

PROFUNDIZACIÓN EN INOCUIDAD ALIMENTARIA

Actividad. 15 Evaluación Final: Evaluación por proyecto

Presentado por:

Liseth Paola García Montoya CC. 1.152.684.732

Diego de Jesús Castrillón Cruz CC. 70.784.725

Beatriz E. Ruiz López CC. 43.750.711

Vicky Cárdenas Colorado C.C. 21.533.391

Nancy Arboleda Ordoñez C.C 1039680898

TUTORA

Clemencia Alava Viteri

Curso

202131A _288

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA**

INGENIERÍA DE ALIMENTOS

2016

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo 1	6
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	7
OBJETIVOS	9
JUSTIFICACIÓN	10
Capítulo 2	11
MARCO TEORICO	11
Producto: Natilla en Colombia	13
Ingredientes y composición.....	14
Descripción de materias primas	14
Descripción del proceso	16
NORMATIVIDAD APLICABLE AL PRODUCTO EN COLOMBIA Y EN EL PAIS DESTINO	18
Normatividad Colombiana	18
Normatividad Comunidad Económica Europea.....	20
Análisis de riesgos y control de los puntos críticos.....	22
SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD USADOS EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS	24
✓ Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)	24
✓ Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)	26
✓ Sistema de Gestión de Inocuidad de los Alimentos ISO 22000.....	28
PRESENTACION DE LA PROPUESTA	31
Capítulo 3	33
DISEÑO Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ALIMENTARIA	33
1. Generalidades de la organización.....	34
1.1 Política de Calidad	34
1.2 Objetivos	34
1.3 Misión y Visión.....	34
1.4 Alcance del sistema de Calidad.....	35
1.5 Responsabilidades y gestión de recursos.....	35
1.5.1 Compromiso de la dirección.....	35
1.5.2 Asignación de responsabilidades	36

1.5.3	Gestión de recursos humanos	37
1.5.4	Ambiente de trabajo	38
1.6	Organigrama organización	38
1.7	Organigrama del equipo de calidad.....	39
1.8	Planta física	39
1.8.1	Infraestructura	39
1.8.2	Plano de la empresa: áreas, instalaciones y flujos de procesos	41
1.9	Flujograma descriptivo y procedimientos operativos estandarizados de los procesos (POES)	42
2.	Definiciones	43
3.	Descripción sanitaria de la organización: Perfil higiénico sanitario.	45
4.	Programas prerrequisitos	46
4.1	Programa de producción.....	47
4.1.1	Manual de producción.....	47
4.1.1.1	Procesos de producción.....	47
4.1.1.2	Instructivos de operación de los equipos.....	49
4.1.2	Ficha Técnica del producto	49
4.1.3	Programa de control de proveedores	51
4.1.4	Programa de materias primas e insumos	52
4.1.5	Programa de muestreo	53
4.1.6	Programa de trazabilidad.....	53
4.2	Programa de análisis de peligros y puntos críticos de control.....	55
4.2.1	Análisis de peligros	56
4.2.2	Descripción de puntos críticos de control	60
4.2.2.1	Descripción de límites críticos	65
4.3	Plan de Saneamiento Básico	71
4.3.1	Programa de limpieza y desinfección.....	71
4.3.2	Programa de manejo integral de residuos sólidos y líquidos	72
4.3.3	Programa de control integrado de plagas	72
4.3.4	Programa de abastecimiento o suministro de agua potable.....	73
4.4	Plan de capacitación.....	74
4.5	Programa de mantenimiento preventivo y correctivo de áreas y equipo.....	75
4.6	Programa de calibración de equipos e instrumentos de medición.....	76
4.7	Programa de control de documentos y registro	76
4.8	Programa de auditorías internas	77
4.9	Programa de Salud Ocupacional	77

5. Verificación del SIGC	78
Capítulo 4.....	78
RESULTADOS.....	78
CONCLUSIONES.....	79
RECOMENDACIONES	80
GLOSARIO O TERMINOLOGÍA EMPLEADA.....	81
BIBLIOGRAFIA.....	93
ANEXO 1. POES del Programa de Limpieza y Desinfección	98
ANEXOS 2. FORMATOS PARA RESGTROS	105
b) Programa de control integrado de plagas	106
c) Programa de manejo integral de residuos sólidos y líquidos	107
d) Programa de abastecimiento o suministro de agua potable.....	108
f) Programa de mantenimiento preventivo y correctivo de áreas y equipo.....	109
g) Programa de calibración de equipos e instrumentos de medición.....	109
h) Programa de control de documentos y registro	110
i) Programa de auditorías internas	110
Anexo 3. PERFIL HIGIÉNICO SANITARIO.....	112
Anexo 4. INSTRUCTIVOS DE OPERACIÓN DE LOS EQUIPOS	114

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Formulación Natilla tipo flan, con marca comercial “Natilla de la Abuela”.....	14
Tabla 2. Proceso de producción elaboración de la natilla tipo flan.....	47
Tabla 3. Ficha Técnica Natilla Tipo Flan.....	49
Tabla 4. Hoja de análisis de riesgos.....	56
Tabla 5. Determinación de los PCC.....	60
Tabla 6. Plan HACCP.....	65

LISTADO DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Exportaciones en 2011 desde Colombia hacia la Unión Europea.....	12
Gráfico 2. Sistema de Gestión Alimentaria empresa “El Sabor de la Abuela”. Creado por la organización.....	33
Gráfico 3. Plano planta física fábrica de alimentos “El sabor de la Abuela”.....	41

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama organizacional fábrica de alimentos “El Sabor de la Abuela”.....	38
Figura 2. Organigrama del equipo de calidad fábrica de alimentos “El Sabor de la Abuela”.....	39
Figura 3. Diagrama de flujo para la elaboración de la Natilla tipo flan.....	42
Figura 4. Diagrama de flujo de la natilla tipo flan con los PCC.....	71

Capítulo 1

PROPUESTA DE DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA LA FABRICACIÓN DE NATILLA CON FINES DE EXPORTACIÓN A LA COMUNIDAD ECONÓMICA EUROPEA

Producto: Natilla tipo Flan, lista para consumir

Lugar de exportación: Comunidad Económica Europea

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La Natilla tipo flan, es un producto cuyas características nutricionales y componentes es fácilmente alterable por microorganismos, lo que reduce considerablemente su tiempo de vida útil; su principal componente es la leche, seguida por la fécula de maíz; siendo la leche un ingrediente de alto riesgo, la susceptibilidad en su deterioro avanzado es alto, para efectos de exportación, la susceptibilidad del producto representa una debilidad por los largos tiempos que se requieren para su transporte hacia el país destino, por lo tanto se requiere de una formulación y proceso industrial que mejore su estabilidad, conserve la calidad del producto, favorezca el incremento en su vida útil y de esta manera posibilite el proceso de exportación, ya que este requiere de tiempos que incluyen varios días de traslado al país destino, lo que reduce considerablemente el tiempo en anaquel para la comercialización del producto en los centros de distribución en la CEE.

La exportación de Natilla a España, trae consigo un reto adicional, puesto que en la clasificación de alimentos en la CEE no se tiene contemplada la natilla como un producto específico, lo mismo sucede en la normativa Colombiana para la fabricación, no se cuenta con una regulación específica para este tipo de producto, por lo tanto se debe buscar, investigar y concretar cuáles serían las bases normativas, condiciones de exportación como bases arancelarias que se puedan ajustar al tipo de producto, con el fin de poder realizar procesos adecuados y ajustados a las normas nacionales e internacionales, tanto en la producción como en el proceso de exportación y comercialización en la CEE.

La solución de las situaciones antes mencionadas, conducen a contar con los elementos básicos requeridos para documentar el Sistema de Gestión de Calidad para la producción de la Natilla tipo Flan, Sistema que debe enfocarse para dar cumplimiento también a las diferentes exigencias en temas de calidad y demás que presenta la CEE para un producto de las características de la Natilla. En este sentido se puede plantear como pregunta problematizadora, ¿cuáles son los requisitos y normativas para la producción y exportación de Natilla tipo Flan hacia la CEE y los procesos de

producción adecuados para garantizar la conservación de la calidad del producto?, ya resolviendo estos cuestionamientos se da vía libre hacia la construcción del Sistema de Gestión de Calidad, donde se incluyen los requisitos que la CEE exige para el ingreso del producto a su país.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un Sistema de Gestión de la Calidad para la fabricación de Natilla tipo flan bajo los estándares normativos y las exigencias sanitarias de Colombia, teniendo en cuenta los requisitos arancelarios y no arancelarios establecidos para la exportación a la Comunidad Económica Europea.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar los requisitos exigidos para la fabricación de Natilla tipo flan en Colombia y para la exportación hacia la Comunidad Económica Europea.
- Estandarizar la elaboración de la Natilla tipo flan en las diferentes etapas de su producción.
- Documentar y formular los pre-requisitos para la implementación del sistema de gestión de la calidad en la producción de la Natilla tipo flan.
- Establecer el sistema logístico para exportación para el producto a comercializar.

JUSTIFICACIÓN

Actualmente, los acuerdos de libre comercio, como el suscrito entre la Unión Europea y Colombia, pactan fundamentalmente por un lado, un trato preferencial para que productos y servicios ingresen con ventajas y, por el otro, se conviene la reducción de barreras no arancelarias al comercio de bienes y servicios (Ministerio de Comercio de Industria y Turismo de Colombia, Delegación de la Unión Europea en Colombia, 2012), principalmente para el sector agroindustrial el cual incrementa oportunidades de negocio con beneficios arancelarios y permite explorar el acceso a nuevos nichos de mercado.

Un elemento esencial de los Acuerdos, es el compromiso de las partes al respeto de derechos humanos y al desarrollo de economías sostenibles basadas en la protección y la promoción del trabajo y de los derechos ambientales. Aunque bien, los productos alimenticios representan un porcentaje mínimo de exportación hacia UE, se deberán adoptar los estándares de calidad de los productos a las exigencias jurídicas y propias de la demanda Europea (Ministerio de Comercio de Industria y Turismo de Colombia, Delegación de la Unión Europea en Colombia, 2012).

Cuando se exportar un alimento de características tradicionales se trata, cobra mayor importancia el cumplimiento de los requisitos técnicos de inocuidad, y aún más cuando Colombia es un país en vía de desarrollo, pero con vocación de proyección hacia la exportación. Comúnmente, se exporta mezcla de natilla en polvo para su preparación por su facilidad de comercialización y procesos logísticos, sin embargo la Natilla tipo flan, es un producto que por sus características fisicoquímicas y microbiológicas, dificultan el proceso de exportación; es entonces un reto, como Ingenieros de Alimentos, elaborar un proyecto para la documentación de un sistema de gestión de la calidad que garantice la inocuidad y el cumplimiento de los estándares establecidos por las partes interesadas, aprovechando como ventaja los procesos logísticos por la ubicación geográfica de Colombia para llegar a países de la Unión Europea.

Por medio del presente trabajo se pretende elaborar una propuesta para la documentación del Sistema de Gestión de Calidad para una empresa que fabrica Natilla tipo flan, con fines de exportación a la Comunidad Económica Europea (CEE).

Capítulo 2

MARCO TEORICO

Las exportaciones que Colombia realiza hacia la CEE se han incrementado en los últimos tiempos, del 2004 al 2013 el valor total de estas transacciones han crecido un 157,56%, convirtiendo a la Unión Europea (UE) en el segundo destino de las exportaciones colombianas después de Estados Unidos (Delegación de la Unión Europea en Colombia, 2014).

En los primeros 11 meses desde la entrada en vigor del Acuerdo Comercial, el 1 de Agosto de 2013, las exportaciones desde Colombia a la UE crecieron 10,43% totalizando € 7.565,9 millones. Asimismo, en el primer semestre del 2014 las exportaciones aumentaron 16,49% con respecto al mismo período de 2013, totalizando € 3.947,6 millones (Delegación de la Unión Europea en Colombia, 2014).

Los principales productos que han hecho parte de las exportaciones a la UE son los combustibles minerales, *los productos alimenticios los productos alimenticios* y los animales vivos, constituyendo en el 2011, el 87,2% de las exportaciones colombianas a la Unión Europea (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia; Delegación de la Unión Europea en Colombia, 2012). Esto se considera una oportunidad para la diversificación exportadora, que requiere que la industria continúe adaptando sus estándares de calidad en los productos fabricados a las exigencias jurídicas y propias de la demanda europea. En la gráfica 1, se puede observar el comportamiento de las exportaciones antes mencionado:

Colombia exporta a la Unión Europea:
(En porcentaje sobre el total, 2011)

Fuente: EUROSTAT y Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia.



Total de la exportaciones a la Unión Europea: 8.976 millones \$

Gráfico 1. Exportaciones en 2011 desde Colombia hacia la Unión Europea. Tomado de (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia; Delegación de la Unión Europea en Colombia, 2012)

Con relación a la exportación de natilla, se encuentra que no es común la exportación del producto ya listo para consumo, es decir, la natilla tipo flan no se exporta debido a las dificultades que presenta en su estabilidad. Las exportaciones registradas hasta el momento de natilla, es en la presentación de mezcla lista para preparar el producto. En la época navideña se incrementan estas exportaciones, las cuales se ven incrementadas a partir del mes de Agosto de cada año, en especial para España y el Reino Unido (Procolombia, 2014), productos muy consumidos por los latinoamericanos que viven en dichos países.

Como se puede observar, el reto que se tiene de una propuesta para exportar natilla tipo flan es muy grande pero es una oportunidad inmensa de ingresar a un mercado con grandes potenciales. El reto que se tiene puede verse desde dos puntos de vista, el primero es relacionado a la estabilidad del producto, la comercialización que actualmente se realiza es de mezcla lista para preparar la cual cuenta con características de calidad fáciles de conservar en los proceso de transporte y comercialización, mientras que la natilla tipo flan supone un reto en la producción de manera tal que se garanticen por tiempos más prolongados las condiciones de calidad de manera integral, esto incluye las características organolépticas, microbiológicas y fisicoquímicas del producto.

El segundo reto se enfoca a incursionar en un mercado donde el producto no es muy conocido, es decir, si se observan los reportes nacionales, comúnmente el producto es consumido por latinoamericanos que viven en la CEE, el nativo de la región no conoce muy bien el producto lo que limita su consumo, esto representa una oportunidad muy grande, de manera tal que se pueda incentivar su consumo; si bien la presente propuesta no está enfocada en acciones de mercadeo, si se puede ver como una gran oportunidad para la natilla ya que el mercado no cuenta con productos que sean fuertes competentes.

Producto: Natilla en Colombia

Leche: La principal, materia prima para la elaboración de Natilla es la leche fresca, pudiendo utilizarse también leche en polvo.

La natilla llegó a Colombia en la época de la conquista cuando los colonos la trajeron de España junto con otras costumbres, la natilla es un postre típico de Antioquia y el eje cafetero, aunque se ha expandido a través de todo el territorio nacional.

A diferencia de la española, la Natilla Colombiana es a base de harina de maíz, leche y panela, el huevo como ingrediente se perdió con el pasar de los años en la natilla colombiana, ésta también se suele servir como aperitivo en los días de la navidad y el año nuevo para acompañar las comidas. Existe una pequeña diferencia entre la natilla que se prepara en navidad y las demás natillas; la natilla navideña colombiana lleva panela, lo que hace que tenga un color acaramelado característico, mayor consistencia y sabor dulce, convirtiéndose en uno de los platos navideños más comunes en el país.

Esta teoría presenta coherencia debido a la naturaleza sencilla de su elaboración, su reducido coste económico y su riqueza alimentaria basada en grasas animales y proteínas al contener huevos y leche. Por todo esto, constituiría un plato idóneo para los conventos, donde siempre ha existido cierta potenciación en el desarrollo de la cocina dulce a la par de cierta cultura de austeridad que potenciaba la sobriedad en el yantar, lo que derivaba en el máximo aprovechamiento posible de los alimentos y sus recetas en pos de platos sencillos pero alimenticiamente completos.

Ingredientes y composición

Existen gran variedad de productos de Natilla tipo flan, que por la funcionalidad de los ingredientes aportan características especiales. Aunque hay infinidad de formulaciones que se pueden desarrollar, se parte de la leche como principal ingrediente para su elaboración, pero atendiendo a la necesidad básica de los ingredientes se resume de la siguiente manera:

- Edulcorantes
- Agentes gelificantes y/o texturizantes
- Agente conservante
- Agentes aromáticos
- Colorantes

Para la preparación se propone la siguiente formula base:

Tabla 1. Formulación Natilla tipo flan, con marca comercial “Natilla de la Abuela”

Materias Primas	Unidad de medida	Porcentaje (%)
Leche	ml	57,15
Azúcar	gr	20,20
Fécula de maíz	gr	11,35
Huevo	gr	10,90
Canela en polvo	gr	0,20
Colorante	mg/kg	30 Máximo
Sorbato de potasio	gr	0,05

Descripción de materias primas:

- **Leche Higienizada:** Es el producto obtenido al someter la leche cruda o la leche termizada a un proceso de pasteurización, ultra-alta-temperatura UAT (UHT), ultrapasteurización, esterilización para reducir la cantidad de microorganismos, u otros tratamientos que garanticen productos inocuos microbiológicamente.

Siguiendo los parámetros de calidad fisicoquímica y microbiológica del *Decreto 616 de 2006* del Ministerio de la protección Social – Colombiana.

- **Azúcar Blanco:** Es el producto cristalizado obtenido del cocimiento del jugo de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L) o de la remolacha azucarera (*Beta vulgaris* L), constituido esencialmente por cristales sueltos de sacarosa obtenidos mediante procedimientos industriales apropiados y que no han sido sometidos a proceso de refinación. Para la calidad fisicoquímica y microbiológica en la obtención del azúcar se debe tener en cuenta los lineamientos de la *Norma Técnica Colombiana NTC 611 y NTC 2085 de 2004*.
- **Fécula de maíz:** Producto obtenido por molienda húmeda del grano de maíz (*Zea Mays*) y que corresponde a un polímero constituido de grupos anhidro de α D-glucosa. La cual se ciñe a las disposiciones establecidas en la *NTC 926 de 1986*. El proceso general de la molienda de maíz implica operaciones y/o procesos como la maceración, de germinación, molturación seca y húmeda, separación del salvado, del almidón y de la proteína. De la molienda seca del maíz se obtiene del endospermo una harina gruesa y de la parte interna de este se obtiene una harina fina. Para obtener fécula de maíz se somete el grano a una molienda húmeda.
- **Huevo:** El huevo proviene de la gallina, está formado por tres constituyentes básicos, yema central (31%), rodeada por el albumen o clara (58%) y todo ello envuelto por una cáscara externa (11%); el huevo cuenta entre su composición, con contenidos moderados en calorías y ácidos grasos saturados, su proteína presenta un perfil de aminoácidos ideal para las necesidades del organismo y una alta porción de ácidos grasos insaturados, todas las vitaminas excepto la C, y cuenta con minerales esenciales de forma concentrada (Barroeta, 2015). Es considerado un alimento y se usa en la industria de alimentos como una de las principales materias primas en diferentes fabricaciones: derivados lácteos, repostería, panadería, gastronomía, entre otras. En Colombia existen muchas normas aplicables al proceso de recepción, clasificación, empaque y almacenamiento del huevo comercial, entre ellas el Decreto 1500 de 2007, 4974 y 4131 de 2009, Ley 1255 de 2008.

- **Canela en polvo:** La canela proviene del árbol de especie *Cinnamomum zeylanicum* o *Cinnamomum verum*. Se aprovecha como especia su corteza interna, extraída pelando y frotando las ramas. Las Especies y hierbas aromáticas desecadas son componentes desecadas usadas en los alimentos para otorgarles sabor, color e impartirles o infundirles un aroma. Esta especia debe ser obtenida siguiendo los lineamientos de la *NTC 4423 de 1998*, *NTC 2686* y *Codex Alimentarius CAC/RCP 42-1995 Adoptado en 1995. Revisado en 2014*.
- **Colorante:** Son utilizados en varios sectores como la industria farmacéutica, cosmética, fabricantes de pintura, alimentos. Son un aditivo que proporciona mejor aspecto al producto. Se debe seguir los lineamientos de la Resolución 10593 de 1985.
- **Sorbato de potasio:** Es una sal de potasio del ácido sórbico utilizada como conservante en la industria alimentaria. Es ampliamente usado en la producción de pastas frescas, pastelería y bollería, derivados lácteos (0,5 – 2,0 g/Kg de producto), frutas y derivados, entre otros. Debe cumplir con todos los requisitos del Código Alimentario, standards del U.S. Codex of Federal Regulation (FDA) y lista positiva de aditivos E de la CCE bajo el número E 202 (Bristhar Laboratorios C.A., 2010).

Descripción del proceso:

El proceso de fabricación industrial de los flanes siempre sigue un flujo general de fabricación en todas las industrias, pero después en cada empresa se añaden otros pasos característicos de la propia elaboración (Early, R., 2000)

El proceso comienza con la recepción de las materias primas secas y la leche cruda, esta última se recibe de los camiones recolectores y antes de proceder la descarga, se realiza una serie de análisis con el fin de controlar la calidad de la leche recibida. En caso de que los resultados de los análisis determinen que la leche recibida es apta y responde a las normas de calidad exigidas, ésta se descarga, se filtra, se enfría y se acopia en silos

de leche cruda. Luego se pasa a higienizado, descremado y pasteurización, en este proceso se ajusta el tenor graso y luego se pasteriza para la eliminación de todos los microorganismos que resultan perjudiciales para la salud. Una vez finalizado, es enfriada para su almacenamiento en silos y posteriormente enviar a proceso de elaboración de la Natilla tipo flan.

Al momento realizar la producción, se agregan a la leche los distintos ingredientes de la formulación, esto se realiza con agitación constante para asegurar la mezcla de todos los ingredientes. Durante la homogenización de la mezcla se disminuye el tamaño de las partículas presentes, favoreciendo la dispersión y separación de los ingredientes.

La mezcla obtenida se lleva a esterilización, a través de un proceso donde se calienta alta temperatura por unos pocos segundos y luego se la enfría. Este proceso tiene por finalidad eliminar los microorganismos e inactivar las enzimas que pudieran estar presentes en la leche y causar la alteración del producto. Cuando se culmina el tratamiento de esterilización, el producto se envasa en potes utilizando una máquina ultra limpia y de alta velocidad, y a su vez dosifica el producto en la presentación requerida con termosellado. Luego se empaqueta en cajas para el paletizado, las cuales se apilan sobre plataformas plásticas para permitir la manipulación, traslado y almacenamiento del producto, en forma rápida y segura. Una vez finalizado el paletizado, son llevados a una cámara o celda de enfriamiento rápido para asegurar la textura del producto y evitar su posterior alteración.

Al producto terminado se le realizan controles fisico-químicos, sensoriales y microbiológicos que determinan si la Natilla tipo flan posee la calidad requerida y por lo tanto está en condiciones de ser entregados en el mercado. Para expedición (Exportación) se cargan en camiones térmicos refrigerados para su traslado a los distintos centros de distribución y posterior entrega a los puntos de venta. (Williner; Williner)

NORMATIVIDAD APLICABLE AL PRODUCTO EN COLOMBIA Y EN EL PAIS DESTINO

Normatividad Colombiana

En Colombia no existe una normatividad específica para la producción de Natilla, pero a continuación se relacionan las normas aplicables por la tipología del producto, teniendo en cuenta que su principal componente es la leche y que esta a su vez presenta un factor adicional relacionado con la clasificación de acuerdo al riesgo que representa en la salud pública. Es importante tener en cuenta que el siguiente resumen normativo, incluye las normas que rigen los ingredientes usados como materia prima para la fabricación de la natilla y otras disposiciones de obligatorio cumplimiento en el territorio nacional:

- Ley 9 de 1979 (República de Colombia, Congreso Nacional, 1979): este es considerado el Código Sanitario Nacional, el cual es la norma base para la regulación Colombiana que rige inclusive, la fabricación, producción y demás operaciones conexas de los alimentos en el territorio nacional, con fines de producción para consumo local o para exportación.
- Resolución 2674 de 2013: Esta norma establece los requisitos sanitarios para la fabricación, procesamiento, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas para consumo local o fines de exportación.

Adicionalmente establece los requisitos para la obtención de 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 (Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, 2013).

- Resolución 719 de 2015: esta norma establece la clasificación de alimentos para consumo humano de acuerdo al nivel de riesgo que representa en la salud pública.

Como se mencionó antes, la Natilla no cuenta con especificidad en la normativa y tampoco en la clasificación, pero considerando que es un producto con características similares al manjar blanco, se puede ubicar en la clasificación relacionada en el anexo técnico de la presente resolución de la siguiente manera (Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, 2015):

- Grupo: Leche, derivados lácteos y productos de imitación adicionados o no de nutrientes u otros biocomponentes diferentes a los del grupo 2.
 - Categoría: Otros derivado lácteos diferentes a los de 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5 y 1.6.
 - Subcategoría: 1.7.2. Manjar blanco
 - Riesgo: Alto
-
- Decreto 616 de 2006 (Ministerio de la Protección Social de Colombia, 2006): esta norma corresponde al reglamento técnico de los requisitos que debe cumplir la leche para consumo humano, tanto para ser consumida como leche líquida, como para ser usada como insumo o materia prima en otros procesos productivos, como en este caso un derivado lácteo.

 - Resolución 2310 de 1986 (Ministerio de Salud de Colombia, 1986): establece el reglamento técnico de procesamiento, composición, requisitos, transporte y comercialización de los Derivados Lácteos, incluyendo la mantequilla y el manjar blanco (producto que se puede asociar a la natilla tipo flan).

 - Resolución 5109 de 2005 (Ministerio de la Protección Social de Colombia, 2005): Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el rotulado y etiquetado de alimentos preparados o materias primas para la industria de los alimentos para consumo humano.

 - Resolución 2606 de 2009 (Ministerio de la Protección Social de Colombia, 2009): Esta norma establece los requisitos sanitarios que deben cumplir los aditivos empleados en la industria de los alimentos, se incluye el sorbato de potasio aditivo utilizado en la fabricación de natilla tipo flan.

- Resolución 1506 DE 2011 (Ministerio de la Protección Social de Colombia, 2011): por medio de la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los aditivos que se emplean para la elaboración de alimentos para consumo humano.
- NTC 926 de 1986 (Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC, 1986): esta norma establece los requisitos y métodos de ensayo que debe cumplir el almidón de maíz obtenido de la molienda húmeda, entre otros para uso en la industria de alimentos.
- NTC 611 de 2004 (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificaciones ICONTEC, 2004): esta norma establece los requisitos que debe cumplir y los ensayos a los cuales debe someterse el azúcar comercialmente denominado azúcar blanco.

Normatividad Comunidad Económica Europea

Las importaciones de alimentos deben cumplir, entre otras, las siguientes condiciones generales:

- **Reglamento (CE) No 178/2002** (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2002) por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria. El presente Reglamento está diseñado para garantizar la calidad de los alimentos, tanto de consumo humano como animal. Deben tenerse en cuenta los factores siguientes:
 - las condiciones normales de uso;
 - la información ofrecida al consumidor;
 - los efectos inmediatos o a largo plazo sobre la salud;
 - los efectos tóxicos acumulativos;
 - la sensibilidad específica de determinados grupos de consumidores (por ejemplo, los niños).

La legislación alimentaria se aplica en todas las etapas de la cadena alimentaria, durante la producción, la transformación, el transporte, la distribución y el suministro. En particular, las empresas alimentarias deben:

- Asegurar la **trazabilidad** de los alimentos, piensos y animales destinados a la producción de alimentos en todas las etapas de producción y distribución;
- **retirar de inmediato los alimentos o piensos del mercado** o **recuperar** los productos ya suministrados si se considera que son nocivos para la salud;
- **informar a las autoridades competentes** y a los consumidores cuando corresponda;

La autoridad presta apoyo científico y técnico a la Comisión Europea y a los países de la UE en todos los ámbitos que influyan en la seguridad alimentaria. También se encarga de coordinar las evaluaciones de los riesgos, identificar los riesgos emergentes y asesorar en la gestión de crisis. Cuando el análisis de los riesgos para la salud indica la presencia de un riesgo, los países de la UE y la Comisión pueden aplicar el principio de precaución y adoptar medidas provisionales y proporcionadas.

El sistema de alerta rápida (**RASFF**), en el que participan los países de la UE, la Comisión y la Autoridad, permite intercambios de información relativos a:

- las medidas dirigidas a restringir la puesta en circulación o retirar alimentos del mercado;
- las acciones emprendidas para regular el uso de los alimentos;
- el rechazo de lotes de alimentos importados.

El público debe tener acceso a esta información cuando corresponda. Cuando un alimento o pienso supone un riesgo grave e incontrolable para la salud o el medio ambiente, la Comisión puede adoptar medidas de protección de emergencia como la suspensión de la comercialización o importación del producto. Conjuntamente con la Autoridad y los países de la UE, la Comisión debe establecer un plan general para la gestión de crisis para cubrir situaciones en las que las medidas de protección de emergencia resulten insuficientes.

- **El Reglamento (CE) no853/2004** (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2004) establece normas específicas de higiene para alimentos de origen animal y para los operadores de empresas alimentarias. Se trata de una parte fundamental del paquete de higiene de 2004 de la Unión Europea (UE) relativo a la legislación sobre la higiene de los alimentos.
- **Reglamento (CE) no 852/2004** (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2004) **relativo a la higiene de los productos alimenticios**. La Unión Europea (UE) pretende garantizar la higiene de los alimentos en todas las fases del proceso de producción, desde la fase de producción primaria (principalmente la ganadería, la caza o la pesca) hasta el consumidor final. Esta ley de la UE no contempla cuestiones relativas a la nutrición, la composición o la calidad, ni la producción o preparación de alimentos en el hogar. El principio clave es que todas las personas que trabajen en el sector alimentario deben garantizar unas prácticas higiénicas en cada una de las fases del proceso de producción.

Los objetivos higiénicos generales abarcan ámbitos tales como:

- los locales y los equipos destinados a los productos alimenticios;
- las condiciones de transporte;
- los desperdicios de productos alimenticios;
- el suministro de agua;
- la higiene del personal y la formación de los trabajadores del sector de la alimentación;
- el envasado y el embalaje;
- los procesos de tratamiento térmico.

Análisis de riesgos y control de los puntos críticos

Las empresas del sector alimentario (distintas de las que se dedican al cultivo, la ganadería, la caza o la pesca) deberán aplicar los principios del sistema de análisis de riesgos y control de los puntos críticos (APPCC) establecidos en el Codex

Alimentarius. Sin embargo, estos principios no sustituyen los controles oficiales. El objetivo es:

- identificar los **puntos** críticos de control y aplicar procedimientos de **vigilancia**;
- establecer **medidas correctivas**;
- aplicar procedimientos para **verificar** que las medidas son eficaces;
- llevar **registros**.

Los países de la UE deben fomentar el desarrollo de guías nacionales basadas en los principios del APPCC, con la posibilidad de desarrollar guías a escala de la UE si se estima necesario. Cuando así lo exija la legislación nacional o de la UE, las empresas del sector alimentario deberán estar autorizadas y todas las instalaciones deberán estar registradas ante la autoridad apropiada.

Los alimentos importados a la UE y los alimentos de origen animal exportados deben cumplir las normas de la UE o sus equivalentes, así como todos los requisitos que pueda imponer el país importador.

Si en un país no perteneciente a la UE surge un problema que puede suponer un riesgo grave para la salud humana o animal o el medio ambiente, la UE podrá adoptar **medidas preventivas**, a través de la imposición de condiciones especiales o de la suspensión de importaciones de productos procedentes del país en cuestión o de una zona de dicho país.

Sanidad animal: Las importaciones de animales y de productos de origen animal deben cumplir las normas sanitarias y las obligaciones internacionales aplicables, incluidas las siguientes normas generales:

- el país exportador debe estar incluido en una **lista de países autorizados a exportar** la categoría de productos en cuestión a la UE
- únicamente pueden importarse en la UE productos de origen animal procedentes de **establecimientos de transformación autorizados** del país exportador
- todas las importaciones de animales y productos animales deben ir acompañadas de un **certificado sanitario** firmado por un veterinario oficial de la autoridad competente del país exportador

- cada envío está sujeto a **controles sanitarios en el puesto de inspección fronteriza** del país de la UE de llegada.

Si en un país fuera de la UE surge un brote de una enfermedad que pueda suponer una amenaza grave para la salud pública o animal, las autoridades de la UE podrán adoptar **medidas preventivas temporales**, incluida la suspensión de importaciones procedentes del país en cuestión o de una zona del mismo o requisitos especiales para los productos de ese país.

SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD USADOS EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS

✓ **Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)**

Son los principios básicos y prácticos generales de higiene y manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objetivo de garantizar que los productos en cada una de las operaciones mencionadas cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas, de modo que disminuyan los riesgos inherentes a la producción (Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, 2013). Este sistema es regulado por la Resolución 2674 de 2013 y es de obligatorio cumplimiento en Colombia para todas las actividades antes mencionadas.

Para la implementación de las BPM, se debe cumplir con una serie de prerrequisitos que deben garantizar la operación segura y eficiente en los procesos de fabricación.

Requisitos:

Se debe dar cumplimiento a los siguientes aspectos (Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, 2013):

- Edificaciones e instalaciones: deben cumplir las exigencias estipuladas en la norma en cuanto a:
 - Localización y accesos
 - Diseño y construcción

- Abastecimiento de agua potable
- Disposición adecuada de residuos líquidos y sólidos
- Instalaciones sanitarias
- Condiciones específicas de las áreas de elaboración: pisos, drenajes, paredes, techos, ventanas y otras aberturas, puertas, escaleras, elevadores y estructuras complementarias, iluminación, ventilación.
- Equipos y utensilios
 - Condiciones generales y específicas
 - Condiciones de instalación y funcionamiento
- Personal manipulador de alimentos
 - Estado de salud
 - Educación y capacitación
 - Plan de capacitación
 - Prácticas higiénicas y medidas de protección
- Requisitos higiénicos de fabricación
 - Características generales
 - Materias primas e insumos
 - Envases y embalajes
 - Fabricación
 - Envasado y embalado
 - Prevención de la contaminación cruzada
- Aseguramiento y control de la calidad e inocuidad
 - Control de calidad e inocuidad
 - Sistema de control y aseguramiento de la calidad
 - Especificaciones sobre las materias primas y productos terminados, acá se deben incluir los criterios de aceptación, liberación, retención o rechazo de los productos.
 - Documentación sobre planta, equipos y proceso: manuales e instrucciones, guías y regulaciones donde se describen detalles esenciales de los equipos, procesos y procedimientos necesarios para la fabricación del producto, deben incluir las diferentes etapas de proceso.

- Planes de muestreo, con procedimientos de laboratorio, especificaciones y métodos de ensayo confiables.
 - Programa de calibración de equipos e instrumentos de medición.
- Saneamiento básico: documentación e implementación del Plan de Saneamiento Básico que consta de los siguientes programas:
 - Programa de limpieza y desinfección
 - Programa de manejo integral de residuos sólidos y líquidos
 - Programa de control integrado de plagas
 - Programa de abastecimiento o suministro de agua potable
- Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización del alimento
 - Condiciones generales
 - Almacenamiento
 - Transporte
 - Distribución y comercialización
 - Expendio de alimentos

✓ **Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)**

Este es considerado un sistema o método de aseguramiento de la inocuidad de los alimentos, está regulado por el Decreto 60 de 2012 (Ministerio de Salud de Colombia, 2002), donde también se establecen los procedimientos de certificación. Para la exportación a la Comunidad Económica Europea, es obligatoria su certificación. Este sistema logra una armonización con los textos y directrices de la Comisión del Codex Alimentarius.

Para la documentación e implementación del Plan HACCP a continuación se describen los requisitos y contenidos a cumplir, tomados del Decreto 60 de 2012 del Ministerio de Salud de Colombia (Ministerio de Salud de Colombia, 2002):

Como prerrequisitos del Plan HACCP:

- Las Buenas Prácticas de Manufactura BPM (Resolución 2674 de 2013) y la legislación sanitaria vigente.
- Un Programa (o Plan) de Capacitación dirigido a los responsables de la aplicación del Sistema HACCP, que incluya aspectos relacionados con su implementación y con los requisitos de la Resolución 2674 de 2013.
- Programa de mantenimiento preventivo de áreas, equipos e instalaciones.
- Programa de calibración de equipos e instrumentos de medición.
- Programa de saneamiento, que incluya el control de plagas, limpieza y desinfección, abastecimiento de agua, manejo y disposición de desechos sólidos y líquidos.
- Control de proveedores y materias primas, incluyendo parámetros de aceptación y rechazo.
- Plan de muestreo.
- Trazabilidad de materias primas y producto terminado.

El Plan HACCP, debe contener como mínimo la siguiente información:

- Organigrama de la empresa en el cual se indique la conformación del Departamento de Aseguramiento de la Calidad, funciones propias y relaciones con las demás dependencias.
- Plano de la empresa donde se indique la ubicación de las diferentes áreas e instalaciones y también los flujos de proceso, tanto de producto como de personal.
- Ficha técnica de cada alimento: donde se hace una descripción de sus características, debe incluir:
 - Identificación y procedencia del producto alimenticio.
 - Presentación comercial.
 - Vida útil y condiciones de almacenamiento.
 - Forma de consumo y consumidores potenciales.
 - Instrucciones especiales de manejo y forma de consumo.
 - Características organolépticas, fisicoquímicas y microbiológicas del alimento.
 - Material de empaque con sus especificaciones.

- Diagrama de flujo del proceso para cada producto, que incluya la descripción de las diferentes etapas del mismo.
- Análisis de peligros, determinando para cada producto la posibilidad razonable sobre la ocurrencia de peligros biológicos, químicos o físicos, con el propósito de establecer las medidas preventivas aplicables para controlarlos.
- Descripción de los puntos de control críticos que pueden afectar la inocuidad, para cada uno de los peligros significativos que se identificaron.
- Descripción de los límites críticos que deberán cumplir cada uno de los puntos críticos de control, estos corresponderán a los límites aceptables para la seguridad del producto y señalarán el criterio de aceptabilidad o rechazo del mismo.
- Descripción de los procedimientos y frecuencias de monitoreo de cada punto crítico de control, permitiendo detectar en cualquier momento la pérdida de control en un punto crítico y poder tomar las medidas correctivas necesarias.
- Descripción de las acciones correctivas previstas frente a posibles desviaciones con relación a los límites críticos, con el fin de asegurar que no salga al mercado ningún producto que pueda representar un riesgo para la salud pública y que la causa de la desviación sea corregida.
- Descripción del sistema de verificación del Plan HACCP, con el fin de confirmar su validez y cumplimiento.
- Descripción del sistema de registro de datos y documentación del monitoreo o vigilancia de los puntos críticos de control y también la verificación sistemática del funcionamiento del Plan HACCP

✓ **Sistema de Gestión de Inocuidad de los Alimentos ISO 22000**

Este es un sistema de gestión alimentaria que se enfoca en la producción de alimentos seguros, donde se gestiona la capacidad de controlar los peligros de inocuidad de los alimentos con el fin de asegurar que no van a generar un daño

al momento del consumo (International Organization for Standardization ISO, 2005). Esta norma no es de obligatorio cumplimiento.

Los requisitos a cumplir son (International Organization for Standardization ISO, 2005):

Esta norma integra los principios del sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC), y los pasos de aplicación desarrollados por la Comisión del Codex Alimentarius. Por medio de requisitos auditables combina el plan APPCC con programas prerrequisito (PPRs). Durante el análisis de peligros, la organización determina la estrategia por usarse para el control de los peligros por combinación de los PPRs, los PPRs operacionales y el plan APPCC

Debe cumplir con:

- Requisitos para desarrollar un Sistema APPCC o HACCP de acuerdo a los principios enunciados en el Codex Alimentario.
- Requisitos para buenas prácticas de fabricación ó programa de prerrequisitos.
- Requisitos para un Sistema de Gestión.

Para la implementación de ISO 2200, se debe tener en cuenta los requisitos establecidos, a continuación se detalla:

- Sistema de Gestión de Inocuidad de los Alimentos
 - Requisitos generales: La organización debe definir el alcance del sistema de gestión de Inocuidad de los alimentos
 - Requisitos de la documentación (Control de documentos y registros)

- Responsabilidades de la Dirección
 - Compromiso de la Dirección
 - Política de Inocuidad de los Alimentos
 - Planificación del Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos
 - Responsabilidad y Autoridad
 - Líder del equipo encargado de la Inocuidad de los Alimentos
 - Comunicación:

- **Externa** (Proveedores, contratistas, clientes, consumidores, autoridades legales y reglamentarias)
 - **Interna:** La organización debe establecer, implementar y mantener disposiciones eficaces para comunicarse con el personal acerca de asuntos que afectan a la Inocuidad de los alimentos
 - Preparación y respuesta ante emergencias: establecer, implementar y mantener procedimientos para gestionar potenciales situaciones de emergencia y accidentes que puedan tener impacto en la Inocuidad de los alimentos y que puedan ser pertinentes a la función de la organización en la cadena alimentaria.
 - Revisión por la Dirección: La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de la Inocuidad de los alimentos de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas.
- Gestión de Recursos
 - Provisión De Recursos
 - Recursos Humanos
 - Infraestructura
 - Ambiente de Trabajo
- Planificación y Obtención de Productos Inócuos
 - Generalidades
 - Programas Prerrequisito (PPRs)
 - Pasos preliminares para permitir el Análisis de Peligros
 - Análisis de Peligros
 - Establecimiento De Los Programas Prerequisito (PPRs) Operacionales
 - Establecimiento Del Plan APPCC
 - Actualización de la información preliminar y de los documentos que especifican los PPR y el plan APPCC
 - Planificación de la verificación
 - Sistema de trazabilidad
 - Control de no conformidad

- Validación, verificación y mejora del sistema de gestión de inocuidad de los alimentos
 - Generalidades
 - Validación de las combinaciones de las medidas de control
 - Control de monitoreo y medición
 - Verificación del sistema de gestión de inocuidad de los alimentos
 - Mejora

PRESENTACION DE LA PROPUESTA

El Sistema de Gestión de Calidad para la producción de natilla tipo flan con fines de exportación, se propone como una construcción integradora entre los sistemas BPM, HACCP y la ISO 22000. A continuación se plantea una propuesta que integra dichos sistemas, en búsqueda también de dar cumplimiento a las exigencias nacionales y de la CEE, la descripción de cada punto quedo consignada en el numeral anterior.

Estructura del Sistema Integral de Gestión de Calidad (SIGC):

1. Generalidades de la organización
 - a. Políticas y objetivos (con enfoque de calidad sanitaria)
 - b. Misión y Visión
 - c. Organigrama organización
 - d. Organigrama del equipo de calidad, que incluye equipo BPM y aseguramiento de la calidad
 - e. Plano de la empresa: áreas, instalaciones y flujos de procesos
 - f. Flujograma descriptivo y procedimientos operativos estandarizados de los procesos (POES)
2. Definiciones
3. Descripción sanitaria de la organización: Perfil higiénico sanitario
4. Programas prerrequisitos: los programas debe contar con generalidades, procedimientos e instructivos, formatos de registro y verificación:
 - a. Programa de producción
 - i. Manual de producción
 - i. Procesos de producción

- ii. Instructivos de operación de los equipos
 - iii. Especificaciones del producto terminado
 - iv. Criterios para aceptación, liberación, retención o rechazo del producto terminado.
 - ii. Ficha Técnica del producto
 - iii. Diagrama de flujo del proceso
 - iv. Programa de control de proveedores
 - v. Programa de materias primas
 - vi. Programa de muestreo
 - vii. Programa de trazabilidad
 - b. Programa de análisis de peligros y puntos críticos de control
 - i. Análisis de peligros
 - ii. Descripción de puntos críticos de control
 - iii. Descripción de límites críticos
 - iv. Descripción de procedimientos y frecuencias de monitoreo de los puntos críticos de control
 - v. Descripción de acciones correctivas previstas frente a posibles desviaciones de los límites críticos
 - vi. Descripción del sistema de verificación del Plan HACCP
 - vii. Descripción y verificación del sistema de registro de datos y documentación del monitoreo de vigilancia de los PCC
 - c. Programa de limpieza y desinfección
 - d. Programa de manejo integral de residuos sólidos y líquidos
 - e. Programa de control integrado de plagas
 - f. Programa de abastecimiento o suministro de agua potable
 - g. Plan de capacitación
 - h. Programa de mantenimiento preventivo y correctivo de áreas y equipo
 - i. Programa de auditorías internas
 - j. Programa de calibración de equipos e instrumentos de medición
 - k. Programa de salud ocupacional
5. Verificación del SIGC: el comité de calidad, realiza evaluación y seguimiento de le sistema con el fin de evaluar su eficacia, tomar los correctivos necesarios para optimizar su implementación, funcionamiento y resultados.

Capítulo 3

DISEÑO Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ALIMENTARIA

Para agrupar todos los requisitos solicitados por la comunidad económica Europea que permita el ingreso de un alimento a Europa proveniente desde Colombia, se propone la implementación de la Norma ISO 22000 que bajo el enfoque de la ISO 9000, la cual establece los requisitos de un sistema de gestión de seguridad alimentaria aplicable a cualquier organización en la cadena alimentaria. Es importante tener en cuenta que la siguiente construcción agrupa los requisitos de los sistemas BPM, HACCP, ISO 22000, ISO 9000.

El sistema propuesto abarca los siguientes elementos y principios:



Gráfico 2. Sistema de Gestión Alimentaria empresa “El Sabor de la Abuela”. Creado por la organización

1. Generalidades de la organización

La planta procesadora de alimentos “El sabor de la Abuela”, inicio operaciones en el año 2012, su idea original consistió en transformar la producción artesanal de la natilla en una producción industrializada que permitiera alcanzar estándares de calidad, ajuste a las normativas nacionales y de esta manera permitir a los consumidores Colombianos disfrutar de un producto tradicional de nuestra tierra en todas las épocas del año, con características organolépticas y de calidad óptimas.

1.1 Política de Calidad

En la empresa procesadora de alimentos “**El sabor de la Abuela**” tiene como principio satisfacer las necesidades y expectativas del consumo de alimentos tradicionales, mediante la elaboración de productos inocuos y de calidad, bajo un estricto control de procesos, el cumplimiento de la normativa de seguridad alimentaria, a través de recursos humanos y tecnológicos orientados al mejoramiento continuo de nuestros procesos, permitiéndonos ser competitivos y permanecer en el mercado.

1.2 Objetivos

- Asegurar la calidad e inocuidad de los productos elaborados bajo estándares normativos legales vigentes tanto a nivel nacional como internacional.
- Garantizar en los productos y servicios cumplan con las características de calidad establecidas y pactadas con los clientes.
- Contar con el personal competente en todos los procesos de la organización.
- Emplear materia prima de alta calidad para ofrecer productos que satisfagan las necesidades de nuestros clientes.

1.3 Misión y Visión

Misión

El sabor de la Abuela es una empresa dedicada a la producción y comercialización de natilla tipo flan como producto de tradición, reconocida por su calidad, variedad, seguridad alimentaria, innovación y economía para la satisfacción de nuestros clientes, a

través de personal competente, con productos de calidad a precios competitivos, manteniendo la confianza y contribuyendo al desarrollo de nuestra comunidad.

Visión

En el 2020 la empresa será líder y competitiva en la producción y comercialización de natilla tipo flan, como producto de tradición Colombiana a nivel internacional, con posicionamiento en el mercado de la Comunidad Europea, gracias a su talento humano, la permanente innovación, la calidad e inocuidad de sus productos, de manera tal que se garantice la protección y salud de sus consumidores.

1.4 Alcance del sistema de Calidad

Comprende todos los procesos desarrollados por la compañía en su totalidad. La finalidad del sistema es asegurar la calidad de los productos y la eficiencia de los procesos a través de las acciones de mejora continua, mediante procedimientos y registros estandarizados con su respectivo responsable para el conocimiento, aprobación y posterior difusión entre los empleados.

Los principales procesos que forman parte del sistema de calidad de la empresa son: Selección de proveedores, Compra y Recepción de materia prima e insumos, Elaboración del producto y Distribución del producto terminado.

El presente Sistema Integral de Gestión de la Calidad, logra integrar los requisitos de las BPM y del Sistema HACCP

1.5 Responsabilidades y gestión de recursos

1.5.1 Compromiso de la dirección

El Gerente General establece el Sistema de Gestión de la Calidad bajo la norma ISO 22000:2005 (que incluye como prerrequisitos BPM y HACCP) y se compromete a:

- Planificar un Sistema de Gestión eficaz a través de la aplicación del Programa BPM y el Plan HACCP.

- Proporcionar los recursos necesarios para implementar y actualizar el sistema de gestión de calidad.
- Definir y comunicar las responsabilidades del personal a través del Manual de Organización y Funciones.
- Establecer eficientes mecanismos de comunicación con los clientes, proveedores y personal a través de la publicación de boletines informativos, llamadas telefónicas y correos electrónicos.
- Implementar planes de contingencia para solucionar posibles situaciones de emergencia y accidentes que puedan afectar a la inocuidad de los alimentos y la seguridad del personal.
- Revisar mensualmente el funcionamiento y eficacia del sistema para incluir decisiones y acciones de mejora.

1.5.2 Asignación de responsabilidades

La Dirección tiene la responsabilidad de designar al equipo encargado de monitorear y mantener actualizado el sistema de calidad de la empresa. Los miembros que conforman el equipo de Control de Seguridad Alimentaria, debe poseer conocimientos en la aplicación del plan de control y análisis de puntos críticos, así como de los programas de Buenas Prácticas de Manufactura BPM en la industria de los alimentos.

A continuación se mencionarán a sus integrantes y principales funciones dentro del sistema de calidad:

- El Director de Producción, el cual se encarga de monitorear las actividades en la línea de producción, realiza y documenta los registros de calidad, colabora con la supervisión del Plan HAACP, comunica los resultados de la aplicación del sistema y participa en las revisiones semanales del Equipo de Calidad.
- El Director de Logística, el cual se encarga de realizar el muestreo de calidad de la materia prima e insumos, identifica y valida los certificados de conformidad de los productos a utilizar, supervisa el cumplimiento de los programas de sanidad en los almacenes de la empresa y participa en las revisiones semanales del Equipo de Calidad.

- El Jefe de Mantenimiento, el cual se encarga de garantizar el funcionamiento de la maquinaria de la planta, realiza la calibración de instrumentos, supervisa el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de los equipos y participa en las revisiones semanales del Equipo de Calidad.
- El Jefe de Calidad, el cual se encarga de monitorear las actividades de limpieza y desinfección de áreas, equipos y utensilios, supervisa el cumplimiento del programa de buenas prácticas de manufactura, apoya la difusión de la política de higiene y sanidad de los alimentos y participa en las revisiones semanales del Equipo de Calidad.

1.5.3 Gestión de recursos humanos

La empresa busca que los trabajadores cumplan con las funciones asignadas para el logro de los objetivos, para esto se aplica actividades de selección, comunica responsabilidades y competencias definidas en los perfiles del cargo, el cual se divulga para su conocimiento y posterior evaluación desempeño del personal en los diferentes procesos que afecta directamente la calidad del producto. Todo personal que ingrese a la compañía se le debe hacer la inducción y entrenamiento en el cargo a desempeñar.

Además, se debe proporcionar al personal la formación y capacitación continua que requiere el personal para la ejecución del trabajo de acuerdo con los métodos establecidos para el desarrollo de las actividades de cada cargo, con el fin de crear cultura y conciencia en el personal como un compromiso continuo para el cumplimiento normativo. Esto se realiza a través de un **plan de capacitación anual** a partir de las necesidades identificadas y mantener registros debe mantener los **registros de formación y evaluación del personal**, ya que son evidencia de la realización y aprovechamiento de la capacitación realizada a los trabajadores de la empresa.

Adicional, se realiza encuestas de clima organizacional para medir el nivel de satisfacción o sugerencias para retroalimentar las actividades para la mejora continua del sistema de gestión.

1.5.4 Ambiente de trabajo

La organización forma y realiza un ambiente de trabajo conveniente para cumplir con los requisitos del producto y motivar al personal. A continuación los aspectos de gestión:

- La disposición de equipos de protección (EPP)
- Desarrollo del potencial creativo e intelectual (Motivacionales)
- Instructivos de limpieza que cumplan con las BMP y disposición de extintores.
- Servicio y mantenimiento del sanitario, duchas y vestidores de personal.
- Implementación del procedimiento de gestión y control de emergencia (Programa de salud ocupacional) para solucionar los posibles acontecimientos.

1.6 Organigrama organización

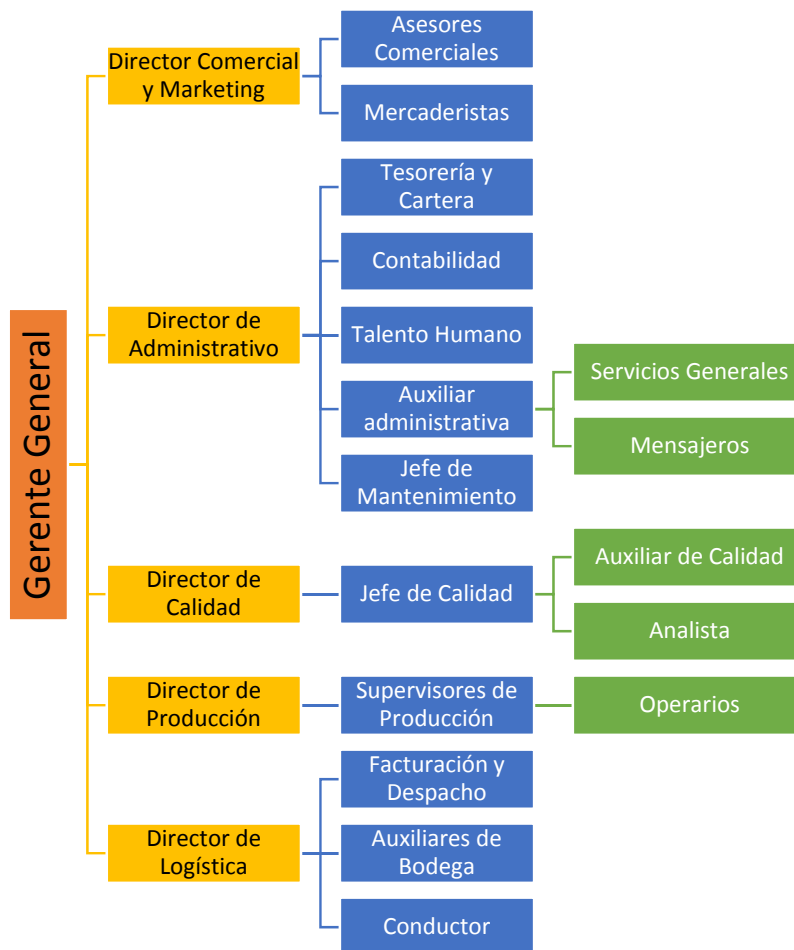


Figura 1. Organigrama organizacional fábrica de alimentos “El Sabor de la Abuela”

1.7 Organigrama del equipo de calidad

El equipo de calidad, trabaja integralmente los sistemas BPM, HACCP, ISO 22000.

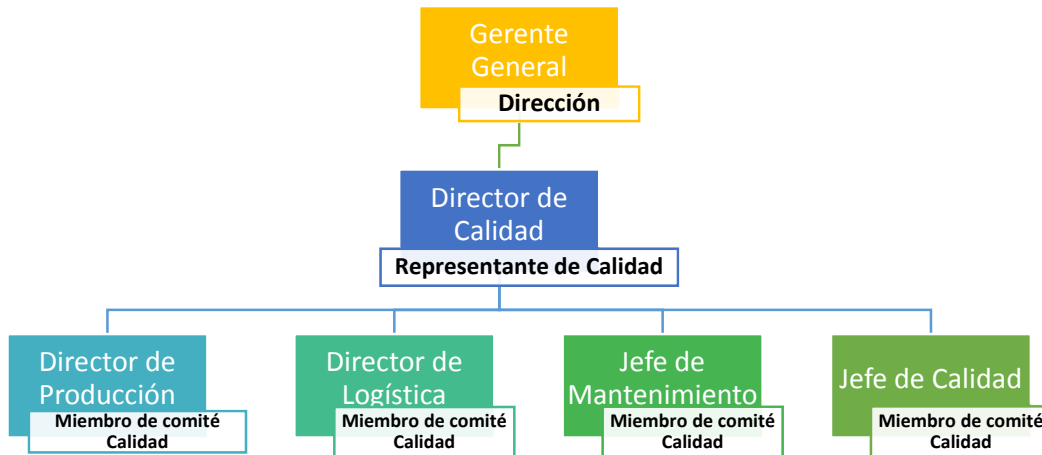


Figura 2. Organigrama del equipo de calidad fábrica de alimentos “El Sabor de la Abuela”

1.8 Planta física

La planta se encuentra ubicada en el Municipio de Itagüí en el Departamento de Antioquia, su área construida consta de 1.000 m², toda ubicada en un mismo nivel, A continuación se describe la planta física de la organización de manera generalizada, apoyados además del plano de la organización.

1.8.1 Infraestructura

La empresa implementa y mantiene la infraestructura necesaria para cumplir con los requisitos del producto y satisfacer la demanda de los clientes. La infraestructura de la empresa está formada por la maquinaria y las edificaciones que incluyen las siguientes áreas de trabajo:

- **Planta de producción:** Área donde se realiza la elaboración del producto, almacenamiento de Materia Prima, Insumos y de Producto Terminado. Todas las áreas cuentan con la maquinaria e instrumentos necesarios para su funcionamiento.
- **El Área Administrativa:** Donde se realizan las labores administrativas de la empresa, cuentan con el equipo y material necesario para el desempeño de sus actividades y demás material de oficina.
- **El Área de Aseo Personal:** Donde se realizan las actividades de higiene y cambio de indumentaria del personal, las cuales cuentan con duchas, cambiadores y servicios higiénicos (inodoros, lavaderos) implementados con útiles de aseo como jabón, detergente y papel absorbente.
- **El Área de Tránsito Vehicular:** Se cuenta con dos estacionamientos uno destinado para la realización de recepción de la materia prima e insumos, y otro para el transporte de los vehículos que realizan la distribución del producto terminado. Además, la avenida principal de ingreso a la empresa se encuentra pavimentada y correctamente señalizada.
- **Equipos:** La maquinaria está conformada por balanzas digitales, basculas, marmitas dotadas de aspas, pasteurizadores, descremadoras, caldera, envasadora con termosellado. Los instrumentos de control de temperatura y humedad están formados por termo higrómetros y extractores. Los equipos informáticos y de comunicación como son computadoras, impresoras, teléfonos y fax asignados al personal ejecutivo. Además, cuenta con equipos emergentes como son: un tanque de agua de capacidad de 1000 lt, provistos de bombas propulsoras, planta eléctrica y regulares de voltaje.

1.8.2 Plano de la empresa: áreas, instalaciones y flujos de procesos

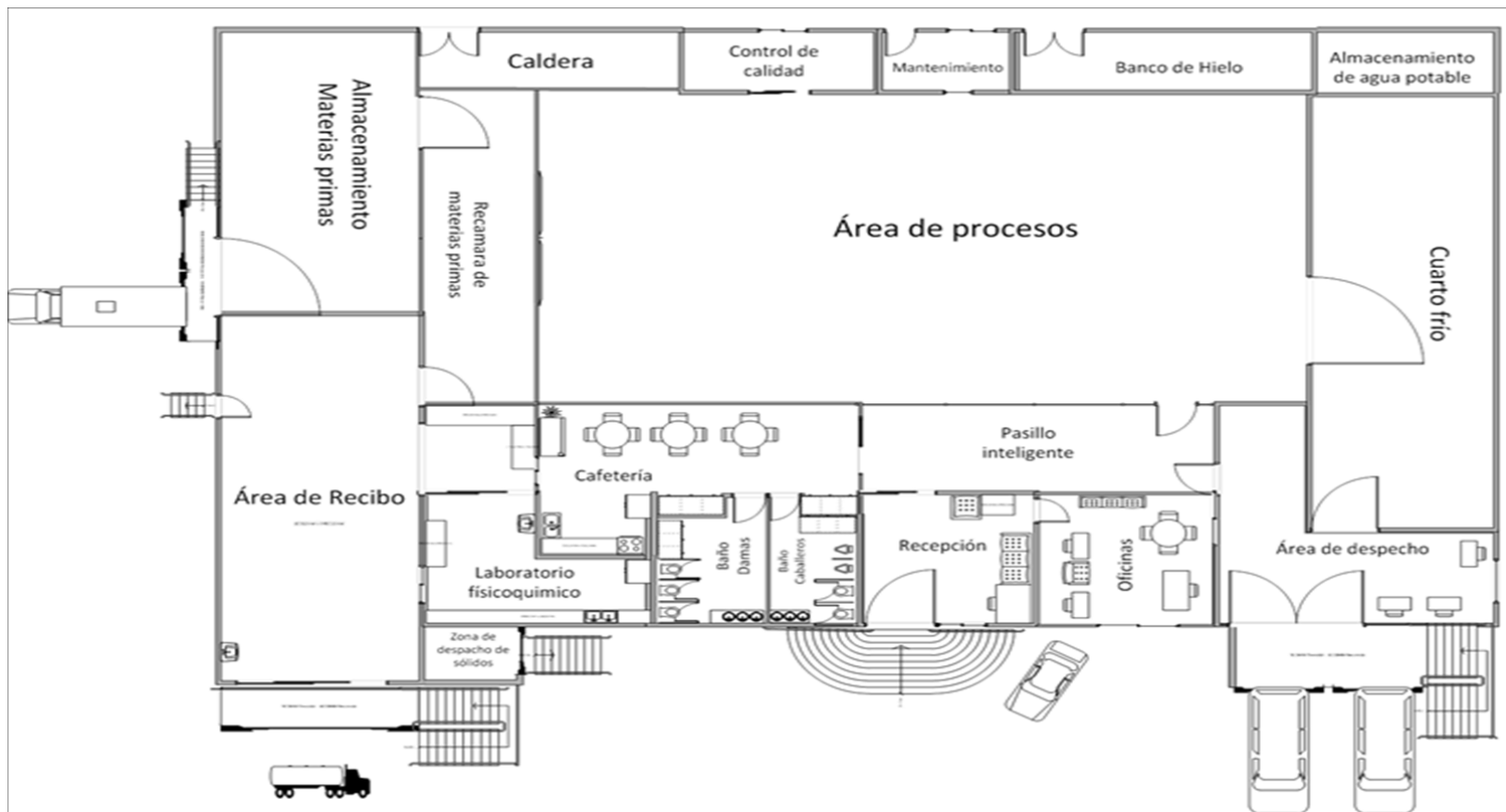


Grafico 3. Plano planta física fábrica de alimentos “El sabor de la Abuela”

1.9 Flujograma descriptivo y procedimientos operativos estandarizados de los procesos (POES)

Flujograma del proceso de producción de la natilla tipo flan



Figura 3. Diagrama de flujo para la elaboración de la Natilla tipo flan

- Procedimientos de operación estándar de sanitización POES

Se desarrollan programas para procedimientos de operación estándar de Sanitización que describen los métodos de saneamiento que se deben cumplir garantizando así condiciones higiénicas sanitarias adecuadas. Se cuenta con un programa de Limpieza y desinfección de instalaciones y equipos, que con la disposición de los POES como material de apoyo, pretende garantizar procesos que velan por el cuidado en la calidad e inocuidad del producto. Los POES del Programa de Limpieza y Desinfección, se encuentran en el Anexo 1.

2. Definiciones

Las siguientes definiciones corresponden a términos característicos de los sistemas de calidad. Al final del documento, se complementan las definiciones con el glosario generalizado del documento.

- **Calidad:** El conjunto de características que satisfacen los requisitos de los clientes mediante la implementación de procesos eficientes que contribuyen al desarrollo de una empresa competitiva.
- **Calidad de los Alimentos:** Es una serie de requisitos que varían de acuerdo al tipo de producto y los mercados de comercialización. La Dirección Nacional de Alimentos (s.f.) establece que la calidad de los alimentos se basa en la condición básica de inocuidad, la cual se define como la seguridad higiénica sanitaria de un producto.
- **Sistema de Gestión:** Articulación de la estrategia, la estructura organizacional y los productos o servicios generados.
- **OHSAS 18000:** Propone un sistema que recopila los estándares internacionales aplicados a la gestión de seguridad y salud ocupacional para fomentar entre los empleadores la realización de actividades continuas y voluntarias de seguridad y salud empresarial.

- **Programa BPM:** Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) es una herramienta básica para la obtención de productos seguros, la cual se centraliza en la higiene y manipulación de los productos e insumos. Por tal motivo, los productores y procesadores de alimentos desarrollan el Programa BPM para evitar la contaminación de sus productos alimenticios y hacerlos inocuos.
- **Sistema HACCP:** Es un sistema que permite identificar los peligros específicos de los procesos y diseñar medidas preventivas para su control, con la finalidad de asegurar la inocuidad de los alimentos.
- **CEE:** Comunidad Económica Europea, fue la organización internacional creada por algunos países europeos con la finalidad de crear un mercado común para mejorar el desarrollo económico en Europa, la CEE fue la más famosa de las tres comunidades europeas que eran la CECA, EURATOM y la CEE y después del tratado de Maastricht (TUE) se le cambio el nombre a comunidad europea (CE) y se creó oficialmente la unión europea en 1993 a 1986.
- **Peligro:** refiere a cualquier situación, que puede ser una acción o una condición, que ostenta el potencial de producir un daño sobre una determinada persona o cosa. Ese daño puede ser físico y por ende producir alguna lesión física o una posterior enfermedad, según corresponda o bien el daño puede estar destinado a provocar una herida en un ambiente, una propiedad o en ambos.
- **Cadena Alimentaria:** La cadena alimentaria es el conjunto de etapas que sufre un alimento desde su lugar de origen hasta el lugar de consumo. La unión entre los distintos eslabones sería el transporte.
- **Límites Críticos:** es un valor indicativo del parámetro vigilado o monitoreado de la etapa u operación identificada como PCC, dentro del cual se encuentran controlados los peligros. Los límites críticos deben estar asociados a parámetros tales como: temperatura, tiempo, actividad de agua, pH, acidez, residuos de

antibióticos entre otros, evaluados y monitoreados con métodos rápidos para que sea expedita la toma de decisión y ajuste.

- **Punto de Control Crítico:** Es un punto, operación o etapa que requiere un control eficaz para eliminar o minimizar hasta niveles aceptables un “peligro para la seguridad alimentaria”. Para poder determinar los PCC se precisa un modo de proceder lógico y sistematizado, como el uso de un árbol de decisiones, el cual es una secuencia de preguntas hechas para determinar si un punto de control es PCC o no lo es.
- **Verificación:** Corresponde a una auditoria de calidad, es decir, cumplir con el procedimiento para auditar sistemas de calidad. El concepto básico de auditoría (de conformidad, de cumplimiento, de implementación o de sistemas de calidad) hace referencia al examen de hechos frente a estándares.
- **Monitoreo:** Las autoridades sanitarias estatales llevan a cabo de manera permanente el monitoreo de la calidad microbiológica de alimentos potencialmente peligrosos; es decir, aquellos que por sus características físicas, químicas y biológicas, favorecen el crecimiento de microorganismos y la formación de toxinas en cantidades tales, que representan un riesgo para el consumidor, y que por lo tanto, requieren condiciones especiales de conservación, almacenamiento, transporte, preparación y servicio.
- **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.

3. Descripción sanitaria de la organización: Perfil higiénico sanitario.

El diagnóstico higiénico sanitario mediante una inspección visual a la planta, basado en la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección, con el fin de evaluar las condiciones con las cuales se lleva a cabo el proceso de los alimentos, teniendo en

cuenta las instalaciones, condiciones de área de elaboración, equipos y utensilios, personal manipulador del alimento, requisitos higiénicos del control de calidad, saneamiento, almacenamiento y despacho. Para ello se emplea el formato F-CC-05 Perfil Higiénico Sanitario (Ver anexo 3.), que enumera de forma ordenada la lista de evaluación y describe los capítulos y artículos de la Resolución 2674 de 2013.

El diagnóstico se compone de:

- Numeral: Se especifica si es capítulo, subtítulo o ítem del decreto.
- Aspecto: en esta columna se encuentra la síntesis de cada uno de los ítems que se encuentran en el decreto.
- Comentario: si hay un incumplimiento de ítem se debe realizar una descripción que especifique porque hay incumplimiento.
- Calificación: Cumple completamente: 2; Cumple parcialmente: 1; No cumple: 0; No aplica: N.A; No observado: N.O

El perfil sanitario es la herramienta que ayudó a determinar el nivel o índice del cumplimiento de los aspectos evaluados en el diagnóstico (Díaz, 2012)

4. Programas prerrequisitos

La empresa debe garantizar el ambiente adecuado y las condiciones necesarias para evitar la contaminación de los alimentos durante su proceso de producción. En este se establecen los procedimientos necesarios para regular los aspectos sanitarios y operacionales de la planta y el personal, con la finalidad de obtener un producto seguro y libre de contaminante.

Esto se logra mediante la documentación, implementación y evaluación constante de los siguientes planes, programas y procesos; los cuales deben contar con generalidades, procedimientos e instructivos, formatos de registro y verificación

4.1 Programa de producción

4.1.1 Manual de producción

4.1.1.1 Procesos de producción

La empresa establece los siguientes procesos principales para su funcionamiento, los cuales cuentan con su respectivo procedimiento.

Tabla 2. Proceso de producción elaboración de la natilla tipo flan

Procesos previos a la realización del producto.			
Recepción de pedidos	de	Procedimiento de Recepción y Gestión de Pedidos	de En el cual se describe la metodología a seguir para la recepción y atención de los pedidos. El objetivo de este procedimiento es gestionar y evaluar las características de pedidos recibidos para satisfacer de forma oportuna y eficiente los requerimientos de los clientes.
Selección de proveedores	de	Procedimiento de Selección y Evaluación de Proveedores	de En el cual se describen las actividades a realizar para elegir y calificar a los proveedores de la empresa. El objetivo de este procedimiento es seleccionar a los proveedores más eficientes y confiables para garantizar la calidad de la materia prima e insumos a utilizar.
Compra de materia prima e insumos	de	Procedimiento de Compra de Materia Prima e Insumos	de En el cual determina las actividades necesarias para gestionar la adquisición de materiales. El objetivo es realizar el proceso de compras de forma eficiente para negociar precios justos con los proveedores y a su vez, acordar la entrega oportuna de la mercadería solicitada.

Procesos que intervienen directamente en la realización del producto y serán objeto del posterior análisis de peligros y control de puntos críticos.

<p>Recepción de materia prima e insumos</p>	<p>Procedimiento de Recepción de Materia Prima e Insumos</p>	<p>En el cual se describe las actividades a seguir para la recepción de productos. El objetivo del procedimiento es garantizar la calidad de la mercadería recibida a través de la revisión de los certificados de conformidad y la realización del muestreo de los insumos.</p>
	<p>Plan de Muestreo de Materia Prima e Insumos</p>	<p>El objetivo es establecer los protocolos para asegurar que las porciones tomadas para el análisis son representativas de los alimentos colectados, entrega de información de las variaciones en la composición de los alimentos y prevenir las pérdidas, contaminación o degradación del material en todo tiempo durante la colección, manipulación, almacenamiento o análisis.</p>
<p>Elaboración del producto</p>	<p>Procedimiento para la Elaboración del Producto</p>	<p>En el cual se detallan las operaciones a seguir para la realización de los productos. El objetivo de este procedimiento es controlar el procesamiento de los productos, para que cumplan los requerimientos nutricionales y de higiene establecidos por la empresa.</p>
<p>Distribución del producto terminado</p>	<p>Procedimiento de Distribución del Producto</p>	<p>En el cual se determina las acciones a seguir para realizar la entrega de los productos a los clientes. El objetivo de este procedimiento es distribuir productos de calidad, para esto se realiza el muestreo de control de calidad a los productos terminados, se procede a la revisión de las instalaciones de la empresa y se realiza el registro de las fichas de transporte.</p>
	<p>Plan de Muestreo del Producto Terminado</p>	<p>El objetivo es establecer los protocolos para asegurar que las porciones tomadas para el análisis son representativas de los alimentos colectados, entrega de información de las</p>


variaciones en la composición de los alimentos y prevenir las pérdidas, contaminación o degradación del material en todo tiempo durante la colección, manipulación, almacenamiento o análisis.

4.1.1.2 Instructivos de operación de los equipos

Cada uno de los equipos que intervienen en los procesos de producción cuentan con una ficha técnica, en la cual detalla una descripción física, especificaciones técnicas e instrucciones de uso, la función que desempeña dentro del proceso, el mantenimiento a realizar y el procedimiento de limpieza y desinfección. Cada uno de los equipos son identificados para el control y seguimiento de los mismos. Ver anexo 4.

4.1.2 Ficha Técnica del producto

Tabla 3. Ficha Técnica Natilla Tipo Flan

FICHA TÉCNICA		Código: FT-NTF-01
		Versión: 01
		Fecha: 21-05-2016
NOMBRE DEL PRODUCTO	Natilla Tipo Flan	
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Postre de Leche listo para servir. Es un postre congelado con una consistencia cremosa, por lo que sus ingredientes son homogenizados para darle textura al producto. Compuesto por leche, azúcar, grasas, almidones, aromas, espesantes y colorantes autorizados.	 <p>(htt1)</p> <p>Clasificación: Postre</p>
INGREDIENTES	Leche de vaca, azúcar, Fécula de maíz huevo, saborizante (Canela en polvo) colorante (Colora caramelo) y Sorbato de potasio (Conservante E202).	
COMPOSICIÓN NUTRICIONAL	PROXIMAL / 100 g de parte comestible	
	Energía (kcal)	115
	Energía (kJ)	484
	Proteína (g)	5,4
	Lípidos (g)	2,90
	Carbohidratos (g)	15,48
	Azúcares (g)	10,84
	Fibra (g)	0
CARCATERISTICAS SENSORIALES	Sabor	Característicos, sin sabores ni olores extraños. En su conjunto es de agradable palatabilidad.

	Color	Crema
	Aroma	Característico El aroma interno es una integración de diferentes, ligeramente suaves y de intensidad media, propios de las especias autorizadas añadidas, sin que predomine ninguno de ellos.
	Textura	Gelatinoso, consistente
	Consistencia	Presentan resistencia firme a la presión, no excesivamente duro ni blando y uniforme a lo largo de toda la pieza.
	Aspecto	La masa estará totalmente ligada, homogénea y compacta.
	pH	6,40 ±0.5
CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS	Grasa láctea % m/m, mínimo	2.0
	Sólidos lácteos no grasas % m/m mínimo	7.0
	Sólidos totales % m/m, mínimo	24.0
CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS	Recuento de mesófilos máximo (U.F.C/g.)	10000
	Recuento de Hongos y levaduras (U.F.C/g.)	500
	NMP coliformes totales (100 ml)	< 10 MNP/g
	Escherichia coli	< 10 ufc/g
	S. aureus	< 100 ufc/g
	L. monocytogenes	Ausencia / 25 g
	Salmonella spp.	Ausencia / 25 g
DEFECTOS GENERALES	Sustancias Agro químicas (Pesticidas)	Ausencia
	Fragmentos de insectos o cualquier animal	Ausencia
	Antibióticos	Negativo
	Tamaño máximo de partícula	0.5 mm
USOS	Utilizado como acompañante de comidas en forma de postre, como energético, pasantes.	
CONSERVACIÓN	Debe ser almacenada en un ambiente fresco, limpio, seco y protegido de la luz. Una vez abierta, no podrá volverse a cerrar. Temperatura de conservación entre 2° y 6° C.	
VIDA UTIL	En condiciones óptimas de almacenamiento: 90 días a partir de la fecha de elaboración.	
FORMA DE CONSUMO	Consumase una vez abierto.	
TIPO DE EMPAQUE	Cubo y tapa de polipropileno termoconformados	
PRESENTACIÓN	Peso por pote	170 gr.
	Unidades por caja:	18 Pack
	Medidas de caja:	43 x 32 x 16 cm.
	Peso de caja:	6,1 Kg
	Cajas por Palet:	40
TRANSPORTE	<p>Vehículo isoterma: Vehículo en el que la unidad de transporte está construida con paredes aislantes, incluyendo puertas, piso y techo, que permiten limitar los intercambios de calor entre el interior y el exterior de la unidad de transporte.</p> <p>Se realizará de manera que garantice una temperatura máxima en el interior del producto de 2-6°C. Los productos se hallarán debidamente protegidos durante el transporte de todo cuanto pudiera contaminarlos o alterarlos.</p>	

ALERGENOS	Contiene: Huevo, leche y Maíz.
NORMATIVIDAD	Ley 9 de 1979, Resolución 2674 de 2013, Resolución 719 de 2015, Resolución 2310 de 1986, Resolución 5109 de 2005 y demás normas complementarias o que modifique las ya existentes.

4.1.3 Programa de control de proveedores

Este programa tiene como objetivo controlar la selección de proveedores que cumplan con los requisitos tanto de la organización como del producto a procesar, de manera tal que se garantice la procedencia de materias primas, insumos, material de empaque, productos químicos para los procesos de limpieza y desinfección, que se ajusten a los lineamientos de calidad e inocuidad que establece la organización.

Para establecer y ejecutar el programa de control de proveedores, se cuenta con los siguientes estándares:

- Identificación de la necesidad de materia prima, insumos, equipos, utensilios, material de empaque, entre otros.
- Identificación de proveedores, según los parámetros de calidad de la organización, que se ajustan a las exigencias y necesidades requeridas.
- Parámetros de selección de los proveedores. Como la organización trabaja con Sistemas de Calidad BPM, HACCP, ISO 22000, los proveedores deben de igual manera, corresponder a organizaciones legalmente constituidas, ser certificados en sistemas de calidad, tanto para garantizar la calidad de los productos, como la trazabilidad en todas las líneas y procesos. Los productos ofrecidos por los proveedores, se ajustan además a las necesidades propias inmersas en la producción de la natilla.
- Validación de aceptación de los proveedores, esta validación se realiza luego de contar con las propuestas de cada proveedor, la presentación de la documentación y de las certificaciones correspondientes, con el fin de validar si es apto o no para ser vinculado a la organización.
- La evaluación de proveedores, es una parte fundamental del programa, ya que permite medir y evaluar diferentes aspectos, como la calidad de la prestación del servicio y de los productos ofertados, la oportunidad en las entregas, el costo de los productos y demás aspectos necesarios a evaluar para determinar si el proveedor puede continuar con la organización o si es necesario realizar

búsqueda de nuevos proveedores que se ajusten a las condiciones de calidad, inocuidad y demás requeridas.

4.1.4 Programa de materias primas e insumos

El objetivo de este programa es contar con materias primas e insumos que garanticen el aseguramiento de la calidad e inocuidad en los procesos.

Las materias primas e insumos, cumplen con los siguientes requerimientos:

- Certificados de calidad, para aquellos que la organización considere son de obligatorio cumplimiento, entre los productos que cumplen este ítem se encuentran materias primas, aditivos, productos para procesos de limpieza y desinfección, entre otros.
- Evaluación sensorial de materias primas y ensayos previos para determinar si se ajustan a las necesidades del proceso productivo.
- Verificación de fechas de vencimiento y cumplimiento de las normas de etiqueta y rotulado.
- Evaluación periódica de características fisicoquímicas y/o microbiológicas, para evidenciar que se ajustan a las características de calidad e inocuidad pactadas con los proveedores y necesarias para conservar la calidad del producto terminado. Esta evaluación es transversal los programas de muestreo y de control de proveedores.
- Verificación de las condiciones en las cuales son transportadas las materias primas e insumos, de manera tal que conserven sus características propias de calidad e inocuidad.
- Verificación de las condiciones de envase y embalaje de los productos e insumos, lo mismo que la conservación de cadenas de frío para aquellas materias primas que lo requieren.
- Con las características y controles anteriores, en el proceso de recibo del producto, se determina si el producto es aceptado o rechazado, dependiendo del cumplimiento de los parámetros establecidos por la organización por cada producto.

- Dando continuidad al control de las materias primas e insumos, ya internamente en la organización, se debe dar un manejo y almacenamiento adecuado de los mismos, garantizando lugares y condiciones adecuadas para su almacenamiento, cumplimiento del sistema PEPS (primero en entrar, primero en salir) con el fin de tener una rotación adecuada, contar con la información completa del rotulo y la etiqueta de los productos e insumos, de manera tal que permitan realizar el proceso de trazabilidad.

4.1.5 Programa de muestreo

El programa tiene como objetivo, realizar evaluaciones periódicas que permiten evidenciar el cumplimiento de la norma, de las características de calidad e inocuidad requeridas y de las necesidades de la organización. Para el desarrollo del programa se tiene en cuenta:

- Identificación de las necesidades de muestreo según los riesgos en instalaciones físicas, equipos y superficies, producto terminado, materias primas, personal, entre otros.
- Tipo de pruebas a realizar, tomas de muestra y personal idóneo para dichos procesos
- Se cuenta con un cronograma de programación anual, que englobe los diferentes controles a realizar y se cuente con programación previa partiendo de las necesidades de verificación que requiera el proceso y la organización.
- Establecimiento de medidas preventivas y correctivas como resultado de los análisis, en especial aquellos que terminen siendo no conformes.
- Contar con base de datos de los análisis realizados, las medidas correctivas y preventivas implementadas como resultado de los análisis, de manera tal que se pueda hacer seguimiento y ajuste a las necesidades. Este programa es transversal a otros, por ejemplo, es ficha clave en la evaluación de proveedores.

4.1.6 Programa de trazabilidad

El objetivo de este programa es establecer los parámetros y herramientas necesarias para realizar la trazabilidad durante toda la Red de Operaciones, la cual consiste en un seguimiento del producto desde el recibo de las materias primas e insumos, hasta el

último eslabón de la cadena que es la comercialización del producto, pasando por el almacenamiento, la producción, transporte, distribución y otras etapas.

Este programa es requisito del Sistema HACCP y de las políticas de la Comunidad Económica Europea, para la exportación de productos hacia sus países; también prerequisite para la ISO 22000. Lo anterior evidencia la importancia que refiere el mismo en lo relacionado a la producción y comercialización de productos que se ajusten a parámetros óptimos de calidad e inocuidad.

Para lograr la trazabilidad, la organización estableció y cuenta con ciertos controles en los siguientes eslabones de la cadena:

- Trazabilidad previa: consiste en aquella que se realiza sobre los productos e insumos antes del ingreso a planta, es realizada por cada proveedor, quien aporta su trazabilidad para darle continuidad a la misma en los procesos de la organización.
- Trazabilidad en la organización: se realiza en las etapas de recepción, almacenamiento, producción, empaque y despacho.
- Trazabilidad posterior: esta es la trazabilidad que se continúa realizando en la distribución y comercialización por parte de los clientes, hasta la entrega del producto final a los consumidores.

Para poder lograr la trazabilidad adecuada, la organización tiene en cuenta:

- La determinación de procesos que lo requieren.
- Identificación adecuada de las materias primas e insumos, con códigos que permiten llevar un seguimiento de los mismos.
- Identificación de los baches de producción por medio de codificación por número de lote.
- Se realiza almacenamiento de contramuestras de producción, para casos en los cuales se requieran realizar análisis a los productos.

La trazabilidad, es un proceso de vital importancia ya que permite realizar seguimiento en todas las etapas, identificar el lugar al cual se despacharon los productos y en caso de contar con dificultades con el producto, poder tomar decisiones como la de retirar un

producto del mercado en caso de que presente algún problema en su calidad, inocuidad o estabilidad.

4.2 Programa de análisis de peligros y puntos críticos de control

Este programa busca analizar, identificar y controlar los puntos críticos en el proceso productivo, con el fin de lograr un producto final con características de inocuidad óptimas de manera tal que evite causarle daño a la salud del consumidor. Consta de:

La Identificación de los peligros potenciales, los cuales son de tipo físico, químico y biológico que puedan estar presentes en producto Natilla tipo Flan.

CLASIFICACION DE PELIGROS

- **Agentes físicos.** Metales y plásticos procedentes de los equipos.

- **Agentes Químicos.** Residuos de detergentes u otros químicos utilizados en los procesos de limpieza y desinfección, grasa mecánica, residuos de vacunas y rastro de lociones usadas por los manipuladores de alimentos.

- **Agentes biológicos.** Microorganismos como bacterias, mohos y levaduras presentes en los alimentos y que son producidas por condiciones que favorecen su crecimiento.

4.2.1 Análisis de peligros

Las causas de los peligros se determinan por medio del análisis de riesgos, así:

Tabla 4. Hoja de análisis de riesgos

Etapa o paso del proceso	Riesgos presentes en esta etapa	¿El riesgo es significativo? (si/no)	Tipo de riesgos	Medidas preventivas que pueden aplicarse	Es esta etapa un PCC? (si/no)	# de PCC
Recepción e inspección de materia prima	Químico:	Si	Contaminación por residuos químicos, densidad 1.027 g/ml y 1,035 g/ml , pH 6.5 a 6.7	Exigir análisis de laboratorio de cada lote normativos legales	Si	1
	Físico:	Si	Presencia de polvo o tierra en el tanque de recepción	Cumplir con las BPM	No	
	Biológico:	Si	Microorganismos patógenos	Cumplir con las BPM	No	

Descarga y Acopio en silo	Físico:	Si	Contaminación con materias extrañas: pelos, tierra, etc	Filtrado	Si	2
	Biológico:	Si	Microorganismos patógenos	Cumplir con las BPM	No	
Higienizado, descremado y pasterización	Químico:	Si	Contaminación por residuos químicos: Soda caustica y ácido nítrico	Cumplir con BPM	Si	3
	Físico:	No	-	-	-	
	Biológico:	Si	Supervivencia de microorganismo patógenos: Staphylococcus aureus, Escherichia coli, salmonella spp, mycobacterium bovis, campylobacter jejuni, listeria monocytogenes y bacterias mesófilas viables.	Control de tiempo y temperaturas del pasteurizador, cumplir con el programa de calibración de equipos y mantenimiento de equipos, capacitar al personal en el manejo de equipos	Si	4

Silos de leche pasterizado	Biológico:	Si	Contaminación por microorganismos	Cumplir con las BPM	Si	5
Agregado de ingredientes	Biológico:	Si	Contaminación por staphylococcus aureus, Escherichia coli, Salmonella spp.	Cumplir con las BPM	No	
Homogenización	Biológico:	Si	Contaminación por bacterias aerobias mesófilas viables	Cumplir con las BPM	No	
Esterilización	Biológico:	Si	Contaminación por bacterias aerobias mesófilas viables	Controlado de temperatura	Si	6
Envasado	Químico:	Si	Contaminación por residuos químicos: soda caustica y ácido nítrico y por residuos químicos del lavado de envases	Cumplir con las BPM	Si	7
	Biológico:	Si	Crecimiento de	Cumplir con las BPM	Si	8

			microorganismos patógenos Condiciones de esterilidad del ambiente y del empaque			
Almacenamiento	Biológico:	Si	Crecimiento de microorganismos	Realizar toma de temperatura y humedad en la salida del lote y tomar muestra aleatoria para análisis	Si	9
Expedición	Biológico:	Si	Inadecuada temperatura en el transporte y por éste multiplicación de microorganismos	Mantener condiciones de temperatura controlada	Si	10

4.2.2 Descripción de puntos críticos de control

Tabla 5. Determinación de los PCC

Etapa del proceso	Riesgos: Biológicos, Químicos, Físicos/ Descripción de los riesgos	¿Existen medidas preventivas para el peligro identificado? - No, no es un PCC. Identificar cómo y dónde se puede controlar este peligro. - Si, pasar a la siguiente pregunta.	¿Este paso elimina o reduce la probable presencia de un peligro a un nivel aceptable? - No, pasar a la siguiente pregunta. - Si, es un PCC.	¿Podría presentarse una contaminación con los peligros identificados en niveles superiores a los aceptables o podrían estos aumentar hasta niveles inaceptables? - No, no es un PCC. - Si, pasar a la siguiente pregunta	¿Podría una etapa subsiguiente eliminar el peligro o reducir la probable presencia a un nivel aceptable? - No, es un PCC. - Si, no es un PCC.	Identificar como PCC o PC y la lista de medidas preventivas o programa de pre requisitos para el control de peligros que no son PCC.
Recepción e inspección de materia prima	Químico: Contaminación por residuos químicos, densidad 1.027 g/ml y 1,035 g/ml , pH 6.5 a 6.7	Si	No	-	-	PCC

	Físico: Presencia de polvo o tierra en el tanque de recepción	No, en proceso de filtrado	-	-	-	-
	<p>Biológico: Por Staphylococcus Aureus, Escherichia Coli, Salmonella Spp. Bacterias Aerobias mesófilas viables.</p>	No, se puede controlar en proceso térmicos.	-	-	-	-
Descarga y Acopio en silo	<p>Físico: Contaminación con materias extrañas: pelos, tierra, etc</p> <p>Biológico: Microorganismos patógenos</p>	<p>Si</p> <p>No, se puede controlar en proceso térmicos.</p>	<p>Si</p> <p>-</p>	<p>Si</p> <p>-</p>	<p>No</p> <p>-</p>	<p>PCC</p> <p>-</p>

Higienizado, descremado y pasterización	Químico: Contaminación por residuos químicos: Soda caustica y ácido nítrico	Si	No	Si	No	PCC
	Biológico: Supervivencia de microorganismo patógenos: Staphylococcus aureus, Escherichia coli, salmonella spp, mycobacterium bovis, campylobacter jejuni, listeria monocytogenes y bacterias mesófilas viables	Si, Control de tiempo y temperaturas del pasteurizador, cumplir con el programa de calibración de equipos y mantenimiento de equipos, capacitar al personal en el manejo de equipos		Si	-	-

Silos de leche pasterizado	Biológico: Inadecuado tratamiento térmico	Si	No	Si	Si	-
Agregado de ingredientes	Biológico: Contaminación staphylococcus aureus, Escherichia coli, Salmonella spp.	No, Tratamiento térmico de esterilización.	-	-	-	-
Homogenización	Biológico: Contaminación por bacterias aerobias mesófilas viables	No, Tratamiento térmico de esterilización.	-	-	-	-
Esterilización	Biológico: Microorganismo patógenos por Inadecuado tratamiento térmico.	Si, Rango de temperatura controlado	No	-	-	PCC
Envasado	Químico: Contaminación por residuos químicos: soda caustica y ácido	Si	No	Si	No	PCC

nitrógeno y por residuos químicos del lavado de envases						
Almacenamiento	Biológico: Crecimiento de microorganismos	Si, Medición de temperatura y humedad en la salida del lote y tomar muestra aleatoria para análisis	No	Si	No	PCC
Expedición	Biológico: Inadecuada temperatura en el transporte y por éste multiplicación de microorganismos	Si, Mantener condiciones de temperatura controlada	Si	Si	No	PCC

Los siguientes ítems, se describen en la tabla 6. Plan HACCP, flujo grama de PCC, identificación de peligros:

4.2.2.1 Descripción de límites críticos

4.2.2.2 Descripción de procedimientos y frecuencias de monitoreo de los puntos críticos de control

4.2.2.3 Descripción de acciones correctivas previstas frente a posibles desviaciones de los límites críticos

4.2.2.4 Descripción del sistema de verificación del Plan HACCP

4.2.2.5 Descripción y verificación del sistema de registro de datos y documentación del monitoreo de vigilancia de los PCC

Tabla 6. Plan HACCP

PCC/ etapa	Riesgo significativo identificado	Límites críticos	Monitoreo				Acciones correctivas	Registros	Verificació n
			Qué	Cómo	Frecuenc ia	Quién			
PCC:1 Recepción e inspección de materia prima	Químico: Contaminación por residuos químicos	Ausencia de antibiótico s Densidad 1.027 g/ml y 1,035 g/ml , pH 6.5 a 6.7	Inspeccionar cada lote	Verificar el certificado de análisis de residuos veterinarios Medición de pH y Densidad	Con cada lote recibido en planta	Encargado de recepción de materia prima	Rechazar lotes por fuera de especificacion es	Registros diarios de inspección de materias primas	Auditoría interna semestral

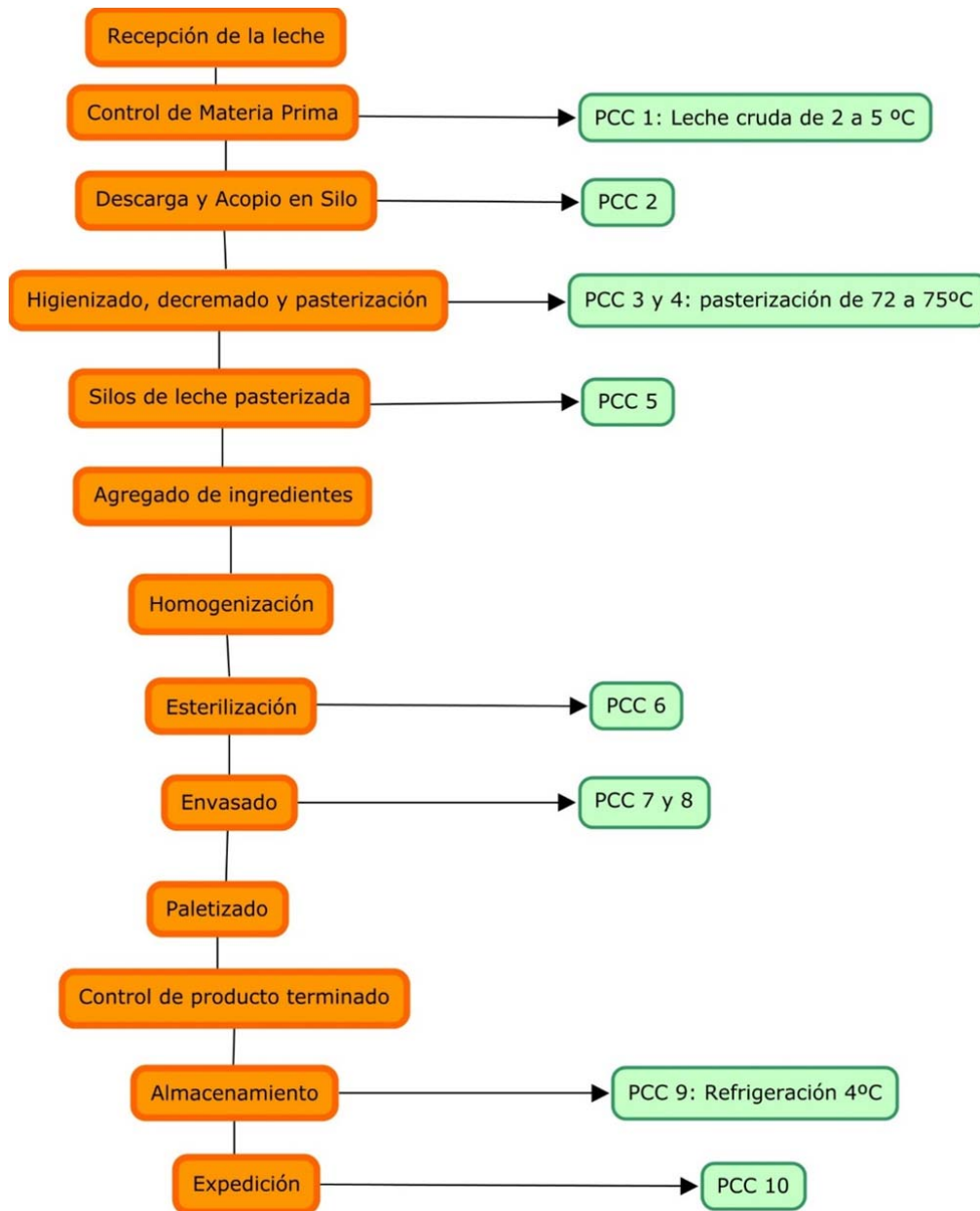
PCC:2 Descarga y Acopio en silo	F: Piedras, palos, vidrio, cáscaras, partículas metálicas	Cero partículas de material extraño	Inspección visual del producto filtrado.	Muestreo aleatorio	Con cada lote.	Operador del equipo.	Reportar al ingeniero de producción y parar el equipo	Registros diarios de producción	Revisión de los registros por parte del ingeniero de producción.
			Garantizar que equipo de filtrado no presente obstrucciones.	Limpieza del equipo de para evitar obstrucciones.	Diaria	Operador			
PCC:3 y 4 Higienizado, descremado y pasterización	B: Supervivencia de microorganismos o patógenos	Temperatura de Pasteurización 63- 69°C por 30 minutos	Verificar la temperatura del equipo. Garantizar el correcto	Registrar la temperatura del Sensor del equipo. Calibración del sensor del	Con cada lote. Semestral	Operador Departamento de	Parar la producción cuando el equipo no alcance o mantenga la temperatura.	Registros diarios de producción. Bitácora del equipo	Revisión de los registros por parte del ingeniero de

			funcionamiento del sensor del pasteurizador.	pasteurizador		mantenimiento			producción. Auditoría interna
PCC:5 Silos de leche pasterizado	B: Contaminación por microorganismos	Temperatura de almacenamiento 4°C	Verificar la temperatura del equipo. Garantizar el correcto funcionamiento	Registrar la temperatura del Sensor del equipo. Calibración del sensor de temperatura.	Con cada lote. Semestral	Operador Departamento de mantenimiento	Mantenimiento correctivo del equipo.	Registros diarios de producción. Bitácora del equipo	Revisión de los registros por parte del ingeniero de producción. Auditoría interna
PCC:6 Esterilización	B: Contaminación por bacterias aerobias mesófilas viables	Temperatura de esterilización 115 - 130°C durante 15	Verificar la temperatura del equipo. Garantizar el	Registrar la temperatura del Sensor del equipo. Calibración del	Con cada lote. Semestral	Operador Departamento	Mantenimiento correctivo del equipo.	Registros diarios de producción. Bitácora del	Revisión de los registros por parte del ingeniero

		- 30 minutos	correcto funcionamiento	sensor de temperatura.		o de mantenimiento		equipo	de producción. Auditoría interna
PCC:7 y 8 Envasado	Q: Contaminación por residuos químicos B: Crecimiento de microorganismos patógenos Condiciones de esterilidad del ambiente y del empaque	Residuos químicos Cero defectos de sellado	Residual de cloro Inspección visual del producto. Garantizar el correcto funcionamiento del equipo.	Pruebas de cloro residual Calibración de temosellado	Cada lote, cada hora Semestral	Operador Departamento de mantenimiento	Tomar muestra aleatoria para análisis, Monitoreo de cloro residual Mantenimiento correctivo del equipo.	Registros diarios de producción. Bitácora del equipo	Revisión de los registros por parte del ingeniero de producción. Auditoría interna

PCC:9 Almacenamiento	B: Crecimiento de microorganismos	Temperatura de almacenamiento 4 °C a 6 °C	Verificar la temperatura del equipo. Garantizar el correcto funcionamiento	Registrar la temperatura del Sensor del equipo. Calibración del sensor de temperatura.	Con cada lote. Semestral	Operador Departamento de mantenimiento	Tomar muestra aleatoria para análisis Mantenimiento correctivo del equipo.	Registros diarios de producción. Bitácora del equipo	Revisión de los registros por parte del ingeniero de producción. Auditoría interna
PCC:10 Expedición	B: Crecimiento de microorganismos	Temperatura de almacenamiento 4 °C a 6 °C	Verificar la temperatura del equipo. Garantizar el correcto funcionamiento	Registrar la temperatura del Sensor del equipo. Calibración del sensor de temperatura.	Con cada lote. Semestral	Operador Departamento de mantenimiento	Tomar muestra aleatoria para análisis Mantenimiento correctivo del equipo.	Registros diarios de producción. Bitácora del equipo	Revisión de los registros por parte del ingeniero de producción. Auditoría interna

Figura 4. Diagrama de flujo de la natilla tipo flan con los PCC



4.3 Plan de Saneamiento Básico

Este plan busca disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos, controlando aspectos como el aseo, el buen manejo de residuos sólidos, el control de plagas y la garantía del uso de agua potable (este Plan es requisito obligatorio de BPM). Lo anterior se logra por medio de los siguientes programas:

4.3.1 Programa de limpieza y desinfección

El objetivo de este programa, es garantizar condiciones adecuadas para la producción, reduciendo al máximo el riesgo de contaminación de los productos, encaminando la producción hacia el cumplimiento de las características de calidad e inocuidad adecuadas y proporcionar un ambiente limpio y seguro para la ejecución de la totalidad de las labores que se realizan en la organización tanto a nivel de producción como en la parte administrativa y otras áreas.

El programa está diseñado de acuerdo a la caracterización de las instalaciones físicas, áreas, superficies, equipos, utensilios, alimentos (huevos), unidades sanitarias y áreas complementarias. Cuenta con descripción de cada uno de los procesos de limpieza y desinfección, materiales para realizar dichas operaciones, productos a usar, periodicidad y tiempos sugeridos de exposición a los productos.

Todos los productos químicos utilizados para la limpieza y la desinfección, cuentan con fichas técnicas y hojas de seguridad, que sirven de apoyo para la preparación de las soluciones (concentraciones), formas de uso, almacenamiento y manipulación de los productos, la disposición final tanto de recipientes como de restos de producto y las medidas de seguridad que se deben cumplir con ellos.

El registro se lleva a través del formato F-CC-01 Registro de control de programa de Limpieza y Desinfección (Ver anexo 2, a).

4.3.2 Programa de manejo integral de residuos sólidos y líquidos

Este programa tiene como objetivo describir el manejo, recolección, almacenamiento y disposición final de los residuos, con el fin de minimizar el riesgo de contaminación tanto en la producción como en los impactos ambientales que se puedan tener con los mismos.

El programa considera la clasificación de los residuos generados en la empresa (ordinarios, orgánicos, reciclables – plástico, papel, cartón, vidrio, metal – peligrosos y especiales), elementos y materiales para su recolección, las rutas de evacuación, el lugar donde se almacenan dichos residuos y su disposición final. Todo en un marco enfocado en la responsabilidad ambiental y la conservación de las condiciones de calidad e inocuidad del producto final.

El registro se lleva a través del formato F-CC-02 Seguimiento a programa de manejo de residuos sólidos (Ver anexo 2, b).

4.3.3 Programa de control integrado de plagas

Este programa tiene como objetivo evitar el ingreso, presencia y proliferación de plagas en el establecimiento, su enfoque principal es preventivo con el fin de reducir al máximo la necesidad de agentes químicos que pueden incluso ser un factor contaminante en los procesos. La no presencia de plagas permite evitar la contaminación de los alimentos, áreas, equipos, superficies y de esta manera cuidar la salud del consumidor.

El programa contempla los siguientes aspectos:

- Diagnostico e identificación de las plagas que se han detectado en las instalaciones de la empresa.
- Los controles preventivos, enfocados en los siguientes aspectos:
 - Exclusión: mecanismos que evitan el ingreso de plagas del exterior al interior del establecimiento: protección en puertas, ventanas, claraboyas, sifones de drenaje entre otros.
 - Diseño Sanitario: condiciones adecuadas y mantenimiento de las mismas en la infraestructura, superficies, equipos, estanterías y demás, que evitan

tener lugares donde la plaga tenga su nido y posibilite su albergue y proliferación.

- Almacenamiento: en este aspecto se controlan dos líneas de acción que buscan evitar el anidamiento y proliferación de las plagas: A. se evita el almacenamiento de objetos en desuso, los cuales son usados por la plaga para anidar. B. Almacenar de manera adecuada tanto alimentos, productos químicos, elementos de aseo o cualquier objeto o elemento en la empresa, con el fin de que se puedan realizar acciones periódicas de limpieza y desinfección en rincones, bajo elementos almacenados, esto se logra conservando un área 15 cm libres entre lo almacenado y el piso, disponer los alimentos u objetos de manera ordenada y en los lugares adecuados y destinados para tal fin.
- Limpieza esmerada en todas las áreas, superficies, equipos, estantes y otros, con el fin de reducir al máximo la posibilidad de que la plaga tenga de que alimentarse y así limitar su proliferación y supervivencia.
- Manejo adecuado de residuos sólidos, los cuales debe estar en contenedores con tapa y en los momentos en que no hay proceso, almacenarlos en un cuarto de almacenamiento temporal cuyas características de manejo y construcción evitan que la plaga tenga como acceder a los residuos y de esta manera evitar que ella tenga de que alimentarse y reduciendo la posibilidad de su proliferación y supervivencia.

El registro a través del formato F-CC-03 Seguimiento a Programa de Control Integrado De Plagas (ver anexo 2, c).

4.3.4 Programa de abastecimiento o suministro de agua potable

Este programa busca garantizar la calidad del agua usada en la empresa, la cual debe ajustarse a los parámetros normativos del agua potable.

Integra los diferentes controles, así:

- Se tienen identificadas las fuentes de agua potable y el uso caracterizado de la misma.
- Controles diarios: el cual incluye el control de calidad de agua potable de cloro residual y pH, el cual deberá estar entre 0.3 – 2.0 mg/ml de cloro libre residual, el pH debe estar entre 6,5 - 9,0 (Ministerio de la Protección Social; Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia, 2007) para satisfacer los requerimientos de la calidad sanitaria y a su vez cumplir con los requisitos de calidad del producto.
- Controles periódicos: los realizados por medio de análisis de laboratorio, los cuales incluyen pruebas microbiológicas y fisicoquímicas cada tres meses, tanto del agua que circula por la red hidráulica como del agua en los tanques de almacenamiento.
- Este programa también contempla todo lo relacionado con el tanque de almacenamiento de agua potable, el cual cuenta con superficies de material sanitario, acceso fácil y seguro, cuenta con la capacidad de almacenamiento de agua requerida para un día de operaciones, señalización adecuada de la dirección del flujo en las tuberías, señalización de dirección de apertura de válvulas, identificación tuberías de acuerdo al código de colores internacional, forma de operar los tanques, entre otros aspectos.
- Para los tanques de almacenamiento, se tienen identificadas las necesidades de mantenimiento y los procedimientos de limpieza y desinfección de los mismos con los productos adecuados para este proceso, concentraciones, tiempos de exposición y procedimiento.

El registro a través del formato F-CC-04 Registro Programa de Vigilancia de Calidad del Agua (ver anexo 2, d).

4.4 Plan de capacitación

Este plan tiene como objetivo capacitar al personal de manera continua, con el fin de tener un entrenamiento que permita la adquisición y renovación de conocimientos para lograr desempeñar las tareas asignadas de manera adecuada, tener la capacidad de

adoptar las precauciones y medidas preventivas necesarias para evitar la contaminación y/o deterioro de los productos.

Las capacitaciones son programadas y dictadas por el departamento de calidad de la organización y su enfoque está direccionado al cumplimiento de las BPM, HACCP, ISO 22000. El plan está diseñado teniendo en cuenta los siguientes aspectos (Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, 2013):

- Alcanzar como mínimo 10 horas anuales de capacitación por persona.
- Identificación de las necesidades de capacitación en el personal, de acuerdo al su desempeño, usando como instrumento el seguimiento que se hace a los procesos y a la ejecución de todos los programas.
- Cuenta con metodología dinámica para evitar que las jornadas se conviertan en conferencias magistrales y su enfoque cuenta con componentes prácticos, con el fin de lograr una mejor asimilación de los conocimientos.
- Se tiene un cronograma anual, con fechas programadas y temáticas a tratar.
- Se apoyan las capacitaciones, con habladores (avisos) instalados en las diferentes áreas, que refuerzan el cumplimiento de las prácticas higiénicas.

El plan de formación y capacitación se planifica a través del formato F-TH-01 (Ver anexo 2.e)

4.5 Programa de mantenimiento preventivo y correctivo de áreas y equipo

Para asegurar y mantener las condiciones adecuadas de los equipos operacionales e instalaciones logrando la conformidad con los requisitos establecidos sin que se afecte los procesos, la empresa establece el Programa de Mantenimiento Preventivo de y Correctivo de Áreas y Equipos, el cual comprende el mantenimiento de la maquinaria y equipos, la reparación de las áreas de trabajo y la supervisión de la red hidráulica y eléctrica de la empresa.

Incluye el mantenimiento de paredes, techos y ventanas, la revisión y protección de las instalaciones eléctricas, el mantenimiento de los servicios de agua y desagüe, la renovación de luminarias y la refacción de las instalaciones ante posibles grietas o desniveles, entre otras acciones.

Para este programa se cuenta con la hoja de vida de los equipos, la identificación de necesidades de mantenimiento, un cronograma de programación de los mantenimientos preventivos, entre otros.

Se realiza de acuerdo a lo planificado para el año en curso de acuerdo al cronograma de mantenimiento registrado en el F-MT-01 (ver anexo 2, f).

4.6 Programa de calibración de equipos e instrumentos de medición

Este programa pretende llevar un control periódico sobre los equipos e instrumentos que cuenten con sistemas de medición, esto con el fin de evitar desviaciones en las mediciones que pueden afectar la calidad e inocuidad del producto final.

Se tiene establecido que anualmente se realizara por medio de una empresa externa certificada en metrología, la calibración de equipos e instrumentos de medición.

Periódicamente se realizan además calibraciones internas, haciendo uso de instrumentos patrón, que permitan llevar un control regular a los equipos e instrumentos de medición y evitar fallas significativas. Estas calibraciones internas son realizadas por personal que ha sido capacitado para dicha función, por lo sensible, importante y delicado que son estos procedimientos.

El registro a través del formato F-MT-01 Hojas de vida de equipos (ver anexo 2, g).

4.7 Programa de control de documentos y registro

Se define la estructura, la metodología y los parámetros bajo los cuales se deben controlar los documentos de origen interno y externo requeridos por el SGC, con el fin de prevenir el uso de documentos obsoletos. Además, de controlar los Registros, con el fin de identificar, almacenar, proteger, recuperar, retener y eliminar, como también para demostrar la conformidad con los requisitos especificados y la operación eficaz del

Sistema de Gestión Calidad (SGC). Las copias no controladas son distribuidas al personal a cargo para la información y conocimiento de sus funciones.

El registro a través del formato F-SGC-01 Listado Maestro de documentos y Registros (ver anexo 2, h).

4.8 Programa de auditorías internas

Este programa tiene como objetivo, verificar los procesos documentados e implementados en la organización, los procesos de producción, con el fin de determinar la conformidad con el cumplimiento normativo, las características del producto final en condiciones de calidad e inocuidad, en general, el cumplimiento de los requisitos de los diferentes sistemas implementados BPM, HACCP, ISO 22000.

Las auditorías internas, son realizadas por un grupo interdisciplinario de la organización, que ha sido capacitado y certificado en auditorías internas, la ejecución de las mismas corresponde a un cronograma de programación anual que tiene la organización, con dos auditorías anuales, se verifican cada uno de los procesos, las evidencias de la ejecución de las acciones y demás requerimientos.

Las auditorías internas se planifican y comunica al personal involucrado a través del formato F-SG-02 Plan de Auditorías Internas y el auditor líder realiza la lista de verificación empleando el formato F-SG-03 (ver anexo 2, i).

4.9 Programa de Salud Ocupacional

Este programa tiene como objetivo proteger y velar por el bienestar de todos los trabajadores de la organización.

Cuenta con la matriz de riesgos determinada para las diferentes áreas de la organización, las actividades de medicina preventiva y del trabajo, las actividades de higiene y seguridad industrial, el sistema de vigilancia epidemiológica, la evaluación periódica del ausentismo laboral y otras acciones que permiten lograr el mejoramiento de las

condiciones de trabajo y el cumplimiento de las normativas nacionales que así lo requieren

- 5. Verificación del SIGC: el comité de calidad, realiza evaluación y seguimiento de le sistema con el fin de evaluar su eficacia, tomar los correctivos necesarios para optimizar su implementación, funcionamiento y resultados.**

Capítulo 4

RESULTADOS

Desarrollar una estructura de exportación definida para la Natilla tipo flan, para la Comunidad Económica Europea donde se tiene en cuenta como eje central la inocuidad alimentaria, abarcando toda la cadena de producción desde la obtención de la materia prima hasta llegar al consumidor final.

Contextualizar la Natilla tipo flan de acuerdo a los requerimientos y parámetros de calidad que exigen los países miembros de la Comunidad Económica Europea; donde se requiere implementar un Sistema de Gestión de Inocuidad de los Alimentos, en este caso para todo el proceso de Producción comercialización y distribución del producto para luego realizar su correspondiente exportación.

CONCLUSIONES

Se destaca la necesidad de llevar a cabo una extensa investigación sobre la normatividad que requieren los países de la Unión Europea para la importación un producto como la Natilla tipo flans Colombiana, ya que es un producto nuevo y requiere de estudios minuciosos; lo anterior se da con el fin de adquirir un producto inocuo para los consumidores de la región.

Dada la importancia de ayudar a la preservación de la salud y del medio ambiente y en caminados en procesos de innovación enfocados en la creciente globalización en donde se ve reflejada la unificación de mercados, culturas y sociedades, bajo unos referentes económicos y políticos, que han impulsado a la industrialización, producción y comercialización de productos inocuos para el consumidor, es por ello que se desarrollan sistemas de calidad en la gestión alimentaria con el propósito de minimizar el riesgo de contraer enfermedades por ETAS.

Determinando las ventajas que abarcan a la misma para la cual priman los sellos de certificación de calidad e inocuidad, constituyéndose en una oportunidad para el aumento de las ventas, generando niveles de confianza e incitando a la compra de un producto de alta calidad, que refleja el sentido de la empresa por implementar el uso de las normas establecidas a nivel nacional e internacional en el aspecto de calidad e inocuidad del producto.

No es solo una buena imagen del producto final o una publicidad bonita, la estrategia va más allá, es contar con una buena planta de producción que cumpla con las exigencias de los entes regulatorios, un excelente equipo de trabajo que haga cumplir con las normas planteadas desde las políticas de la compañía, características que al unirse permite que al final del proceso productivo se cuente con un excelente producto tanto físico-químico, microbiológico y su presentación.

Se deberá fortalecer en la medida que sea posible, la inversión a procesos actuales, proyectos e investigaciones futuras, que sean efectivas y de esta manera conforten la economía de la compañía.

RECOMENDACIONES

- Se ha de usar leche semidesnatada, por lo que si se utiliza desnatada, se deberá disminuir la cantidad de leche, para que las natillas no salgan demasiado líquidas.
- Asimismo, para evitar que queden demasiado líquidas, se puede usar maicena para una mayor consistencia. La maicena se mezcla en una taza con parte de la leche.
- Con el fin de no incurrir en errores de devolución del producto; a la comunidad económica Europea se debe de enviar una solicitud a las autoridades en los países miembros donde se venderá el producto y una copia de esta solicitud debe ser enviada de igual forma a la dirección de la sanidad y protección de consumidores de la comisión Europea por tratarse de la incursión de un producto nueva para ser evaluado por ellos.
- Es importante que se realicen capacitaciones que permitan el mejoramiento continuo, de esta manera se estará contribuyendo a la implementación del sistema de gestión de calidad ya que estos son los espacios adecuados para dar información pertinente, sin olvidar que se debe tener registro de las capacitaciones con información tal como objetivos, temas a tratar, responsable, hora y fechas, responsable.
- Se debe tener siempre los documentos actualizados por medio de revisiones que se pueden realizar como parte del programa de auditorías internas, los documentos son la forma de demostrar los controles que se llevan a cabo y que se tiene un verdadero aseguramiento de la calidad.

GLOSARIO O TERMINOLOGÍA EMPLEADA

- **Agua potable:** la que cumple con lo especificado en la legislación vigente: Código Alimentario Argentino, capítulo XII Art. 982.
- **Alimento contaminado:** Alimento que contiene agentes y/o sustancias extrañas de cualquier naturaleza en cantidades superiores a las permitidas en las normas nacionales, o en su defecto en normas reconocidas internacionalmente.
- **Alimento de mayor riesgo en la vigilancia en la salud pública:** Alimento que en razón a sus características de composición, especialmente en sus contenidos de nutrientes, Aw actividad acuosa y pH, favorece el crecimiento microbiano; por consiguiente, cualquier deficiencia en su proceso, manipulación, conservación, transporte, distribución y comercialización puede ocasionar trastornos a la salud del consumidor.
- **Alimento:** Todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesarios para el desarrollo de los procesos biológicos. Quedan incluidas en la presente definición las bebidas no alcohólicas, Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública Protocolo de vigilancia y control de Enfermedades Transmitidas por Alimentos y aquellas sustancias con que se sazonan algunos comestibles y que se conocen con el nombre genérico de especia.
- **Alineación:** Son las acciones de gestión organizacional que permiten que el recurso humano se dirija como un conjunto unificado a los objetivos estratégicos que la organización quiere conseguir. En una sola palabra se pretende que tengan unidireccionalidad hacia el objetivo estratégico. Cadena de
- **Almacenamiento:** Acción de guardar en un área específica tal como bodega o local, materias primas, materiales o productos terminados para su custodia temporal, suministro o venta.

- **Análisis de peligros:** Proceso de recopilación e interpretación de información sobre los peligros y condiciones que dan lugar a su presencia con el fin de determinar cuáles son importantes para la inocuidad de los alimentos, y por lo tanto, deben considerarse en el plan HACCP
- **Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP):** Es un sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros que comprometen la inocuidad de los alimentos
- **Atributo:** Una característica percibida. Calidad distintiva, aspecto de un producto
- **Auditoría:** Examen sistemático para determinar si lo que está ocurriendo realmente está en conformidad con procedimientos documentados
- **Buenas prácticas agrícolas (BPA):** Buenas prácticas de los productores primarios de alimentos (como agricultores y pescadores) que son necesarias para conseguir productos alimentarios inocuos y sanos de acuerdo con las leyes y reglamentos sobre la alimentación.
- **Buenas prácticas de manufactura (BPM):** Conformidad con los códigos de prácticas, normas, reglamentos y leyes referentes a la producción, elaboración, manipulación, etiquetado y venta de alimentos impuestos por órganos sectoriales, locales, estatales, nacionales e internacionales con el fin de proteger al público de enfermedades, adulteración de los productos y fraudes.
- **Calibración de Equipos:** El conjunto de operaciones que establece, bajo condiciones específicas, la relación entre los valores indicados por un instrumento o sistema de medición (especialmente de pesaje), registro, y control, o los valores representados por una medida material, y los correspondientes valores conocidos de un patrón de referencia. Es preciso establecer los límites de aceptación de los resultados de las mediciones.
- **Calidad:** El grado en que un producto o servicio cumple con los requisitos de los grupos de interés lo que le permite ser apreciado como igual, mejor o peor entre productos de su misma especie.

- **Canales de comercialización:** Grupos de organizaciones independientes que participan en el proceso de hacer que un producto o servicio esté disponible para su uso o consumo (Kotler).
- **Certificación:** Acción realizada por una entidad reconocida como independiente de las partes interesadas, mediante la que se manifiesta la conformidad de una empresa, producto, proceso, servicio o persona con los requisitos definidos en normas o especificaciones técnicas.
- **Codex Alimentarius:** Comisión creada en 1963 por la FAO y la Organización Mundial de la Salud (OMS) para desarrollar normas alimentarias, reglamentos y otros textos relacionados tales como códigos de prácticas bajo el Programa Conjunto FAO/OMS de Normas Alimentarias. Las materias principales de este Programa es la protección de la salud de los consumidores, asegurar unas prácticas de comercio claras y promocionar la coordinación de todas las normas alimentarias acordadas por las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. (http://www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp)
- **Comercialización (Marketing):** Son los procesos necesarios para mover los bienes en el espacio y en el tiempo y venderlos a un precio de acuerdo a la oferta y la demanda.
- **Comisión del Codex Alimentarius:** La Comisión del Codex Alimentarius es un órgano subsidiario de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y de la Organización Mundial de la Salud. La Comisión ha recibido el mandato de elaborar normas internacionales sobre los alimentos para proteger la salud de los consumidores y garantizar prácticas leales en el comercio de alimentos.
- **Comités del Codex:** Estos órganos subsidiarios de la Comisión del Codex Alimentarius incluyen nueve comités de asuntos generales, quince comités sobre productos específicos, cinco comités coordinadores nacionales y grupos de acción intergubernamentales especiales sobre temas concretos establecidos por períodos limitados.
- **Conformidad:** Atender a las especificaciones de calidad, seguridad e inocuidad, descritos en los compendios de referencia y en la legislación pertinente.
- **Consumidores:** las personas que utilizan alimentos con el fin de satisfacer sus necesidades.

- **Contaminación cruzada:** Contaminación física, química o biológica procedente de una etapa, un proceso o un producto diferente.
- **Contaminación cruzada:** contaminación alimentaria por contacto directo o indirecto con las fuentes o vectores de posible contaminación dentro del proceso productivo.
- **Contaminación:** Presencia de sustancias o agentes extraños de origen biológico, químico o físico, que se consideren indeseables para el producto, nocivos o no para la salud animal y, eventualmente, por extensión, para la salud humana y el medio ambiente.
- **Contaminación:** Se entiende como la presencia de sustancias o agentes extraños de origen biológico, químico o físico que se presume nociva o no para la salud humana.
- **Contaminante:** las sustancias que deliberadamente o involuntariamente entran a formar parte del alimento (agente biológico, físico o químico, que se presume nocivo o no para la salud humana).
- **Desechos:** son residuos que deben eliminarse del lugar de producción por resultar posibles contaminantes del alimento (Ej.: envases de agroquímicos vacíos).
- **Desinfección:** es la reducción, mediante agentes químicos o métodos físicos adecuados, del número de microorganismos en el edificio, instalaciones, maquinarias y utensilios, a un nivel que no dé lugar a contaminación del alimento que se elabora.
- **Desinfectante:** Sustancias germicidas utilizadas para eliminar o reducir drásticamente los contaminantes biológicos asociados a equipos, herramientas o productos agrícolas (frutas y hortalizas).
- **Desinfectar:** Reducir el número de microorganismos presentes en las frutas y hortalizas, así como en los utensilios que entran en contacto con las mismas por medio de agentes químicos o métodos físicos a un nivel que minimice los peligros a la salud del consumidor.
- **Diagrama de flujo de procesos:** Es una técnica gráfica que se aplica para la representación de las actividades de un proceso la secuencia entre actividades, reglas de entrenamiento, flujos de información, eventos y un conjunto de información adicional de un proceso.

- **E. coli:** es la abreviatura de *Escherichia coli*, Es una bacteriana de la microbiota intestinal; se presenta como un comensal del intestino humano pocas horas después del nacimiento y de animales; algunos tipos pueden producir enfermedades y causar diarrea. Es más, una variedad de *E. coli*, denominada **0157:H7**, causa una **diarrea hemorrágica**, y a veces puede provocar insuficiencia renal e incluso la muerte, especialmente en niños y en adultos con sistemas inmunológicos debilitados.

- **Empaque:** Cualquier material que encierra un artículo con o sin envase, con el fin de preservarlo y facilitar su entrega al consumidor.
- **Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA):** síndrome originado por la ingestión de alimentos y/o agua, que contengan agentes etiológicos en cantidades tales que afecten la salud del consumidor a nivel individual o grupal.
- **Envase:** es el recipiente, la envoltura o el embalaje destinado a asegurar la conservación, facilitar el transporte y el manejo del producto.
- **Equipamiento alimentario:** se denomina equipamiento alimentario a los artículos que están en contacto directo con alimentos que se usan durante la elaboración, fraccionamiento, almacenamiento, comercialización y consumo de alimentos. Se incluye con esta denominación recipientes, maquinarias, cintas transportadoras, cañerías, aparatos, accesorios, válvulas, utensilios y similares.
- **Establecimiento:** Instalaciones sujetas a regulación zoonosanitaria en la cual, tras una serie de procesos, se manipulan los alimentos con la finalidad de obtener un producto terminado.

- **Estructura organizacional:** Es el diseño de un conjunto de relaciones de comunicación, autoridad, interacción, participación y control dentro de una organización sea cual fuere.
- **ETA:** Enfermedad Transmitida por Alimentos; es el síndrome originado por la ingestión de alimentos, incluida el agua, que contienen agentes etiológicos en cantidades tales que afectan la salud del consumidor a nivel individual o en grupos de población.

- **Etiqueta:** Conjunto de dibujos, figuras, leyendas e indicaciones específicas, impresas o grabadas para la identificación del producto contenido en envases y embalajes.
- **FDA:** siglas en ingles de la Administración de Alimentos y Drogas de los Estados Unidos, le permite al gobierno Federal tener una autoridad reguladora y para toma de acciones contra productos alimenticios, farmacéuticos o cosméticos que pudieran estar contaminados.
- **Fecha de caducidad:** Fecha asignada a un producto que designa el término del periodo de consumo.
- **Higiene de los alimentos:** Conjunto de medidas necesarias para garantizar la inocuidad e idoneidad de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.
- **Higienización (saneamiento):** Limpieza y remoción de residuos, suciedades u otros materiales portadores de agentes contaminantes para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos destinados al consumo animal.
- <http://www.aenor.es/desarrollo/certificacion/quees/queescertificacion.asp>
- **Identificación del peligro:** La identificación de los agentes biológicos, químicos y físicos capaces de causar efectos adversos para la salud y que pueden estar presentes en un alimento o grupo de alimentos en particular.
- **Infecciones alimentarias:** Son las ETA producidas por la ingestión de alimentos (incluida el agua), contaminada con agentes infecciosos como bacterias, virus, hongos, parásitos, que en la luz intestinal pueden multiplicarse o lisarse e invadir la pared intestinal y desde allí alcanzar otros aparatos o sistemas.
- **Ingrediente (materia prima):** Cualquier sustancia o mezcla de sustancias que participan en la formulación del producto alimenticio. Pueden ser de origen vegetal, animal, mineral o sintético.
- **Inocuidad de los alimentos:** la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

- **Inocuo:** Aquello que no hace daño o no causa actividad negativa a la salud.
- **Inspección de los alimentos:** Examen, realizado por un organismo facultado para desempeñar funciones de reglamentación u observancia, de los productos o sistemas para el control de las materias primas, su elaboración y distribución. Se incluyen las pruebas de los productos en preparación y terminados para comprobar que cumplen los requisitos establecidos en la reglamentación.
- **Intoxicaciones alimentarias:** Son las ETA producidas por la ingestión de toxinas formadas en tejidos de plantas o animales o por sustancias químicas o radioactivas que se incorporan a ellos de manera accidental, incidental o intencional en cualquier momento desde su producción hasta su consumo.
- **Limpieza:** Eliminación de tierra, restos de alimentos, polvo, suciedades, grasas u otros materiales indeseables.
- **Lote:** Una cantidad definida de materia prima, material de envasado, o producto procesado en un solo proceso o en una serie de procesos, de tal manera que puede esperarse que sea homogéneo. En el caso de un proceso continuo de fabricación, el lote debe corresponder a una fracción definida de la producción, que se caracterice por la homogeneidad que se busca en el producto. A veces es preciso dividir un lote en una serie de sublotes, que más tarde se juntan de nuevo para formar un lote final homogéneo.
- **Manipulación de alimentos:** son todas las operaciones que se efectúan sobre la materia prima hasta el alimento terminado.
- **Manual de funciones y competencias:** Es un instrumento de administración de personal a través del cual se establecen las funciones y las competencias laborales de los empleos que conforman la planta de personal de una entidad.
- **Manual de Procedimientos:** Documento en el cual se especifican los procedimientos que se aplican en un proceso de producción agroindustrial.
- **Materiales aptos para estar en contacto con alimentos:** todo artículo que cumple con las exigencias del C.A.A. RES/MsyAS N° 003 del 11-01-95.
- **Medida correctora:** acción que se debe adoptar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican pérdida en el control del proceso.

- **Medida de control:** Cualquier acción o actividad que pueda utilizarse a fin de prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o reducirlo a un nivel aceptable.
- **Medida preventiva:** cualquier actividad que se puede llevar a cabo para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.
- **Micotoxinas:** son aquellos metabolitos de origen fúngico, que en pequeñas concentraciones resultan tóxicos para vertebrados y otros animales cuando son administrados a través de una ruta natural.
- **Microorganismos:** Parásitos, levaduras, hongos, bacterias y virus de tamaño microscópico.
- **Migraciones:** transferencia de componentes no poliméricos desde el material en contacto con el alimento hacia dichos productos debido a fenómenos fisicoquímicos.
- **Muestra:** Porción extraída de un todo que conserva la composición del mismo a partir de la cual se pretende conocer su situación mediante la realización de estudios o análisis.
- **Norma alimentaria:** Disposición oficial de un país, de contenido específico, que define un producto alimenticio o alimentario y señala las condiciones mínimas a las que debe ajustarse su composición, el proceso de elaboración y/o manipulación, las precauciones higiénicas y las exigencias de comercialización.
- **Norma internacional:** Es un documento guía de recomendación o especificación normativa que se adopta por un organismo internacional de normalización de conformidad con las directrices y recomendaciones establecidas en el Acuerdo (OTC) Obstáculos Técnicos al Comercio.
- **Norma:** Es un documento aprobado por una institución reconocida que prevé para un uso común y repetido, reglas directrices o características para mercancías o procesos y métodos de producción conexos y cuya observancia no es obligatoria. También puede incluir prescripciones en materia de terminologías, símbolos, embalaje, embalaje o etiquetado aplicado a una mercancía, proceso o método de producción.

- **Normas ISO:** Serie de procedimientos estandarizados dirigidos a hacer más eficiente la manufactura y la distribución de productos y servicios, facilitando a su vez el comercio internacional mediante la uniformidad de los productos
- **Número de lote:** Cualquier combinación de letras, números o símbolos, que sirven para la identificación de un lote y bajo el cual se amparan todos los documentos referentes a su manufactura y control.
- **Organismo Competente:** el organismo oficial u oficialmente reconocido al que el Estado le otorga facultades legales para ejercer ciertas funciones, como la inspección o el control de alimentos.
- **Organización Mundial del Comercio (OMC):** es la organización internacional que establece las normas del comercio entre las naciones. Su núcleo está constituido por los Acuerdos de la OMC, negociados y firmados por la gran mayoría de los países que participan en el comercio mundial. Su objetivo es ayudar a los productores de bienes y servicios, los exportadores y los importadores a llevar adelante sus actividades y proviene de las negociaciones celebradas en el período 1986-1994 -la llamada Ronda Uruguay- y de anteriores negociaciones celebradas en el marco del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT).

- **Patógeno:** Cualquier microorganismo como, protozoarios, hongos, bacterias, helmintos ó virus, que al interactuar con el hombre le causan enfermedad.
- **Peligro:** es un agente biológico, químico o físico presente en el alimento o en el ambiente que lo rodea, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.
- **Período de incubación:** Depende del agente, susceptibilidad individual, cantidad de agente consumido, patogenicidad del agente, generalmente puede variar de una hora a 72 horas.

- **Personal de Aseguramiento de Calidad:** Profesionista titulado en el área de las ciencias veterinarias, químicas y/o biológicas, que tiene experiencia en desarrollar actividades en el área de aseguramiento de calidad con el objetivo de brindar confianza sobre un producto o servicio.

- **Personal de Control de Calidad:** profesionista titulado en el área de las ciencias veterinarias, químicas y/o biológicas que tiene experiencia en desarrollar y aplicar técnicas analíticas de acuerdo a las especificaciones de los productos en el área de control de calidad.
- **Plaga:** cualquier especie, raza o biotipo de vegetales, animales o agentes patogénicos nocivos para los vegetales o productos vegetales.
- **Plan HACCP:** Documento preparado de conformidad con los principios del HACCP para garantizar el control de los peligros que son importantes para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria que es objeto de consideración
- **Prerrequisitos:** prácticas y condiciones necesarias antes de la implantación del APPCC y a lo largo de esta implantación y que son esenciales para la seguridad alimentaria, de acuerdo con lo que se describe en los principios generales de higiene alimentaria y otros códigos de prácticas de la Comisión del Codex Alimentarius
- **Producto fitosanitario:** cualquier sustancia, agente biológico, mezcla de sustancias o de agentes biológicos, destinados a prevenir, controlar o destruir cualquier organismo nocivo, incluyendo las especies no deseadas de plantas, animales o microorganismos que causan perjuicio o interferencia negativa en la producción, elaboración o almacenamiento de los vegetales y sus productos.
- **Punto de control crítico:** Paso en que el control es fundamental para impedir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o reducirlo a niveles aceptables.
- **Reservorio:** Es el hábitat donde el agente reside normalmente, crece y se multiplica. Los reservorios incluyen los seres humanos, los animales y el ambiente, y pueden o no ser la fuente de la cual es transferido un agente a un huésped. Por ejemplo, el reservorio de la bacteria *Clostridium botulinum* está en el suelo, pero la fuente de infección son los alimentos indebidamente enlatados que contienen esporas bacterianas y es transmitido a través de Manipuladores, materias primas, utensilios, roedores, áreas, empaques, entre otros.
- **Residuo de plaguicida:** cualquier sustancia o agente biológico especificado presente en o sobre un producto agrícola o alimento de uso humano o animal como consecuencia de la exposición a un producto fitosanitario. El término

incluye los metabolitos y las impurezas consideradas de importancia toxicológica.

- **Residuo:** se refiere a los restos que mediando una transformación pueden ser reutilizados en el ciclo de producción. (Ej: restos de cosechas o de labores culturales, abonos compostados, etc.).
- **Riesgo:** Una función de la probabilidad de que se produzca un efecto adverso para la salud y la gravedad de este efecto, consiguiente a uno o más peligros presentes en los alimentos.
- **Saneamiento:** son las acciones destinadas a mantener o restablecer un estado de limpieza y desinfección en las instalaciones, equipos y procesos de elaboración a los fines de prevenir enfermedades transmitidas por alimentos.
- **Seguimiento:** En un plan HACCP, realización de una secuencia previamente planificada de observaciones o mediciones de parámetros de control para determinar si un punto crítico de control está realmente bajo control.
- Sistema de control de inocuidad de los alimentos: La combinación de medidas de control que, en su conjunto, asegura que el alimento sea inocuo para su uso previsto.

- **Sistema HACCP:** El sistema de Análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) es una forma científica y sistemática de mejorar la inocuidad de los alimentos desde la producción primaria hasta el consumo final mediante la identificación y evaluación de peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. El HACCP es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control, en que se hace hincapié en la prevención y no en las pruebas realizadas con los productos finales.
- **Temperatura:** Medida de la cantidad de energía de un objeto. Es la principal y más efectiva herramienta para extender la vida útil y mejorar la calidad de un alimento.

- **Trazabilidad:** Serie de actividades técnicas y administrativas sistematizadas que permiten seguir la manufactura de un producto alimenticio hasta su consumo final, identificando en cada etapa su ubicación espacial y en su caso los

factores de riesgo zoonosario y de contaminación que pueden estar presentes en cada una de las actividades.

- **Valor:** es la categorización de las actividades que producen valor añadido en una organización. Y se dividen en dos tipos de actividades, las primarias (logística interna, operaciones (producción)), logística externa ventas y marketing y servicios pos-venta (mantenimiento). Estas están apoyadas por las denominadas por las actividades secundarias (infraestructura, dirección de Recursos Humanos, Desarrollo de Tecnología y compras).
- **Verificación:** En el HACCP, utilización de métodos, procedimientos o pruebas no utilizados en el seguimiento que permiten determinar el cumplimiento del plan HACCP y/o decidir si el plan HACCP necesita modificación con el fin de mejorar la inocuidad de los alimentos

BIBLIOGRAFIA

- (s.f.). Obtenido de <http://www.missupermercados.com/images/n/natillas-de-vainilla-eroski-pack-4x120-g-pid-81806780.jpg>
- ABC, D. (s.f.). *Definición de Peligro*. Obtenido de <http://www.definicionabc.com/general/peligro.php>
- al, J. M. (s.f.). Manual de elaboración de preparados cárnicos en el Departamento de Tumbes (Perú). Tumbes, Peru. Recuperado el 10 de Feb de 2015, de https://books.google.com.co/books?id=_157qLQXnMcC&lpg=PT43&dq=ingredientes%20del%20chorizo&hl=es&pg=PT43#v=onepage&q=ingredientes%20del%20chorizo&f=false
- ANZOLA MORALES, Olga Lucía. BELTRAN CHAVARRO, Luís Enrique. Avances de Gestión Humana y Organizaciones N° 1.
- Alais, Ch. (1985). *Ciencia de la leche: principios de técnica lechera*. Editorial Reverte. Barcelona (España)
- Almanza, F.; Barrera. E. (1985). *Tecnología de leches y derivados*. Unisur. Santa Fe de Bogotá. (Colombia)
- Barroeta, A. C. (6 de Agosto de 2015). *El huevo y sus componentes como alimento funcional*. Obtenido de http://www.institutohuevo.com/images/archivos/ana_barroeta_el_huevo_alimento_funcional08_13135328.pdf
- Bristhar Laboratorios C.A. (2010). *Sorbato de Potasio (E 202)*. Obtenido de <http://www.bristhar.com.ve/sorbato.html>
- Delegación de la Unión Europea en Colombia. (2014). *Comercio bilateral entre la Unión Europea y Colombia*. Obtenido de http://eeas.europa.eu/delegations/colombia/eu_colombia/trade_relation/bilateral_trade/index_es.htm
- Early, R. (2000). *TECNOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS*. Ed. ACRIBIA, S.A. Zaragoza. Obtenido de https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/36717/TFM_Cloquell%20Tudela%20A..pdf?sequence=1
- Elika. (s.f.). *La Cadena Alimentaria*. Obtenido de http://www.elika.eus/datos/formacion_documentos/Archivo4/1.La%20Cadena%20Alimentaria.pdf
- Establecer Límites Críticos*. (s.f.). Obtenido de <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/principio3.html>
- Esteban. (25 de Agosto de 2012). *Union Europea*. Obtenido de <http://estebanmpmx.blogspot.com.co/>

Evento de vigilancia: ENFERMEDADESTRANSMITIDAS POR ALIMENTOS Primer semestre de 2007. INS – Subdirección de vigilancia y control

Food, M. (2016). *Natilla*. Obtenido de <http://www.macrofood.cl/natilla/>

Gómez de I, M. (2005). Módulo de Tecnología de lácteos. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Bogotá. (Colombia).COMERCIO ESTERIOR BLOG. La Logística De Alpina [05 de Noviembre de 2013]. Disponible en la Web: <http://comercioexterior-logistica.blogspot.com/2011/08/la-logistica-de-alpina.htm>

Fundamentos de Ingeniería de Procesos Agroalimentarios. Colección Tecnológica de Alimentos. Series Tecnología de Alimentos (Ciencia y Tecnología de los Alimentos). HermidaBun, J.R. Mundi – Prensa libros, 2000, Página 5.

Instituto de vigilancia de medicamentos y alimentos (INVIMA):
<http://web.invima.gov.co/Invima/index.jsp>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC. (18 de Junio de 1986). *NTC 926 de 1986*. Obtenido de Almidón de maíz sin modificar:
<http://myslide.es/documents/ntc926-almidon-maiz-alimentos.html>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificaciones ICONTEC. (25 de Febrero de 2004). *NTC 611 de 2004*. Obtenido de Industrias Alimentarias. Azúcar blanco: <https://es.scribd.com/doc/53971467/NTC611-Azucar>

Instituto panamericano de protección de alimentos (INPPAZ):
<http://www.panalimentos.org/panalimentos/index.asp>.

International Organization for Standardization ISO. (1 de Septiembre de 2005). *ISO 22000:2005*. Obtenido de Sistema de Gestión de Inocuidad de los Alimentos. Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria:
http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=35466

International Organization for Standardization ISO. (15 de Noviembre de 2008). *ISO 9001*. Obtenido de Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos:
<https://www.mct.es/sites/default/files/archivos/ISO-9001.pdf>

International Organization for Standardization ISO. (s.f.). *ISO 22000 de 2005*. Obtenido de Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos .

Janampa, J. S. (Mayo de 2009). *Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad Bajo la Norma ISO 22000:2005 en una Empresa del Sector Alimentario* . Obtenido de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/305>

Ley General de Alimentos de la UE-Lineamientos de implementación:
http://ec.europa.eu/food/food/foodlaw/guidance/guidance_rev_7_en.pdfMinisterio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia; Delegación de la Unión Europea en Colombia. (Mayo de 2012). *Acuerdo Comercial Colombia Unión*

Europea. Obtenido de
http://eeas.europa.eu/delegations/colombia/documents/page_content/colombia_unio_n_europea_acuerdo_comercial_jul_11_heavy_es.pdf

Ministerio de la Protección Social de Colombia. (29 de Diciembre de 2005). *Resolución 5109 de 2005*. Obtenido de Por el cuál se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano:
https://www.invima.gov.co/images/pdf/normatividad/alimentos/resoluciones/resoluciones/2005/resolucion_005109_2005.pdf

Ministerio de la Protección Social de Colombia. (28 de Febrero de 2006). *Decreto 616 de 2006*. Obtenido de Por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendi, importe o exporte en el país:
https://www.invima.gov.co/images/stories/aliimentos/decreto_616_2006.pdf

Ministerio de la Protección Social de Colombia. (17 de Marzo de 2006). *Resolución 779 de 2006*. Obtenido de Por el cuál se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir en la producción y comercialización de la panela para consumo humano y se dictan otras disposiciones:
http://www.fedepanela.org.co/files/RESOLUCIN_779_DE_2006.pdf

Ministerio de la Protección Social de Colombia. (27 de Julio de 2009). *Resolución 2606 de 2009*. Obtenido de Por el cual se establece el Reglamento Técnico sobre los requisitos que deben cumplir los aditivos alimentarios para la industria de alimentos para consumo humano en el territorio nacional:
https://www.invima.gov.co/images/stories/resoluciones/R2606_de_2009_Aditivos.pdf

Ministerio de la Protección Social de Colombia. (6 de Mayo de 2011). *Resolución 1506 de 2011*. Obtenido de Por medio de la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los aditivos que se emplean para la elaboración de alimentos para consumo:
https://www.invima.gov.co/images/stories/resoluciones/resolucion_1506_etiquetado_de_aditivos.pdf

Ministerio de la Protección Social; Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia. (22 de Junio de 2007). *Resolución 2115 de 2007*. Obtenido de Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano: <http://www.ins.gov.co/tramites-y-servicios/programas-de-calidad/Documents/resolucion%202115%20de%202007,MPS-MAVDT.pdf>

Ministerio de Salud de Colombia. (24 de Febrero de 1986). *Resolución 2310 de 1986*. Obtenido de Por el cuál se reglamenta parcialmente el Título V de la Ley 09 de 1079, en lo referente a procesamiento, composición, transporte y comercialización de los Derivados Lácteos:
https://www.invima.gov.co/images/stories/resoluciones/resolucion_02310_1986.pdf

Ministerio de Salud de Colombia. (18 de Enero de 2002). *Decreto 60 de 2002*. Obtenido de Por el cual se promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico - Haccp en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación:

<https://www.invima.gov.co/normatividad/decretos/decretos/alimentos/decreto-no-60-18-ene-de-2002-pdf/download.html>.

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (22 de Julio de 2013). *Resolución 2674 de 2013*. Obtenido de 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:

<https://www.invima.gov.co/images/pdf/normatividad/alimentos/resoluciones/resoluciones/2013/2674.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (11 de Marzo de 2015).

Resolución 719 de 2015. Obtenido de Por el cual se establece la clasificación de alimentos para consumo humano de acuerdo con el riesgo en salud pública:

<https://www.invima.gov.co/images/pdf/normatividad/alimentos/resoluciones/resoluciones/2015/Nubia%20%C2%A1%C2%A1%C2%A1%C2%A1Resoluci%C3%B3n%200719%20de%202015.pdf>

Ministerio de Comercio de Industria y Turismo de Colombia, Delegación de la Unión Europea en Colombia. (Mayo de 2012). *Acuerdo Comercial Colombia Unión Europea*. Obtenido de

http://eeas.europa.eu/delegations/colombia/documents/page_content/colombia_unio_n_europea_acuerdo_comercial_jul_11_heavy_es.pdf

Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad. Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal – Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

NEXTLAB. Alpina Productos Alimenticios S.A. [05 de Noviembre de 2013].

Disponible en la Web:

<http://nextlab.mit.edu/nextlab/Spring2011/courseMaterials/NextLab-Alpina>

Nuñez, J. F. (26 de Agosto de 2013). *Validación y Verificación del Sistema HACCP*.

Obtenido de http://www.avicultura.com.mx/avicultura/home/articulos-interior.asp?cve_art=1074

Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (28 de Enero de 2002).


Reglamento (CE) n° 178/2002. Obtenido de Por el cual se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:32002R0178>


Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (29 de Abril de 2004). *Reglamento (CE) N° 852/2004*. Obtenido de Relativo a la higiene de los productos


alimenticios: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:139:0001:0054:es:PDF>


- Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (2004). *REglamento (CE) n° 853/2004*. Obtenido de Establece las normas específica de higiene para alimentos de origen animal y para los operadores de empresas alimentarias: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=URISERV:f84002>
- Procolombia. (22 de Diciembre de 2014). *Buñuelos, natillas y licores colombia, productos de exportación para navidad*. Obtenido de <http://www.procolombia.co/noticias/bunuelos-natillas-y-licores-de-colombia-productos-de-exportacion-para-navidad>
- República de Colombia, Congreso Nacional. (24 de Enero de 1979). *Ley 9 de 1979*. Obtenido de Por el cuál se dictan medidas sanitarias: https://www.invima.gov.co/images/stories/normatividad/ley_9_1979.pdf
- Ríos Cañas, Albeiro. Villa, Benjamín. Perdomo Zapata, Carlos Ignacio. Martínez Grisales, Jhon Jairo. Plan Estratégico para Clientes No Regulados Ubicados en el Área de Comercialización de la Empresa de Energía de Pereira. Trabajo de Grado.
- Salud, M. (s.f.). *Como Determinar los Puntos de Control Críticos*. Obtenido de <http://www.madridsalud.es/temas/puntoscontrolcritico.php>
- Sanitaria, R. (s.f.). *Monitoreo de Alimentos*. Obtenido de http://189.254.115.246/RevistaRED/portada2008marzo/num13_art_3sec3.htm
- Sistemas De Calidad E Inocuidad De Los Alimentos Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (APPCC); Publicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y el Ministerio de Sanidad y Consumo de España, Servicio de Calidad de los Alimentos y Normas Alimentarias Dirección de Alimentación y Nutrición ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN Roma, 2002; Redacción, compaginación, elaboración gráfica y composición electrónica: Grupo Editorial Dirección de Información de la FAO pdf Pág 107-199
- tiempo, E. (s.f.). *Natilla*. Obtenido de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1378100>
- VILLEGAS, M. C. (2010). APOYO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD BPM Y HACCP EN LA INDUSTRIA CARNICA. CALDAS, ANTIOQUIA.
- Williner, I. K. (s.f.). *Así elaboramos nuestros postres y flanes*. Recuperado el 20 de Mayo de 2016, de http://www.ilolay.com.ar/fe/procesos/Procesos_Productivos_Postres_y_Flanes.pdf


ANEXO 1. POES del Programa de Limpieza y Desinfección


	POES: Limpieza y desinfección de utensilios	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	
		Código: PO001	Versión: 1
Preparado por El sabor de la Abuela		Aprobado por:	Fecha: 23 Mayo 2016
<p>OBJETIVO: realizar el proceso de lavado y desinfección de los utensilios del área de producción, con el fin de reducir al máximo los riesgos de contaminación</p> <p>Descripción del procedimiento</p> <p>1. Limpieza frecuente de utensilios del área de producción</p> <p>Este procedimiento debe realizarse después de finalizada la producción y después de cada uso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Retirar todo tipo de residuos físicos de los utensilios 1.2 Humedecer con agua los utensilios 1.3 Colocar jabón para lavado de cocina 1.4 Lavar, haciendo círculos y fricción con la esponja 1.5 Enjuagar hasta retirar los restos de suciedad, material orgánico y jabón <p>2. Sanitización de utensilios</p> <p>Este proceso debe realizarse después de haber efectuado la limpieza de los utensilios, las cantidades a preparar, el tiempo de exposición y las recomendaciones adicionales, se encuentran en la ficha técnica del producto desinfectante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Disponer solución desinfectante en contenedor 2.2. Disponer cada utensilio en la solución desinfectante 2.3. Dejar expuesto el utensilio el tiempo indicado 2.4. Enjuagar con abundante agua 2.5. Dejar secar al ambiente <p>Observaciones: asegúrese que los utensilios no queden con residuo alguno. Mantenga protegido para evitar su contaminación.</p> <p>Materiales: agua, detergente para platos y sanitizante (solución de agua con producto elegido, preparado según su ficha técnica), esponja.</p> <p>Responsables: personal de producción.</p> <p>Periodicidad: cada vez que se use y se termine el proceso de producción</p>			


	POES: Limpieza de paredes	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	
		Código: PO002	Versión: 1
Preparado por El sabor de la Abuela		Aprobado por:	Fecha: 23 Mayo 2016
<p>OBJETIVO: realizar el proceso de lavado y desinfección de las paredes tanto del área de producción, como de las demás áreas de la empresa.</p> <p>Descripción del procedimiento</p> <p>1. Limpieza frecuente de paredes en las instalaciones de la empresa</p> <p>No se debe cruzar el proceso de limpieza con producción de alimentos, con el fin de evitar la contaminación, el proceso es:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Cubrir los toma corriente con cinta adhesiva gruesa 1.2. Limpiar con escoba paredes altas y con trapo paredes bajas, retirando telarañas y polvo 1.3. Humedecer las paredes con agua 1.4. Frotar las paredes con la solución limpiadora 1.5. Enjuagar hasta retirar los restos de suciedad y jabón 1.6. Dejar secar las paredes 1.7. Retirar el agua del piso y dejarlo seco <p>2. Sanitización de paredes</p> <p>Este proceso debe realizarse después de haber efectuado la limpieza de las paredes en el área de producción, las cantidades a preparar, el tiempo de exposición y las recomendaciones adicionales, se encuentran en la ficha técnica del producto desinfectante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Disponer solución desinfectante en aspersionador 2.2. Esparcir la solución por las paredes 2.3. Dejar secar las paredes 2.4. Retirar el agua del piso y dejarlo seco <p>Observaciones: antes de iniciado el proceso, retirar todos los objetos que están cercanos a las paredes, tomar medidas preventivas con los toma corrientes y demás objetos con conducción eléctrica, ubicar señalización de precaución de piso húmedo.</p>			
<p>Materiales: agua, detergente y sanitizante (solución de agua con producto elegido, preparado según su ficha técnica), balde plástico, trapeador, esponja.</p>			
<p>Responsables: personal de producción.</p>			
<p>Periodicidad: cada mes, preferiblemente un día que no se esté realizando producción</p>			

	POES: Limpieza de techos	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	
		Código: PO003	Versión: 1
Preparado por El sabor de la Abuela		Aprobado por:	Fecha: 23 Mayo 2016
<p>OBJETIVO: realizar el proceso de lavado de techos tanto del área de producción, como de las demás áreas de la empresa.</p> <p>Descripción del procedimiento</p> <p>1. Limpieza de techos en las instalaciones de la empresa</p> <p>Se debe realizar antes de limpiar paredes y pisos, no se debe cruzar el proceso de limpieza con producción de alimentos, con el fin de evitar la contaminación, el proceso es:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Con escoba para techos, retirar telarañas 1.2. Cubrir escoba para techos, con toalla mojada, humedecer techo 1.3. Con cepillo y solución de limpieza, restregar en círculos 1.4. Retirar la solución jabonosa con escoba para techos y toalla limpia y húmeda 1.5. Dejar secar 1.6. Limpiar y secar piso <p>Observaciones: antes de iniciado el proceso, retirar en lo posible todos los objetos que están bajo los techos, tomar medidas preventivas con los toma corrientes y demás objetos con conducción eléctrica (lámparas, cables, entre otros), ubicar señalización de precaución de piso húmedo.</p> <p>Materiales: agua, detergente (solución de agua con producto elegido, preparado según su ficha técnica), balde plástico, trapeador, escoba para techos, cepillo, toalla.</p> <p>Responsables: personal de producción.</p> <p>Periodicidad: cada mes, preferiblemente un día que no se esté realizando producción</p>			

	POES: Limpieza de pisos	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	
		Código: PO004	Versión: 1
Preparado por El sabor de la Abuela		Aprobado por:	Fecha: 23 Mayo 2016
<p>OBJETIVO: realizar el proceso de lavado y desinfección de los pisos tanto del área de producción, como de las demás áreas de la empresa.</p> <p>Descripción del procedimiento</p> <p>1. Limpieza diaria de pisos en las instalaciones de la empresa</p> <p>Antes de iniciar, se debe barrer todo el piso, bajo equipos, mesas, estibas, entre otros, el proceso de limpieza es:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Enjuagar con suficiente agua, evitando encharcar el lugar 1.2 Adicionar solución detergente 1.3 Restregar con cepillo, realizando movimientos en círculos 1.4 Enjuagar con suficiente agua hasta retirar la suciedad y solución de limpieza 1.5 Secar el piso con trapeador limpio y desinfectado, se puede ayudar de rastrillo de hule. <p>2. Sanitización de pisos</p> <p>Este proceso se debe realizar al inicio de la jornada y al finalizar la producción, después de cada proceso y cada vez que sea necesario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Humedecer el piso con trapeador mojado con solución desinfectante 2.2. Realizar un trapeado normal 2.3. Dejar secar <p>Observaciones: antes de iniciado el proceso, retirar todos los objetos que están obstaculizando el proceso, ubicar señalización de precaución de piso húmedo.</p>			
<p>Materiales: agua, detergente y sanitizante (solución de agua con producto elegido, preparado según su ficha técnica), balde plástico, trapeador, escoba, rastrillo de hule, cepillo</p>			
<p>Responsables: personal de producción.</p>			
<p>Periodicidad: diaria después de terminada la producción, al inicio y cada vez que sea necesario</p>			


	POES: Limpieza y desinfección equipos de producción (marmitas)	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	
		Código: PO005	Versión: 1
Preparado por El sabor de la Abuela		Aprobado por:	Fecha: 23 Mayo 2016
<p>OBJETIVO: realizar el proceso de lavado y desinfección de las marmitas.</p> <p>Descripción del procedimiento (por cada marmita)</p> <p>1. Limpieza frecuente de marmitas en el área de producción</p> <p>Retirar previamente los residuos que contenga la marmita previo al proceso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Enjuagar con suficiente agua 1.2. Adicionar solución detergente 1.3. Restregar con cepillo dentro y fuera de la marmita 1.4. Enjuagar con suficiente agua hasta retirar la suciedad y solución jabonosa 1.5. Retirar completamente el agua de la marmita <p>2. Sanitización de paredes</p> <p>Este proceso debe realizarse después de haber efectuado la limpieza, las cantidades a preparar, el tiempo de exposición y las recomendaciones adicionales, se encuentran en la ficha técnica del producto desinfectante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Disponer solución desinfectante en aspersor 2.2. Esparcir la solución por las paredes internas y externas de la marmita 2.3. Enjuagar con suficiente agua 2.4 Retirar el agua de las marmitas 2.5. Dejar secar 			
<p>Materiales: agua, detergente y sanitizante (solución de agua con producto elegido, preparado según su ficha técnica), balde plástico, cepillo, aspersor.</p>			
<p>Responsables: operarios de producción.</p>			
<p>Periodicidad: diaria al inicio y finalizar jornada, o cada vez que se considere necesario</p>			

	POES: Limpieza y desinfección equipos frío (cavas)	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	
		Código: PO006	Versión: 1
Preparado por El sabor de la Abuela		Aprobado por:	Fecha: 23 Mayo 2016
<p>OBJETIVO: realizar el proceso de lavado y desinfección de los equipos de frío.</p> <p>Descripción del procedimiento (por cada marmita)</p> <p>1. Limpieza frecuente de marmitas en el área de producción</p> <p>Retirar previamente todo lo que se encuentre en los equipos, apagarlo 5 minutos antes del proceso de limpieza, proceder a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Retirar los depósitos o piezas sueltas de los equipos de frío 1.2. Retirar residuos visibles y enjuagar para retirar los pequeños, líquidos y restantes 1.3. Adicionar solución jabonosa, restregar con cepillo pisos, paredes y techos 1.4. Enjuagar con agua hasta retirar la suciedad y la solución jabonosa 1.5. Escurrir el exceso de agua <p>2. Sanitización de paredes</p> <p>Este proceso debe realizarse después de haber efectuado la limpieza, las cantidades a preparar, el tiempo de exposición y las recomendaciones adicionales, se encuentran en la ficha técnica del producto desinfectante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Disponer solución desinfectante en aspersor 2.2. Esparcir la solución por las paredes internas y externas de la cava 2.3. Enjuagar con suficiente agua 2.4. Dejar secar <p>Observaciones: antes de iniciar los procesos, verificar que no existan cables expuestos o partes eléctricas.</p> <p>Materiales: agua, detergente y sanitizante (solución de agua con producto elegido, preparado según su ficha técnica), balde plástico, cepillo, aspersor.</p> <p>Responsables: operarios de producción.</p> <p>Periodicidad: una vez a la semana o cada vez que se considere necesario</p>			


	POES: Limpieza y desinfección de unidades sanitarias	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	
		Código: PO007	Versión: 1
Preparado por El sabor de la Abuela		Aprobado por:	Fecha: 23 Mayo 2016
<p>OBJETIVO: realizar el proceso de lavado y desinfección de las unidades sanitarias ubicadas en la empresa.</p> <p>Descripción del procedimiento (por cada unidad sanitaria)</p> <p>1. Limpieza frecuente de unidades sanitarias de la empresa</p> <p>Se debe proceder a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Retirar el recipiente de basura ubicado al interior de la unidad sanitaria 1.2. Barrer el área de los servicios sanitarios, hasta retirar los residuos visibles 1.3. Humedecer la tasa de la unidad sanitaria con agua jabonosa, estregar con esponja tanto la parte externa como la superior, al interior estregar con cepillo para ese uso 1.4. Enjuagar con agua hasta retirar la suciedad y el detergente 1.5. Secar el piso <p>2. Sanitización de paredes</p> <p>Este proceso debe realizarse después de haber efectuado la limpieza, las cantidades a preparar, el tiempo de exposición y las recomendaciones adicionales, se encuentran en la ficha técnica del producto desinfectante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Disponer solución desinfectante en aspersor 2.2. Esparcir la solución por las paredes internas y externas de las unidades sanitarias 2.3. Dejar secar <p>Observaciones: antes de iniciar los procesos, verificar que no existan cables expuestos o partes eléctricas, fugas en sistemas de drenaje o de agua potable.</p> <p>Materiales: agua, detergente y sanitizante (solución de agua con producto elegido, preparado según su ficha técnica), balde plástico, cepillo para sanitarios, aspersor, esponja</p> <p>Responsables: operarios de producción.</p> <p>Periodicidad: una vez al día o cada vez que se considere necesario</p>			

ANEXOS 2. FORMATOS PARA RESGTROS

a) Limpieza y Desinfección

		REGISTRO DE CONTROL DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN					Código: F-CC-01 Versión: 01 Fecha: 25-05-2016	
FECHA	DIA	MES	AÑO	Elaborado por: Control calidad				
EQUIPOS Y AREAS	Detergente	DOSIS	Forma de aplicación	Tiempo de exposición	Responsable	Observaciones		
	Desinfectante							
Tanques de almacenamiento								
Marmitas								
Pasterutizadores								
Cavas de refrigeración								
Envasadora								
Basculas								
Canastas								
Utensilios								
Estanterías								
Mesones								
Pocetas								
Pisos								
Paredes								
Ventanas								
Lamparas								
Techos								
Recipientes de basura								
Puertas								
EJECUTÓ		REVISÓ		APROBO				

Anexo 3. PERFIL HIGIÉNICO SANITARIO.



	PERFIL HIGIENICO SANITARIO	Código: F-CC-05 Versión: 01 Fecha: 25-05-2016			
Fecha: _____ Hora Inicio : _____ Hora Finalización _____ Empresa: _____ Dirección: _____ Ciudad: _____ Persona que atiende la visita: _____ Cargo: _____ Visita realizada a (marcar con X): Fábrica de Materia Prima <input type="checkbox"/> Fábrica de Material de empaque <input type="checkbox"/> Bodega de Almacenamiento <input type="checkbox"/> Escala de calificación (Cumple)= 2 CP (Cumple parcial)= 1 NC (No cumple)= 0 NA (No aplica)= no contabiliz Nota: para todos los ítem calificados entre 0 y 1 se debe registrar la causa o la No Conformidad encontrada, de manera que permita la elaboración de un plan de acción.					
Ítem	C	NC	CP	NA	Observaciones
EDIFICACION E INSTALACIONES					
1					Sus accesos y alrededores se mantienen limpios (no se evidencia acumulación de basuras, generación de polvo, estancamiento de aguas, focos de plagas)
2					Pisos, paredes, techos y demás estructuras son de material resistente, fácil limpieza, en buen estado, etc.
3					Sistema de desagüe adecuado (sifones con rejilla adecuada, sin empozamiento, entre otros)
4					Ventanas, puertas y aberturas con cierre adecuado y limpias, evitando que ingrese polvo, lluvia, suciedades u otros contaminantes. (mallas en aquellas que se comuniquen hacia el exterior)
5					Cuenta con operaciones susceptibles y estas se encuentran separadas físicamente evitando la contaminación.
6					Iluminación adecuada con protección
7					Ventilación adecuada, no favorece la contaminación (polvo, insectos, etc)
8					Programa documentado de control de agua potable
9					Registros que evidencien el uso de agua potable
Ítem	C	NC	CP	NA	Observaciones
SANEAMIENTO					
10					Programa documentado de control de plagas
11					Registros de soporte de control de plagas
12					Sin evidencia de presencia de plagas, ratonales en buen estado
13					Programa documentado de limpieza y desinfección
14					Registros que evidencien actividades de limpieza y desinfección
15					Uso de sustancias bajo un criterio lógico, concentraciones y procedimientos según necesidades
16					Programa documentado de manejo de desechos sólidos, peligrosos y líquidos
17					Evidencia de buen manejo de desechos
18					Cantidad y ubicación adecuada de recipientes para residuos sólidos
PERSONAL					
19					Cumplimiento de normas referentes a hábitos higiénicos
20					Evidencia de un plan de capacitación continuo y registros de capacitación en BPM e inocuidad.
21					Se evidencia uso de los elementos de protección
22					Reconocimiento médico y exámenes de laboratorio
ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE					
23					Las áreas de almacenamiento de materia prima y producto terminado se encuentran debidamente separadas
24					Identificación de áreas de depósitos (PT, No conforme, devoluciones) y rotulado adecuado (Conforme, Retenido, Cuarentena, etc)





PERFIL HIGIENICO SANITARIO

Item	C	NC	CP	NA	Observaciones
25 Evidencia de buenas condiciones de higiene en bodegas o áreas de almacenamiento					
26 Cumplimiento de normas de BFM para almacenamiento (uso de estibas, separación entre arúmes, separación de paredes, etc.)					
27 Procedimiento documentado de Producto No Conforme					
28 Registros que evidencien el buen manejo de Producto No Conforme					
29 Evidencia de lugar de almacenamiento de Producto No conforme					
ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE					
30 Se controla el almacenamiento de materia prima alergénica y no alergénica?					
31 Sistema de rotación de productos					
32 Las bodegas de almacenamiento garantizan las buenas condiciones para la conservación de los materiales (humedad temperatura luz, las cuales son exclusivas para almacenar los materiales					
33 Vehículos garantizan las condiciones de transporte adecuadas para la MP y ME.					
34 Registros de verificación de buenas condiciones sanitarias de vehículos					
ROTULADO (Puede ir en el embalaje o en la documentación que acompaña el envío)					
35 Cuenta con la leyenda: "para contacto con los alimentos y bebidas", dicha información figura con caracteres visibles, claramente legibles e indelebles					
36 Cuenta con nombre o razón social y la dirección del fabricante, rotulación o identificación (códigos numéricos, alfanuméricos, barras etc) e información sobre su uso					
ASEGURAMIENTO DE CALIDAD					
37 Cuenta con un sistema de gestión de Calidad					
38 Cuenta con un programa de auditorías internas					
39 Los materiales e insumos con los cuales se fabrican los productos se encuentran aprobados para su uso en alimentos.					
40 Cuenta con Fichas Técnicas codificadas para las materias primas, insumos y producto terminado.					
41 Se solicitan certificados de calidad a los proveedores de las materias primas e insumos.					
42 Realizan análisis de aprobación de materia primas y producto terminado en un laboratorio de control de calidad.					
Item	C	NC	CP	NA	Observaciones
43 Realizan evaluación microbiológica de áreas, equipos y productos con resultados favorables					
44 Cuenta con registros que evidencien el control de variables de calidad durante el proceso					
45 Cuenta con un Procedimiento Ejercicio de trazabilidad que arroje información del proceso					
46 Cuenta con un procedimiento de prevención de la contaminación basado en análisis de riesgo					
47 Se cuenta con una secuencia lógica del proceso que evite contaminación cruzada					
48 Se cuenta con procedimientos para evitar contaminación del producto durante las operaciones de transferencia, envasado y carga					
49 Cuenta con los procedimientos de operación y proceso documentados.					
50 Se cuenta con un procedimiento para implementar cambios en las operaciones y procesos, capaz de detectar e indicar posibles cambios en la composición o el riesgo de contaminación.					
51 Se cuenta con un procedimiento para manejar cambios en la formulación de productos, materias primas e insumos y proveedores					
52 Se cuenta con procedimientos documentados que consideren el impacto de estos cambios en la calidad, desempeño, composición y cumplimiento de las regulaciones del material u objeto producido					
53 Concepto sanitario favorable y vigente					
54 Evidencia de Buenas Prácticas de Manejo de documentos					
TOTAL	0	0	0	3	
CALIFICACIÓN					
PM: Puntaje Máximo que puede obtener (excluya los puntos NA)	0				
PO: Puntaje Obtenido	0				
(PO/PM): PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	#¡DIV/0!				
Responsables de la Evaluación					
ATENDÍO: Firma: _____ Cargo: _____					

Anexo 4. INSTRUCTIVOS DE OPERACIÓN DE LOS EQUIPOS

		FICHA TECNICA DE EQUIPOS		Código: FT-MT-02	
				Versión: 01	
				Fecha: 25-05-2016	
Código:	PD-MA-01	MARMITA MGA200			
No. Serie:	23-0168VA	Marca:	CI TALSA		
Responsable	Yeison Echevery Gomez	Ubicación	Producción		
DESCRIPCIÓN FÍSICA	<p>Esta conformada por una estructura construida en su totalidad en acero inoxidable AISI304, el cuerpo tiene forma tori esférica (cilindro rematado en esfera), en la parte inferior posee una chaqueta que le permite realizar una transferencia térmica de forma indirecta. Cuenta con un sistema de agitación y una serie de aspas para realizar un barrido completo al momento de realizar el proceso de agitación y un sistema que permite levantarlo en caso de que se desee evacuar el producto procesado. Posee un sistema de volcamiento y permite girar la marmita para realizar una descarga completa del producto.</p>				
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		INSTRUCCIONES DE USO			
* Sistema de calentamiento por aceite térmico.		1. Verificar que todos los accesorios se encuentran bien ubicados y fijos y estado de las poleas y del cableado.			
* Capacidad para procesar de 50 a 200 litros de producto.		2. Verificar que el equipo no presente ruidos anormales y cierre de forma correcta.			
* Sistema de agitación a 16 RPM		3. Verificar los controles de manómetros y ajuste de temperatura			
* Arrancador directo.		4. Controlar de forma manual los tiempos de agitación mediante el sistema de arranque directo.			
* Conexión de energía a 220 V trifásico. Suministro de gas 27-30 mbar para GLP y 18-23 para GN		5. No manipular mientras esta en funcionamiento.			
* Posee un sistema de arranque directo que permite controlar el inicio y la finalización del proceso de agitación.		6. Reportar cualquier inconsistencia al Jefe de mantenimiento			
FUNCIÓN		MANTENIMIENTO			
<p>Las marmitas de la serie MGA son utilizadas en la industria alimenticia para realizar diferentes procesos en los que se involucren transferencias de calor de forma indirecta. También se pueden realizar procesos de pasteurización lenta y procesos de cocción de alimentos entre otros.</p>		<p>Revisar funcionamiento de aspas. Verificar el funcionamiento del motoreductor y las velocidades RPM. Se debe realizar el mantenimiento cada 6 meses exterior, semanal interno o según control calidad preventivo o correctivo.</p>			
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Apagar el equipo. Verificar que el sistema eléctrico se encuentre protegido. 2. Desmontar las partes removibles para realizar y hacer levantamiento de las aspas para facilitar la limpieza. 3. Humedecer las superficies a limpiar con suficiente agua potable. 4. Enjabonar las superficies a limpiar esparciendo solución de jabón alcalino al 2% con una esponja o cepillo. 5. Restregar las superficies eliminando completamente todos los residuos que puedan estar presentes en ellas. Muchas veces estos residuos no son muy visibles, por esta razón la operación debe ser hecha concienzudamente de modo que toda el área que está siendo tratada quede completamente limpia. La superficie se deja en contacto con el jabón por un periodo de dos a cinco minutos, este tiempo puede prolongarse dependiendo del tipo de superficie a limpiar y del tipo de jabón que se esté utilizando. 6. Enjuagar con suficiente agua potable, de modo que el agua arrastre totalmente el jabón. 7. Revisar visualmente para verificar que ha sido eliminada toda la suciedad. En caso de necesitarse se debe hacer de nuevo un lavado con solución de jabón alcalino hasta que la superficie quede completamente limpia. 8. Desinfectar cuando la superficie está completamente limpia. Para la misma se utiliza una solución de hipoclorito de sodio a 200 ppm. La solución de desinfectante se esparce sobre la superficie utilizando un recipiente, de modo que la misma quede completamente cubierta. No se debe utilizar la mano para esparcir la solución del agente desinfectante. 9. La capa de solución desinfectante se deja sobre la superficie por un tiempo mínimo de 10 minutos. 10. Enjuagar con abundante agua potable. 					
CONTROL ESPECIAL DURANTE EL MANEJO	* Verificar las velocidades de operación				
	* Verificar que la puerta este bien sellada.				
	* Manejar siempre las BFM en la utilización de este equipo. Se debe ofrecer una inducción sobre el manejo y mantenimiento preventivo.				
DISPOSITIVOS DE REGISTRO	Manómetros, termómetro interno, Variadores de velocidad (RPM).				
ELABORADO POR	Vicky Cárdenas Colorado			Fecha: 27-05-2016	

	FICHA TECNICA DE EQUIPOS		Código: FT-MT-02
			Versión: 01
			Fecha: 25-05-2016
Código:	PD-CF-01	CUARTO FRIO	
No. Serie:	23-0168VA	Marca:	LG
Responsable	Juan Carlos Ramos	Ubicación	Almacenamiento
DESCRIPCIÓN FÍSICA	Es un pequeño cuarto reforzado con acero inoxidable, alcanza hasta -40° c, según especificaciones del cliente (en este caso se desea que se establezca en 4° c a 6° C), con estantería de lámina galvanizada de 2,40*2*2,30mts de puerta de cierre hermético, medidas del cuarto en general 3,2*2,8*2,2mm.		
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		INSTRUCCIONES DE USO	
* Rango de temperatura de 0 a -5° C		1. Revisar la temperatura inicial, el motor y cierre hermético de la puerta.	
* Dimensiones Alto: 2,16 m. Frente: 2.8 m Fondo: 3,2 m		2. Verificar que el equipo no presente ruidos anormales.	
* Paneles inyectados en poliuretano y Puerta isotérmica		3. Mantener encendido 24 horas del día.	
* Control de temperatura y humedad relativa.		4. Cargar con productos pre-enfriados, almacenar los productos en canastillas sobre estibas, en su empaque de conservación.	
* Alimentación eléctrica monofásica y/o trifásica.		5. No dejar innecesariamente abierto.	
* Accesorios: cerradura, candado de seguridad, material lavable, fácil desinfección y drenado.		6. Reportar cualquier inconsistencia al Jefe de mantenimiento	
FUNCIÓN		MANTENIMIENTO	
El cuarto frío es capaz de generar frío para su interior y liberar el calor a través de la rejilla con que cuenta en la parte posterior, que también se denomina condensador. Por consiguiente su principal función es conservar y enfriar los alimentos. Para poder controlar estos procesos, los cuartos cuentan con un sistema de termostato para regular el frío de su interior.		Revisar funcionamiento de aspas de los ventiladores del evaporador. Verificar el funcionamiento del motor del condensador. Revisar la temperatura del equipo. Se debe realizar el mantenimiento cada 6 meses exterior, semanal interno o según control calidad preventivo o correctivo.	
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Apagar el equipo. 2. Humedecer las superficies a limpiar con suficiente agua potable, de modo que el agua la cubra totalmente. En caso de no poder utilizar una manguera, el agua debe estar contenida en recipientes completamente limpios como baldes plásticos. 3. Enjabonar las superficies a limpiar esparciendo solución de jabón alcalino al 2% con una esponja o cepillo. 4. Restregar las superficies eliminando completamente todos los residuos que puedan estar presentes en ellas. Muchas veces estos residuos no son muy visibles, por esta razón la operación debe ser hecha concienzudamente de modo que toda el área que está siendo tratada quede completamente limpia. La superficie se deja en contacto con el jabón por un periodo de dos a cinco minutos, este tiempo puede prolongarse dependiendo del tipo de superficie a limpiar y del tipo de jabón que se esté utilizando. 5. Enjuagar con suficiente agua potable, de modo que el agua arrastre totalmente el jabón. 6. Revisar visualmente para verificar que ha sido eliminada toda la suciedad. En caso de necesitarse se debe hacer de nuevo un lavado con solución de jabón alcalino hasta que la superficie quede completamente limpia. 7. Desinfectar cuando la superficie está completamente limpia. Para la misma se utiliza una solución de hipoclorito de sodio a 200 ppm. La solución de desinfectante se esparce sobre la superficie utilizando un recipiente, de modo que la misma quede completamente cubierta. No se debe utilizar la mano para esparcir la solución del agente desinfectante. 8. La capa de solución desinfectante se deja sobre la superficie por un tiempo mínimo de 10 minutos. 9. Enjuagar con abundante agua potable. 			
CONTROL ESPECIAL DURANTE EL MANEJO	* Verificar la temperatura.		
	* Verificar que la puerta este bien sellada.		
	* Manejar siempre las BFM en la utilización de este equipo.		
	* Mantener circulación del aire entre los productos en canastillas.		
	* No cubrir con papel.		
DISPOSITIVOS DE REGISTRO	Dispositivo de registro electrónico para el almacenamiento de información sobre el comportamiento de la temperatura y humedad relativa en el tiempo, con su software que permita el registro gráfico de las variables en el tiempo.		
ELABORADO POR	Vicky Cárdenas Colorado	Fecha: 27-05-2016	