

DIAGNÓSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE  
MANUFACTURA EN LA OBTENCIÓN DE PANELITAS

GLORIA NIDIA RIOS FORERO

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA  
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS  
ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD ALIMENTARIA  
PAMPLONA  
2020

DIAGNÓSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE  
MANUFACTURA EN LA OBTENCIÓN DE PANELITAS

CALIDAD E INOCUIDAD  
EJE DE APLICACIÓN

GLORIA NIDIA RIOS FORERO

Trabajo de Grado para optar el título de Especialista en Seguridad Alimentaria

PhD. CLAUDIA CLAVIJO OLMOS  
DIRECTOR

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA  
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS  
ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD ALIMENTARIA  
PAMPLONA  
2020

## DEDICATORIA

A mi SEÑOR quien me ha concedido la bendición de culminar este trabajo, por concederme el don de la sabiduría y guiar mi camino.

A la memoria de padre mi guerrero quien siempre me enseñó que no hay que rendirse por duro que sea el camino, que siempre hay que luchar por ser mejor y que nunca voy a estar sola, a mi madre quien nunca me dejó rendirme, por la fuerza y la fe que me brindó y quien me da su amor ya apoyo incondicional, a mis hermanos por sus palabras y por su apoyo incondicional que dieron fuerzas para culminar este proceso.

A ti hermanito José que eres como mi papito quien me brinda ese apoyo incondicional y me enseña a seguir adelante.

A mi esposo por brindarme su apoyo, amor y animarme a seguir avanzando, a mi hijo quien me impulsa conseguir nuevos logros y ser mejor cada día.

A la universidad y profesores por brindarme tantos conocimientos y poder culminar esta etapa y mi tutora por su paciencia y apoyo durante este proceso.

## AGRADECIMIENTO

Primeramente a mi Dios concederme salud, fortaleza, guiar mi camino y concederme la bendición de culminar esta etapa.

A mi madre por ser mi fortaleza, apoyo incondicional que me brindó la fuerza que tanto necesitaba para culminar este trabajo y mis hermanos Niyireth y Leonardo por compartir conmigo sus valiosos conocimientos y apoyo.

A mi esposo compartir tus conocimientos y ser mi apoyo en cada momento.

A mi directora PhD Claudia Clavijo Olmos por su confianza quien con su experiencia y conocimientos me oriento para culminar este trabajo.

.

## CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN .....  | 9  |
| OBJETIVOS GENERALES .....   | 11 |
| OBJETIVO ESPECÍFICOS.....   | 11 |
| 1. ESTADO DEL ARTE .....  | 12 |
| 1.1. MARCO REFERENCIAL .....  | 12 |
| 1.1.1 Buenas prácticas de manufactura en producción del dulce de leche .... | 12 |
| 1.1.2 Producción de las panelitas.....                                      | 12 |
| 1.2. MARCO TEÓRICO .....  | 14 |
| 1.2.1. Buenas prácticas de manufactura (BPM) .....                          | 14 |
| 1.2.2. Calidad de los alimentos .....                                       | 14 |
| 1.2.3. Dulces de leche .....  | 15 |
| 2. MATERIALES Y MÉTODOS.....  | 19 |
| 2.1. Diseño de investigación.....   | 19 |
| 3. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....   | 20 |
| 3.1. Manipuladores de alimentos .....                                       | 21 |
| 3.2. Área de producción.....  | 30 |
| 3.3. Distribución de la planta de dulces .....                              | 30 |
| 3.4. Procedimiento.....   | 31 |
| 4. CONCLUSIONES .....   | 35 |
| 5. RECOMENDACIONES.....   | 36 |
| 6. BIBLIOGRAFÍA.....  | 37 |
| ANEXOS .....  | 39 |

## LISTA DE TABLA

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabla 1.</b> Composición nutricional promedio de panelitas de leche..... | 15 |
| <b>Tabla 2.</b> Perfil sanitario .....                                      | 22 |
| <b>Tabla 3.</b> Muestra el tiempo de cocción y el color de la mezcla. ....  | 34 |

## LISTA DE ILUSTRACIONES

|  |    |
|--|----|
| <b>Ilustración 1.</b> Resultados porcentual del cumplimiento del Perfil sanitario de la empresa de dulces..... | 30 |
| <b>Ilustración 2.</b> Plano estructura planta de producción.....   | 31 |
| <b>Ilustración 3.</b> Diagrama de flujo para la producción de panelitas .....                                  | 33 |

## LISTA DE ANEXOS

|  |    |
|--|----|
| ANEXO1.Entrevista.....                         | 39 |
| ANEXO 2. Ficha técnica Sorbato de Potasio..... | 40 |
| ANEXO 3. Evidencias fotográficas.....          | 41 |
| ANEXO 4. Manual de procedimiento.....          | 44 |

## RESUMEN

Actualmente, en la ciudad de Pamplona existen micro-empresas autóctonas productoras de dulces que son característicos de la región que para tener y mantener su registro calificado se ha visto en la necesidad de mejorar la calidad de sus productos por medio de la implementación de las buenas prácticas de manufactura que implican acciones de higiene personal, limpieza y desinfección de áreas y equipos, desde la recepción de la leche hasta el producto final. Estas prácticas están encaminadas en mejorar las condiciones sanitarias y deben realizarse en manera obligatoria en cualquier establecimiento que se manipule o procese alimentos. El presente trabajo fue realizado en una micro-empresa de dulces de la ciudad que ofrece diferentes productos a base de leche muy apetecibles para todas las edades, el objetivo de este trabajo fue realizar un diagnóstico que permitiera comprobar la aplicación de las buenas prácticas de manufactura durante el proceso de producción de panelitas por medio de seis visitas a la planta durante los días de producción, donde se observó y se tomó nota de cada etapa de proceso hasta la obtención del producto final (panelitas). Teniendo en cuenta lo exigido por la resolución 2674 el 2013 y lo observado se concluye que la microempresa debe mejorar algunos parámetros los cuales va a contribuir en el buen funcionamiento de la empresa y obtención de productos de buena calidad.

**PALABRAS CLAVE:** Buenas Prácticas de manufactura, Conservantes, Inocuidad, Leche, Panelitas.

## INTRODUCCIÓN

La comercialización y producción del dulce de leche es considerado un negocio pequeño que constituye una mínima parte de la comercialización en el sector lácteo. En Colombia se producen variedad de productos de leche entre los cuales se encuentra las panelitas, el arequipe, manjar blanco, cocadas y arrastrados, los cuales son comercializados en supermercados, almacenes de cadena y de manera directa por micro empresarios<sup>1</sup>. Con este negocio se busca, atender segmentos de mercado como aquellos consumidores que dentro de su dieta alimenticia le dan importancia al postre, no solo por su sabor, sino también por su presentación y excelente calidad.

Los productos destacados en la cocina colombiana se destacan la confitería, donde los dulces típicos tienen una importancia significativa dentro del entorno gastronómico, se han caracterizado por sus sabor y reconocimiento en la población joven y adulta, es por esto que su consumo típico estableciendo una sensibilidad social y cultural conllevando a impulsar el crecimiento económico y el desarrollo regional del país, por medio del apoyo y motivación a los productores oriundos de cada región para producir dulces de la mejor calidad y que así puedan ellos encontrar en una oportunidad de negocio, el camino ideal para la comercialización de sus productos<sup>2</sup>.

En la elaboración de los productos lácteos se fundamental aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) que se encuentran reguladas el decreto 3075<sup>3</sup>, actualizado por la resolución 2674 del 2013 del Ministerio de Protección Social y que son de obligatorio cumplimiento para toda empresa que procese o produzca alimentos. Además, estas prácticas son fundamentales en todos los procesos de fabricación de alimentos, envasado y almacenamiento, pero la responsabilidad recae principalmente sobre el empresario y los operarios encargados de la producción, quienes al implementar las buenas prácticas de manufactura (BPM) están garantizando que los procesos se están realizando en óptimas condiciones sanitarias, de limpieza y conservación que ayuden a evitar el desarrollo de microorganismos contaminantes impidiendo que se presente contaminación cruzada a causa de malas prácticas, llegando a favorecer la calidad del producto y la protección sanitaria de las personas.

La empresa objeto de estudio se ubica en la ciudad de Pamplona como una empresa encargada de la elaboración y comercialización de dulces artesanales cuya misión es “mantener, fortalecer, posicionar y consolidar día a día la empresa, satisfaciendo gustos y preferencias de consumidores de dulces, ofreciendo gran variedad de sabores, textura, utilizando materias primas seleccionadas y naturales a un costo que está al alcance de todos”.

Es así, que esta investigación se desarrolló en una planta de dulces en donde se realizó seguimiento a la producción de panelitas observando los procesos desde la recepción de la leche, elaboración hasta la obtención del producto final; durante dicho proceso se realizó diagnóstico del cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura estipuladas en la resolución 2674 del 2013 llegando a evaluar el accionar y responsabilidad de cada uno de los operarios.

---

<sup>1</sup> Mas, Gullermina. Producción y Comercialización de Dulce de Leche. Universidad del CEMA .2004

<sup>2</sup> Pinzón, D Creación de una empresa comercializadora de dulces típicos Colombiana. 2011

<sup>3</sup> Cortes J, Amanda, Panelitas de leche. Escuela ingeniería de alimentos universidad del Valle. 2014

Conforme a lo anterior, se evidenciaron algunas falencias dentro de la planta y el personal que interviene en la elaboración y empaque de las panelitas, aunque la responsabilidad recae principalmente en empresario, quien debe proporcionar a los operarios lo necesario para el buen funcionamiento de la planta; es por esto que se procede a elaborar un manual sobre el proceso de elaboración de las panelitas, buscando establecer procedimientos basados en las buenas prácticas de manufactura en la elaboración de dicho dulce de leche.

## OBJETIVOS

### OBJETIVOS GENERALES

Realizar un diagnóstico que permita comprobar la aplicación de las buenas prácticas de manufactura durante el proceso de producción de panelitas.

### OBJETIVO ESPECÍFICOS.

- Analizar la resolución 2674 del 2013 e identificar artículos que permitan elaborar el perfil sanitario de la planta de dulces.
- Comprobar los conocimientos del operario sobre la aplicación de las buenas prácticas de manufactura.
- Determinar el procedimiento realizado durante la producción de panelitas de leche.

# 1. ESTADO DEL ARTE

## 1.1. MARCO REFERENCIAL

Para el desarrollo de este trabajo de investigación se realizó consultas de artículos e investigaciones desarrollados sobre la producción del dulce de leche como las “panelitas”, buscando indagar los procedimientos existentes y las BPM; evidenciando poca información en la elaboración de este producto, sin embargo, para este capítulo se distribuye la información obtenida en dos sesiones observadas a continuación:

### 1.1.1 Buenas prácticas de manufactura en producción del dulce de leche

Según Salazar en su propuesta de un manual de buenas prácticas de manufacturas para la microempresa chivito como contribución a la mejora técnica<sup>4</sup>, se recolectan información que les permita identificar instrumentos y técnicas de las buenas prácticas de manufactura, posteriormente realizan un diagnóstico en la empresa y se aplica entrevistas y encuestas a dueños, gerentes y empleados en general, se evidencia que la parte administrativa presenta fallas, el área de producción cuenta con algunas herramientas para la obtención de productos de calidad pero hace falta control durante las etapas de producción; el propietario expresa su interés en implementar medidas de mejora y expresa su preocupación; las encuestas realizadas a los empleados se evidencio que el área de producción e instalaciones casi siempre se mantienen limpias, que la empresa provee las herramientas y utensilios, algunos empleado no emplean su implementación adecuadamente; reciben pocas capacitaciones; las condiciones de ambiente laboral no es adecuado expresan que siente mucho calor en el área de producción; cuentan con guías de los procesos de producción, están interesados en recibir capacitación en BPM; se evidencia control en los productos almacenados; clasificación de basura. Después de encontrar las falencias aplican algunas mejoras que les permite mejorar los productos y elaborar el manual de buenas prácticas de manufacturas para la microempresa chivito como contribución a la mejora técnica.

En el estudio denominado Aplicación de un plan de mejora que potencie el proceso productivo de la microempresa “Rancho Avellanas”<sup>5</sup> permite comprobar la importancia de las Buenas Prácticas De Manufactura (BPM) en esta investigación se empleó técnicas como la entrevista, encuesta y observación directa; que permitieron identificarla inexistencia de procesos estandarizados y el manual de BPM, esto permitió que los investigadores diseñaran un Manual que le permitieran a la empresa aplicar los procesos con mayor eficiencia, contribuyendo además a un óptimo control en la producción, garantizando la inocuidad de las diferentes líneas de productos terminados.

Se puede evidenciar estos trabajos pautan la importancia de implementar las BPM para obtener productos inocuo y excelente calidad, observando que se obtuvo una producción organizada que permitió que el área de producción bajo requerimientos básicos para efectuar una producción bajo estándares de calidad y reducción de las falencias encontradas en el estudio.

### 1.1.2 Producción de las panelitas

---

<sup>4</sup> Salazar Zambrano, Jefferson Agustin, y Barén Zambrano. Propuesta de un manual de buenas prácticas de manufacturas para la microempresa chivito como contribución a la mejora técnica. (2018)

Desde la perspectiva de formulación se encontraron estudios con los cuales se relaciona el proceso realizado en la planta el primero es formulación realizada en la planta de dulces una de ellos es la “Estandarización de una formulación de panelitas” el cual consistió en un análisis sensorial de diferentes formulaciones para la elaboración de panelitas realizadas en la escuela de ingeniería de alimento de la Universidad del Valle, en la cual se concluyó, en el experimento 1 dilución de leche en polvo se evidenció resequedad, arenosa sin sabor y olor característico; en el experimento 2 tipo de harina se observó color, olor y sabor característico; experimento 3 relación edulcorantes la glucosa evita la rápida cristalización de azúcares pero a concentraciones superiores de 2.5% no se logra la solidificación y compactación requerida; experimento 4 relación edulcorante (panela) las panelitas presentan características muy similares al de referencia; experimento 5 tipo de leche (deslactosada) se observaron características indeseables como color marrón oscura, sabor y aroma quemado; experimento 6 condiciones del proceso las muestras producidas a 90 °C requiere mayor tiempo para alcanzar la concentración final; experimento 7 Dilución del lacto suero (agua : suero 1:1 1:0) presentaron características deseables ; experimento 8 sólidos totales lácteos las concentraciones mayores 1:1 mostraron dureza y tonalidad blanca en la superficie del producto, en conclusión las panelitas de leches obtenidas muestra características similares a las comerciales cuando se emplea harina de maíz, sustituyendo 4% de panela por azúcar, lactosuero diluido al 50% y remplazo de la leche por porciones de lactosuero a una y temperatura de 90% por 150 minutos.<sup>6</sup>

En el segundo estudio “Elaboración de panelitas de Soya” busca establecer la formulación de las panelitas empleado leche de soya, masa de soya, panela, miel de caña de azúcar y azúcar en diferentes concentraciones que permitieron establecer la cantidad requerida de cada componente como leche de soya 40% (1000 gr), panela de caña 40%(1000gr) y harina de soya al 20% (500gr) así obtener panelitas con características ideales (textura, aroma, sabor). Esta formulación utiliza como materia prima la leche de soya teniendo fácil adquisición de la materia prima y elaboración a bajos costos, contribuyendo al aprovechamiento de un subproducto. De acuerdo con los análisis microbiológicos, fisicoquímicos y sensoriales realizados en la compañía las panelitas de leche de soya cumplen con las normas de calidad requeridas para el consumo humano<sup>7</sup>.

De acuerdo con Keating et al.,<sup>8</sup> la relación de agua y sólidos totales tienen gran impacto sobre la textura ya que a bajas concentraciones de agua produce una panelita con alta dureza, pero si entre los sólidos existe un alto contenido de lactosa, la recristalización es más rápida ocasionando un producto de consistencia arenosidad. Además, la caramelización con sacarosa tiene influencia directa en el estado cristalino final del producto, por eso es importante identificar con exactitud la cantidad de agua, azúcar, leche, harina y bicarbonato.

La contribución que realizan los anteriores artículos bajo sus lineamientos, políticas y estatutos organizacionales, permiten la participación activa en el desarrollo del sector de agro-alimentos a través de la comercialización de dulces típicos tradicionales, enfocada más que todo al desarrollo regional de los productores y la sensibilización de los clientes al momento de consumir productos de alta calidad. Por tanto, estas formulaciones permiten entablar una relación con el proceso de

---

<sup>5</sup> Villalobos Eugenia. Aplicación de un plan de mejora que potencie el proceso productivo de la microempresa “rancho avellanas” a través de un diagnóstico de buenas prácticas de manufactura.Cali.2017

<sup>6</sup> Ortiz Á, José R; Cortés J. Amanda, y Ramírez N, Juan. Estandarización de una formulación de panelitas de leche. 2016

<sup>7</sup> . Barco L, Sandra. y Paredes. O Paula. Elaboración de panelitas de leche de soya. Cali:2004

<sup>8</sup> KEATING, et al. Introducción a la Lactología. Editorial Limusa S.A. De C.V., Monterrey, México. 1999

producción de panelitas realizado en la planta de dulces el cual es muy similar, con algunas diferencias en la cantidad empleada de algunos componentes y materia prima, llegando a establecer la importancia del pesaje de cada uno de los componentes utilizados en la producción.

## 1.2. MARCO TEÓRICO

### 1.2.1. Buenas prácticas de manufactura (BPM)

Se encuentran reglamentada y reguladas por el decreto 3075 actualizado por la resolución 2674 del 2013 y se define como " las Buenas Prácticas de Manufactura son las actividades de fabricación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos."

De acuerdo con Díaz y Uría las BPM surgen como respuesta ante la falta de inocuidad de alimentos y medicamentos y sus orígenes son desde año 1906 cuando se crea Federal Food & Drugs Act (FDA) y en 1938 se promulgó el acta sobre alimentos, Drogas y Cosméticos, introduciendo el concepto de inocuidad, pero el 4 de julio de 1962 por los efectos secundarios de un medicamento se enmienda Kefauver-Harris y la creación de la primera guía de buenas prácticas de manufactura siendo sometida a revisiones y modificaciones hasta la actualmente vigente en estados Unidos.<sup>9</sup>

Las BPM es una técnica para empresas y microempresas que se deben cumplir mediante prácticas higiénico-sanitarias que permiten mantener la calidad en toda la cadena de producción, manipulación, almacenamiento y transporte que contribuyen en la obtención de un producto inocuo.

### 1.2.2. Calidad de los alimentos

Según Ramírez y et.al la calidad total de un alimento puede determinarse según cinco grupos de parámetros: sensorial, nutricional, sanitaria, fisicoquímica y funcional<sup>10</sup>. Estos parámetros hacen que el producto sea perfecto para quien lo consume y son muchos los alimentos que se producen con el objetivo de conseguir productos con características organolépticas ideales (sabor, aroma y textura) que guarda una relación estrecha con la calidad del producto final y que conllevan a la aceptación o rechazo del consumidor cuyos gustos y preferencias son diferentes. Un factor importante para obtener un producto con estas características es la calidad de la materia prima principal (leche) que está compuesta de grasa, proteína, lactosa, vitaminas y minerales y libre de patógenos y contaminantes físico-químicos y que debe conservar su calidad desde los hatos hasta su comercialización y que no debe ser alterada por la adición de agua y otras sustancias<sup>11</sup>.

Otro aspecto muy conocido de los alimentos la rica composición nutricional como carbohidratos, vitaminas, proteínas, calcio, grasas, azúcares, entre otros, que brindan al cuerpo los nutrientes necesarios para mantenerse sanos; pero esta composición constituye el medio propicio para el desarrollo de microorganismo patógeno como bacterias y hongos, que pueden llegar al producto en cualquier momento de la producción, almacenamiento, distribución o venta alterando la calidad del producto final y ocasionando pérdidas, enfermedades e intoxicaciones y para que esta alteración no

---

<sup>9</sup> Díaz, Alejandra y Uría, Rosario. Buenas prácticas de manufactura una guía pequeños y medianos agropecuarios. 2009

<sup>10</sup> Ramírez N, Juan, et al. Leche concentradas .Cali: 2017.

<sup>11</sup>MERCADO, Marcela, et al. Perfil sanitario nacional de leche cruda para consumo humano. 2014

se presente es importante que el empresario y el personal encargado de la producción adquieran responsabilidad higiénico-sanitario al momento de elaborar y ofrecer sus productos que son los responsables de la salud pública. Además, cabe destacar que estas actividades deberán ser supervisadas por las entidades encargadas quienes tendrán la responsabilidad de dar su aprobación o rechazo para la comercialización del producto.

### 1.2.3. Dulces de leche

Son elaborados a partir de leche fresca mezclada con alto porcentaje de azúcar y otros componentes, sometidos a cocción para su concentración y evaporización. En el mercado nacional se encuentran diferentes clases de dulces como manjar blanco, cocadas, panelitas, arequipes, cortados de leche, caramelos entre otros, que son elaborados ampliamente en varias ciudades del país como Boyacá, Cundinamarca, Meta, Santander, Valle, Pamplona, entre otros.<sup>12</sup>

#### 1.2.3.1. Panelitas

Son consideradas “caramelo duros obtenido mediante la concentración por evaporización de una mezcla de leche” (bicarbonato de sodio, azúcar o panela, harina y leche), su presentación comercial puede ser cuadrada o cubica, de color marrón claro a oscuro al parecer su esta tonalidad se debe al empleo de azúcar blanca o panela o su formulación y tiempo de cocción durante su elaboración, de consistencia moderadamente arenosas, semi-duros, aroma lácteo y dulce lo que las hace agradable al paladar del consumidor.<sup>13</sup>

La composición nutricional de panelitas depende de los ingredientes y proceso de producción realizado. En Tabla No 1 indica que las panelitas es un alimento bajo en grasa y proteína pero posee un alto contenido de carbohidratos. Se podría decir que estos tres componentes provienen la mayor parte de calorías.

**Tabla 1.** Composición nutricional promedio de panelitas de leche

| Característica        |      | Valores de referencia |
|-----------------------|------|-----------------------|
| Aporte calórico       | kJ   | 1476                  |
| Carbohidratos         | %m/m | 83,0                  |
| Humedad               | %m/m | 10,6                  |
| Contenido de Proteína | %m/m | 2,9                   |
| Materia grasa         | %m/m | 1,8                   |
| Ceniza                | %m/m | 1,7                   |

Fuente: ICBF citado por Ortiz. A y colaboradores. (2005)<sup>14</sup>

- Leche: Según el decreto 616 del 2006 “producto de la secreción mamaria normal de animales

<sup>12</sup> Cortes J, Amanda, Panelitas de leche colombianas. Cali: Escuela ingeniería de alimentos universidad del Valle. Colombia 2014

<sup>13</sup> Espinal Gómez, Carlos, et al. Manual de elaboración de dulces y panelitas de leche. Colombia: 2013

<sup>14</sup> Ortiz Á, José R; Cortés J. Amanda, y Ramírez N, Juan. Estandarización de una formulación de panelitas de leche. 2016

bovinos, bufalinos y caprinos lecheros sanos, obtenida mediante uno o más ordeños completos, sin ningún tipo de adición, destinada al consumo en forma de leche líquida o a elaboración posterior<sup>15</sup>. Cabe destacar que la leche está compuesta en su mayor parte de agua que puede variar del 84 al 89 %, grasa, vitaminas liposolubles A, D, E y pequeñas cantidades de vitamina K, proteínas, minerales y lactosa que es una importante fuente de energía<sup>16</sup>. Aunque, hay varios los factores que influyen en la composición de la leche como son raza, periodo de lactancia, calidad de forraje, edad, época del año, temperatura ambiental y estado de salud. Esta composición hace de ella un medio propicio para el desarrollo de microorganismos contaminantes que afectan calidad higiénica, pero esto se evita al mejorar las buenas prácticas desde el ordeño hasta su destino final.<sup>17</sup> Es importante indicar que la leche es el principal componente para la elaboración de las panelitas que al ser sometida a tratamiento térmico por acción del calor o pasterización destruye microorganismos patógenos y peligrosos responsables del deterioro.<sup>18</sup>

La leche que sale de los hatos debe conservar su calidad para garantizar la confianza en el consumidor; sin embargo, se puede ver alterada durante su transporte y comercialización. Como se mencionó previamente, la leche por su alto valor nutritivo puede verse comprometida en su calidad, diversos factores contribuyen a su deterioro dentro de los que se incluyen: adición de agua, residuos de detergentes, desinfectantes, antibióticos, pesticidas, etc.

- Azúcar: Es un alimento de origen vegetal que puede ser extraído de la caña de azúcar o de la remolacha por procesos industriales que es empleado como materia prima para la elaboración de diferentes productos. Es el componente responsable del sabor típico del dulce de leche, textura, consistencia y determina la coloración final de la panelitas.
- Harina: Producto resultante de la molienda de un cereal, ampliamente utilizado en las industrias en la elaboración de diferentes productos, es utilizado para incrementar el contenido de sólidos e incrementar su consistencia y rendimiento.<sup>19</sup>
- Conservantes: Los conservantes son sustancias que inhibe el desarrollo de bacterias levadura y mohos alargando la vida útil del producto, pero su acción contra los microorganismos es limitada y su uso en las industrias de alimentos es autorizado por organismos oficiales. Entre estos se encuentra el Sorbato de Potasio, según Villada<sup>20</sup> conservante natural o sintético derivado del ácido sórbico, que presenta una acción inhibitoria que retarda los procesos de fermentación, enmohecimiento, putrefacción.

---

<sup>15</sup> Ministerio de Protección Social. Decreto 616. Bogotá: 2006.

<sup>16</sup> Martínez Luis y Solarte Diana. Plan de negocios para la creación de una planta productora de comestibles lácteos con sabor a café (*coffea arabiga*), en el municipio de la unión Nariño. Pasto. 2013.

<sup>17</sup> García, Fredy y Martínez. Gloria. Indicadores de Calidad de Leches Crudas en diferentes regiones de Colombia. Colombia. 2006.

<sup>18</sup> Walstra, Pieter. Y et.al. Ciencia de la leche y tecnología de productos lácteos. España.2001.

<sup>19</sup> Ramírez, Juan y et.al. Leche concentradas y azucaradas de la tradición de la ciencia. Cali. 2017.

<sup>20</sup> Villada Moreno, José. Conservantes químicos utilizados en la industria alimentaria. México. 2010.

### 1.3. MARCO HISTÓRICO Y CONTEXTUAL

La empresa de dulces fue creada en el municipio de Málaga en el año de 1982. Esta microempresa inicio como un pequeño negocio familiar, con un solo producto manjar blanco que se producía de manera artesanal, con presentación comercial en copas de polietileno de dos onzas, distribuidas y vendidas en las tiendas del mismo municipio. En la producción inicial solo se procesaban de diez a quince litros diarios de leche de vaca.

Dos años más tarde en 1984, trasladan la microempresa de dulces a la ciudad de Pamplona, incrementando su producción y los productos ofrecidos, a la vez que se extiende a otros municipios y lugares aledaños. Sus productos se han dado a conocer gracias los turistas que van llegando a la ciudad.

La microempresa de dulce se constituye legalmente en 1991, al inscribirse a Industria y Comercio, posteriormente a la Matricula mercantil de la Cámara de Comercio y actualmente cuenta con registro sanitario.

En este momento, la empresa cuenta con 3 empleados encargados de la producción y uno externo encargado del punto venta, su producción se ha incrementado a través del tiempo alcanzando un valor de 40 Lb de dulce por día durante la mayor parte del año.

Después de 35 años, la empresa de dulces aún se encuentra establecida en la ciudad de Pamplona y sus productos se han posicionado en los municipios aledaños y en el aeropuerto de Cúcuta, buscando expandir sus productos a la ciudad de Bucaramanga y Bogotá Distrito Capital.

La empresa de dulces busca seguir mejorando la calidad de sus productos y cumplir con los parámetros establecidos por la entidad del INVIMA, así, posesionarse en los mercados nacionales, seguir entregando productos de buena calidad muy apetecibles para quienes lo consume, así alcanzar las nuevas metas que contribuyan con el progreso personal y empresaria.

Hoy en día la empresa produce gran variedad de dulces a base de leche de vaca y frutas naturales como: Arrastrado, panuchas, dulce de café, panela de azúcar, panelista, panela de coco, dulces de apio, coquitos, nísperos, cocadas, rollitos, brevas, naranjas y limones rellenos de manjar blanco, toronjas, manjar blanco y cortados.

### 1.4. MARCO LEGAL

Las fábricas y establecimientos que procesan alimentos en Colombia deben cumplir con la normatividad que regula estos procedimientos, tales como:

Decreto 3075 del 1997 del Ministerio de Salud Pública, derogado por el art. 21, Decreto Nacional 539 de 2014 “Por el cual se expide el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los importadores y exportadores de alimentos para el consumo humano, materias primas e insumos para alimentos destinados al consumo humano y se establece el procedimiento para habilitar fábricas de alimentos ubicadas en el exterior”<sup>21</sup>. Teniendo en cuenta que el decreto 539 del 2014 regulo lo concerniente a las actividades de exportación e importación y fábricas ubicadas en el exterior, se hacía necesario contar con una normatividad que regulara lo pertinente a las actividades

---

<sup>21</sup>Ministro de Salud y Protección Social. Decreto 539 de 2014. Bogota.2014

de las empresa nacionales razón por la cual se expide la resolución 2674 del 2013.

Resolución 2674 del 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social<sup>22</sup> involucra los requisitos que deben cumplir las personas que elaboren o procesen alimentos, operarios, materiales y equipos como se describen a continuación: Los materiales y equipos deben ser resistentes al uso y a la corrosión, de fácil limpieza y desinfección, acabado liso, no poroso, libre de grietas y defectos que contribuyan al desarrollo de microorganismo patógenos, diseñados, construidos, instalados y mantenidos de manera que se evite la contaminación de los alimentos. Las mesas y mesones deben ser de superficie lisa, sin aristas y de material resistentes e impermeables.

El personal manipulador debe encontrarse en excelente estado de salud respaldado por un certificado médico que notifique que es apto para manipular alimentos. Además, es responsabilidad del operario mantener la limpieza e higiene personal mediante la aplicación de las buenas prácticas de manufactura, lavando sus manos con agua y jabón, empleado implementación de color blanco de cierres que permite verificar la limpieza personal, calzado cerrado, resistente e impermeable, tapabocas desechable que cubra su boca y nariz, cabello totalmente recogido y tapado, barba o bigote cubierto, sin maquillaje, sin accesorios (aretes, anillos, reloj u otros), uñas cortas, limpias y sin esmaltes.

Requisitos higiénicos de fabricación para materia prima: la recepción de la materia prima debe realizar en condiciones que eviten la contaminación y alteración.

Insumos: empleados debe contar con la ficha técnica por eso es recomendable tener proveedores seguros y confiables quienes facilitan esta ficha y en algunos casos también análisis físico-químicos y microbiológicos de los productos los cuales ayudan a llevar el control de la los insumos empleados y otro aspecto muy importante es que el almacenamiento de debe realizarse en sitios adecuados que eviten su alteración.

Envases y embalajes que deben ser fabricados en materiales que garanticen la protección e inocuidad del producto y cuyo almacenamiento se realice en buenas condiciones de limpieza. Es así, que los requisitos de fabricación que involucran las operaciones de envasado y almacenamiento que se deben realizar en óptimas condiciones para reducir el crecimiento microbiano. Para ello es necesario controlar factores (tiempo, temperatura, humedad, pH entre otros) y vigilar las operaciones de fabricación (congelación, tratamiento térmico, refrigeración, etc.), que puedan alterar el producto durante su fabricación

Cabe resaltar, dentro de las buenas prácticas de manufactura toda empresa debe disponer de manuales que describan correctamente las actividades esenciales de equipos, procesos y procedimientos requeridos para fabricar y vender productos inocuos y de buena calidad. En la Resolución 683 del 2012<sup>23</sup> del Ministerio de Salud y Protección Social, establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios a cumplir según los materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano.

---

<sup>22</sup> Ministerios de Salud y Protección Social. Resolución 2674. Bogotá. 2013

<sup>23</sup> Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 683. Bogotá: 2012

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1. Diseño de investigación.

De acuerdo con Fidias La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere<sup>24</sup>, dicho estudio puede realizarse en un campo de aplicación en donde se realiza la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes. Este tipo de investigación se trata de la descripción de los hechos a partir de la observación, la cual permitió plasmar el procedimiento realizado durante la elaboración de panelitas de leche en la empresa de dulces.

Es así, que es investigación es ejecutada dentro del campo empresaria de una productora de dulces de leche ubicada en la ciudad de Pamplona., a al cual se le realiza un diagnóstico sobre la aplicación de la buenas prácticas de manufactura durante la producción de panelitas a partir de una observación que permite identificar instrumentos, situaciones y procedimientos en la elaboración de productos y conversión de la materia prima en función de los objetivos establecidos de la investigación, siendo de esta forma un proyecto de propósito básico.

Además, esta investigación es de corte descriptivo lo que implica la observación sistemática del objeto de estudio y catalogar la información que es observada para que pueda usarse y replicarse por otros. El objetivo de esta clase de métodos es ir obteniendo los datos precisos que se puedan aplicar en promedios y cálculos estadísticos que reflejen, por ejemplo, tendencias.

Otra metodología empleada es la entrevista que según Fidias “es una técnica basada en un diálogo o conversación “cara a cara”, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que se pueda obtener la información requerida”, esta metodología se empleó por medio de una preguntas cortas con el objetivo de obtener un testimonio propio y evidenciarlo durante la producción.

---

<sup>24</sup> Arias, Fidias –G. Proyecto de investigación, introducción a la metodología científica. Venezuela 2012.

### 3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

La resolución 2674 del 2013 define que las "actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, transporte, distribución y comercialización de alimentos se ceñirá los principios de las buenas prácticas de manufactura". Esta resolución estipula parámetros que contribuyen en la calidad del producto final y fueron establecidos como obligatorios para las empresas que procesan alimentos.

Las buenas prácticas de manufactura busca garantizar la seguridad de los alimentos por medio de esta resolución, que involucra no solo a las empresas procesadoras de alimentos, sino también a su personal que son responsables de la inocuidad de los alimentos y de mantener la limpieza y desinfección antes, durante y después del proceso, así ofrecer productos que no represente peligro a quien lo consumen.

Esta inocuidad se consigue cuando la empresa asume responsabilidades e instruye de manera continua a sus empleados, así, lograr que sus manipuladores creen conciencia y responsabilidad sobre los factores internos y externos que pueden colocar en riesgo la producción, la salud del consumidor y la economía de la empresa.

La Higiene personal es un factor importante que garantiza la seguridad y la calidad de los productos alimenticios y cuya responsabilidad recae sobre toda persona encargada de la producción y que se encuentra establecida en la resolución 2674 del 2013 de obligatorio cumplimiento. A continuación, se describe algunas de los parámetros establecidos:

- Buen estado de salud.
- Contar con certificación médica.
- Reconocimiento médico por razones epidemiológicas y clínicas.
- Tener formación educación sanitaria y principios básicos de Buenas Prácticas de Manufactura
- Mantener estricta limpieza e higiene personal
- Aplicar las buenas prácticas de manufactura que evite la contaminación con la superficie.
- Vestimenta blanca sin botones, sin bolsillos
- Delantal atado al cuerpo
- El manipulador no podrá salir con vestimenta de trabajo y reingresar
- Lavarse las manos con agua, jabón y desinfectantes antes de comenzar el trabajo o cada vez que salga o entre.
- Mantener cabello recogido, sin maquillaje, uñas cortas y sin esmalte
- Uso de tapabocas cubriendo la nariz
- No usar reloj, joyas u otros accesorios.
- Zapatos cerrados resistentes e impermeables
- No fumar, no beber, no comer en la planta.

La microempresa cuenta con cuatro empleados uno en el punto de venta y tres operarios en la planta distribuidos de la siguiente manera uno que se encarga de los procesos de producción (panelitas, manjar blanco, etc.) y los otros dos se encargan del empaque y preparación de los productos.

### 3.1. Manipuladores de alimentos

La seguridad en el área de producción de alimentos es fundamental y obligatoria para la obtención de productos inocuos, esta responsabilidad recae inicialmente en los operarios quienes deben implementar las buenas prácticas de manufactura.

El proceso de producción de panelitas cuenta con un solo operario encargado, quien expresa que sus conocimientos en producción de dulces los adquirió por enseñanza propia y de terceros a quienes ha trabajado.

Inicialmente se realizó una entrevista verbal (Anexo #1) al operario encargado de la producción donde expreso la importancia de implementar las BPM durante la producción y obtención de los productos y expresa que el estado de salud del operario es de vital importancia y que siempre notifica a su jefe sobre su estado de salud el cual le concede la incapacidad necesaria. Además, indico que las capacitaciones recibidas han sido de parte estudiantes practicantes, pero no se cuenta con evidencia, en general se evidencian que el operario posee conocimientos de las buenas prácticas de manufactura.

Después de realizar el diagnostico en la planta de dulces teniendo presente los ítem que contiene la resolución 2476 del 2013, se estableció el perfil sanitario<sup>25</sup> que permite ver la situación actual de la planta con respecto a las Buenas Prácticas de Manufactura; asignado el puntaje de la siguiente manera cumple: 1; cumple parcialmente: 0.5, no cumple: 0 y si no posee: no aplica.

Basado en la resolución 2476 del 2013 se realizó un perfil sanitario como se evidencia en la tabla 2, que la instalación de la planta de dulces se encuentra ubicada lejos de focos de insalubridad, alrededores limpios si acumulación de basura u otros agentes contaminantes aunque presenta algunas imperfecciones en la pared y en el techo; la planta también dispone de una área de descanso para los operarios, sanitario y vestidor muy bien dotado.

---

<sup>25</sup> Acero, Helber. Gestión de las buenas prácticas de manufactura para la unidad de beneficio ovino artesanal “san Antonio” Boyacá.

**Tabla 2.** Perfil sanitario

| <b>PERFIL SANITARIO</b>      |   |     |     |       |  |
|------------------------------|---|-----|-----|-------|--|
|                              | Aspecto   | PBO | PMX | %     | Observaciones  |
| <b>Capítulo I</b>            |   |     |     |       |  |
| <b>INSTALACIONES FÍSICAS</b> |   |     |     |       |  |
| 1.                           | Localización y accesos  |     |     |       |  |
| 1.1<br>1.2<br>1.3            | El establecimiento está ubicado en un lugar aislado de focos de insalubridad; no coloca en riesgo el bienestar de la comunidad; accesos y alrededores limpios libres de basuras, agua estancada, u otros que puedan contaminar el alimento, superficies pavimentadas que impidan la generación de polvo y otras fuentes de contaminación. | 1   | 1   | 100 % |  |
| 2                            | Diseño y construcción.  |     |     |       |  |
| 2.1                          | La edificación protege el ambiente de producción e impiden la entrada de polvo, lluvia, suciedades u otros contaminantes, así como del ingreso de plagas y animales domésticos.   | 1   | 1   | 100%  |  |
| 2.3                          | El espacio de la planta es adecuado para la operación y mantenimiento de los equipos, circulación del personal y el traslado de materiales o productos y facilitan las operaciones, ubicados en secuencia lógica.   | 1   | 1   | 100%  |  |
| 2.4                          | La edificación e instalaciones esta construidas de manera que se faciliten las operaciones de limpieza, desinfección y control de plagas según en el plan de saneamiento del establecimiento.   | 0.5 | 1   | 50%   | Si facilita una limpieza y desinfección, pero no se puedo comprobar con el plan de saneamiento ya que no fue suministrado. |
| 2.5<br>2.6<br>2.7            | El tamaño de los almacenes o depósitos es proporcional a los volúmenes de insumos y de productos terminados y están separadas de cualquier tipo de vivienda y evita el ingreso de animales al área de producción.   | 1   | 1   | 100%  |  |

|            |   |     |   |      |  |
|------------|---|-----|---|------|--|
| 2.8        | Cuenta con un área adecuada para el consumo de alimentos y descanso del personal.   | 1   | 1 | 100% |  |
| 3          | Abastecimiento de agua.   |     |   |      |  |
| 3.2        | Dispone de agua potable a la temperatura y presión requeridas en las diferentes actividades que se realizan en el establecimiento, así como para una limpieza y desinfección efectiva garantizando la potabilidad de la misma.  | 1   | 1 | 100% |  |
| 5          | Disposición de residuos sólidos.  |     |   |      |  |
| 5.1<br>5.2 | Los residuos sólidos que se generan están ubicados de manera tal que no representen riesgo de contaminación al alimento, ambientes o superficies. Los residuos sólidos son removidos frecuentemente de las áreas de producción.   | 1   | 1 | 100% |  |
| 6          | Instalaciones sanitarias  |     |   |      |  |
| 6.1<br>6.2 | Dispone de instalaciones sanitarias limpias (baño) y provee recursos requeridos para la higiene personal (papel higiénico, dispensador de jabón desinfectante, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de las manos y papeleras de accionamiento indirecto o no manual), vestidor, separado de las áreas de elaboración. | 1   | 1 | 100% |  |
| 6.3        | Cuenta con lavamanos con grifos de accionamiento no manual dotados con dispensador de jabón desinfectante, en las áreas de elaboración.   | 1   | 1 | 100% |  |
| 6.4        | Las instalaciones sanitarias cuentan con avisos sobre la necesidad de lavarse las manos luego de usar los servicios sanitarios.   | 1   | 1 | 100% |  |
|            | Dispone de sistemas adecuados de limpieza y desinfección de áreas, equipos y utensilios de trabajo.   | 0.5 | 1 | 50%  | Realizan un proceso sin controlar la cantidad necesaria del detergente y los desinfectantes, no disponen de ficha técnica. |

|       |  |           |   |      |   |
|-------|--|-----------|---|------|---|
| Art.7 | Condiciones específicas de las áreas de elaboración.   |           |   |      |   |
| 1.    | Pisos y drenajes   |           |   |      |   |
| 1.1   | Los pisos están contruidos con materiales que no generen sustancias o contaminantes tóxicos, resistentes, no porosos, impermeables, no absorbentes, no deslizantes y con acabados libres de grietas o defectos que dificulten la limpieza, desinfección y mantenimiento sanitario. | 1         | 1 | 100% |   |
| 2     | Paredes  |           |   |      |   |
| 2.1   | Las áreas de elaboración y envasado, las paredes son materiales resistentes, colores claros, impermeables, no absorbentes y de fácil limpieza y desinfección, de acabado liso y sin grietas.   | 1         | 1 | 100% |   |
| 3     | Techos   |           |   |      |   |
| 3.1   | Están diseñados y contruidos de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de hongos y levaduras, el desprendimiento superficial y además facilitar la limpieza y el mantenimiento.   | 1         | 1 | 100% |   |
| 4     | Ventanas   |           |   |      |   |
| 4.1   | Las ventanas y otras aberturas en las paredes evitan la entrada y acumulación de polvo, suciedades, al igual que el ingreso de plagas y facilitar la limpieza y desinfección.  | No aplica | - | -    | La planta no tiene ventanas, tiene dos puertas una para el ingreso de materia prima y otra para la salida del producto. |
| 5     | Puertas  |           |   |      |   |
| 5.1   | Las puertas son superficie lisa, no absorbente, resistentes con aberturas entre las puertas y pisos que evitan el ingreso de plagas.   | 1         | 1 | 100% |   |
| 5.2   | No deben existir puertas de acceso directo desde el exterior a las áreas de elaboración; cuando sea necesario debe utilizarse una puerta de doble servicio, deben ser, en lo posible, auto-cerrable.   | 0         | 1 | 0%   | Se dispone de una puerta no auto-cerrable, para la salida del producto, que   |

|                    |  |           |    |       |   |
|--------------------|--|-----------|----|-------|---|
|                    |  |           |    |       | abren durante la producción.  |
| 6                  | Escaleras, elevadores y estructuras complementarias.   | No aplica | -  | -     | La infraestructura las posee.                                       |
| 7                  | Iluminación  |           |    |       |   |
| 7.2<br>7.3         | La planta cuenta con suficiente iluminación natural o artificial y las lámparas de iluminación están protegidos para evitar la contaminación en caso de ruptura.   | 1         | 1  | 100%  |   |
| 8                  | Ventilación  |           |    |       |   |
| 8.1                | El área de elaboración posee sistemas de ventilación directa o indirecta para prevenir la condensación del vapor, polvo y facilitar la remoción del calor.   | 1         | 1  | 100%  |   |
|                    | Total  | 17        | 19 | 89.5% |   |
| <b>Capítulo II</b> |  |           |    |       |   |
|                    | <b>EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>  |           |    |       |   |
| 1                  | Los equipos y utensilios empleados en el manejo de alimentos están fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión, así como a la utilización frecuente de los agentes de limpieza y desinfección.   | 0.5       | 1  | 100%  | Algunos no son de material resistente y se encuentran en deterioro. |
| 3.                 | Todas las superficies de contacto directo con el alimento poseen un acabado liso, no poroso, no absorbente y está libre de defectos, grietas, intersticios u otras irregularidades y no están recubiertas con pinturas u otro tipo de material desprendible que represente un riesgo para la inocuidad del alimento. | 0.5       | 1  | 50%   | Algunos utensilios presentan porosidad y deterioro.                 |
| 4.                 | Las superficies exteriores de los equipos están diseñadas y construidas de manera que faciliten su limpieza y desinfección y eviten la acumulación de suciedades.  | 0.5       | 1  | 50%   | Algunas se observan oxidadas.                                       |
| 6.<br>7.           | Los equipos no poseen piezas o accesorios que requieran lubricación ni roscas de acoplamiento.<br>Las superficies de contacto directo con el alimento no están cubiertas con pinturas u otro tipo de material desprendible.  | 1         | 1  |       |   |
| 9.                 | Las mesas y mesones empleados en el manejo de alimentos tienen   | 1         | 1  | 100%  |   |

|              |   |     |   |      |   |
|--------------|---|-----|---|------|---|
|              | superficies lisas, con bordes sin aristas y están construidas con materiales resistentes, impermeables y de fácil limpieza y desinfección.  |     |   |      |   |
| Art10        | Condiciones de instalación y funcionamiento   |     |   |      |   |
| 1.<br>2.     | Los equipos están instalados y ubicados según la secuencia lógica del proceso, con distancia entre los equipos y las paredes, columnas u otros que permita funcionar adecuadamente y facilite el acceso para la inspección, mantenimiento, limpieza y desinfección.   | 1   | 1 | 100% |   |
|              | Total   | 4.5 | 6 | 75%  |   |
| Capitulo III |   |     |   |      |   |
|              | PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS   |     |   |      |   |
| Art. 11      | Estado de salud   |     |   |      |   |
| 1.<br>2.     | El personal manipulador cuenta con una certificación médica en el cual conste la aptitud para la manipulación de alimentos.<br>La empresa toma medidas para que al personal manipulador de alimentos se le practique un reconocimiento médico una vez al año o cuando sea necesario se haga reconocimiento médico.  | 1   | 1 | 100% |   |
| 5            | La empresa toma medidas necesarias para que no se permita contaminar los alimentos directa o indirectamente por una persona que se sepa o sospeche que padezca de una enfermedad.   | 1   | 1 | 100% |   |
| Art. 12      | El personal que realizan actividades de manipulación de alimentos tiene formación en educación sanitaria, principios básicos de Buenas Prácticas de Manufactura y prácticas higiénicas en manipulación de alimentos y están capacitados para adoptar las precauciones y medidas preventivas necesarias para evitar la contaminación o deterioro de los alimentos. | 0.5 | 1 | 50%  | El operario tiene conocimiento de la BPM, pero aún falta adquirir conocimiento y responsabilidades, no recibe capacitaciones. |

|                    |   |     |    |      |  |
|--------------------|---|-----|----|------|--|
| Art. 13            | La empresa cuenta con un plan de capacitación continuo y permanente para el personal manipulador de alimentos.  | 0   | 1  | 0%   | El operario expresa no recibir capacitaciones por parte de la empresa. |
| Art. 14            | Prácticas higiénicas y medidas de protección.   |     |    |      |  |
| 1.                 | El manipulador de alimentos adopta prácticas higiénicas y medidas de protección (mantiene estricta limpieza e higiene personal y aplicar buenas prácticas higiénicas, usa vestimenta de trabajo color claro; sin bolsillos, si usa delantal permanece atado al cuerpo)  | 1   | 1  | 100% |  |
| 2.                 | La empresa provee dotación de vestimenta de trabajo   | 1   | 1  | 100% |  |
| 3.                 | El manipulador de alimentos sale e ingresa al establecimiento con la vestimenta de trabajo.   | 1   | 1  | 100% |  |
| 4                  | Realiza lavado de manos con agua y jabón desinfectante, antes de comenzar su trabajo o cada vez sale y regresa al área asignada y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento  | 1   | 1  | 100% |  |
| 5.<br>6.           | El operario emplea tapabocas para cubrir su boca y nariz durante el proceso o preparación, mantiene el cabello recogido y cubierto totalmente mediante, mantiene uñas cortas, limpias y sin esmalte, sin maquillaje, sin reloj, anillos, aretes, joyas u otros accesorios mientras realiza sus labores y con calzado cerrado, de material resistente e impermeable y de tacón bajo. | 1   | 1  | 100% |  |
| 12.                | El personal está libre afecciones de la piel o enfermedad infectocontagiosa.  | 1   | 1  | 100% |  |
|                    | Total   | 8.5 | 10 | 85%  |  |
| <b>Capítulo IV</b> |   |     |    |      |  |
|                    | <b>REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN</b>   |     |    |      |  |
| Art. 16            | Materias primas e insumos.  |     |    |      |  |

|                      |  |     |   |      |   |
|----------------------|--|-----|---|------|---|
| 1.                   | La recepción de materia prima se realiza en condiciones que evitan su contaminación, alteración y daños físicos.   | 1   | 1 | 100% |   |
| 2.                   | La materia prima posee ficha técnica   | 0   | 1 | 0%   | No cuenta con proveedores estables.                           |
| 6.                   | Las materias primas e insumas son almacenadas en sitios adecuados que eviten su contaminación y alteración.  | 1   | 1 | 100% |   |
| Art. 17              | Envases y embalajes  |     |   |      |   |
| 1.<br>2.<br>3.<br>4. | Envases y embalajes están fabricados con materiales que garanticen la inocuidad del alimento, confiriere protección contra la contaminación, están en buen estado, limpios y su almacenamiento se realiza en un sitio exclusivo en condiciones de limpieza y debidamente protegidos. | 1   | 1 | 100% |   |
| Art. 18              | Fabricación  |     |   |      |   |
| 1.                   | El proceso de fabricación del alimento, envasado y almacenamiento, se realizan en óptimas condiciones sanitarias, de limpieza y conservación y con los controles necesarios para reducir el crecimiento de microorganismos y evitar la contaminación del alimento.                   | 0.5 | 1 | 50%  | Hay factores que no se pueden controlar por falta de equipos. |
| 2.                   | Establece y registra todos los procedimientos de control físico, químico, microbiológico y organoléptico en los puntos críticos del proceso de fabricación.  | 0   | 1 | 0%   | No llevan formatos control.                                   |
| 5.                   | Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua  | 1   | 1 | 100% |   |
| Art. 19              | Envasado y embalado.   |     |   |      |   |
| 1.<br>2.             | Se realiza en condiciones que impiden la contaminación del alimento y en un área exclusiva e Identificando fábrica productora y el lote de fabricación, fecha de vencimiento o fabricación.  | 1   | 1 | 100% |   |
| 3.                   | Llevan registros de elaboración, procesamiento y producción de cada lote detalles pertinentes de   | 0   | 1 | 0%   | No se llevan registros.                                       |

|             |  |     |    |       |   |
|-------------|--|-----|----|-------|---|
|             | elaboración, procesamiento y producción.   |     |    |       |   |
|             | Total  | 5.5 | 9  | 61.11 |   |
| Capítulo VI |  |     |    |       |   |
|             | SANEAMIENTO  |     |    |       |   |
| Art. 26     | Plan de Saneamiento  |     |    |       |   |
|             | Cuenta con Plan de Saneamiento escrito los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos.<br>Dispone de manual de Limpieza y desinfección donde se evidencie todos los procedimientos, agentes utilizados, formas de uso, tiempos de contacto y equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones y periodicidad.<br>Dispone de manual de Desechos sólidos que garanticen una eficiente labor de recolección, manejo, almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición final de los desechos sólidos.<br>Dispone del manual de Control de plagas.<br>Dispone de manual de Abastecimiento o suministro de agua potable documentado el proceso de abastecimiento de agua que incluye claramente: fuente de captación o suministro, tratamientos realizados. | 0.5 | 1  | 50%   | Dicen tenerlos, pero no los conocen, no se encuentra al alcance de los operarios. |
|             | Total  | 0.5 | 1  | 50%   |   |
|             | Puntaje total  | 36  | 45 | 80%   |   |

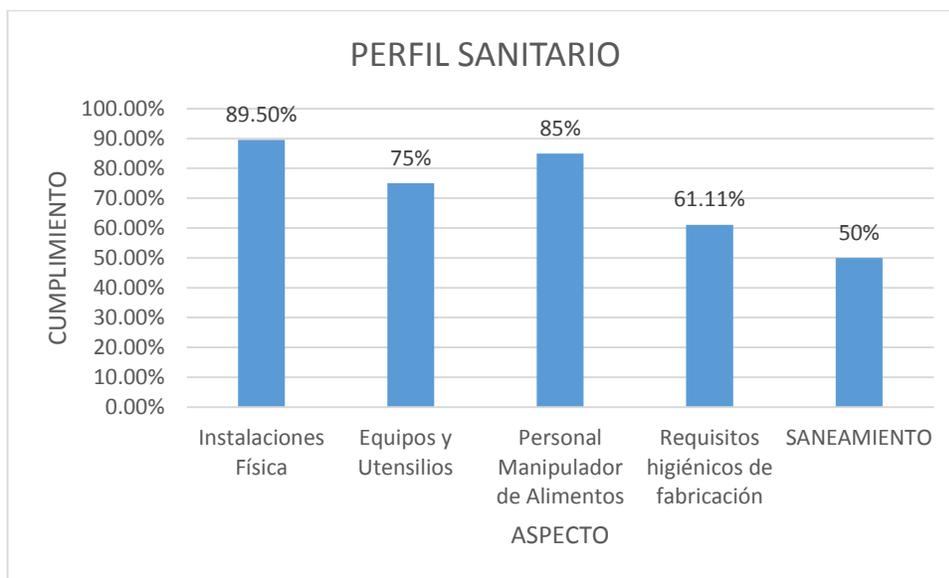
Fuentes: Autor.

Otro factor importante es la falta de equipos (refractómetro, lactodensímetro, paletas rotatorias, moldes), reactivos y el alto grado de deterioro de algunos utensilios pueden afectar la calidad del producto, el tercer factor es el personal manipulador quienes practica BPM con respecto a su higiene, protección y cuidado, pero aún les hace falta compromiso y capacitación de parte del gerente donde se les enseñe la importancia de cumplir las medidas de protección, limpieza y desinfección y cómo afecta el salir e ingresar a la planta con su implementación; el cuarto aspecto es el proceso de compra de la materia prima que no se efectúa un seguimiento y no cuenta con fichas técnicas, ya que se compra a granel en tiendas o bodegas, además, no se comprueba la calidad de la leche cruda y con respecto a los procesos de fabricación se evidencio que antes de empezar la producción no se realiza limpieza y desinfección si no al terminar la producción, los moldes no son adecuados conllevando a ofrecen un producto de diferente tamaño y peso; por último en la planta no se encontró el plan de saneamiento el cual expresan tenerlo pero no está al alcance de los operarios por tal motivo realizan

limpieza y desinfección sin controlar la concentración de desinfectante empleado.

Es así, que en el siguiente grafico (1) establece un análisis porcentual de la aplicación de la resolución 2674 del 2013 evidenciado mayor dificultad en aspectos de sanidad ya que no hay un manual de saneamiento en donde se establezca los procesos de desinfección, control de plagas manejo de residuos sólidos, además se observa que la empresa no cumple en totalidad los requisitos de higiene y desinfección ya que no presentan una ficha técnica de los materiales utilizados, falta registrar los procedimientos de control físico, químico, microbiológico y organoléptico en los puntos críticos del proceso de fabricación, y por último se puede determinar que los equipos y utensilios presentan un deterioro significativo encontrando mal estado y oxidado.

**Ilustración 1.** Resultados porcentual del cumplimiento del Perfil sanitario de la empresa de dulces



Fuentes: Autor.

### 3.2. Área de producción

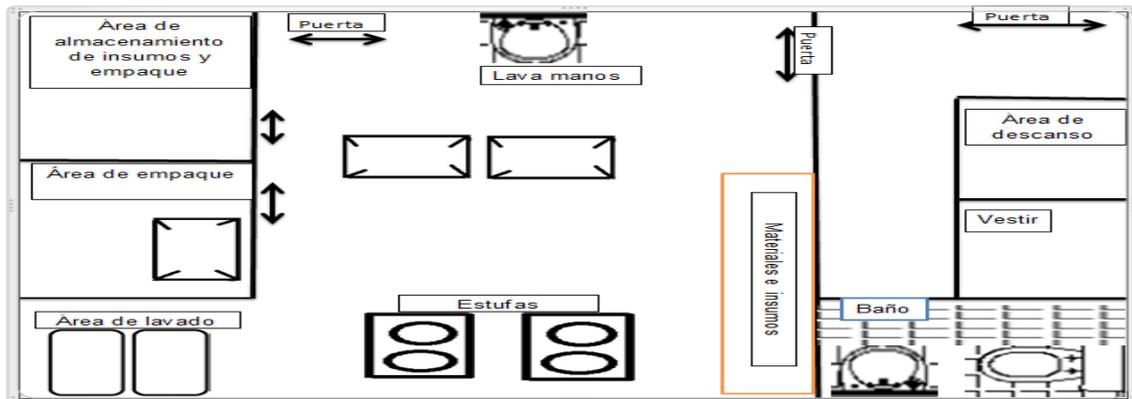
Esta es también llamada área o departamento de operaciones o manufactura tiene como función principal, la transformación de insumos o recursos (energía, materia prima, mano de obra, capital, información) en productos finales (bienes o servicios). Dicha zona debe tener un Plan de Producción que describa las operaciones de la empresa, es decir, el proceso fabricación del producto.

El área de producción de la empresa de dulces es pequeña y significativa para la producción de panelistas. Dentro de esta podemos encontrar mesas, estufas, estantes, utensilios de cocina y pailas, se encuentra distribuida por sectores de producción, de empaque y de lavado, la elaboración del producto se realiza de forma artesanal y es poco evidente las buenas prácticas de manufactura por lo cual se hizo necesario estandarizar este proceso dentro de la empresa.

### 3.3. Distribución de la planta de dulces

La planta de dulces está distribuida en zonas de producción, lavado, empaque, almacenamiento, baño, vestier y área de descanso. A continuación, se muestra un plano de distribución por área de la planta:

## Ilustración 2. Plano estructura planta de producción.



Fuente: autor.

La anterior figura establece:

- Recepción de la materia prima: El área de recepción está ubicada a la entrada de la planta.
- Área de producción: En esta área se encuentra dos estufa industrial, un lavamanos, dos mesas y estantes donde se almacena el material y la materia prima.
- Almacenamiento de materia prima y equipos: La materia prima, materiales y equipos se sitúan en dos estantes dentro del área de producción. Los operarios son responsables de tenerlos limpios.
- Área de empaque: Espacio pequeño empleado para el empaquetado y sellado del producto.
- Área de almacenamiento: Se almacenan los empaques (cajas, tarros y bolsas), y también se dispone de una nevera para almacenar reactivos.
- Zona de vestir: Espacio adecuado para que los operarios se cambien provisto de casilleros donde guardan los utensilios personales.
- Área de descanso: Espacio apropiado para el descanso y reuniones internas.
- Baño: cuenta con la dotación adecuada para la limpieza y desinfección del personal (jabón líquido y toallas desechables).

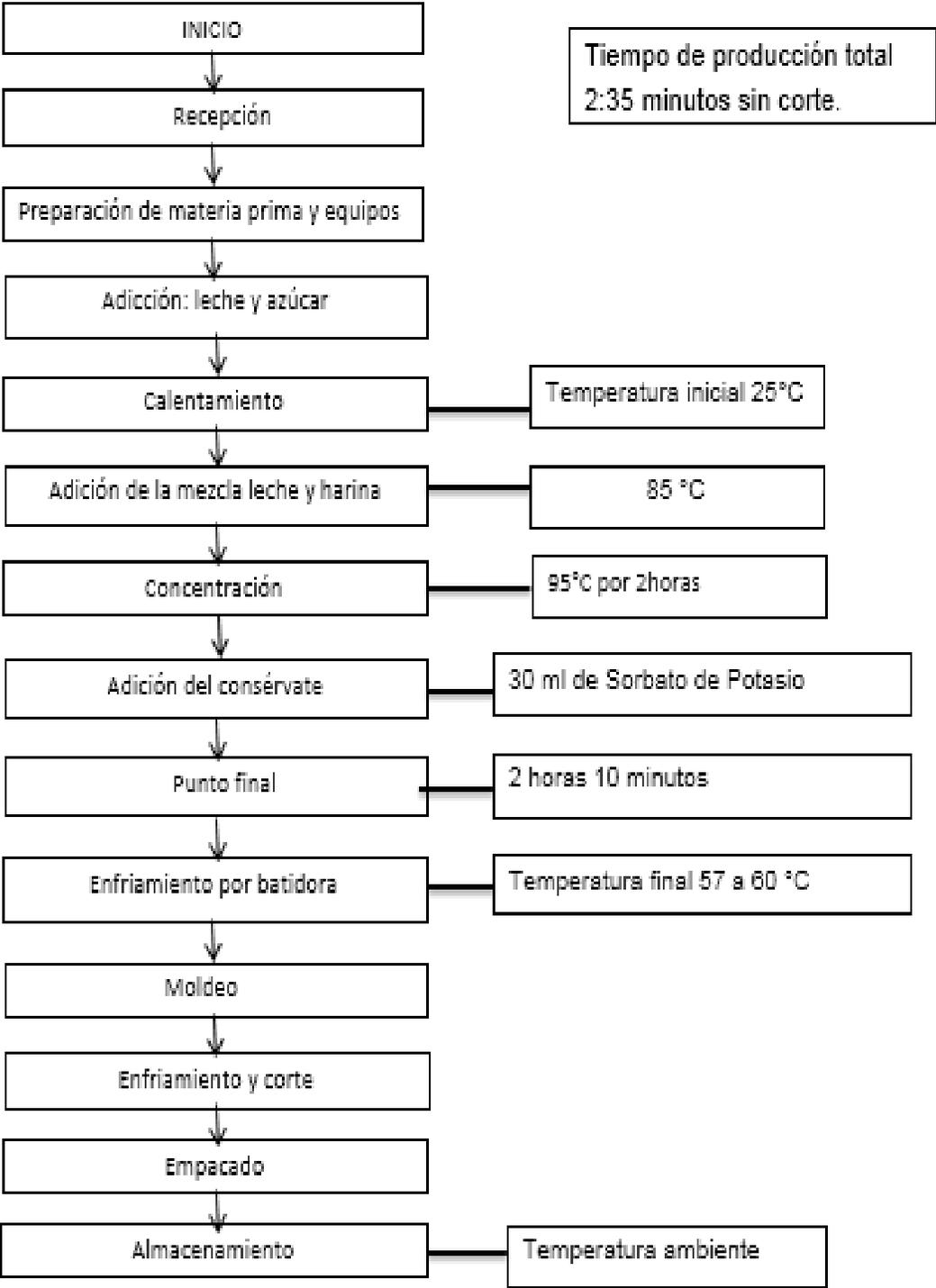
### 3.4. Procedimiento

De acuerdo al proceso realizado dentro de la empresa se realiza un Flujograma como representación gráfica del algoritmo de elaboración de panelitas, en el que se establece los siguientes pasos:

- Recepción: de la materia prima (leche): El operario encargado del recibido tomara la muestra de leche de la cantina y realizara las pruebas pertinentes establecidas para el control de la materia prima y poder proceder al descargue.
- Preparación de materia prima y equipos: Los operarios son responsables de tener limpios y desinfectados todos los materiales y equipos empleados durante la producción, como son palas, pailas, baldes, balanzas, estufas y distribución adecuada de las pailas de acero inoxidable en la estufa, asegurándose que quede bien puesta.

- Filtración: se realiza con el objetivo de eliminar partículas contaminantes presentes en la leche adquirida desde su ordeño hasta acopio.
- Formulación y mezclado: Se inicia el proceso agregando a la paila 14 litros de leche y 4500 gr de azúcar (previamente pesados y mezclados).con agitación ocasional.
- Calentamiento: Se enciende la fuente de calor (fogón) para dar inicio a la cocción de mezcla. Temperatura inicial 25 °C
- Adición de la mezcla: En un balde se agrega 2 litros de leche cruda y 280 gr de harina agitándose para lograr una mezcla homogénea y sin grumos, 15 minutos después de haber iniciado la cocción se le añade a la paila la mezcla preparada agitando uniformemente con la pala. Temperatura actual que se encuentra la mezcla en cocción es 95 °C.
- Concentración: Se deja en cocción para retirar el agua por evaporización y se agita ocasionalmente, hasta que comience a espesar y luego se le da agitación continua con la pala para evitar la formación de grumos y que no se pegue a las paredes y fondo, manteniendo la temperatura de hervor 95°C hasta conseguir la consistencia y características deseadas (color café claro a oscuro, consistencia no muy seca).
- Adición del conservante: Transcurrido dos horas la mezcla está casi en el punto (color café claro) se reduce la intensidad de la llama y se procede adicionar el 30ml del conservante Sorbato de potasio que han sido preparados con 3.5 kg en 7 litros de agua. Se agita por 5 minutos más.
- Enfriamiento: terminado el proceso de cocción, se apaga la fuente de calor y se instalan las paletas al eje, se enciende el motor para dar una agitación continua, evitando la formación de grumos y la reducción de temperatura hasta que se encuentre entre 57 y 60 °C lo que indica que esta lista para el moldeo.
- Moldeo: Se adiciona la masa de la panelitas a los moldes, esparciéndola uniformemente en toda la superficie una vez terminado se deja en reposo para que solidifique.
- Corte: Se desmolda y se corta en la forma de presentación cuadrada de 32 gr aproximadamente y se empaca según su presentación (Tarro de 30 unidades de o caja de 8 unidades) debidamente marcadas con lote y fecha de vencimiento.
- Almacenamiento: Se almacena en cestillos plásticos previamente higienizados para su posterior distribución.

**Ilustración 3.**Diagrama de flujo para la producción de panelitas



Fuente: Autor

Cabe resaltar, que la empresa no cuenta con reactivos e instrumentos para tener control de la acidez de la leche y sólidos totales para la producción de la panelita. Además es de vital importancia la temperatura y el tiempo de cocción para la obtención de un buen producto, como lo establece Keating et al,<sup>8</sup> el cual menciona la relación entre líquidos, sólidos totales y temperatura que hace una cristalización obteniendo una consistencia adecuada. En la tabla 3 se muestra el inicio del proceso de producción a una temperatura inicial de 25°, evidenciándose con el pasar del tiempo, aumento de la temperatura y cambio de color de la materia prima logrando al finalizar el proceso de cocción con una consistencia y color característico, lo que significa que es el ideal dentro del proceso de elaboración.

**Tabla 3.** Muestra el tiempo de cocción y el color de la mezcla.

| TEMPERATURA DE LA MEZCLA (°C) | TIEMPO DE COCCION | COLOR       | VOLUMEN |
|-------------------------------|-------------------|-------------|---------|
| 25°                           | 0 min             | Blanco      | -       |
| 85 °                          | 18 min            | Blanco      | -       |
| 95°                           | 25 min            | Beige       | -       |
| 95°                           | 1:35 min          | Café claro  | Reduce  |
| 95°                           | 2:10 min          | Café oscuro | Reduce  |

Fuente: autor

En el diagnóstico que se realizó en la empresa de dulces se observa que durante la producción de las panelitas se identificaron falencias presentes desde la recepción de la leche, hasta la obtención del producto final, las cuales pueden afectar la inocuidad y calidad del producto final y la salud del consumidor. Además se evidencia la necesidad de implementar BPM contempladas de la resolución 2674 del 2013.

## 4. CONCLUSIONES

- ✓ Se realizó un diagnóstico el cual permitió comprobar la aplicación que se realiza de las buenas prácticas de manufactura en el proceso de producción de panelitas en la empresa de dulces de la ciudad de Pamplona.
- ✓ Se diseñó el perfil sanitario de la empresa de dulces, en el cual se evidenció un cumplimiento del 80% del total de los ítems evaluados, determinándose un menor cumplimiento frente al saneamiento y los requisitos higiénicos de fabricación.
- ✓ Una vez realizado el análisis de la resolución 2674 del 2013, permito la observación y el diagnóstico en cuanto a la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) por parte de la empresa en cuanto al proceso de elaboración de las panelitas.
- ✓ El perfil sanitario permitió identificar que el operario tiene conocimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura y que cumple con las medidas establecidas acerca de la higiene personal y salud; pero se evidencia dificultades en aspectos de sanidad, no dispone de manuales de saneamiento donde se establezca los pasos a seguir, las indicaciones de proporcionalidad para las concentraciones a emplear, los mecanismos a seguir en caso que se presente inconvenientes en la planta. Además, se observa que el operario no tiene conocimientos del manejo adecuado de los desinfectantes lo que puede generar consecuencias que aumentarían la resistencia de microorganismos. Esto debido a que la empresa no cuenta con un plan diseñado para la capacitación de los operarios.
- ✓ También se pudo establecer que la materia prima empleada para la obtención de las panelitas no cumple con el criterio establecido en el artículo 16 numeral 1 de la resolución 2674 de 2013, donde se estipula que se debe disponer de una ficha técnica para respaldar la calidad de la materia prima y el producto final, esto teniendo en cuenta ya que la materia prima de la empresa es comprada a granel sin ningún respaldo de calidad, además no se lleva un registro control de la misma, ni del producto terminado, lo que impide poder determinar la calidad e inocuidad de estos.
- ✓ De igual manera se pudo determinar que algunos de los utensilios y equipos fundamentales para la elaboración del dulce, se encuentran deteriorados, lo que impide obtener una óptima calidad del producto.
- ✓ Durante las visitas para observar el proceso manufactura de la panelita, se hizo necesario la construcción del flujograma; lo que conllevó al planteamiento de un manual de procedimiento para el proceso de elaboración del producto, que permitiera precisar las etapas, las cantidades, tiempos y elementos indispensables y necesario para obtener un producto de calidad.
- ✓ La observación y aplicación de la BPM contempladas en el decreto 2674 de 2013, es fundamental pues esta contribuye en la obtención de un producto en óptimas condiciones y que garantiza la calidad del mismo en la distribución y el consumo de toda la población.

## 5. RECOMENDACIONES

De acuerdo al análisis realizado al proceso de manufactura y al personal que interviene en el mismo, en la planta de dulces se recomienda:

La aplicación e implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura contempladas en el decreto 2674 de 2013, con compromiso y responsabilidad

La implementación y aplicación de los formatos de control para cada una de las etapas de la producción de las panelitas

Es importante que por parte de la empresa se realicen capacitaciones con el personal idóneo, a los operarios respecto de las Buenas Prácticas de Manufactura, la importancia de llevar los formatos de control de materia prima, producto, limpieza y desinfección antes y después de cada proceso de producción.

Renovar los utensilios y equipos deteriorados, adquirir reactivos necesarios que permitan determinar la calidad de la leche y otras variables, con el fin de obtener un verdadero control en la producción de panelitas lo que contribuirá a mejorar sus productos.

Disponer de un operario auxiliar que colabore al operario encargado de la producción que evite sobre carga y mejore el proceso.

Emplear un proceso de corte que brinde un producto de peso y tamaño uniforme.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

ACERO, Helber. Gestión de las buenas prácticas de manufactura para la unidad de beneficio ovino artesanal “san Antonio”. Boyacá: universidad pedagógica y tecnológica de Colombia escuela de administración de empresas agropecuarias.2018

ARIAS, Fidias –G. Proyecto de investigación, introducción a la metodología científica. Venezuela: editorial episteme, 6 edición, 2012, p 26 y 31

BARCO LOPEZ, Sandra Ines y PAREDES OCAMPO Paula Andrea. Elaboración de panelitas de leche de soya. Palmira: Universidad Nacional abierta y a distancia. 2004

ARTEAGA GONZÁLEZ, Diana Maria. CASTAÑEDA, Oscar, Implementación de procesos para la certificación en BPM para la empresa Dyval S.A.S. Antioquia: Corporación Universitaria Lasallista. 2016

CORTES JIMÉNEZ, Amanda, Panelitas de leche colombianas. Cali: Escuela ingeniería de alimentos universidad del Valle. Colombia 2014

DÍAZ, Alejandra y URÍA, Rosario. Buenas prácticas de manufactura una guía pequeños y medianos agropecuarios. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 2009

ESPINAL GÓMEZ, Carlos, et al. Manual de elaboración de dulces y panelitas de leche. Universidad Nacional de Colombia, instituto de ciencia y tecnología de alimentos ICTA .2013

GARCÍA, Fredy y MARTÍNEZ. Gloria. Indicadores de Calidad de Leches Crudas en diferentes regiones de Colombia. Colombia: Universidad de Córdoba, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Departamento de Ciencias Animales. 2006

KEATING, Patrick Francis; RODRÍGUEZ, H.G. Introducción a la Lactología. México. 1999. Editorial Limusa S.A. De C.V., 316 p.

MARTÍNEZ Luis y SOLARTE Diana. Plan de negocios para la creación de una planta productora de comestibles lácteos con sabor a café (coffea arabiga), en el municipio de la unión Nariño. Pasto: universidad de Nariño. 2013

MAS, Gullermina. Producción y Comercialización de Dulce de Leche. Universidad del CEMA .2004

MERCADO, Marcela y et.al. Perfil sanitario nacional de leche cruda Para consumo humano Ministerios de salud y Protección Social. Universidad Javeriana. 2014

Ministerio de Protección Social. Decreto 616. Bogota: 2006

Ministerios de Salud y Protección Social. Resolución 2674. Bogotá. 2013

Ministerio de Salud Pública. Decreto 3075. Bogotá: 1997

Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 683. Bogotá: 2012

PINZON ESLAVA, David. Creación de una empresa comercializadora de dulces típicos colombianos en la ciudad de Bogotá. Bogotá. Pontificia Universidad Javeriana. 2011

RAMÍREZ, Juan Sebastián, et.al. Leche concentradas y azucaradas de la tradición de la ciencia. Cali: Universidad Santiago. 2017

SALAZAR ZAMBRANO, Jefferson Agustin. y BARÉN ZAMBRANO, Ramón Eugenio. Propuesta de un manual de buenas prácticas de manufacturas para la microempresa chivito como contribución a la mejora técnica. Calceta: escuela superior politécnica agropecuaria de Manabí;, noviembre 2018

ORTIZ ÁLVAREZ, José Rafael; CORTÉS JIMÉNEZ, Amanda. Y RAMÍREZ NAVAS Juan Sebastián. Estandarización de una formulación de panelitas de leche: estudio preliminar. Cali: REVISTA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS; universidad del valle; agosto 8 del 2016

VILLALOBOS GARCIA, Eugenia. Aplicación de un plan de mejora que potencie el proceso productivo de la microempresa “rancho avellanas” a través de un diagnóstico de buenas prácticas de manufactura, mejora de una línea de producción análisis sensorial del producto, terminado y capacitación a sus trabajadores. Costa Rica: ciudad Universitaria Rodrigo Facio. 2017

VILLADA MORENO, José Juan. Conservantes químicos utilizados en la industria alimentaria. México: Universidad Autónoma Agraria Antonio Navarro. 2010

Walstra, Pieter, etal. Ciencia de la leche y tecnología de productos lacteos. España: Editorial Acribia.2001

## ANEXOS

### ANEXO 1. Entrevista

#### ENTREVISTA VERBAL

1 ¿Conoce las buenas prácticas de manufactura?

Respuesta. Si

2. ¿cuál es su importancia?

Respuesta. Se debe tener presente y aplicarlas para obtener un producto bueno, al empezar jornada me coloco la implementación, cofia y tapabocas y antes de iniciar la producción realizo limpieza adecuada de manos.

3. ¿Recibe capacitaciones?

Respuesta. Solo algunas de parte de los estudiantes de la Universidad.

4 ¿Realiza limpieza y desinfección antes de iniciar la producción?

Respuesta. Solo al finalizar el día.

5. ¿Qué detergente y desinfectante emplean en la planta?

Respuesta. El detergente normal y cloro

6. ¿Dónde adquieren la materia prima?

Respuesta. En depósitos o tiendas que se acaba rápido.

7. ¿la planta cuenta con manuales de limpieza y desinfección?

Respuesta. Creo que sí, pero no los he visto.

8. ¿cuántas personas entran a la planta?

Respuesta. Tres operarios y el jefe

## ANEXO 2. Ficha técnica Sorbato de Potasio

### Sorbato de Potasio

#### Ficha Técnica

##### Descripción

Polvo fino de coloración blanca a crema, sin sabor y de aroma dulce.

El sorbato de potasio es un conservante que actúa principalmente contra de los hongos y las levaduras, sin embargo, no tiene el mismo efecto contra las bacterias.

##### Aplicación

El sorbato de potasio es usado principalmente en los productos lácteos; cremas, salsas y rellenos de pastelería y en el pan centeno.

##### Presentación

Sacos de papel con bolsa plástica interior de 3 kg peso neto.

##### Ingredientes

Sorbato de potasio.

##### Dosificación

Según R.S.A la dosis máxima es de 2g / kg de producto terminado, expresado como ácido sórbico.

# COPAN

##### Aporte Nutricional

| INFORMACION NUTRICIONAL |   |
|-------------------------|---|
| 100g                    |   |
| Energía (kcal)          | 0 |
| Proteínas (g)           | 0 |
| Grasa Total (g)         | 0 |
| H. de C. disp. (g)      | 0 |
| Azúcares totales (g)    | 0 |
| Sodio (mg)              | 0 |

##### Conservación y Duración

Almacenar en su envase original cerrado, en un lugar fresco y seco, ventilado, protegido de la luz solar y del calor.

**24 meses** desde la fecha de elaboración.



ANEXO 3. Evidencias fotográficas



Pesaje de materia prima



Mezcla de materia prima



Inicio de cocción



Cocción de la mezcla



Concentración de la mezcla



Toma de temperatura



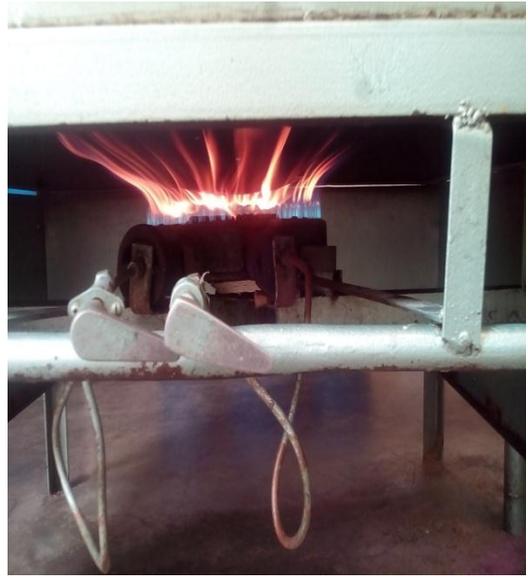
Adición del conservante



Reducción de temperatura.



Moldeo



Llama alta



Llama baja



Lama de combustión ideal

## ANEXO 4. Manual de procedimiento

|                  |   |            |
|------------------|---|------------|
| PLANTA DE DULCES | EMPRESA DE DULCES                                     | Código     |
|                  | MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA ELABORACION DE PANELITAS | MEP 001    |
|                  | PROCESOS DE ELABORACION                               | ENERO 2020 |

### MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DE PANELITAS A BASE DE LECHE

#### INTRODUCCION



Las “panelitas” son dulces elaborados a base de leche con la combinación de otros componentes como harina, azúcar y conservante, su consistencia sólida se logra por la concentración de los componentes al calor y el producto final presenta consistencia dura de color crema que puede variar hasta color café, secas o arenosas y con aromas a lácteo y su sabor dulce la hace apetecible al paladar de quien la consume.

En el presente manual se establece el procedimiento de elaboración de panelitas realizado en la empresa de dulces de la ciudad de Pamplona, el cual permitirá mantener la producción en caso que se presente la ausencia de algún operario, mantener la rentabilidad de la empresa, cumplir con los requisitos exigidos y obtener un producto final de buena calidad.

#### MISIÓN

Mantener, fortalecer, posicionar y consolidar día a día la empresa, satisfaciendo gustos y preferencias de consumidores de dulces, ofreciendo gran variedad de sabores, textura, utilizando materias primas seleccionadas y naturales a un costo que está al alcance de todos.

#### VISION

Empresa líder y competitiva en el mercado del dulce a nivel nacional, se convierte con identidad propia e integrada en el desarrollo industrial y económico de la región.

#### Objetivo.

Obtener un producto de buena calidad y buena apariencia que no presente ningún riesgo a quien lo consume, siguiendo el procedimiento y la formulación establecida en el presente manual.

#### Alcance.

Este manual establece el procedimiento y la formulación para la elaboración de “panelitas”, el cual, puede ser realizado por los operarios o personal que labore en la empresa con la supervisión de un profesional que permitan prevenir accidentes y la obtención de un producto con características deseables.

|   |                   |  |
|---|-------------------|--|
| REALIZO<br>GLORIA NIDIA RIOS FORERO<br>MICROBIOLOGA | REVISO<br>GERENTE | RESPONSABLE<br>Jefe de producción<br>Operarios |
|---|-------------------|--|