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad del Agua. -No existe control diario del cloro residual y se llevan registros	-Se recomienda la implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales y registros de control para cloro residual.	-Implementar un sistema de tratamientos de aguas residuales	-El propósito de estas acciones es reducir el impacto negativo al medio ambiente.	Recursos financieros, humanos y tecnológicos apropiados.	Cantidad de sistemas y procedimientos implementados.	Largo plazo	Jefe de calidad	- Sistema de tratamiento de aguas residuales - Registro y control de aguas en planta. - Resultados microbiológicos - Resultados fisicoquímicos - Registro y control diario de cloro y PH
Manejo y disposición de	- Se recomienda el diseño y	-Se debe implementar	- Eliminar grasas y otros	Recursos financieros,	Cantidad de sistemas y	Mediano plazo	Jefe control de calidad	- registro y control diario de disposición

residuos líquidos. -carencia de trampas de grasa bien ubicadas y diseñadas que permitan su limpieza.	adecuación de trampa grasa	trampa de grasa con las especificaciones adecuadas para que cumplan con su propósito.	residuos.	humanos y tecnológicos apropiados.	procedimientos implementados.			desechos líquidos. - Evidencia fotográfica.
Limpieza y desinfección No se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios, manipuladores y existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección y se cumplen conforme lo	Se recomienda la creación de un formato de Limpieza, desinfección y la implementación de un cronograma de limpieza y desinfección.	Realizar un cronograma donde especifique cada una de las áreas y describir la frecuencia en que se realizan las limpiezas, con firma de la persona que supervisa, y un formato donde especifique también las áreas y el turno donde se cambian las labores y limpieza y desinfección.	La implementación de ambos formatos para llevar una secuencia de los procedimientos.	Personal competente y calificado en dichas labores.	- Cantidad de sistemas y procedimientos implementados. - Número de inspecciones realizadas. - Número de capacitaciones efectuadas. - Número de formatos elaborados. - Cantidad de procesos estandarizados.	Corto plazo.	Jefe de calidad	- Manual de inocuidad - Cronograma de limpieza y desinfección - Formato de inspección de áreas y superficies.

<p>programado. No existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores.</p>								
<p>Control de plagas</p> <p>No cuenta con dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutadores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.)</p> <p>También se carecen de</p>	<p>Se recomienda el desarrollo de un cronograma del MIP y de registros de acción.</p>	<p>El programa de plagas, sirve para llevar un mejor control de insectos y roedores, donde especifique su frecuencia y que empresa realizara dicha fumigación y especifique las características de los productos insecticidas.</p>	<p>Implementar un cronograma de plagas y de registro de acción de control de las mismas.</p>	<p>Personal competente y calificado en dichas labores.</p>	<p>- cantidad de registros de manejo de plagas diseñado e implantado. - número de planes de metrología diseñados e implementados.</p>	<p>Mediano plazo</p>	<p>Jefe de calidad</p>	<p>- Registro y control diario de trampas de plagas.</p>

registros.								
<p>Condiciones del proceso y de fabricación</p> <p>No se cuenta con un programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición y se ejecutan conforme lo previsto.</p> <p>No se registran las condiciones de almacenamiento</p>	<p>Se recomienda para todos los casos cumplir con los procedimientos de calibración de equipos (termómetros-balanza y bascula); elaborar y llevar registros en el formato para control de temperaturas del almacén y cuartos fríos, así como el formato de recepción y salida de materias primas y productos terminados.</p>	<p>Con esta propuesta se pretende implementar las BPM, realizar un mejor control y seguimiento del producto en todo el proceso de elaboración.</p>	<p>Haber realizado los controles respectivos al proceso de elaboración, basados en las normas y los manuales.</p>	<p>Personal competente.</p>	<p>Número de manuales y registros elaborados y ejecutados</p>	<p>Largo plazo</p>	<p>Jefe de calidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cronograma de calibración de instrumentos de medición - Control de temperaturas de cuartos fríos y almacén - Recepción de materias primas. - Registro diario de pesas y balanzas

No se lleva control de entrada, salida y rotación de los productos								
No se llevan registros de lote, cantidad de producto, fecha de vencimiento, causa de devolución y destino final para las devoluciones.								

CAPÍTULO II

PLAN DE TRAZABILIDAD

2.1 GENERALIDADES TEÓRICAS DE TRAZABILIDAD.

Para desarrollar un plan de trazabilidad de un producto es necesario tener en cuenta los siguientes puntos:

1. Reseña histórica de la “Panificadora Gabriel”.
2. Diagnóstico inicial.
Que comprende:
 - a. ficha técnica de pastel de moka
 - b. diagrama de flujo: levantamiento del proceso
 - c. descripción del proceso.
 - d. Instalaciones y equipos.
 - e. Control calidad.
 - f. Proveedores
 - g. Distribución
 - h. Clientes
3. Plan de trazabilidad.
Que comprende:
 - a. plan de trazabilidad interna.
 - b. Trazabilidad de distribuidor.
 - c. Trazabilidad de comprador.
4. Diseño de plan de trazabilidad.
Que comprende:
 - a. Composición de lote
 - b. Trazabilidad hacia adelante
 - c. Trazabilidad hacia atrás.

2.2 RESEÑA HISTORICA PANIFICADORA GABRIEL

La empresa “Panificadora Gabriel” inició labores en el año de 1985 y se considera que es la materialización del proyecto de grado de su propietario; Ingeniero de Alimentos de profesión. Empezó con una producción que se dedicaba únicamente a los panes tradicionales de sal y dulce en presentaciones redondas y alargadas con algunas transformaciones en su presentación pero, que en su formulación seguía siendo la misma masa. La empresa ha ido creciendo a través de los años y hoy se constituye en una empresa reconocida dedicada a la producción de panes en diferentes formulaciones además de la producción de diversos pasteles, tortas, hojaldres, productos de panificación con rellenos de dulce y sal y algunos postres todos ellos, son vendidos en el punto de venta ubicado en el mismo lugar en donde se establece la factoría.

2.3 DIAGNÓSTICO INICIAL

Levantamiento de la información como insumos para el diseño del plan de trazabilidad:

2.3.1 FICHA TÉCNICA DE PASTEL DE MOKA

<p><u>“PANIFICADORA GABRIEL”</u></p>																																					
<p>Nombre del producto</p>	<p>Pastel de moka</p>																																				
<p>Descripción del producto.</p>	<p>Pan elaborado con mantequilla, huevo, leche y chocolate gourmet. Con dos rellenos y una cubierta de crema de cacao y café combinada con mantequilla pura de vaca. Generalmente se elabora de forma redonda o alargada.</p>																																				
<p>Lugar de elaboración</p>	<p>“Panificadora Gabriel”</p>																																				
<p>Empaque y rotulado</p>	<p>El producto debe ser empacado en bolsa plástica, de papel o material plástico, rotulado con número de lote de producción, fecha de producción, fecha de vencimiento.</p>																																				
<p>Características sensoriales</p>	<p>Producto de consistencia suave al tacto y de buena apariencia, consistencia en los componentes.</p>																																				
<p>Composición nutricional</p>	<p>Información nutricional Generico - Pastel De Moka</p> <hr/> <p>Porciones: <input type="text" value="1.0"/> <input type="text" value="180 gms"/></p> <hr/> <table border="0"> <tr> <td>Calorías</td> <td>628</td> <td>Sodio</td> <td>284 mg</td> </tr> <tr> <td>Grasas totales</td> <td>34 g</td> <td>Potasio</td> <td>0 mg</td> </tr> <tr> <td>Saturadas</td> <td>23 g</td> <td>Carbohidratos totales</td> <td>74 g</td> </tr> <tr> <td>Poliinsaturados</td> <td>4 g</td> <td>Fibra dietética</td> <td>0 g</td> </tr> <tr> <td>Monoinsaturados</td> <td>9 g</td> <td>Azúcares</td> <td>53 g</td> </tr> <tr> <td>Trans</td> <td>0 g</td> <td>Proteínas</td> <td>54 g</td> </tr> <tr> <td>Colesterol</td> <td>95 mg</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <hr/> <table border="0"> <tr> <td>Vitamina A</td> <td>0%</td> <td>Calcio</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Vitamina C</td> <td>0%</td> <td>Hierro</td> <td>0%</td> </tr> </table> <hr/> <p>*Los valores diarios de porcentaje están basados en una dieta de 2000 calorías. Tus valores diarios podrían ser superiores o inferiores dependiendo de tus necesidades calóricas.</p> <p>Fuente: http://www.myfitnesspal.com/es/food/calories/generico-pastel-de-moka-134665430</p>	Calorías	628	Sodio	284 mg	Grasas totales	34 g	Potasio	0 mg	Saturadas	23 g	Carbohidratos totales	74 g	Poliinsaturados	4 g	Fibra dietética	0 g	Monoinsaturados	9 g	Azúcares	53 g	Trans	0 g	Proteínas	54 g	Colesterol	95 mg			Vitamina A	0%	Calcio	0%	Vitamina C	0%	Hierro	0%
Calorías	628	Sodio	284 mg																																		
Grasas totales	34 g	Potasio	0 mg																																		
Saturadas	23 g	Carbohidratos totales	74 g																																		
Poliinsaturados	4 g	Fibra dietética	0 g																																		
Monoinsaturados	9 g	Azúcares	53 g																																		
Trans	0 g	Proteínas	54 g																																		
Colesterol	95 mg																																				
Vitamina A	0%	Calcio	0%																																		
Vitamina C	0%	Hierro	0%																																		
<p>presentaciones</p>	<p>Pastel de 80 gramos por porción fraccionado.</p>																																				
<p>Características organolépticas.</p>	<p>Color: ligeramente oscuro Olor y sabor: característico a los ingredientes, dulce libre de olores y objetos extraños. Textura: cremosa y esponjosa</p>																																				
<p>Calidad</p>	<p>Cumplir con lo establecido en la norma técnica NTC – 1363 para productos de pan.</p>																																				
<p>Conservación</p>	<p>Refrigerado</p>																																				
<p>Vida útil</p>	<p>Mantenerse refrigerado a 4 grados centígrados en condiciones de temperatura por 7 días. Lote N°3 FV: 04/11/2017</p>																																				
<p>Instrucciones de consumo</p>	<p>Una vez abierto el empaque consumase en el menor tiempo posible.</p>																																				

2.3.2. Diagrama de flujo: levantamiento del proceso.

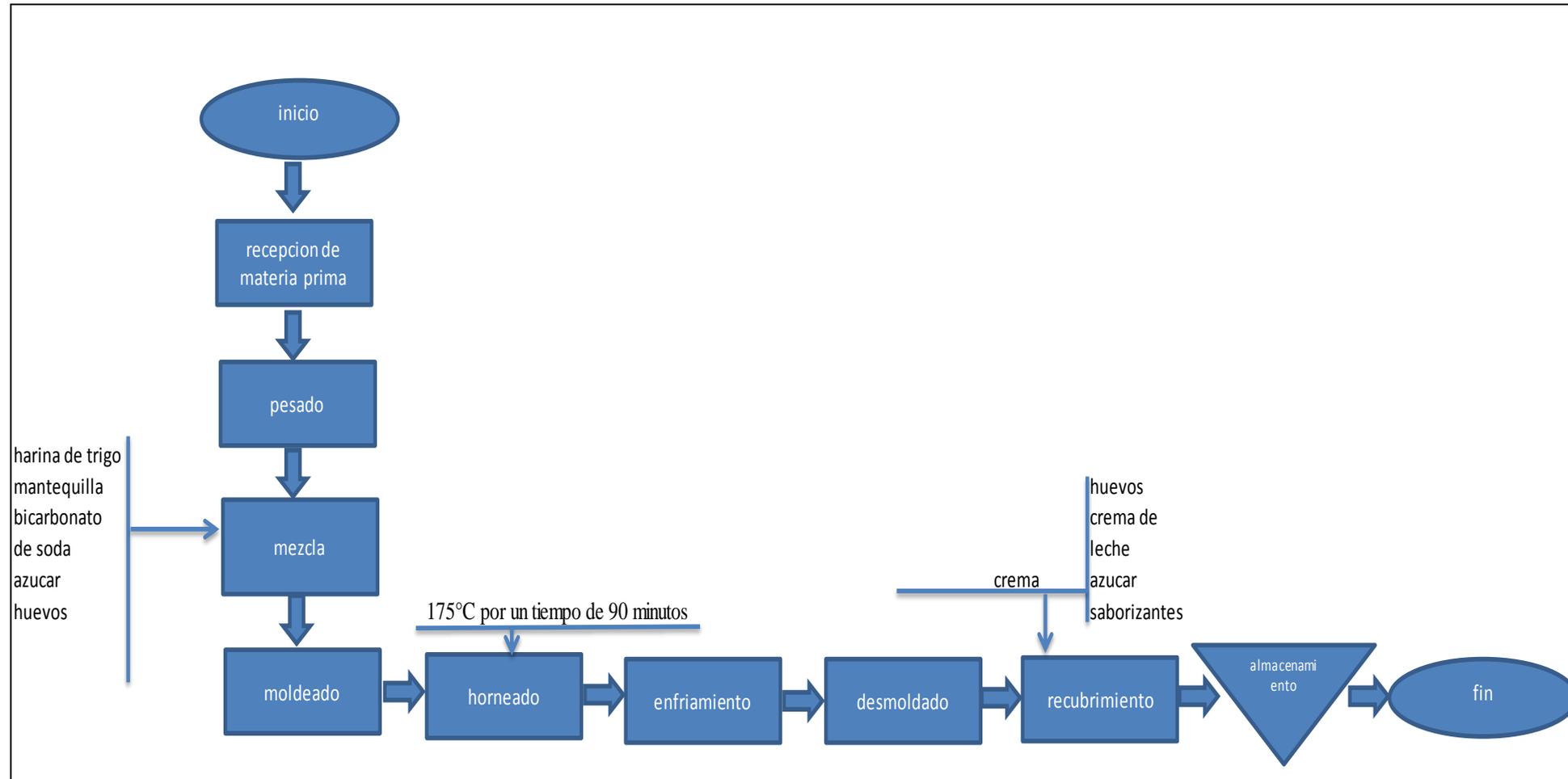


Imagen 1 diagrama de flujo para la elaboración de pastel de moka.

2.3.3 descripción del proceso

El proceso de elaboración de tortas inicia con la mezcla de los ingredientes - harina de trigo, mantequilla, azúcar, bicarbonato de sodio y huevos - que conforman la masa de la torta. Luego se procede a realizar la dosificación de la masa en los moldes correspondientes antes de ingresar al horneado; cuando las tortas salen del horno siguen por una banda transportadora permitiendo que se enfríen mientras llegan a la etapa de desmoldado para finalmente llegar al dosificado de la crema y almacenamiento de la torta.

2.3.4. Producto:

Las tortas son un producto horneado son hechas a partir de una combinación de harinas refinadas. Algunas tortas de recubren con cremas o pastas dulces.

Anteriormente el termino pan se confundía con el termino torta y se utilizaba incluso para referirse a panes pequeños la preparación de tortas se utilizaba para eventos especiales ya que el costo era muy alto debido que para su elaboración se utilizaban los ingredientes más costosos. Después el costo de las tortas bajó debido a la producción en masa y la facilidad de conseguir ingredientes para su fabricación.

2.3.5 DESCRIPCIÓN GENERAL

- **Recepción almacenamiento de la harina**

Se inicia con la recepción de materiales y su posterior análisis para verificar que cumplan con las especificaciones de calidad. Los ingredientes como la harina y el azúcar son almacenados en bultos de 25 kg, mientras que los de menor volumen se almacenan en cajas o bolsas más pequeñas.

Para facilitar el proceso de trazabilidad el proveedor de materias primas debe suministrar el reporte de análisis fisicoquímico y microbiológico de materias primas, con el fin de verificar que el producto comprado cumpla con los requisitos establecidos para el proceso productivo, durante el almacenamiento es responsabilidad de la panificadora Gabriel realizar la inspección de las materias primas para evitar el desarrollo de plagas como gorgojos y en caso de ser hallados en la inspecciones que se deben realizar al menos dos veces por semana se debe proceder al proceso de gasificación con el fin de eliminar la plaga. Durante la recepción la panificadora debe realizar pruebas a la harina con el fin de determinar si es apta para lo requerido en el proceso, estas pruebas son, acidez, pH, Gluten, Humedad, capacidad de absorción de agua, características organolépticas.

- **Pesaje**

Los componentes requeridos para elaborar la masa son pesados en recipientes de acero inoxidable colocados sobre básculas. La calidad de la torta dependerá ampliamente del correcto balance de los componentes de la masa: harina, azúcar, mantequilla y huevos.

- **Mezclado**

Una vez pesados los componentes se mezclan para formar la masa. Primero se adiciona el azúcar, la grasa y el huevo en el mezclador y finalmente se incorpora la harina. Para una adición final de la mantequilla, ésta se puede calentar a una temperatura de 30 a 40°C.

Después de que todos los ingredientes han sido adicionados se realiza una agitación por 10 minutos, cuyo objetivo es la incorporación de burbujas de aire a la mezcla para darle una consistencia que defina la textura de la torta.

El bicarbonato de sodio da una textura suave a la masa además de formar carbono para darle volumen. La harina debe poseer proteínas mínimo del 7 y no mayor del 9 en base seca lo cual le confiere a la torta la dureza y consistencia requerida.

- **Moldeado**

La masa pasa a través de un sistema de inyectado que la introduce en los moldes de torta, haciendo que esta se distribuya uniformemente. La mínima inyectora de masa se encuentra ubicada sobre una banda transportadora que avanza hacia el horno en la medida que se llenan los moldes.

- **Horneado**

En el horneado los moldes ingresan al horno donde se someten a temperaturas superiores a los 175°C por un tiempo de 90 minutos para formar la torta. Durante este tiempo además se da volumen a la masa y los almidones adquieren una consistencia dura característica de las tortas.

- **Enfriado**

El enfriado se realiza en una banda transportadora que permite el intercambio de calor entre la torta y el ambiente mientras que éstas son conducidas hacia el área de desmoldado. El enfriado es importante para permitir la manipulación de la torta ya que al enfriarse se reducen las posibilidades de que pierda su forma.

- **Desmoldado**

En esta etapa se retira el molde donde está contenida la torta para poder proceder a la adición de crema; se realiza dando una vuelta al molde, dejándolo boca abajo, para luego desprender la torta.

- **Recubierto**

Se realiza mediante una mezcladora y una inyectora. En la primera se encuentran los ingredientes de la crema que se prepara y adiciona a la torta. En la segunda un sistema de inyectado por medio de una espátula mecánica que se ajusta a la forma de la torta para esparcir la crema en la parte superior y en los lados de la torta.

- **Almacenamiento**

Las tortas recubiertas se colocan en bandejas y estas a su vez en trolley para ser llevadas a su almacenamiento en un cuarto frío antes de su empaque y despacho.

2.3.6 INSTALACIONES Y EQUIPOS

En cuanto a la infraestructura de la planta, Se tiene que la empresa en la medida que fue creciendo fue cambiando su rústica maquinaria artesanal por una de tipo industrial acorde a sus necesidades de producción. Sin embargo, la compañía tiene en proyecto efectuar adecuaciones locativas y mejorar el flujo del proceso, por cuanto en su diseño no cumple con algunas especificaciones establecidas en las resolución 2674 del 2013 y que quedan en evidencia cuando ha sido objeto de visita de inspección por los organismos de vigilancia y control de alimentos.

Las instalaciones y equipos son de vital importancia para el proceso productivo, por lo cual para efectos de trazabilidad y sistema de gestión de calidad se deben realizar los procedimientos operativos estandarizados de salinización y realizar los respectivos registros escritos con el fin de mantener los equipos, utensilios y áreas de trabajo libres de posibles agentes contaminantes.

2.3.6.1 EQUIPOS:

- **Bandas transportadoras**

Son mecanismos acarreadores que permiten transporte de materiales sólidos por medio de una banda sinfín movida y sostenida por un juego de rodillos accionados mecánicamente

- **Cuarto frío**

La refrigeración y la congelación son métodos que utilizan el descenso de temperatura para la conservación de los alimentos o productos a almacenar; con lo que se busca inhibir el crecimiento de microorganismos que perjudiquen y disminuyan la calidad del producto, así como reducir considerablemente la mayoría de las reacciones químicas y metabólicas del cuerpo a refrigerar o congelar.

En los cuartos fríos, se trabaja con temperaturas superiores al punto de congelación del agua lo cual comprende una escala entre los 15 °C hasta -2°C siendo las más comunes entre 4° y 7 °C. Por su parte, en los cuartos de congelación la temperatura de operación se encuentra debajo del punto de congelación del agua, la más empelada es la de -18°C]. En este sentido la congelación permite mayores tiempos de conservación de la calidad de los productos almacenados y es esencial para la distribución al cliente de algunos alimentos no sometidos a tratamiento térmicos previos, como por ejemplo el pescado y la carne congelada. La conservación en la congelación se da gracias a la reducción de la actividad del agua combinada con bajas temperaturas, alcanzándose la cristalización como hielo de la mayoría del agua presente en el objeto congelado.

En la refrigeración y en la congelación el calor se elimina del cuerpo que se refrigera y se transfiere a otro cuya temperatura sea menor que la del cuerpo refrigerado. En el caso del cuarto frío y de congelación se hace uso de un refrigerante que absorbe calor y que circula por un ciclo de refrigeración para ser nuevamente empleado, a lo que se le denomina refrigeración mecánica. Los refrigerantes son sustancias volátiles que al cambiar de estado de líquido a vapor absorben una cantidad de energía llamada calor latente de vaporización; este cambio de estado es el que se utiliza en el ciclo de refrigeración.

Al circular el refrigerante por el sistema, pasa por un número de cambios de estado o condición, cada uno de los cuales es un proceso. El refrigerante inicia en un estado inicial o condición, pasa a través de una serie de procesos en una secuencia definida y regresa a su condición inicial. Esta serie de procesos se denomina un ciclo. El ciclo sencillo de refrigeración por compresión de vapor (ver figura 1) está constituido por cuatro procesos fundamentales.

1. Expansión
2. Vaporización
3. Compresión
4. Condensación

- **Dosificador de masa**

Consta de una tolva en la cual se vierte la masa para ser inyectada en los moldes sobre una banda transportadora. El dosificador se puede calibrar para que inyecte en cada molde la cantidad adecuada según el tamaño de la torta.

- **Horno**

El horno es en esencia un concentrador de calor concebido para mantener temperaturas elevadas y someter a éstas a un material en particular. En el caso de la panificación, los hornos están diseñados para mantener en su interior temperaturas del orden de los 200°C. El calor se transfiere al pan por radiación o convección a través de superficies o tuberías radiantes o directamente a través de vapor.

La fuente de energía de los hornos de panificación puede ser energía eléctrica o puede ser un combustible como gas natural, caso en el cual el horno necesitará de una cámara de combustión y una sección de transferencia de calor entre los humos y la cámara de horneado. Los hornos pueden funcionar por lotes o por alimentación continua a través de bandas transportadoras que acarrearán las masas fermentadas a lo largo del horno.

- **Mezcladora – esparcidora de crema**

Este equipo es comúnmente utilizado en la fabricación de tortas y porqué, la crema que se aplica sobre la torta se prepara en un mezclador al cual está conectada una bomba y un aplicador que se adapta a la forma de la torta para esparcir uniformemente sobre ella la crema, en la parte superior y por los lados.

- **Transportador mecánico**

Los transportadores neumáticos son equipos de proceso que permiten el transporte de sólidos particulados a lo largo de un conducto tubular, arrastrados por una corriente gaseosa, generalmente aire. Los sólidos son suspendidos y acarreados por la fuerza de la corriente de gas y de esta manera pueden no sólo desplazarse horizontalmente sino también ser elevados verticalmente.

Un sistema de transporte neumático está compuesto por: tolva de alimentación del sólido, válvula rotatoria para el control de la entrada del sólido a la tubería, soplador o compresor de aire o bomba de vacío, ducto de transporte, colector/separador de sólidos de la corriente de aire

Existen dos tipos principales de transportadores neumáticos: de presión positiva y de vacío. En los sistemas de presión positiva se utiliza un compresor al inicio de la tubería que impulsará la cantidad necesaria de aire para fluidizar los sólidos, cuyo ingreso a la tubería es regulado a través de una válvula rotatoria en un punto cercano a la descarga del compresor. Este tipo de sistemas es apropiado para el manejo de partículas sólidas relativamente grandes, de alta densidad o para trayectos largos o con altas caídas de presión; igualmente, son los sistemas predilectos cuando se trata de transportar un sólido alimentado desde un solo punto hasta varios destinos. Los sistemas de vacío cuentan con una bomba de vacío ubicada después del destino de las partículas sólidas.

Estos sistemas son empleados para el transporte de partículas livianas o cuando se transportan sólidos desde varios puntos de alimentación hacia un solo punto de destino. Los transportadores neumáticos tienen la frente a otros sistemas de transporte de sólidos que permiten aislar los sólidos, lo que cobra importancia cuando se quiere minimizar la contaminación, las pérdidas o cuando se trata de aislar al personal de la planta del material transportado.

Desde el punto de vista de su diseño son más complejos que los transportadores mecánicos, pero en muchos casos su operación puede resultar más sencilla y económica. Los sistemas neumáticos de transporte permiten el transporte sólidos particulados de distintas densidades, desde 16 hasta más de 3200 kg/m³ y con tamaños que alcanzan los 6 mm [3, p. 21_19], de ahí su amplio uso en la industria alimenticia para el transporte de algunos granos y harinas.

Materias primas:

Harina de trigo

Crema de Leche

Agua

Azúcar /

Levadura

Sal

Insumos:

Agua

Gas natural

2.3.7 CONTROL DE CALIDAD

El calor del horneado destruye casi todos los microorganismos de la masa. El peligro más importante son los mohos que vuelven a contaminar el producto horneado cuando no se mantienen condiciones adecuadas de almacenamiento. En todo el proceso es necesario observar prácticas higiénicas y usar agua potable para evitar contaminación, así como el crecimiento de bacterias que producen intoxicación alimentaria y que pudieran sobrevivir al horneado.

Control de la Materia Prima

La harina de trigo no debe contener insectos, ni ningún otro contaminante, debe ser de color blanco o marfil. Se debe usar levadura activa (es decir, viva), por lo que debe verificarse su fecha de fabricación o de vencimiento; la levadura vencida no hace subir bien el producto de bollería. La levadura seca se activa mezclándola con agua y un poquito de azúcar y almacenándola de 45 a 90 minutos en un lugar templado (30°C). La levadura fresca (o comprimida) se mezcla con agua hasta formar una pasta que se usa directamente. Es importante pesar con precisión todos los ingredientes, ya que pequeñas variaciones en los mismos pueden causar grandes diferencias al producto final.

Control del Proceso

Los principales puntos de control son:

- El mezclado y el amasado para obtener una masa sin grumos.
- El crecimiento de la masa: si se sube demasiado, el producto de panadería se colapsa al meterlo al horno; si sube muy poco, el producto es pequeño, denso, duro y la miga no tiene textura en forma de panal.
- La temperatura y el tiempo de horneado que controlan el sabor, color y la corteza, así como la textura de la miga y de la corteza. Por consiguiente, es esencial controlar la temperatura del horno y el tiempo de horneado.

Para el control se considerará:

PASO N° 1: Conformación del Equipo de HACCP

Este grupo será responsable de la conducción del plan HACCP, elaborado e implementado, para cada producto o grupo de productos elaborados en la panadería. Una persona infaltable en el equipo es el administrador de la panadería quien lidera el equipo y estará integrado además por el resto de trabajadores hasta un máximo de cinco personas.

Descripción de responsabilidades

- a. Administrador Coordina la ejecución del Plan con los demás miembros del equipo y lleva, los registros derivados de la aplicación del sistema.
- b. Maestro panadero y ayudantes Actúan como vigilantes y aplican las medidas de seguridad y/o prevención para mantener los PCC bajo control en cada uno de los productos elaborados, en consulta con el administrador. El equipo en su totalidad debe haber recibido capacitación en HACCP y dispondrá de manuales o guías para el desarrollo de sus actividades.

PASO N° 2: Descripción del producto y uso esperado

Va a ser necesario elaborar una descripción y uso esperado para cada producto, de los que elabora la panadería.

PASO N° 3 Elaboración de Diagrama de Flujo

PASO N° 4 Verificación in situ del diagrama de flujo Acompañar el proceso de elaboración en la panadería para confirmar si el diagrama de flujo se ajusta a la realidad.

PASO N° 5 Enumeración de todos los riesgos posibles. Ejecución de un análisis de peligros, de los riesgos para su ocurrencia y determinación de las medidas preventivas. Respecto a la elaboración de productos de panadería los principales peligros que podemos señalar son los siguientes: Peligros biológicos: la presencia del *Bacillus cereus* y *B. licheniforme* en la harina, microbios que tienen la capacidad de esporularse, es decir rodearse de una cápsula protectora, capaz de resistir la temperatura del horneado del pan, pudiendo más tarde reproducirse cuando la temperatura desciende en el producto, este microbio en condiciones favorables puede desarrollarse y producir dos tipos de toxinas que pueden provocar vómitos y diarrea en el consumidor. Estas bacterias se encuentran en el suelo, en donde contaminan a los cereales; sus esporas son termo resistentes. Para evitar su germinación y crecimiento es esencial un control estricto de la temperatura y humedad durante el enfriado y almacenamiento. Los hongos y levaduras también pueden significar un peligro cuando se trata de especies generadoras de toxinas (aflatoxinas), la presencia de estos patógenos ocurre casi siempre por "contaminación cruzada", al entrar en contacto el producto terminado con ambientes, superficies o envases contaminados. El consumo de alimentos con aflatoxinas produce cáncer a largo plazo. Las aflatoxinas contaminan normalmente los granos (trigo, maíz, etc.) durante la cosecha y almacenamiento, especialmente en condiciones de humedad. Peligros Químicos La contaminación química puede ocurrir durante el transporte y almacenamiento de la harina con sustancias químicas como insecticidas, combustibles o detergentes. Existen casos reportados de intoxicación por consumo de pan elaborado con harinas contaminadas con sustancias químicas líquidas durante el transporte. Los residuos de plaguicidas en las cosechas por aplicación en exceso o a destiempo para evitar el ataque de las plagas, durante la producción y almacenamiento del grano, resulta otro peligro químico importante para la seguridad del pan. Otro peligro químico resulta ser el uso excesivo de aditivos alimentarios, o el uso de aditivos no permitidos, en el caso de la elaboración del pan se viene observando el uso del Bromato de Potasio como aditivo blanqueador y leudante de las masas que resulta peligroso por haberse comprobado que es riesgoso para la salud del consumidor. Peligros Físicos Entre los peligros físicos identificados en la elaboración de productos de panadería están: astillas, trozos de madera, en lugares donde aún se viene utilizando este material (bateas, andamios, etc.); trozos de algodón (pabilo) procedentes de los envases (costalillos); excremento de roedores, insectos (cucarachas, moscas, larvas de polillas, etc.). Las medidas preventivas en estos casos están cubiertas por las Buenas Prácticas de Higiene (BPH) y el Programa de Limpieza, Desinfección y Control de Vectores.

Paso N° 6 Determinación de los PCC es una fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para evitar o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable. Teniendo en consideración la extrema precariedad higiénica en que se desenvuelve la mayor parte de la elaboración de los productos de panadería habría muchos puntos críticos a identificar y pocos serán calificados como PCC. A continuación, se mencionan algunos PCC comunes a muchas panaderías:

- El control de calidad del agua empleada en la dilución de la levadura.
- La temperatura y tiempo del horneado.
- El control de la humedad del pan envasado.

Paso N° 7 Establecimiento de los Límites Críticos de cada PCC

Tienen por objeto determinar el momento en que el PCC está fuera de control. Algunos límites críticos que son aplicables a nivel de productos de panadería:

- Temperatura para horneado a 150° C.
- Nivel mínimo de cloro residual del agua 0.5 ppm.
- Temperatura de conservación de levadura 5° C.

Paso N* 8 Establecimiento de un Sistema de Vigilancia El eje principal del Sistema de Vigilancia será el equipo HACCP auxiliado por un grupo, de vigilantes designados entre el personal de panadería. La labor de los vigilantes será el monitoreo permanente de las diversas actividades que se cumplen durante la elaboración, a fin de detectar cualquier irregularidad, que ponga en riesgo la seguridad del alimento, que será informado de inmediato al equipo de HACCP. Se deberán conocer los distintos PCC para cada producto en cada uno de los rubros de venta, este personal deberá ser capacitado para esta función y preferentemente debería haber más de un vigilante que se alternarán en horas o turnos de labor. El equipo HACCP elaborará y tendrá a la mano los procedimientos de vigilancia.

Paso N' 9 Establecimiento de medidas correctoras para las posibles desviaciones El equipo HACCP de la panadería, asesorado por algún funcionario del MINSA (lo que será solicitado al centro de salud de la localidad), deberá establecer las medidas que se adoptarán para lograr recuperar el control y que destino dar a aquellos productos o alimentos que han sido obtenidos o expuestos a situaciones fuera de control.

Paso N' 10: Establecimiento de Procedimientos de Verificación La verificación se aplica para la comprobación de la eficacia del Sistema HACCP y a la observancia permanente de las medidas de prevención o seguridad para cada producto y el cumplimiento de las medidas correctoras, principalmente.

Paso N° 11: Establecimiento de un Sistema de Registro y Documentación. En las oficinas de administración de la panadería se llevará por un registro de toda la documentación generada por la aplicación del Sistema de HACCP; todo acto; intervención de vigilancia, medida correctora, capacitación, decisión adoptada, etc.; deberá constar en un documento que formará parte del Registro mencionado. También se incluirá en el Registro las copias de las actas de las reuniones periódicas y extraordinarias del equipo de HACCP y por supuesto la copia de los planes HACCP de cada producto considerado y de sus modificaciones, los cuales estarán codificados para un mejor manejo.

Control del Producto

Los principales factores de calidad son el color la textura y el aroma del producto. Todos ellos dependen del pesado y mezclado correctos de los ingredientes, así como del control preciso del tiempo y de la temperatura de horneado.

Empaque y Almacenamiento

El principal problema de estos productos durante el almacenamiento es el moho, por lo que deben almacenarse en lugares secos, bien ventilados y frescos. Cuando el producto de panadería se deja al aire libre se seca, convirtiéndose en un producto duro, no apto para comer Los materiales idóneos de empaque son el papel suave y las bolsas de celofán o polietileno que muchas veces se fabrican especialmente para pan. Las bolsas generalmente se amarran con un nudo en lugar de sellarlas con calor. No se recomienda empaquetar pan caliente en bolsas de plástico porque el vapor se condensa dentro de las bolsas, lo que humedece el producto e induce el crecimiento de mohos. El peso de la unidad de pan está determinado por el peso de la pieza de masa, el que debe mantenerse uniforme en todas las hornadas.

Para el pastel de moka las temperaturas óptimas de almacenamiento esta entre los 3°C y 4°C.

Laboratorios

La fábrica se encuentra dotada de un laboratorio pequeño para realizar análisis sensoriales a las harinas y pruebas de panificación a los diferentes productos elaborados. Cuenta con un contrato de prestación de servicios de laboratorio para el desarrollo de análisis fisicoquímicos y microbiológicos que controlen la cadena de producción: materias primas – proceso – ambiente – manipuladores y producto terminado de acuerdo a un derrotero de toma de muestras acordado con el laboratorio que presta el servicio y la panificadora Gabriel. En ese sentido, otro proyecto importante que tiene la factoría en mente, es el diseño e implementación del laboratorio de control de calidad por cuanto la empresa ha invertido bastante capital de trabajo en pruebas de laboratorio enviadas a particulares con el fin de detectar posibles nichos de contaminación y determinar la calidad microbiológica de los productos elaborados.

2.3.8 PROVEEDORES DE PANIFICADORA GABRIEL:

Los proveedores de la mayoría de materias primas e insumos son de marca reconocida en el mercado de los productos de panificación; sin embargo, algunos de ellos son adquiridos a productores artesanales de la ciudad como el bocadillo, mantequilla y crema de leche entre otros.

2.3.9 DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE

Los operadores económicos que transporten mercancías perecederas deben utilizar vehículos isotermos, refrigerantes, frigoríficos o caloríficos, salvo que las temperaturas previsibles durante el transporte conviertan a esta obligación en no aplicable para el mantenimiento de las condiciones de unas temperaturas fijas que se establecen con relación a los productos.

Para productos como el pastel de moka se utiliza una temperatura de 3 a 4°C.

2.3.9.1 CLIENTES:

Así como ha crecido la producción en planta, el mercado ha ido ganando espacios en ventas institucionales, supermercados de cadena además del punto de venta ubicado en el sector céntrico de la ciudad. En el último año, la empresa realizó un contrato de suministro de refrigerios a los comedores de una empresa manufacturera que dentro de sus obligaciones contractuales, entrega el refrigerio al personal de la compañía; el cual se compone de una bebida que puede ser jugo, café, aromática acompañado de un producto de panificación que es suministrado por la panificadora Gabriel.

2.4 PLAN DE TRAZABILIDAD.

La trazabilidad es el proceso mediante el cual se establecen los procedimientos con el fin de asegurar un correcto desarrollo del sistema de gestión de calidad en la empresa, lo que conlleva a la obtención de productos inocuos y que sean de agrado a los clientes, realizando una planificación que conlleve a que los procesos realizados en la empresa cuenten con la capacidad financiera adecuada, identificando las mejoras y permitan realizar los ajustes a tiempo.

Con la implementación del plan de trazabilidad la empresa podrá realizar una investigación o análisis en el momento que se presente una eventualidad con el alimento fabricado, desde las materias primas obtenidas hasta el producto terminado y entregado.

Para que la panificadora Gabriel establezca su plan de trazabilidad debe realizar la implementación de:

2.4.1 Plan de trazabilidad interna

En el plan de trazabilidad interna la panificadora Gabriel debe realizar el registro y documentación de las materias primas que se requieran para la elaboración del producto final, el manejo, aplicación que se debe tener con las mismas, el método de elaboración y controles que se deben tener durante el proceso de transformación y producto terminado, para así tener un control de las materias primas, equipos recibidos y productos elaborados, para lo cual deben llevar un adecuado registro de

- Tipo de producto que se elabora.
- Cantidad de ingredientes y proporciones que se necesitan para la elaboración del producto
- Proceso de transformación para la obtención del producto.

- Identificación del proceso, fecha hora variables del proceso y controles que se deben tener.

En forma generalizada se debe identificar el producto con lote, código de barras si es necesarios, y lo relacionado que ayude a identificar el producto y realizarle una trazabilidad en caso de ser necesaria.

2.4.2 Trazabilidad de distribuidor

En este proceso de trazabilidad se debe registrar todas las materias primas, con el fin de asegurar que se le pueda realizar un seguimiento desde el principio a los productos, en esta se debe registrar mediante documentación escrita.

- Proveedor que suministra la materia prima, así como los datos de contacto del mismo, ubicación, razón social y número telefónico.
- Tipo de materia prima recibida y su identificación, número de lote, fecha de fabricación, vencimiento y de consumo si es necesaria, procesos de transformación, controles de calidad realizados, entre otros.
- Fecha en que se realiza la recepción de la materia prima.
- Manejo que se le da a la materia prima después del recibo, como tipo de almacenamiento y conservación, y zona de almacenamiento.

En general se debe registrar toda la información que permita una adecuada identificación de la materia prima reciba, con el fin de establecer un control en caso de presentarse una eventualidad en el producto.

2.4.3 Trazabilidad de comprador

En este proceso se debe registrar la información que permita identificar el cliente al cual se le vendió el producto terminado, para así tener una correcta identificación de los productos vendidos en caso de presentarse algún tipo de eventualidad, en este proceso se debe registrar.

La identificación de la empresa que ha realizado la compra del producto y la persona encargada de recibir el producto.

- Identificar los productos vendidos tipo de producto, lote, fecha de fabricación y vencimiento, métodos de conservación del producto.
- Se debe registrar la fecha de venta y entrega del producto vendido.
- Método de transporte, temperatura de transporte, datos de identificación del vehículo y transportador,

En general se debe realizar el registro de la información que permita realizar la identificación del producto después de haber realizado la venta a la siguiente empresa legal anterior a ser distribuido al consumidor final.

En forma generalizada realizar un plan de trazabilidad en la panificadora Gabriel nos permitirá desarrollar un sistema de control desde la obtención de la materia prima hasta el comprador final legalmente constituido, lo cual nos permitirá realizar una identificación de los productos elaborados en caso de presentarse una eventualidad con alguno de ellos.

2.5 DISEÑO DEL PLAN DE TRAZABILIDAD.

2.5.1 COMPOSICION DE LOTE.

La eficiencia de cualquier sistema de trazabilidad depende del vínculo más débil dentro de la cadena de abastecimiento. La composición del lote es un punto crítico en este proceso. Determina la exactitud de todo sistema de trazabilidad. Cuanto más homogéneos son los lotes, más exacto será el sistema de trazabilidad.

Siendo este el primer requisito para la trazabilidad de los productos de panificadora Gabriel, se determinó el modelo para codificar el lote

Este será definido de la siguiente manera:

AÑO	MES	DIA	N° DE LOTE
17	11	04	170506

2.5.2 TRAZABILIDAD HACIA ATRÁS.

Esta etapa se refiere a la recepción de materia prima. Los registros permiten monitorearse el movimiento de los productos hacia su origen o etapa anterior. La trazabilidad de la cadena puede romperse por completo si no se dispone de buenos registros al momento de hacer la recepción de materia prima.

Panificadora Gabriel, Registrará la siguiente información:

- De quién se reciben los productos, más específicamente los proveedores, adicional a esto se le pedirá al proveedor nombre, dirección y teléfono.
- Que se ha recibido exactamente (aquí se anotara el número de lote, fecha de vencimiento)
- Cuando. Se registrara la fecha en la que se recibió la materia prima.
- Que se hizo con la materia prima al momento de recibirla. Ejemplo: almacenarlos en almacén x, o mezclarlos con los productos de otro proveedor.

El punto trazable será:

- **Recepción de materia prima.**

El registro como objetivo controlar la llegada de la materia prima a la panificadora Gabriel, va dirigido a los proveedores y será diligenciado por el almacenista de la empresa, El formato deberá ser implementado en cada llegada del proveedor.

2.5.3 TRAZABILIDAD DE PROCESO.

Aquí se relacionan los productos que se han recibido en la empresa, las operaciones o procesos que éstos han seguido dentro de la misma y los productos finales que salen de ella. Muchas empresas ya están pidiendo garantías relacionadas con la aplicación de un mecanismo de trazabilidad interna. Esta parte del sistema relativa al proceso interno al que es sometido el producto dentro de cada empresa puede ayudar en la gestión del riesgo y aportar beneficios para la empresa y para los proveedores.

A lo anterior quiere apuntarle la panificadora Gabriel por eso implementará un registro que identifique:

- Momento en que los productos se dividan, cambien o mezclen
- Lote
- A partir de que se crea (todo lo que se incorpore)
- Cuáles son las operaciones a que han sido sometidos los productos.
- La fecha u hora en la que la modificación se produce, para ayudar a trazar el camino de los productos a lo largo de la actividad realizada.

Los puntos trazables en el proceso serán:

- Almacenamiento de materia prima.
- Mezclado
- Horneado
- Elaboración de crema

Este registro tiene como objetivo relacionar los productos que se han recibido en la empresa y los productos finales que salen de ella, va dirigido a los operarios que hacen control al producto y debe ser diligenciado en todos los procesos efectuados en la panificadora Gabriel.

REGISTRO DE PROCESO

“PANIFICADORA GABRIEL”		TIPO DE DOCUMENTO: REGISTRO			
CÓDIGO:	VERSIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN:		CONTROL DOCUMENTAL:	
				COPIA CONTROLADA	
TÍTULO: ORDEN DE PRODUCCION					
Pedido N°:					
Lote:					
fecha de elaboración:					
elaborado por:					
sabor:					
tamaño de lote:					
presentación:					
Elaboración de producto					
Parámetro	Etapa	Almacenamiento	Mezclado	Horneado	Elaboración De Crema
Hora					
Peso					
Temperatura					
PH					
Consistencia					
<p>ELABORADO POR: _____ SUPervisado por: _____</p> <p>fecha: _____ fecha: _____</p>					

Formato de orden de producción para control de variables en la fabricación del pastel de moka.

2.5.4 TRAZABILIDAD HACIA ADELANTE:

En este punto se deben registrar tanto los datos de los productos preparados para la salida, como los del cliente inmediato al que se lo entregan. De la misma manera se hará el control de los productos devueltos o rechazados.

Este registro contemplará lo siguiente:

- ✓ Persona responsable a la que se le hace entrega del producto.
- ✓ Forma de contactar con el cliente (teléfono, fax,..)
- ✓ Registro del número de Lote.
- ✓ Fecha en la que se entregaron los productos.
- ✓ Datos del transporte (transportista, tipo de contenedor, temperatura del transporte, matrícula del vehículo, etc.)

Este registro tiene como objetivo registrar Qué y a quién se entregan los productos, ya que a partir de ese punto los productos quedan fuera del control de la empresa, debe ser diligenciado por el responsable de despacho y será ejecutado cada vez que haya salida de productos de la panificadora Gabriel.

2.5.5 REGISTRO DE DISTRIBUCION

Fecha	Hora de despacho	Producto	Lote	Fecha de Vencimiento	°T entrega del producto	Cliente	Teléfono	Vehículo de despacho cumple BPM		Transportado	Persona que recibe el producto	Verificación de condiciones
								SI	NO			

Supervisado por: _____

Revisado por: _____

OBSERVACIONES:

CONCLUSIONES.

- Mediante el presente trabajo se pudo determinar que Todo proceso es susceptible de mejorar utilizando las herramientas adecuadas.
- Uno de los objetivos que se deben tener en cuenta a la hora de realizar un plan de mejora es que Toda propuesta de mejorar debe partir de un diagnostico serio y objetivo orientado hacia las necesidades de la empresa.
- Para que el proceso de mejora, sea efectivo debe ser apoyado de manera total por la administración; de otro modo no podrá alcanzar el propósito deseado.
- Los registros hacen parte fundamental en cualquier plan de mejora ya que son los que generan control sobre los procesos mejorando su trazabilidad.
- El plan de trazabilidad para la panificadora Gabriel, permitirá mejorar el deficiente manejo del proceso y la falta de control sanitario.
- El empleo de registros hará posible un mayor control del proceso desde la recepción de materia prima hasta su comercialización.
- Con la creación de este plan, se espera que la panificadora Gabriel, expanda su mercado y genere mayor confianza en sus clientes al distribuir un producto inocuo.
- El plan de trazabilidad recoge todas las actividades que se desarrollan en la empresa para reconstruir la historia de un producto, a partir de sistemas y procedimientos que permitan identificarlo. Se centra en la recepción y entrada de materias primas, en su almacenamiento, en la elaboración o transformación del producto, en el etiquetado y en la salida de productos del establecimiento.
- La finalidad básica de la trazabilidad es la de proporcionar la información imprescindible y necesaria de un producto a lo largo de toda la cadena alimentaria, así como localizar, inmovilizar y retirar algún producto, en caso de que surjan problemas de seguridad alimentaria, con la mayor rapidez, precisión y eficacia.

RECOMENDACIONES.

- Se debe incentivar los planes de calidad en la “PANIFICADORA GABRIEL”, hacia un enfoque de inversión y no de gasto, ya que se podrían evitar subprocesos, demoras y devoluciones, mediante el compromiso de todos los procesos involucrados de la organización.
- Las capacitaciones son primordiales en los procesos de calidad ya que los funcionarios son los primeros encargados en responder por los productos elaborados en la “PANIFICADORA GABRIEL”, teniendo presente esto se debe ser riguroso con la asistencia, control, y verificación del plan de capacitaciones para el personal de la planta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Publicaciones MAP. (2014). Guía Para La Elaboración E Implementación Del Plan De Mejora Institucional. 10 de noviembre de 2017, de Departamento De Comunicaciones. Sitio web: <http://map.gob.do/wp-content/uploads/2012/04/GUIA-para-la-Elaboracion-e-Implementacion-del-Plan-de-Mejora-Institucional.pdf>
2. Bernal Sáenz Laura. (2014). Fssc22000-1. Una Visión Del Sistema De Certificación En Inocuidad De Alimentos. 25 De Noviembre De 2017, De Universidad Nacional Abierta Y A Distancia Sitio Web: [Http://Repository.Unad.Edu.Co/Handle/10596/6356](http://Repository.Unad.Edu.Co/Handle/10596/6356)
3. Bernal Jorge Jimeno. (2013). Ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar Y Actuar): El Círculo De Deming De Mejora Continua. 25 De Noviembre De 2017, De PDCAHOME Sitio Web: [Https://Www.Pdcahome.Com/5202/Ciclo-Pdca/](https://Www.Pdcahome.Com/5202/Ciclo-Pdca/)
4. Martínez Alam. (2015). Herramientas De Calidad. 13 De Noviembre De 2017, De INGTEXALE Sitio Web: [Http://Ingtextale.Blogspot.Com.Co/](http://Ingtextale.Blogspot.Com.Co/)
5. Alemany, J. (2004). El Ciclo Shewhart O El Ciclo Deming.. 20 De Noviembre De 2017 De CTPE (Centro Tecnológico De Plásticos Y Elastómeros) Sitio Web [Http://Www.Ctpe.Ips.Edu.Ar/Wp-Content/Uploads/2016/05/El-Ciclo-Shewhart-O-El-Ciclo-Deming-Alemany.Pdf](http://Www.Ctpe.Ips.Edu.Ar/Wp-Content/Uploads/2016/05/El-Ciclo-Shewhart-O-El-Ciclo-Deming-Alemany.Pdf)
6. NTC – ISO 9001. (2015). Sistemas de gestión de la calidad requisitos. Icontec 09-23. Recuperado el 03 de noviembre de 2017 de http://ejrlb.com/docs2017/NORMA_ISO9001_2015.pdf
7. Llano Ríos, N. (2010). Construcción Del Plan De Trazabilidad En Diferentes Líneas (Recepción) Manejadas Por Avinco S.A. Corporación Universitaria La Sallista. Recuperado El 03 De Noviembre De 2017 De [Http://Repository.Lasallista.Edu.Co/Dspace/Bitstream/10567/672/1/Informe_Grado_Natalia_Llano.Pdf](http://Repository.Lasallista.Edu.Co/Dspace/Bitstream/10567/672/1/Informe_Grado_Natalia_Llano.Pdf)
8. PRODAR. Manual de Procesos Agroindustriales. Proyecto de Capacitación para el Fomento de la Agroindustria Rural. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José – Costa Rica. Documento sin publicar. 120 p. Bonilla, L. G. et al.
9. Manual de Laboratorio. Curso de Ingeniería de Alimentos. Centro de Investigaciones en Tecnología de Alimentos. Universidad de Costa Rica. 122 p.

10. Myfitnes(2015),Calorías en genérico del pastel de moka. Myfitnesspal.
Recuperado el 3 de noviembre de 2017 de
<http://www.myfitnesspal.com/es/food/calories/generico-pastel-de-moka-134665430>
11. Virtual plant,Diseño de plantas (2015) recuperado el 13 de noviembre a partir de
<https://plantasvirtuales.unad.edu.co/main.php>
12. Instituto nacional del emprendedor. (2015). flujo del proceso productivo y escalas de producción. 04/11/2017, de instituto nacional del prendedor estados unidos de México sitio web:
<http://www.contactopyme.gob.mx/guiasempresariales/guias.asp?s=14&ins=836>
13. Elikagalen, N. (2015)Tipos de contaminación alimentaria. Recuperado el 08 de Noviembre de 2017 de
http://www.elika.eus/datos/formacion_documentos/Archivo9/6.Tipos%20de%20contaminaci%C3%B3n%20alimentaria.pdf