

**Diplomado en profundización de inocuidad alimentaria**

**Lizeth Adriana Fernández Obando**

**C.c.1.061.741.531**

**Mayra Natalia Franco Ospina**

**c.c1.004.682.530**

**Yurany Rojas Leal**

**C.c. 36347.690**

**Rubell Juneidy Vanegas Zamora**

**C.c 1.110.499.788**

**Julieth Saturia Mancilla**

**C.c. 38667680**

**Clemencia De Álava Viteri**

**Tutora**

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD**

**Escuela De Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería**

**Diciembre 2017**

**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.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVO GENERAL .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS .....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>CAPITULO I: PLAN DE MEJORA PARA LA PANIFICADORA GABRIEL.....</b>	<b>8</b>
6.1	Antecedentes Teóricos .....	8
6.2	Diagnóstico inicial.....	9
6.3	Análisis de datos.....	13
6.4	Definición de criterios y temas a desarrollar dentro del plan de acción.....	15
6.5	Propuesta de formato para el plan de mejora (Acta de reunión) .....	15
6.6	Desarrollo plan de mejora sobre el acta de visita a la panificadora Gabriel. ....	16
<b>7</b>	<b>CAPITULO II: PLAN DE TRAZABILIDAD .....</b>	<b>24</b>
<b>7.1</b>	<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>26</b>
7.1.1	Historia de la Compañía.....	26
<b>7.2</b>	<b>TRAZABILIDAD.....</b>	<b>26</b>
7.2.1	Características de la Trazabilidad.....	27
7.2.2	Importancia y Ventajas de la Trazabilidad.....	27
7.2.3	Ventajas para las empresas.....	28
7.2.4	Ventajas para el consumidor .....	29
7.2.5	Etapas de la trazabilidad.....	29
<b>7.3</b>	<b>Tipos de trazabilidad .....</b>	<b>29</b>
7.3.1	Trazabilidad hacia atrás.....	29
7.3.2	Trazabilidad de proceso (interna).....	32
7.3.3	Trazabilidad hacia adelante .....	34
<b>7.4</b>	<b>Sistemas de Identificación.....</b>	<b>38</b>
7.4.1	Código de Barras.....	38
<b>7.5</b>	<b>Retiro del Producto.....</b>	<b>38</b>
<b>7.6</b>	<b>Diagnóstico inicial.....</b>	<b>39</b>

7.6.1	Ficha técnica del pastel moka.....	39
7.6.2	Descripción del producto .....	40
7.6.3	Descripción del proceso .....	41
7.6.4	Diagrama de flujo.....	42
7.6.5	Diagrama de flujo virtual plant .....	44
7.6.6	Diseño de planta para la elaboración del pastel moka y demás producto de panificación que se comercializan.....	44
<b>8</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>46</b>
<b>9</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>47</b>
<b>10</b>	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>48</b>
<b>11</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>49</b>

## 1 INTRODUCCIÓN

La calidad e inocuidad alimentaria es un tema que se ha desarrollado debido al alto nivel de influencia que representan las empresas productoras de alimentos en la salud de los consumidores.

Teniendo en cuenta dicha problemática, se implementan planes de mejora como herramientas que permiten corregir las acciones operativas con falencias, y de esta manera optimizar los procesos dentro de las organizaciones. Consecuentemente, se diseña un plan de trazabilidad para el mismo fin, como se podrá visualizar a continuación.

## 2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La panificadora Gabriel presenta un problema por un brote ETA, causado por la bacteria Escherichia coli (E. Coli), en uno de sus productos fabricados pastel de moka, generando un problema de salud pública, debido a las no conformidades que se presentan al interior de la panificadora, estas no conformidades quedaron plasmadas en el acta de visita a la compañía. El caso se presentó por la falta de aplicación de un sistema de gestión de calidad (SGC), basado en las debilidades que se presentaron en cuanto a la aplicación del Sistema BPM- HACCP, que al no tomar la panificadora Gabriel unas acciones correctivas y preventivas sobre estas medidas, puede volver a presentar un brote causado por alimento, afectando la salud del consumidor final, en donde deben tomar acciones inmediatas como realizar un plan de mejora y un plan de trazabilidad, para hacer un seguimiento en toda la línea de producción desde el inicio del proceso hasta el final de la cadena, para poder detectar los puntos críticos y dar solución a dicha problemática.

¿Mediante la implementación del plan de mejora y trazabilidad es posible reducir la incidencia de las ETA's y a su vez, mejorar la inocuidad dentro de los procesos productivos de la Panificadora Gabriel?

### **3 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar e implementar un plan de mejora en la Panificadora Gabriel que permita desarrollar acciones en pro de la mejora de las condiciones sanitarias y establecer un sistema de trazabilidad que permita hacer un adecuado seguimiento a los productos involucrados.

### **4 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Registrar el diagnóstico del estado inicial de las condiciones sanitarias especificadas por la autoridad competente.
- Identificar y documentar las acciones del plan de mejora dentro del proceso productivo.
- Implementar un plan que permita garantizar la trazabilidad en todas las etapas de producción para cada uno de los productos producidos por la empresa.
- Elaborar formatos que permitan el seguimiento a las materias primas, insumos y empaques utilizados en la elaboración de los productos de la empresa.

### **5 JUSTIFICACIÓN**

La “Panificadora Gabriel 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, uno de sus productos pastel de moka , fue causal del brote de ETA por Escherichia coli (E. Coli). Como consecuencia de incumplimientos en varios prerrequisitos de las BPM. Por tal motivo se hace necesario la implementación del plan de mejora para la panificadora Gabriel, para asegurar la inocuidad e idoneidad de los alimentos que ellos producen. La importancia de implementar un plan de mejora, es que le va ayudar a la panificadora Gabriel, a mejorar las debilidades y afianzar las fortalezas en sus procesos, para ser más competitivos en el mercado y el plan de trazabilidad les va a servir, para que aumente la seguridad y productividad económica, mejoren la imagen comercial, les permite demostrar el origen de un problema, les facilita la localización, inmovilización y retirada efectiva de

los productos o lotes defectuosos y lo más importante aumenta la confianza de los clientes garantizándole mayor eficiencia ante los problemas.

## **6 CAPITULO I: PLAN DE MEJORA PARA LA PANIFICADORA GABRIEL.**

### 6.1 Antecedentes Teóricos

El desarrollar un plan de mejora permite definir mecanismos que le permitirán a la empresa alcanzar aquellas metas que se ha propuesto y que le permitirán ocupar un lugar importante y reconocido dentro de su entorno. Es un mecanismo para identificar riesgos e incertidumbre dentro de la empresa, para trabajar en soluciones que generen mejores resultado.

Pasos para realizar un plan de mejora:

Paso 1. Identificar el proceso o problema a mejorar.

Paso 2. Identificar las causas que originan el problema.

Paso 3. Definir Objetivos Generales.

Paso 4. Definir los Proyectos y Acciones de Mejora.

Paso 5. Planear y dar Seguimiento a los Proyectos y Acciones.

Paso 1. Identificar el proceso o problema a mejorar. Con base en la información que se derivó de la planeación estratégica: tomar aquellos elementos que sean más relevantes para la empresa Panificadora Gabriel, ya sea para incrementar una fortaleza, subsanar una debilidad, contrarrestar una amenaza u aprovechar una oportunidad.

Paso 2. Identificar las causas que originan el problema. Se empleó un método que permitió analizar la mejor manera posible al problema, con el fin de encontrar la causa que la provoca.

Paso 3. Definir Objetivos Generales. Una vez que se han detectado el problema y sus posibles causas en el plan de mejora para la panificadora Gabriel, es necesario definir soluciones a grandes rasgos.

Paso 4. Definir los Proyectos y Acciones de Mejora. Describir con claridad el proyecto, definir las Acciones que se requieren para lograr los objetivos y cumplir con las metas propuestas, en donde dichas acciones deben llevar una secuencia lógica.

Paso 5. Planear y dar Seguimiento a los Proyectos y Acciones. Al momento de planificar es importante que las acciones más urgentes se lleven a cabo primero. Es muy necesario priorizar el proyecto y las acciones, a corto plazo, mediano plazo y largo plazo.

Fuente: <https://es.slideshare.net/jcfdezmx2/plan-de-mejora-216033>



## 6.2 Diagnóstico inicial

El diagnóstico inicial se realiza con base en el acta de inspección generada durante la visita del Invima, con los siguientes resultados:

### 1. Capítulo instalaciones físicas:

Aspecto a verificar	Puntaje
La planta y sus alrededores están libres de basura, objetos en desuso y animales domésticos	1
Existe clara separación física entre las áreas de oficinas, recepción, producción, laboratorios, servicios sanitarios, etc., que evite la contaminación cruzada	1
La edificación está construida para un proceso secuencial	0

### 2. Capítulo instalaciones sanitarias:

Aspecto a verificar	Puntaje
La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, inodoros)	1
Existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados (área social)	0

### 3. Capítulo Personal manipulador de alimentos

Aspecto a verificar	Puntaje
No se observan manipuladores sentados en el pasto o andenes o en lugares donde su ropa de trabajo pueda contaminarse	2
Los manipuladores y operarios no salen con el uniforme fuera de la fábrica	0
Existen programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros	1 Existen los manuales pero no se evidencian registros

#### 4. Capítulo Condiciones de saneamiento

Aspecto a verificar	Puntaje
Existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad del agua	1
Existe control diario del cloro residual y se llevan registros	0

#### 5. Capítulo Manejo y disposición de residuos líquidos

Aspecto a verificar	Puntaje
Las trampas de grasas y/o sólidos están bien ubicadas y diseñadas y permiten su limpieza	1

#### 6. Capítulo Manejo y disposición de residuos sólidos (basuras)

Aspecto a verificar	Puntaje
Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los residuos sólidos o basuras	1

#### 7. Capítulo Limpieza y desinfección

Aspecto a verificar	Puntaje
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 programado	1 Existen los procedimientos pero no se evidencian registros
Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores	0

#### 8. Capítulo Control de plagas

Aspecto a verificar	Puntaje
Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutadores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.)	1 Existen los procedimientos pero no se

	evidencian registros
--	----------------------

### 9. Capítulo Condiciones de proceso y fabricación

Aspecto a verificar	Puntaje
Los equipos están ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico y evitan la contaminación cruzada	1
Los equipos en donde se realizan operaciones críticas cuentan con instrumentos y accesorios para medición y registro de variables del proceso (termómetros, termógrafos, pH-metros, etc.)	1
Se tiene programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición y se ejecutan conforme lo previsto.	0
Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad	1
Cuenta la planta con las diferentes áreas y secciones requeridas para el proceso	1
Existen lavamanos no accionados manualmente (deseable), dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicados en las áreas de proceso o cercanas a ésta	1
Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de éstas entre sí son redondeadas	1
Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias	1
Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto	0
Existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización de los mismos cuando el proceso lo exige	0
Al envasar o empacar el producto se lleva un registro con fecha y detalles de elaboración y producción	1
El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusivamente destinado para este propósito, que garantiza el mantenimiento de las condiciones sanitarias del alimento	1
Se registran las condiciones de almacenamiento	0
Se llevan control de entrada, salida y rotación de los productos	1 Existe un formato

	pero con información incompleta
se llevan registros de lote, cantidad de producto, fecha de vencimiento, causa de devolución y destino final para las devoluciones	0

#### 10. Capítulo Condiciones de aseguramiento y control de calidad

Aspecto a verificar	Puntaje
La planta tiene políticas claramente definidas y escritas de calidad	1 Existen las políticas de calidad pero no contextualizadas a la empresa.
En los procedimientos de calidad se tienen identificados los posibles peligros que pueden afectar la inocuidad del alimento y las correspondientes medidas preventivas y de control	1
Posee fichas técnicas de materias primas y producto terminado en donde se incluyan criterios de aceptación, liberación o rechazo	1
Existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución de los productos	1

#### 11. Capítulo Condiciones de acceso a los servicios de laboratorio

Aspecto a verificar	Puntaje
La planta cuenta con laboratorio propio (SI o NO)	No
La planta tiene acceso o cuenta con los servicios de un laboratorio externo (indicar los laboratorios)	2

Conceptualización: El Ciclo PDCA también es conocido como "Círculo de Deming", ya que fue el Dr. Williams Edwards Deming uno de los primeros que utilizó este esquema lógico. Basado en un concepto ideado por Walter A. Shewhart, el Ciclo PDCA constituye una estrategia de mejora continua de la calidad en cuatro pasos, también se lo denomina espiral de mejora continua y es muy utilizado por los diversos sistemas utilizados en las organizaciones para gestionar aspectos tales como calidad (ISO 9000), medio ambiente (ISO 14000), salud y seguridad ocupacional (OHSAS 18000), o inocuidad alimentaria (ISO 22000). (Calidad & gestión (2010))

La interpretación de este ciclo es muy sencilla: cuando se busca obtener algo, lo primero que hay que hacer es planificar cómo conseguirlo, después se procede a realizar las acciones planificadas (hacer), a continuación se comprueba qué tal se ha hecho (verificar) y finalmente se implementan los cambios pertinentes para no volver a incurrir en los mismos errores (actuar). (Calidad & gestión (2010))

Plan (Planificar) – Do (Hacer) – Check (Verificar) – Act (Actuar)

Contextualización: En el caso para trabajo se realizó la inspección y control sanitario en la panificadora Gabriel, el instrumento utilizado fue el acta de inspección sanitaria que tienen los organismos de control en estos casos; la cual, evalúa varios aspectos relacionados con las líneas de producción de la factoría.

Plan (Planificar)

En esta fase se debe hacer las inspecciones e identificaciones necesarias dentro del proceso a mejorar, para ello el equipo de trabajo como se menciona anteriormente se utiliza un instrumento como es un acta de inspección sanitaria para evaluar la línea de producción y asignar puntos de acuerdo al cumplimiento en cada uno de los aspectos evaluados.

La calificación que asigna es  
**2 puntos:** cumple totalmente  
**1 punto:** cumple parcialmente  
**0 puntos:** no cumple

Do (Hacer)

En esta fase se debe analizar los datos obtenidos de la información recopilada, para poder definir los aspectos más críticos dentro de las áreas y los procesos evaluados.

### 6.3 Análisis de datos

Tabla 1: Análisis de datos

Capitulo	Resultado	Meta	% de Cumplimiento
Instalaciones físicas	2	6	33,33
Instalaciones sanitarias	1	4	25,00
Personal manipulador de alimentos	3	6	50,00
Condiciones de saneamiento	1	2	50,00
Manejo y disposición de residuos líquidos	1	2	50,00

Manejo y disposición de residuos sólidos (basuras)	1	2	50,00
Limpieza y desinfección	1	4	25,00
Control de plagas	1	2	50,00
Condiciones de proceso y fabricación	10	28	35,71
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>64</b>	<b>39,06</b>

Según los resultados se observa que solo el 39,06 % cumple con lo solicitado en el acta de visita realizada a la panificadora Gabriel.

Aspectos más críticos dentro de las áreas y los procesos evaluados.

Tabla 2: Aspectos críticos

Aspecto a verificar	Puntaje
<b>Instalaciones físicas</b> - La edificación está construida para un proceso secuencial	0
<b>Instalaciones sanitarias</b> - Existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados (área social)	0
<b>Personal manipulador de alimentos</b> - Los manipuladores y operarios no salen con el uniforme fuera de la fábrica	0
<b>Condiciones de saneamiento</b> - Existe control diario del cloro residual y se llevan registros	0
<b>Limpieza y desinfección</b> Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores	0
<b>Condiciones de proceso y fabricación</b> - Se tiene programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición y se ejecutan conforme lo previsto. - Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto - Existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización de los mismos cuando el proceso lo exige - Se registran las condiciones de almacenamiento - se llevan registros de lote, cantidad de producto, fecha de vencimiento, causa de devolución y destino final para las devoluciones	0

Son aspectos que la panificadora Gabriel no cumple y por lo cual pueden ser fuentes de contaminación por cepas de E. Coli y por otras más. Las instalaciones físicas deben tener un orden lógico para su funcionamiento con el fin de evitar una contaminación cruzada o cualesquier otra; un espacio donde los trabajadores tengan donde descansar apartado de la zona de producción; los manipuladores de los alimentos deben tener una adecuada higiene ya que estos se pueden convertir en una de las principales fuentes de contaminación a la hora de manipular las materias primas como en este caso harina, agua, leche entre otros con los que se elabora el pastel de moka.

#### 6.4 Definición de criterios y temas a desarrollar dentro del plan de acción.

Luego de analizar los datos obtenidos en el acta de visita se determina que se debe intervenir y realizar acciones de mejora al 63,88 que cumple parcialmente y al 5,55 que no cumple, esto según la tabla 3.

Tabla 3: % Cumplimiento

Puntaje	Cumplimiento	No. de aspectos	%
0	No cumple	11	30,55
1	Cumple parcialmente	23	63,88
2	Cumple totalmente	2	5,55
TOTAL		36	100

La panificadora Gabriel debe tener en cuenta la resolución 2674 de 2013 en la que según el artículo 1 el objeto de esta es establecer los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y /o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de los alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas.

Lo recomendable es que la mejora debe realizarse en 30 días, el equipo de trabajo estará conformado por personal de la panificadora y supervisado por los organismos de control e inspección.

#### 6.5 Propuesta de formato para el plan de mejora (Acta de reunión)

Con el acta de reunión conseguimos que quede registrado todo lo acontecido durante una determinada reunión, dándole una estructura a diferentes cuestiones tales como: las

personas asistentes y aquellos que han convocado este tipo de reunión, todos los acuerdos adoptados y las decisiones tomadas, así como los datos de interés a tener en cuenta.

<b>ACTA DE REUNIÓN</b>				
<b>Comité o Grupo:</b>	<b>Acta No</b>			
	<b>Fecha:</b>			
<b>Citada por:</b>	<b>Hora inicio:</b>	<b>Fin:</b>		
<b>Coordinador:</b>	<b>Lugar:</b>			
<b>Secretario:</b>				
<b>PARTICIPANTES</b>				
<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Teléfono</b>		
<b>PUNTOS DE DISCUSION</b>				
<b>DESARROLLO DE LA REUNIÓN</b>				
<b>Observaciones.</b>				
<b>CONCLUSIONES</b>				
<b>No</b>	<b>Tarea</b>	<b>Responsable</b>	<b>Período de cumplimiento</b>	<b>Observaciones</b>

6.6 Desarrollo plan de mejora sobre el acta de visita a la panificadora Gabriel.



<i>Numeral</i>	<i>No Conformidad</i>	<i>Causas de la No conformidad</i>	<i>Acciones propuestas para la mejora en la panificadora Gabriel</i>	<i>Objetivos de las acciones</i>	<i>Responsables</i>	<i>Plazo</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Recursos</i>
<b>Instalaciones físicas</b>	Incumplimiento en diseño y construcción de la edificación	Falta de Inversión en el proyecto para efectuar adecuaciones locativas y mejorar el flujo del proceso.	<p>Crear proyectos para la mejora del diseño físico de la planta que cumpla con lo normatividad de la resolución 2674 del 2013.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edificaciones e Instalaciones.</li> <li>- Localización y acceso.</li> <li>- Diseño y construcción y flujo de tráfico.</li> </ul>	Realizar nuevamente un diseño de planta para proteger contra fuentes potenciales de contaminación, flujo lógico de materiales, producto y personal	Gerente Producción, calidad, general de planta ,jefes de ingeniería y proyectos	Largo plazo	Cronograma de las actividades del proyecto de mejora de la planta de producción y cumplimiento de la inversión financiera y resultados del proyecto.	Recursos Tecnológicos , económicos y talento humano.
<b>Instalaciones sanitarias</b>	NO Existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados (área social)	Poco espacio físico para una mejor distribución de operación	<p>Casinos para el personal y áreas de comedor.</p> <p>Ubicados de manera que minimice el potencial de contaminación cruzada.</p> <p>Diseñar zonas para el descanso del personal libres de contaminación</p>	Consignar espacios adecuados de descansos para el personal.	Jefes de ingeniería y proyectos, gerente de producción, gerente general.	Mediano plazo	Cronograma de las actividades del proyecto y cumplimiento de la inversión financiera y resultados del proyecto	Recursos Tecnológicos , económicos y talento humano.

<p><b>Personal manipulador de alimentos</b></p>	<p>Los manipuladores y operarios salen con el uniforme fuera de la fábrica</p>	<p>Falta educación y capacitación al personal de la panificadora Gabriel en BPM.</p>	<p>Cumplir con el programa de capacitación que exige la norma, resolución 2674 del 2013.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programa de selección de personal.</li> <li>2. Programa de inducción y entrenamiento sanitario de manejo del producto. Manipuladores Mantenimiento Personal de Almacenamiento, distribución y Venta. Proveedores.</li> <li>3. programa de capacitación sanitaria.</li> </ol>	<p>Concientizar al personal manipulador de la importancia de las BPM y que un mal procedimiento puede contaminar la producción.</p>	<p>Gerentes de calidad, producción, jefes de mantenimiento, jefes de logística.</p>	<p>Corto plazo</p>	<p>Cronograma de actividades para inversión de capacitaciones</p>	<p>Recursos didácticos, humanos y económicos</p>
		<p>Falta de documentación sobre el procedimiento de agua potable, medición de cloro, que establezca los puntos de muestreos frecuencia, responsables y paso a paso de cómo se debe realizar la actividad y formato de registro para la</p>	<p>Implementar el programa de agua potable, cumpliendo la resolución 2115.</p> <p>Contar con el equipo medidor de cloro libre.</p> <p>Establecer rutinas por el personal de calidad para la medición de esta variable.</p>	<p>Tener registros de los análisis realizados por turno.</p>			<p>Cronograma para: Cumplimiento de frecuencias de medición. Cumplimiento en los análisis fisicoquímicos y</p>	<p>Recursos talento humano, tecnológicos y económicos</p>

<p><b>Condiciones de saneamiento</b></p>	<p>Existe control diario del cloro residual y se llevan registros</p>	<p>medición.</p>	<p>Establecer rutinas de evaluación para la recepción del agua potable cuando llega a la compañía.</p>		<p>Jefes de calidad, inspectores de calidad.</p>	<p>Corto plazo</p>	<p>microbiológicos establecidos por la resolución 2115 del 2007.</p>	
<p><b>Limpieza y desinfección</b></p>	<p>Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores</p>	<p>No tienen establecidos el programa para procedimientos de limpieza y desinfección de los equipos utensilios Etc., ni los responsables de realizar la actividad, frecuencias de la rutina, en donde realicen verificación y validación del programa.</p>	<p>Desarrollar programa de L&amp;D de todos los procesos productivos.</p> <p>Verificación y validación del programa de L&amp;D. Garantizado de que el programa es efectivo.</p> <p>Validación de las concentraciones de los químicos utilizados. Tener fichas técnicas de los insumos utilizados.</p> <p>Crear el programa de las POES.</p> <p>Crear formatos de registros de la actividad de L&amp;D.</p>	<p>Control continuo del procedimiento de L&amp;D, en donde el personal operativo lo cumpla completamente.</p>	<p>Supervisores de planta e inspectores de calidad.</p>	<p>Corto plazo</p>	<p>Cumplimiento en el cronograma de aseo de las líneas de producción.</p> <p>Resultados microbiológicos de las superficies de los equipos y utensilios que están en contacto directo con el alimento y frotis de manipuladores.</p>	<p>Recursos talento humano, tecnológicos y económicos</p>

	Se tiene programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición y se ejecutan conforme lo previsto.	No han establecidos los recursos para esta actividad de calibración de los equipos.	Implementar un programa de calibración y mantenimiento de todos los equipos, con frecuencia, responsables y descripción de la actividad, incluyendo los instrumentos de medición usados en el laboratorio.  Crear formatos de registros de la calibración en donde se deje plasmada la realización de la actividad de calibración.	Asegurar la confiabilidad de los equipos usados en planta, con un mínimo margen de error en las mediciones.	jefes de mantenimiento, gerente producción, calidad.	Corto plazo	Cumplimiento de cronograma de actividad de calibración.  Cumplir con los certificados de calibración de los equipos e instrumentos de medición.  Control de los formatos de registro de la actividad de calibración.	Recursos talento humano, tecnológicos y económicos
	Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que	Fallas en las edificaciones e instalaciones de acuerdo a lo establecido en la resolución 2674 del 2013.	Realizar un diseño de planta, en donde la los residuos de planta no tengan contacto con la planta de producción y su evacuación se por sitios lejanos a la planta, con sus debidas delimitaciones.  Crear pasillos y puertas para el paso exclusivo de residuos.	Establecer los lugares de retiro de los residuos evitando la contaminación con el producto terminado, con Áreas en flujo secuencial.	Jefes de ingeniería y proyectos  Gerente de producción y calidad	Corto plazo	Indicador de producto no conforme.  Indicador del desperdicio.  Análisis microbiológico de manipuladores, superficies, ambiente y	Recursos talento humano, tecnológicos y económicos

<b>Condiciones de proceso y fabricación</b>	<p>permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto</p>						aguas.	
	<p>Existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización de los mismos cuando el proceso lo exige</p>	<p>No hay establecido un presupuesto para capacitación continua sobre las BPM.</p> <p>No está establecido un presupuesto para dotación periódica para el personal de proceso.</p>	<p>Restringir el paso para la planta de producción a personal ajeno.</p> <p>Crear cultura sobre la importancia de las BPM.</p> <p>Crear señalizaciones en los pasillos de la planta sobre concientización de unas buenas prácticas de manipulación en los alimentos.</p>	<p>Establecer auditorias de BPM en planta, para el personal manipulador de alimento establecido por la resolución 2674 de 2013.</p>	<p>Gerente de producción, calidad, supervisores, inspectores de calidad.</p>	<p>Corto plazo</p>	<p>Cronograma de capacitaciones mensuales.</p> <p>Reporte entrega de dotación</p>	<p>Recursos económicos</p>
	<p>Se registran las condiciones de almacenamiento</p>	<p>No se cuenta con almacenamiento en lugar adecuado y separado de la MP y PT, con separación de las paredes perimetrales y piso.</p> <p>No hay control del estado general de la mercancía almacenada.</p>	<p>Implementar el control de almacenamiento de la MP y PT, que controle la rotación de mercancía siguiendo el sistema PEPS.</p> <p>Controlar la vida útil.</p> <p>Controlar las condiciones ambientales.</p> <p>Controlar las condiciones higiénicas.</p>	<p>Controlar las condiciones de almacenamiento, temperatura, humedad relativa entre otras.</p>	<p>Jefes de logística y producción, calidad.</p>	<p>Corto plazo</p>	<p>Cumplir cronograma de verificación de las actividades de almacenamiento .</p>	<p>Recursos talento humano, tecnológicos y económicos</p>

	<p>Se llevan registros de lote, cantidad de producto, fecha de vencimiento, causa de devolución y destino final para las devoluciones</p>	<p>No cuentan con un programa establecido de trazabilidad y control de devoluciones de producto no conforme.</p>	<p>Implementar el sistema de gestión documental, para ser más trazables en la documentación.</p> <p>Implementar procedimiento del manejo de no conformidades.</p> <p>Implementar el procedimiento de trazabilidad.</p> <p>Construir área de zona de producto no conforme.</p> <p>Diseñar registros para colocar el lote fecha de vencimiento del producto, BOPP, proveedor etc.</p> <p>Diseñar formato de no conformidades de producto.</p>	<p>Asegurar la calidad del producto que va desde el inicio del proceso hasta la etapa final de la misma, aplicando un plan de trazabilidad.</p>	<p>Jefes de calidad, producción, innovación, mantenimiento, logística.</p>	<p>Corto plazo</p>	<p>Formato de no conformes</p> <p>Indicar de reclamos.</p> <p>Indicar de reproceso</p> <p>Entrega de producto terminado</p> <p>Formato de disposición de MP</p>	<p>Recursos talento humano, tecnológicos y económicos</p>



**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD**  
**ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍAS E INGENIERÍA**  
**PROGRAMA INGENIERÍA DE ALIMENTOS**

--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 7 CAPITULO II: PLAN DE TRAZABILIDAD

### DEFINICIONES

**Alimento:** en términos del Codex Alimentarius, es toda sustancia elaborada, semi-elaborada o natural, que se destina al consumo humano, incluyendo las bebidas, el chicle y cualquier otra sustancia que se utilice en la fabricación, preparación o tratamiento de los alimentos, pero no incluye los cosméticos ni el tabaco ni las sustancias utilizadas sólo como medicamentos.

**Cadena Alimentaria:** secuencia de las etapas y operaciones involucradas en la producción, procesamiento, distribución, almacenamiento y manipulación de un alimento y sus ingredientes, desde la producción primaria hasta el consumo.

**Código De Barras:** código basado en la representación mediante un conjunto de líneas paralelas verticales de distinto grosor y espaciado que en su conjunto contienen una determinada información. De este modo, el código de barras permite reconocer rápidamente un artículo en un punto de la cadena logística y así poder realizar inventario o consultar sus características asociadas.

**Consumidor Final:** el consumidor último de un producto alimenticio que no empleará dicho alimento como parte de ninguna operación o actividad mercantil en el sector de la alimentación.

**Datos:** descripción y registro de operaciones, procedimientos y controles para mantener y demostrar el funcionamiento de un sistema.

**Decomiso O Retiro De Alimentos:** incautar alimentos que no cumplen con los requisitos del código alimentario, que establecen parámetros nutricionales, higiénico-sanitarios.

**Empresa Alimentaria:** toda empresa pública o privada que, con o sin ánimo de lucro, lleve a cabo cualquier actividad relacionada con cualquiera de las etapas de la producción, la transformación y la distribución de alimentos.

**Enfermedades Transmitidas Por Alimentos:** son molestias originadas por la ingestión de alimentos o agua, que contienen agentes etiológicos en cantidades suficientes para afectar la salud del consumidor en nivel individual o en grupos de población. Los principales síntomas son caracterizados por: diarrea, vómitos, náuseas, dolores abdominales, dolores musculares, dolores de cabeza, fiebre. ETA es la sigla que se utiliza tanto para el singular como para el plural.



**Fecha De Fabricación:** es la fecha que indica el día en que el alimento fue fabricado o producido.

**Fecha De Vencimiento:** es la fecha que indica el último día en que el alimento está en óptimas condiciones para ser consumido, siguiendo las recomendaciones de conservación aconsejadas.

**Ficha Técnica:** son pequeñas hojas resúmenes en donde se describen diferentes procesos y/o tecnologías.

**Herramientas De Trazabilidad:** son los instrumentos que mejoran la eficiencia de registro e intercambio de información entre los integrantes de la cadena de abastecimiento. En bases de datos puntuales o con registros exactos, se usa el estándar EAN.UCC que proporciona la capacidad técnica para ver el origen de un producto, a los participantes de la cadena de abastecimiento.

**Inocuidad De Alimentos:** es la garantía de que un alimento no causará daño al consumidor cuando el mismo sea preparado o ingerido de acuerdo con el uso al que se destine.

**Instructivo:** Es un documento que describe detalladamente la forma “cómo” debe ejecutarse una actividad o tarea, para asegurar su realización. Tanto los procedimientos como los instructivos deben especificar las actividades en términos de materiales, equipos, documentos a utilizar, control de las actividades, formatos a utilizar y registros que deben originar.

**Lote:** se entiende por lote el conjunto de unidades de un producto alimenticio elaborado, fabricado o envasado en circunstancias prácticamente idénticas.

**No Conformidad:** incumplimiento de un requisito.

**Peligro:** agente biológico, físico o químico con el potencial de causar un efecto adverso para la salud cuando está presente en el alimento a niveles inaceptables.

**Plan De Trazabilidad:** es el documento donde se describe el sistema de trazabilidad de una empresa, donde se especifican los registros que conllevan a la aplicación del mismo.

**Proveedor:** una persona que ha provisto o podría proveer bienes o servicios en respuesta a la invitación de una entidad para licitar.

**Recepción:** recibir mercancías y verificar su estado.

**Registro:** documento que provee evidencia objetiva de acciones realizadas o de resultados logrados

**Trazabilidad:** la capacidad de reproducir el historial de un producto, con el fin de poder localizar rápidamente el origen de los problemas que puedan surgir en su elaboración o distribución y evitarlos en el futuro.

**Trazabilidad Hacia Atrás:** también llamada “trazabilidad de proveedores”: Posibilidad de conocer qué productos entran en la empresa y quiénes son sus proveedores.

**Trazabilidad Interna:** también llamada “trazabilidad de proceso”. Trazabilidad de los productos dentro de la empresa (independientemente de si se producen o no nuevos productos).

**Trazabilidad Hacia Delante:** también llamada “trazabilidad de clientes”: Posibilidad de conocer qué productos salen de la empresa y a quién se han vendido o facilitado.

**Verificación:** aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además del monitoreo, para constatar el cumplimiento de un plan.

## 7.1 MARCO TEÓRICO

### 7.1.1 Historia de la Compañía

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.

## 7.2 TRAZABILIDAD

La trazabilidad de un producto consiste en poder rastrearlo hacia adelante o hacia atrás en la cadena productiva, la distribución y el consumo en base al lote, para lograr una correcta trazabilidad se requiere la codificación de los lotes y el control del proceso mediante registros que permitan identificar en un momento dado las condiciones de producción y calidad de los materiales usados en la producción (RÍOS, 2010).

El plan de trazabilidad hace parte de las medidas de control que se realizan para determinar las características de producción ante una posible no conformidad o ante la aparición de

algún peligro para la salud pública. En este sentido, la trazabilidad es muy útil para la gestión empresarial y también para el consumidor que puede ver incrementada la sensación de que los productos que llegan a su hogar son seguros.

La trazabilidad permite

- ✓ Conocer el origen de los materiales y los componentes de un producto.
- ✓ Conocer la historia del proceso aplicado a un producto.
- ✓ Conocer la ubicación del producto en cualquier punto de la cadena de abastecimiento.

#### 7.2.1 Características de la Trazabilidad

La trazabilidad es un requisito fundamental para la gestión de las empresas alimentarias y las de alimentación animal, que requieren procedimientos documentados orientados a la identificación de todo producto que se encuentre bajo la responsabilidad de cada operador.

- ✓ La trazabilidad recopila y confronta la información de las materias primas, ingredientes, procesos tecnológicos y productos, y sobre los aspectos que puedan afectarlos.
- ✓ El desarrollo de un programa de trazabilidad debe hacer parte del sistema del control interno, y debe facilitar la gestión y el control de actividades dentro de la empresa, con el fin de garantizar que la identificación de productos no solo para el retiro del mercado, sino también ante cualquier problema que se presente.
- ✓ La trazabilidad también debe suministrar la información sobre los productos que se comercializan, de manera tal que en caso de necesitarse la empresa pueda identificarlo y adoptar medidas eficaces, con el fin de mantener la claridad tanto ante los clientes como ante las autoridades competentes.
- ✓ Actualmente la trazabilidad no solo obedece a las exigencias de los controles sanitarios sino también a la exigencia de los consumidores, en cuanto a ingredientes y materias primas, organismos genéticamente modificados, entre otros (RÍOS, 2010).

#### 7.2.2 Importancia y Ventajas de la Trazabilidad

La importancia de la trazabilidad como mecanismo para el seguimiento y conocimiento de la historia de un alimento, ha sido ampliamente reconocido por distintas organizaciones de ámbito internacional. En una reunión conjunta entre la FAO y la OMS, con un coexponsor en el Codex, se indicó que la trazabilidad ha de ser considerada, cada vez más, como un elemento fundamental que debe ser regulado por todos los países en un futuro inmediato. El consenso que finalmente se ha alcanzado, muestra la relevancia de una adecuada aplicación de este sistema para prevenir crisis alimentarias.

Inicialmente la trazabilidad era definida en los sistemas de gestión ISO y en los sistemas de gestión de calidad integral, la ISO 9001:2008 define la trazabilidad como la “habilidad para trazar la historia, aplicación o localización de lo que se esté considerando”, actualmente la trazabilidad es muy importante para la calidad, seguridad y prevención, también permite el seguimiento en el proceso de producción, los ingredientes y materias primas que se han usado, y posterior a la producción cual ha sido su proceso de comercialización, de este modo, permite identificar ante cualquier problema donde se originó y realizar la recolección de los lotes de producción del problema y de aquellos que también lo puedan presentar, por ejemplo en el caso de una materia prima defectuosa (RÍOS, 2010).

En la industria alimentaria presenta dos principales ventajas:

**Generar confianza en los consumidores:** Ya que proporciona información al consumidor, acerca de la información de origen de un producto.

**Reducción de costos:** La implementación del programa de trazabilidad también permite identificar y optimizar los procesos de control dentro de la compañía, también permitirá ante la posible aparición de una ETA o de producto no conforme, la recolección mediante la identificación por el lote, evitando el daño a los consumidores y a la imagen de la empresa (Asaja, sf.).

### 7.2.3 Ventajas para las empresas

Durante la implementación de un sistema de trazabilidad se pueden generar costos debido a los cambios que se deban adoptar, sin embargo, estos costos pueden verse compensados con los beneficios que brinda a las empresas la adopción de un sistema de trazabilidad, tales como:

- ✓ Servir de instrumento para lograr un nivel elevado de protección de la vida y la salud de las personas y los animales.
- ✓ Proporcionar información dentro de la empresa para facilitar el control de procesos y la gestión (por ejemplo, el control de stocks).
- ✓ Contribuir al aseguramiento de la calidad y la certificación de producto.
- ✓ Servir de apoyo cuando los problemas surgen, facilitando la localización, inmovilización y, en su caso, retirada efectiva y selectiva de los alimentos y de los alimentos para animales.
- ✓ Permitir tomar la correspondiente decisión de destino de lotes o agrupaciones de producto afectados, como reprocesamiento, desvío a 27 alimentación animal, etc., con los consecuentes beneficios económicos que ello implica.
- ✓ Permitir demostrar la inocencia o culpabilidad, con pruebas físicas en caso de supuesto delitos contra la salud pública, en caso de atentar con la calidad de un

producto, contra los intereses de los consumidores. También puede posibilitar el tomar acciones dirigidas a prevenir su repetición.

- ✓ Prestar ayuda para hacer frente a las reclamaciones de los clientes (intermediarios en la cadena o consumidores) sobre los productos que se entregan, pudiendo proporcionar información sobre sus causas, detectadas en cualquier punto de la cadena, desde su producción en origen hasta la venta al consumidor. Los sistemas de trazabilidad son importantes para autenticar las reclamaciones que no pueden ser apoyadas mediante análisis, como las relativas al origen o las condiciones de garantía.
- ✓ Potenciar el mercado, promoviendo la seguridad comercial de los alimentos y ganando o recuperando, en su caso, la confianza de los consumidores (RÍOS, 2010).

#### 7.2.4 Ventajas para el consumidor

Desde el punto de vista del consumidor, la trazabilidad ofrece la certeza de que los productos tienen toda la información correspondiente a la cadena agroalimentaria, desde su producción hasta el consumidor, con lo cual, se crea la garantía de que se pueden tomar acciones con eficacia, rapidez y coordinación ante cualquier problema que se presente (RÍOS, 2010).

#### 7.2.5 Etapas de la trazabilidad

La identificación del producto, es decir, un medio único, lo más sencillo posible, para identificar un producto o agrupación de productos.

Los datos del producto, es decir:

- ✓ Las materias primas, partes constituyentes del producto o mercancías que entran en cada empresa.
- ✓ La manera en que fue manejado, producido, transformado y presentado, en caso de existir tales procesos.
- ✓ Su procedencia y destino, así como las fechas de ambos (una etapa antes y una etapa después).
- ✓ Los controles de que ha sido objeto, en su caso, y sus resultados (RÍOS, 2010).

### 7.3 Tipos de trazabilidad

#### 7.3.1 Trazabilidad hacia atrás

Hace referencia a la recepción de productos, ingredientes y materias primas, mediante registros que permiten identificar los movimientos de los productos hasta el origen de los mismos, la información que se debe registrar es la siguiente:

1. De quién se reciben los productos. El origen de los mismos así como los detalles del contrato. Deberá tenerse registrada una forma de contactar con el proveedor (nombre, dirección y teléfono) las 24 horas en caso de que haya problemas.
2. Qué se ha recibido exactamente. Deberá registrarse el número de lote y/o número de identificación de las agrupaciones de productos que entran en la empresa. Puede servir la fecha de caducidad, la fecha de consumo preferente o información equivalente que permita acotar el tamaño de las mismas.

Asimismo, deberá archivarse cualquier otra información sobre los productos, como son los ingredientes, tratamientos a los que han sido sometidos, controles de calidad, etc. Podría ser suficiente con registrar la nota de remisión y/o factura, siempre que estos documentos faciliten datos concretos sobre la identidad del producto.

3. Cuándo. Registrar la fecha en la que se recibieron los productos es necesario porque puede ser otro medio de identificación.
4. Qué se hizo con los productos cuando se recibieron, por ejemplo almacenarlos en el almacén X, mezclarlos con los productos del proveedor Z, etc (RÍOS, 2010).

### **Dificultades**

- ✓ Nuevas recepciones de producto que se utilicen para completar un almacén (por ejemplo un tanque de aceite).
- ✓ Recepciones cuando no hay ningún operario in situ.
- ✓ Dificultades para obtener la información adecuada por parte de los proveedores. En algunos casos puede ocurrir que el proveedor proporcione información pero que ésta no sea correcta. Puede ser necesario en ese caso que se realicen controles.
- ✓ Información obtenida limitada, como en el caso de materias primas básicas, (ejemplo en casos de extracción en continuo o producciones de lotes muy grandes).
- ✓ Dificultades, en algunos casos, para poder diferenciar individualmente los pequeños volúmenes de entrega que se registran, en momentos puntuales de recolección, para preservar la calidad de los productos o por disponibilidad de envases, transporte o de la propia organización de la recepción.
- ✓ Pequeñas compras de medios de producción que precisen de trazabilidad para la consecución de las producciones primarias.
- ✓ Dificultades para compatibilizar la identidad del producto entregado y sus características con el proceso de producción continua o diferida con almacenamiento previo (RÍOS, 2010).

### **Propuesta de formatos para Trazabilidad hacia atrás**

Control a proveedores, mediante la implementación del formato Recepción de materias primas e insumos, en el cual se hará la aceptación o rechazo de las materias primas e insumos.

La trazabilidad hacia atrás tiene como objetivo identificar los ingredientes y materias primas con los cuales se elaborará el producto.

#### **Formatos:**

Formato de control de trazabilidad en recepción de materias primas, el siguiente formato tiene como fin identificar las materias primas y/o ingredientes que se reciben, determinar los lotes, proveedores, cantidades, con el fin de poder determinar las características de los materiales con los cuales se llevó a cabo la producción.

<b>FORMATO RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS Y/O INGREDIENTES</b>								
Fecha de ingreso	Proveedor	Materia prima o insumo	Cantidad	Lote	Fecha de vencimiento	Aceptado (Si/No)	Observaciones	Responsable

<b>REGISTRO RECEPCIÓN MATERIA PRIMA E INSUMOS</b>	
<b>FECHA:</b>	<b>TEMPERATURA DE RECEPCIÓN:</b>
<b>PROVEEDOR:</b>	
<b>MERCANCÍA:</b>	<b>EXAMEN ORGANOLÉPTICO:</b>
	<b>CORRECTO</b>
<b>DATOS DE CONTROL:</b>	
	<b>INCORRECTO</b>
<b>CONDICIONES DE TRANSPORTE</b>	<b>REGISTRO DE TEMPERATURA DURANTE EL TRANSPORTE:</b>

<b>OBSERVACIONES:</b>	
<b>APTO</b>	<b>NO APTO</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>FIRMA:</b>	

**Responsable:** Departamento de Calidad

**Frecuencia:** Diario y por turno

### 7.3.2 Trazabilidad de proceso (interna)

La trazabilidad interna o de proceso, hace referencia a la forma de identificar los productos producidos, las operaciones, líneas de procesos que se hayan llevado a cabo (RÍOS, 2010).

#### **Qué información se debe registrar:**

1. Cuando los productos se dividan, cambien o mezclen conviene generar registros. El número de puntos en los que se necesite hacer registros depende de la actividad.
2. Qué es lo que se crea: Identificación de los productos intermedios, durante la actividad realizada e identificación del producto final que se entrega al cliente, mediante el código o información que corresponda como lote u otra forma de agrupación. Este código debe acompañar al producto en el momento de la entrega.
3. A partir de qué se crea: alimentos, sustancias y todo producto incorporado, descritos de acuerdo con los propios registros de la recepción, incluyendo los números de lote u otro sistema de identificación de la agrupación, si procede. Los registros de control de stocks podrían ser suficientes para ello.
4. Cómo se crea: Cuáles son las operaciones (transformación, elaboración, almacenaje, división, etc.) a qué han sido sometidas los productos.
5. Cuándo: Registrar la fecha u hora en la que la modificación se produjo puede ser importante para ayudar a trazar el camino de los productos a lo largo de la actividad realizada (RÍOS, 2010).

#### **Dificultades**



- ✓ Procesos en continuo sin interrupciones evidentes.
- ✓ Reprocesado.
- ✓ Periodos de demora para sólidos y líquidos continuos.
- ✓ Almacenamiento de productos intermedios y finales en depósitos a granel (grandes tanques o silos). (RÍOS, 2010).

### Identificación y definición del lote

La identificación y definición del lote se llevará a cabo de acuerdo a lo establecido en la resolución 5109 de 2005, art 5, sobre rotulado o etiquetado alimentario, el lote se identificará de la siguiente forma:



El lote corresponderá a la fecha de producción del producto

De acuerdo al artículo 5, numeral 5.6 de la resolución 5109 de 2005, Marcado de la fecha e instrucciones para la conservación. Inciso g) No se requerirá la indicación de la fecha de vencimiento y/o de duración mínima para: 2. Productos de panadería y pastelería que, por la naturaleza de su contenido, se consuma por lo general dentro de las 24 horas siguientes a su fabricación.


### Propuesta de formatos para Trazabilidad de proceso (interna)

Se aplicará un formato para el control de trazabilidad en el proceso, el cual permitirá identificar los materiales que se utilizan en cada lote, el lote será definido internamente como la fecha de producción, mediante este lote se podrá identificar la fecha de producción, cada uno de los materiales como materias primas e insumos utilizados en la elaboración específica por lote, las cantidades de materiales utilizadas y las cantidades producidas, así como la ubicación dentro de la bodega principal.

CONTROL DE TRAZABILIDAD EN EL PROCESO									
Materiales de entrada					Producto				Responsable
Fecha	Hora	Materias primas e insumos	Lote	Cantidad	Producto elaborado	Lote	Cantidad	Ubicación	

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Se aplica el formato de trazabilidad en proceso, para rastrear el seguimiento de PCC (como temperatura y tiempo de horneado) por cuanto este registro permitiría identificar una falla en la elaboración de determinado lote de producción.

		FORMATO DE TRAZABILIDAD EN PROCESO						Código	FO-DP-TZ.01
								Versión	1
								Fecha Actualización	dic-17
ESTADOS DE LAS MP		T° HORNO	T° INICIAL DEL PRODUCTO	T° FINAL DEL PRODUCTO	TIEMPO DE COCCIÓN	T° DE ALMACENAMIENTO	CARACTERÍSTICAS SENSORIALES FINALES	OBSERVACIONES	RESPONSABLE
OK	CON OBSERVA.								

**Responsable:** Departamento de Producción

**Frecuencia:** Diario y por turno

### 7.3.3 Trazabilidad hacia adelante

La trazabilidad hacia adelante hace referencia a la comercialización de los productos, el seguimiento que se hace a los productos una vez salen de la empresa, lo cual debe ser registrado, estos registros permitirán realizar el seguimiento hasta los clientes.

#### **Que información se debe registrar:**

1. A quién se entrega: La empresa o responsable de la recepción física del producto. Es conveniente también registrar los detalles del contrato. Es importante tener registrada una forma de contactar con el cliente las 24 horas (nombre, dirección y teléfono, e-mail), en caso de que haya problemas. Podría también ser conveniente tener identificada (y registrarlo) la persona a quien se entrega el producto.
2. Qué se ha vendido exactamente: Deberá registrarse el número de lote y/o número de identificación de las agrupaciones de productos que salen de la empresa. Entregar facturas o notas de remisión junto con la orden de compra de los clientes puede ser todo lo necesario. Se debe poder aportar información sobre el contenido de las agrupaciones de expedición que se remiten a los destinatarios, como son los datos relativos al número de cajas y las referencias que la integran, por ejemplo, los lotes de las mismas, las fechas de duración mínima, etc.
3. Cuándo, guardar la fecha en la que los productos se entregaron puede ser importante como medio de identificación.

4. Medio de transporte: Los datos de transporte que se consideren indispensables para garantizar la trazabilidad (por ejemplo, conductor, matrícula del vehículo o contenedor, temperatura de transporte, etc.). Merece la pena destacar el caso particular de las empresas de distribución al consumidor final. Como el Reglamento obliga a identificar a las “empresas a las que se hayan suministrado sus productos”, para el sector distribuidor la obligación de trazabilidad finaliza en la última entidad económica legal responsable antes del consumidor final (RÍOS, 2010).

### **Propuesta de formatos para Trazabilidad hacia adelante**

La trazabilidad hacia adelante permite conocer los movimientos del producto una vez abandone la planta.

**DISTRIBUCION:** Se deben aportar unos datos importantes a los puntos de venta del producto de la panificadora Gabriel, para que puedan continuar con el plan de trazabilidad, así como la planta debe quedar con información.

Se sugiere implementar el formato REGISTRO DE TRAZABILIDAD EN DESPACHO, Se aplicará el formato para identificar los despachos que se realizan, los lotes, el cliente, dirección, factura, producto, lote y cantidad despachados, adicionalmente se registran los datos del transportador.

<b>CONTROL DE TRAZABILIDAD EN DESPACHOS</b>								
Nº factura	Cliente	Nit	Dirección	Producto	Lote	Cantidad	Datos del transportador	Responsable

**Responsable:** Departamento de Logística

**Frecuencia:** Diario y por turno

**ALMACENAMIENTO:** El principal riesgo que se debe evitar en la fase de almacenamiento es de tipo microbiológico, ya que si los productos sufren una mala conservación puede acelerarse el proceso de los mismos.

Cuando se hablan de condiciones inadecuadas se refiere básicamente a temperatura de almacenamiento inadecuada, tiempo de almacenamiento prolongado, mala rotación de stock, falta de higiene, orden o contaminación cruzada con otros alimentos.

En este proceso es necesario crear un sistema que ayude a llevar un adecuado

manejo de stock, básicamente se llevaría a cabo implementando un PEPS (Primero en entrar primero en salir). Se sugiere llevar este procedimiento de una forma más sencilla realizando una codificación interna, donde este código puede corresponder a un número asignado por la empresa más la fecha de recepción o el lote más la fecha de recepción.

<b>CONTROL DE TRAZABILIDAD EN ALMACENES</b>							
Denominación del producto	Cantidad de Entrada	Lote	Fecha y hora de Entrada	Fecha y hora de Salida	Lote de Salida	Destino	Responsable

**Responsable:** Departamento de Logística

**Frecuencia:** Diario y por turno

**Producto no conforme**

Una vez se identifique algún producto como no conforme, se procederá a realizar la identificación, localización, inmovilización y retirada de los productos, para lo cual ante un posible problema, en este punto es muy importante que todos los registros se encuentren diligenciados, ya que se podrá rastrear las características del lote desde sus materiales de producción, hasta el número de clientes despachados, se programará la recolección del producto.

Se identificará las causas del producto no conforme mediante la implementación de un PQR, en el cual se establecerán las causas y las acciones que se tomarán.

Una vez el producto ingrese a la planta, será almacenado en un sitio exclusivo para este fin, el cual estará debidamente marcado como almacenamiento de producto no conforme, esto con el fin de evitar la contaminación de los productos que se encuentran en proceso de producción, con el producto no conforme se pueden presentar dos situaciones, la primera de ellas es que el producto presente contaminación que pueda ser un riesgo para la salud pública, en este caso se programará la inmovilización y recolección del total del lote, y se procederá a la destrucción del mismo mediante incineración, en caso de que no represente un riesgo para la salud pública, se evaluará si puede ser reprocesado.

**Formatos:**

<b>CONTROL DE TRAZABILIDAD IDENTIFICACIÓN PRODUCTO NO CONFORME</b>
--

Fecha del producto no conforme	Fecha del despacho	Cliente	Dirección	Lote	Cantidad despachada	Motivo del producto no conforme	Medidas correctivas	Responsable

<b>CONTROL DE TRAZABILIDAD INGRESO A PLANTA PRODUCTO NO CONFORME</b>							
Fecha de recibo	Cliente	Lote	Cantidad recibida	Condiciones de recibo	Almacenamiento	Destino final	Responsable

<b>FORMATO PQR</b>	
Fecha del producto no conforme:	
Persona que presenta la queja:	
Cargo:	
Persona que recibe la queja:	
Cargo:	
Descripción de la queja	
Análisis de causas	
1. Identificación del producto no conforme 2. Identificación de producto despachado, cantidades, cantidad de clientes. 3. Identificación de las materias primas e insumos de producción 4. Identificación de las condiciones de despacho 5. Causas del producto no conforme	
Conclusiones	
Acciones correctivas	
Acción correctiva: Fecha: Responsable:	

## 7.4 Sistemas de Identificación

### 7.4.1 Código de Barras

Es una herramienta para la captura automática de información. Consiste en un conjunto de barras y espacios paralelos y de ancho variable que distribuidos de manera específica, simbolizan números o letras que pueden ser leídas por un escáner o lector óptico y transmitido a un computador sin necesidad de utilizar el teclado. El código de barras EAN-UCC está constituido por dos partes principales:

El código es la representación numérica o alfanumérica que identifica la unidad de comercialización, unidad Logística, localización, servicio, etc. El símbolo es la representación gráfica del código, que permite la captura rápida de la información a través de la lectura automática (son las barras). (RÍOS, 2010).



- ✓ El código de barras puede identificar unidades de consumo, unidades de despacho, y unidades logísticas.
- ✓ Unidad de consumo: es cualquier producto que se comercializa directamente al público o consumidor final, por ejemplo un paquete de azúcar, un detergente o una botella de aceite.
- ✓ La unidad de despacho: es una agrupación de productos (unidades de consumo) establecida para facilitar los procesos de almacenamiento, despacho, transporte y recepción de mercancías. Una funda con 24 paquetes de azúcar o una caja de cartón corrugado con 12 botellas de aceite son unidades de despacho.
- ✓ La unidad logística: son cajas, pallets o contenedores cuya composición no tiene por qué ser homogénea y tienen la finalidad de optimizar el transporte, almacenamiento y distribución de mercancías (RÍOS, 2010). (Miranda et al, 2008).

## 7.5 Retiro del Producto

El retiro del producto es uno de los procesos que ejecutan las entidades reguladoras con respecto a la seguridad sanitaria de alimentación, con la participación de los procesadores y consumidores, fundamentados en procedimientos legales. Consiste en sacar del mercado los productos que no cumplan con las reglamentaciones legales en su totalidad o de manera parcial.

### **Clasificación de los Tipos de Retiro**

Tipo I: Es cuando el producto involucrado en una acción de retiro, tiene una alta posibilidad de que su consumo cause serias consecuencias perjudiciales para la salud de los consumidores, causando incluso la muerte.

Tipo II: Es cuando el producto involucrado en una acción de retiro puede ocasionar con su consumo consecuencias en la salud temporales o reversibles, es decir, la posibilidad de que ocasione daños severos a la salud pública es casi imposible. (RÍOS, 2010).

#### 7.6 Diagnóstico inicial

El diagnóstico inicial del plan tiene como fin identificar el producto o los productos sobre los cuales se realizará el plan de trazabilidad, en la panificadora Gabriel, el producto es el pastel moka.

##### 7.6.1 Ficha técnica del pastel moka

La ficha técnica del pastel moka, se realizó en base a los ingredientes del producto, con el código asignado FT-01-2007, los otros productos comercializados se les asignará el código con el consecutivo.

	<b>FICHA TÉCNICA PASTEL DE MOKA</b>	<b>Código: FT-01-2017</b>
		<b>Versión: 1</b>
		<b>Fecha de elaboración: 09 de Noviembre de 2017</b>
<b>Nombre del producto:</b>	Pastel de Moka	
<b>Descripción del producto:</b>	Tarta base de bizcocho con relleno de moka	
<b>Presentación:</b>	80 g	
<b>Ingredientes:</b>	Bizcocho (Harina de trigo, azúcar, leche en polvo, sal, huevo) Crema moka (Margarina vegetal, margarina animal, café en polvo, huevos, azúcar) Cobertura (Azúcar pulverizada, clara de huevo, azúcar)	
<b>Características sensoriales:</b>	color, olor y sabor predominantemente dulce y a café	

	Agente microbiano	Limite por g	
		m	M
<b>Características microbiológicas:</b>	Mohos	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	E. coli	3	20
	Staphylococcus aureus	10	10 <sup>2</sup>
	Clostridium perfringens	10	10 <sup>2</sup>
	Salmonella sp	Ausencia/25g	-
	<b>Fuente de información:</b> NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO - MINSA / DIGESA - V.01		
<b>Población destino:</b>	Toda la población en general salvo los alérgicos a sus ingredientes (huevo)		
<b>Modo de consumo:</b>	Consumo directo, sin manipulación previa.		
<b>Alérgenos:</b>	El producto contiene huevo.		
<b>Almacenamiento:</b>	Temperatura ambiente		
<b>Vida útil estimada:</b>	1 a 2 días		

## Cientes

La distribución se realiza de forma directa, es decir que los productos ofrecidos directamente al consumidor final, sin uso de intermediarios.

La empresa distribuye a Clientes institucionales como empresas manufactureras.

### 7.6.2 Descripción del producto

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; luego de Salir del horno se colocan en una banda transportadora lo cual permiten que se enfríen mientras llegan a la etapa de desmoldado para finalmente llegar al dosificado de la crema y almacenamiento de la torta.

Las tortas son horneadas y hechas a partir de una combinación de harinas refinadas. Algunas se recubren con cremas o pastas dulces.



La preparación del pastel moka es un producto que se elaboró para comercializar en el sector manufacturero, es un pastel de (80 gr), las materias primas utilizadas son:

Ingredientes	Insumos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harina</li> <li>• Leche</li> <li>• Azúcar</li> <li>• Levadura</li> <li>• Sal</li> <li>• Crema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Gas natural</li> </ul>

### 7.6.3 Descripción del proceso

#### **Recepción de materia prima**

Se debe analizar y 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 son almacenados en bolsas más pequeñas.

#### **Pesaje**

Las materias primas son pesadas en recipientes de acero inoxidable, se deben colocar en las básculas. La calidad de la torta depende del peso de todas las materias primas, en este caso: la harina, azúcar, mantequilla, y clara de huevos.

#### **Mezclado.**

Luego de pesados los componentes se mezclan para formar la masa. Se deben adicionar primero el azúcar, la grasa, la clara huevo en el mezclador y finalmente se incorporan la harina. Para una adición final de la mantequilla, se calienta a una temperatura de 30 a 40 C.

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

#### **Moldeado.**

La masa se introduce en los moldes de la torta, haciendo que se distribuya uniformemente. La banda transportadora avanza al horno en la medida que se llenan los moldes.

#### **Horneado.**

Los moldes se someten a temperaturas superiores al 175 c por un tiempo de 90 minutos para formar la torta. Durante este tiempo la masa gana volumen y los almidones adquieren una consistencia dura.

### **Enfriado.**

El enfriado permite el intercambio de calor entre la torta y el ambiente, mientras se desmoldan, ya que al desmoldarse no pierda su forma.

### **Desmoldado.**

Se retira el molde donde está contenida la torta para poder proceder adicionar la crema. Se realiza dando una vuelta al molde.

### **Recubierto**

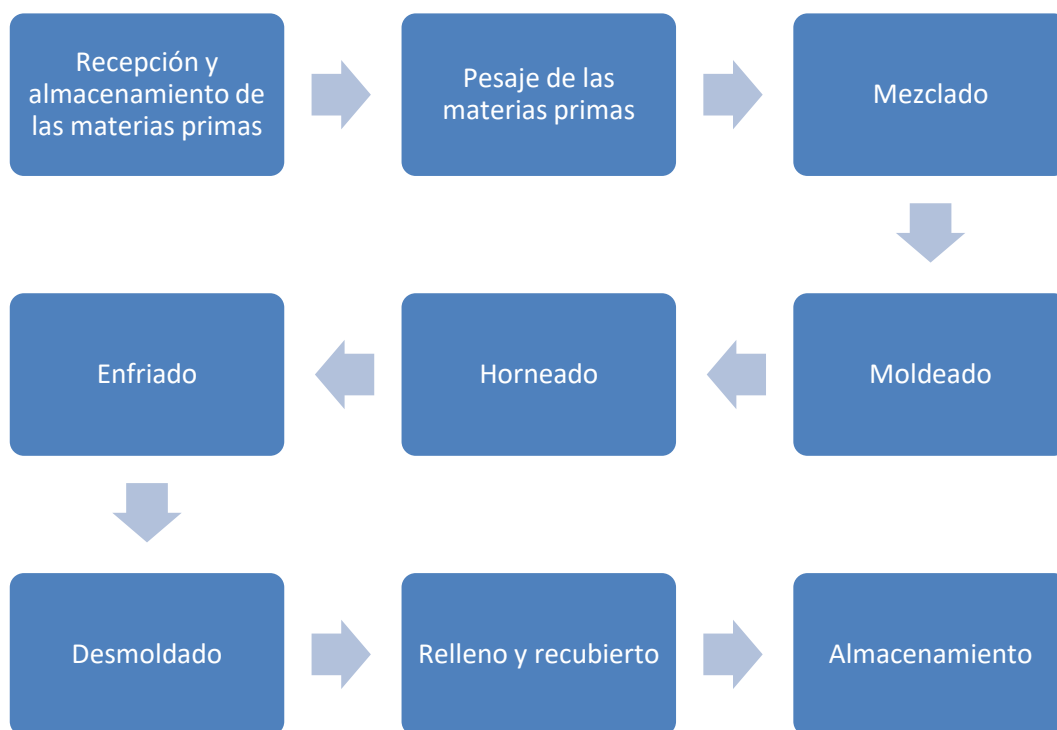
Por medio de una mezcladora, inyectora o la espátula se mezcla y se ajusta a la forma de la torta para esparcir la crema en la parte superior y en los lados de la torta.

### **Almacenamiento**

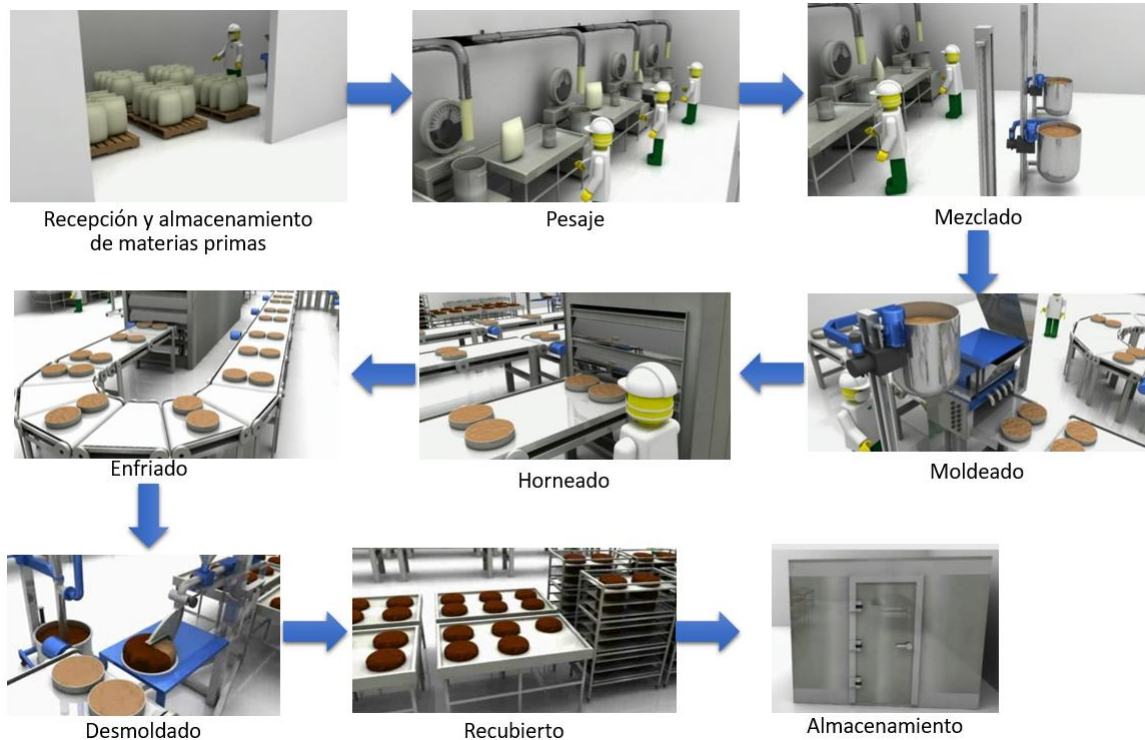
Luego las tortas se colocan en bandejas y estas a su vez se empacan y se despachan (Insua, 2006).

#### 7.6.4 Diagrama de flujo

### **Diagrama en bloques**



### 7.6.5 Diagrama de flujo virtual plant



Fuente: Universidad Nacional Abierta y a Distancia, s.f.

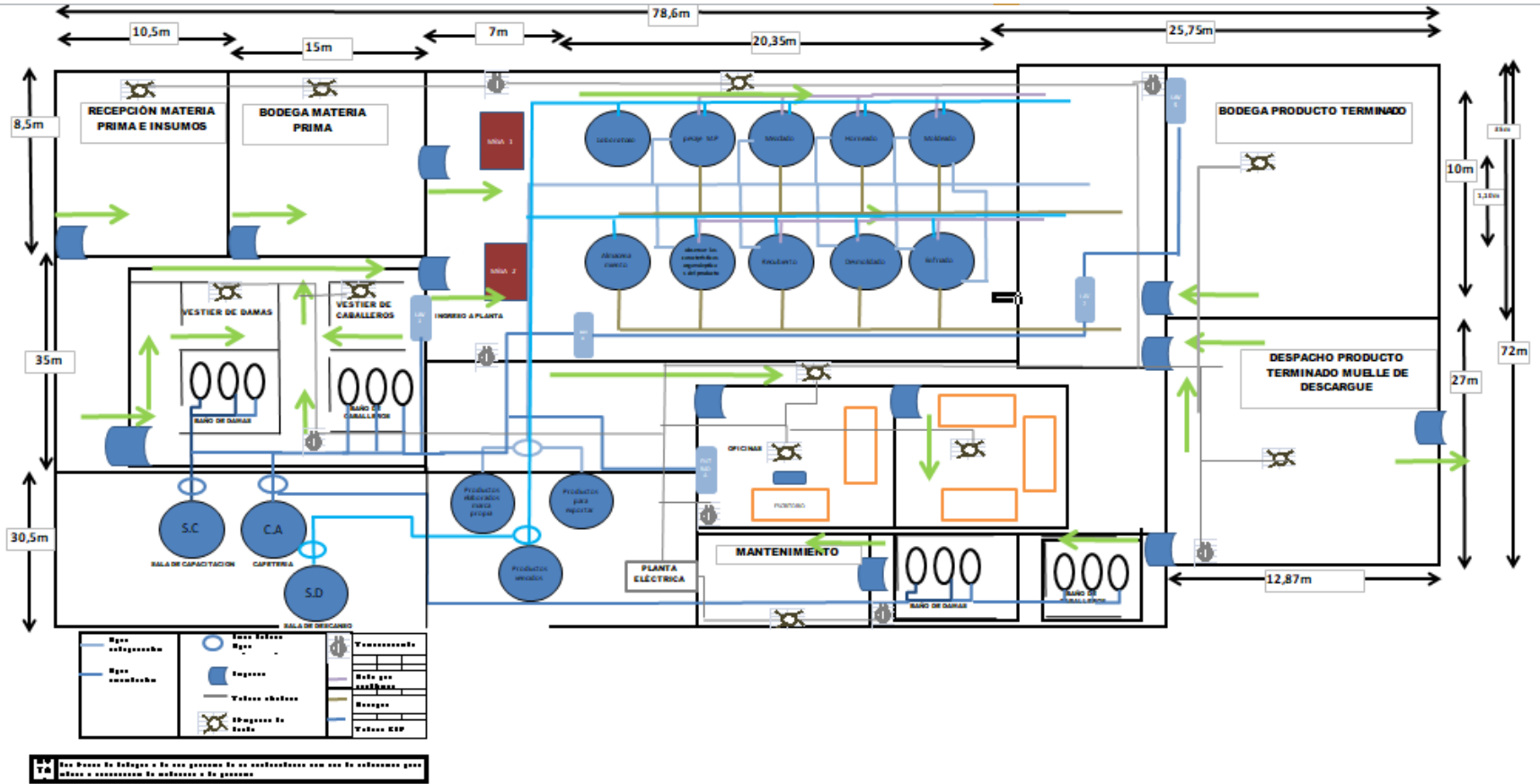
<https://plantasvirtuales.unad.edu.co/main.php>

<b>Equipos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bandas transportadoras</b></li> <li>• <b>Cuarto frío</b></li> <li>• <b>Dosificador de masa</b></li> <li>• <b>Horno continuo de panificación</b></li> <li>• <b>Mezcladora</b></li> <li>• <b>Esparcidora de crema</b></li> <li>• <b>Transportador neumático</b></li> </ul>
----------------	--

### 7.6.6 Diseño de planta para la elaboración del pastel moka y demás producto de panificación que se comercializan.

El diseño de planta sirve para el plan de mejoramiento y la trazabilidad que se va a desarrollar en la panificadora Gabriel.

*Diseño de planta para la panificadora Gabriel*



## 8 RESULTADOS

Para la panificadora Gabriel se realizó el plan de mejora y el plan de trazabilidad, lo cual puede servir para mejorar las condiciones físicas de la planta de proceso, minimizar los riesgos de contaminación en el producto, aplicando la resolución 2674 del 2013, y concientizando al personal sobre el manejo adecuado de las BPM, ya que de una correcta aplicación en la norma, depende que la panificadora obtenga productos inocuos, que garanticen la salud pública.

Se aplicó los registros los cuales se sugieren llevar y aplicar durante todo el proceso antes, durante y después de su comercialización.

## **9 CONCLUSIONES**

- ✓ Mediante el desarrollo de la actividad se evidenció la importancia de la implementación de sistemas de gestión de calidad en una compañía, para así establecer niveles de calidad en los procesos que se desarrollan en la misma.
  
- ✓ Se desarrolló un plan de mejora para la panificadora Gabriel, identificando los hallazgos o no conformidades de la planta, estableciendo unas propuestas de acciones de mejora, reportando los objetivos de las acciones, responsables de la ejecución de la actividad, indicadores de medición, recursos para el cumplimiento de la actividad, con el fin de ayudar a dar una solución en la problemática que aqueja a la panificadora.
  
- ✓ Se desarrolló un sistema de trazabilidad que garantiza la trazabilidad de los pasteles. Permite identificar en cada producto un código de lote que registra al proveedor, las materias primas utilizadas, empaques y procesos en las que ha sido sometido para que en caso de alerta o crisis de riesgo; permita delimitar, localizar y recuperar el producto de forma rápida.

## **10 RECOMENDACIONES**

- ✓ Designar personal correctamente capacitado para la recopilación de información del sistema de Trazabilidad.
- ✓ Establecer una base de datos específica para el almacenamiento de la información recopilada para el sistema de Trazabilidad.
- ✓ Realizar estudios más detallados sobre el tiempo de llegada, en cada una de las áreas de procesamiento de producto terminado por separado, tomando en cuenta las diferentes cadenas dentro del área de producción.
- ✓ Realizar estudios que brinden un mayor alcance, que incluya el procesamiento de los pasteles de Moka y la distribución del producto al cliente.
- ✓ Se recomienda, que luego de implementar este sistema, se planee, diseñe, implemente y administre todo el proceso continuamente, sin desviarse del objetivo: seguir la historia del producto desde el proveedor hasta el cliente para alcanzar la seguridad del alimento.



## 11 BIBLIOGRAFÍA

Agencia Española de Seguridad Alimentaria. (2004). Guía para la aplicación del sistema de trazabilidad en la empresa agroalimentaria. España: Coiman, S. L. Recuperado de: [http://www.fiab.es/es/zonadescargas/da/GUIA\\_TRAZABILIDAD.pdf](http://www.fiab.es/es/zonadescargas/da/GUIA_TRAZABILIDAD.pdf)

Amaya, J. (2010). Bases para la implementación de un sistema de trazabilidad. Dirección Nacional de Fiscalización Agroalimentaria. Recuperado de: [https://rhes.ruralhorizon.org/uploads/documents/bases\\_para\\_la\\_implementación\\_de\\_un\\_sistema\\_de\\_trazabilidad\\_en\\_la\\_industria\\_agroalimentaria.pdf](https://rhes.ruralhorizon.org/uploads/documents/bases_para_la_implementación_de_un_sistema_de_trazabilidad_en_la_industria_agroalimentaria.pdf)

Asaja, Asociación Agraria Jovenes Agricultores de Castilla-La Mancha. Guía de trazabilidad alimentaria. Recuperado de: [http://ics.jccm.es/uploads/media/Guia\\_de\\_trazabilidad\\_alimentaria.pdf](http://ics.jccm.es/uploads/media/Guia_de_trazabilidad_alimentaria.pdf)

Green, R. (2007). Trazabilidad en carnes en el mercado mundial. Paris-Francia: Procisur. Recuperado de: [https://books.google.com.co/books?id=5VmS\\_8zIGF8C&pg=PA16&lpg=PA16&dq=La+trazabilidad+es+un+requisito+fundamental+para+la+gesti%C3%B3n+de+las+empresas+alimentarias+y+las&source=bl&ots=J54XURHxPF&sig=kjgoBdSVJMIX0IU-SB1z5XgDM4g&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwir8MbsysnXAhXMJiYKHb4LBpgQ6AEIKjAB#v=onepage&q=La%20trazabilidad%20es%20un%20requisito%20fundamental%20para%20la%20gesti%C3%B3n%20de%20las%20empresas%20alimentarias%20y%20las&f=false](https://books.google.com.co/books?id=5VmS_8zIGF8C&pg=PA16&lpg=PA16&dq=La+trazabilidad+es+un+requisito+fundamental+para+la+gesti%C3%B3n+de+las+empresas+alimentarias+y+las&source=bl&ots=J54XURHxPF&sig=kjgoBdSVJMIX0IU-SB1z5XgDM4g&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwir8MbsysnXAhXMJiYKHb4LBpgQ6AEIKjAB#v=onepage&q=La%20trazabilidad%20es%20un%20requisito%20fundamental%20para%20la%20gesti%C3%B3n%20de%20las%20empresas%20alimentarias%20y%20las&f=false)

Insua, V. (2006). Trazabilidad básico: funcionamiento del sistema de trazabilidad en una empresa. España: Ideas propias Editorial S.L. Recuperado de: [https://books.google.com.co/books?id=c1CkZMdl4p8C&dq=definiciones+de+trazabilidad&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.co/books?id=c1CkZMdl4p8C&dq=definiciones+de+trazabilidad&hl=es&source=gbs_navlinks_s)

López, M. (2014). Elaboración del sistema de trazabilidad en la planta de producción de la empresa El Horno de Mikaela. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista. Recuperado de: [http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1142/1/Elaboracion\\_sistema\\_trazabilidad\\_planta\\_producción\\_El\\_Horno\\_de\\_Mikaela.pdf](http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1142/1/Elaboracion_sistema_trazabilidad_planta_producción_El_Horno_de_Mikaela.pdf)

Miranda, C., Garduño, I., Delgado, L. & Varas, M. (2008). Implementación de códigos gs1-128 como herramienta para el seguimiento de la trazabilidad en los procesos de fabricación de la pequeña y mediana industria manufacturera en México. México: Instituto Politecnico Nacional. Recuperado de:

<http://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/5450/ESIME-CODIGOS.pdf?sequence=1>

Ríos, N. L. (2010). Construcción del plan de trazabilidad en las diferentes líneas. Recuperado 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).

Rodríguez, J. (2004). La trazabilidad como mecanismo de seguridad alimentaria. Recuperado de: <http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/sociedad-y-consumo/2004/07/14/13375.php>

Trazabilidad y Seguridad Alimentarias y Aplicación en la Empresa Alimentaria Papel del Control Oficial [http://www.stela.com.es/pdfs/trazabilidad\\_y\\_control\\_oficial.pdf](http://www.stela.com.es/pdfs/trazabilidad_y_control_oficial.pdf) [Citado Mayo 18 de 2010]

Trujillo, M. (2012). Plan de mejoramiento enfocado en el servicio al cliente bajo los lineamientos del sistema de gestión de calidad para Cenda Diagnosticentro Automotor S.A. Cali, Colombia: Universidad Autónoma de Occidente. Recuperado de: <https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/2995/1/TAD00932.pdf>

Villagran Sanchez Ricardo H. (Buenos aires 2008). Introducción a la trazabilidad: un primer acercamiento para su comprensión e implementación. Recuperado en: <https://books.google.com.co/books?id=oiHccDKZPbEC&pg=PA108&dq=plan+de+trazabilidad&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiH9ajwKzXAhVIWSYKHVFUBu8Q6AEIJTAA#v=onepage&q&f=false>

Universidad Nacional Abierta y A distancia UNAD, VirtualPlant V20. Panificación ponqué. Recuperado en: <https://plantasvirtuales.unad.edu.co/main.php>

RÍOS, N. L. (2010). CONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE TRAZABILIDAD EN LAS DIFERENTES LÍNEAS (RECEPCIÓN) MANEJADAS POR AVINCO S.A. [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).

NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE

CONSUMO HUMANO - MINSA / DIGESA - V.01. Recuperado en:  
[http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma\\_consulta/Proy\\_RM615-2003.pdf](http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma_consulta/Proy_RM615-2003.pdf)

Consultoría en Herramientas para la Productividad y Competitividad

Recuperado en: <https://es.slideshare.net/jcfdezmx2/plan-de-mejora-216033>