

**Propuesta de Diseño de Procesos Para el Aseguramiento de la Calidad del  
Producto en la Elaboración Artesanal del Queso de Hoja, Provincia de  
Gutiérrez, Boyacá.**



Lina Isabel Solano Martínez  
Mayo del 2023

Universidad Antonio Nariño  
Boyacá

**Propuesta de Diseño de Procesos Para el Aseguramiento de la Calidad del <sup>ii</sup>  
Producto en la Elaboración Artesanal del Queso de Hoja, Provincia de  
Gutiérrez, Boyacá.**

Director de tesis  
Ing. Óscar Alberto Alarcón Pérez

Lina Isabel Solano Martínez  
Mayo del 2023

Universidad Antonio Nariño  
Boyacá

**Notas del autor**

Lina Isabel Solano Martínez, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Antonio Nariño, Duitama.

Este trabajo de grado está ligado al proyecto de investigación titulado: "Caracterización del Proceso de Elaboración del Queso de Hoja e Identificación de Puntos Críticos y Manejo Logístico del Producto de la Provincia de Gutiérrez del departamento de Boyacá" que hace parte del semillero de investigación: "Productividad y Competitividad" de la Facultad de Ingeniería Industrial. Este proyecto es financiado por la Universidad Antonio Nariño y su líder investigador es el Ingeniero Óscar Alberto Alarcón Pérez.

## **Nota de Aceptación**

iii

Nombre y firma jurado 1

---

Nombre y firma jurado 2

---

Nombre y firma presidente

---

Nombre y firma secretario

---

Dedico mi proyecto de grado a mi familia, especialmente a mis padres quienes con su apoyo hicieron posible que este proyecto hoy sea una realidad.

A mi esposo que con su amor y sabiduría me supo guiar, apoyándome siempre que fue necesario.

## Agradecimientos

v

Mi agradecimiento en primer lugar a Dios, por darme la inteligencia y capacidad para iniciar esta carrera de aprendizaje continuo, por darme la oportunidad de irla terminando con gran satisfacción, por bendecirme con unos padres amorosos y generosos, una familia maravillosa y un esposo excepcional, quienes con su apoyo me han permitido mantenerme sin desfallecer en la realización de mis sueños.

Agradezco al Ingeniero Óscar Alberto Alarcón Pérez y a los docentes que hacen parte de este proyecto, porque sin su direccionamiento e indicaciones no hubiese podido superar los obstáculos que se me presentaron, sus enseñanzas fueron y serán las mejores bases para mi formación como estudiante y profesional.

Mi gratitud infinita a la vida, por haberme permitido cruzarme en este bello camino con mis compañeros, profesores y demás personas que hicieron posible que este proyecto se materializara y hoy por hoy se convierta en mi mayor alegría, sé que es el comienzo de un largo camino en mi formación profesional.

El presente proyecto consiste en la elaboración de la propuesta de diseño de procesos para el aseguramiento de la calidad del producto en la elaboración artesanal del queso de hoja en la provincia de Gutiérrez, Boyacá, contempla el tipo de investigación mixto, con enfoques descriptivos, exploratorios, y aplicado; descriptivo al realizar diagnóstico inicial de la situación actual; exploratoria al existir poca información en base de datos y utilizar instrumentos de recolección de información primaria; y aplicada al diseñar un modelo que pueda ser utilizado en el sector agroindustrial, el cual consta de una metodología enfocada en una fase preliminar en la cual se identificó y calculó la muestra, a través de recolección y análisis de datos de fabricantes de queso de hoja artesanal, en la primera fase se caracterizó y diagnóstico a través de actividades, procesos, tiempos, personal y maquinaria y equipos, la segunda fase se identificó y análisis cada una de las actividades en el proceso de fabricación orientada a los métodos, materia prima, maquinaria y equipos, y por último en la tercera fase donde se diseñó la propuesta de aseguramiento de la calidad los manejos de la calidad, puntos de medición, estándares de medición y manuales y procedimientos de la calidad.

***Palabras Clave:*** Aseguramiento de la calidad, producto artesanal, queso de hoja, caracterización de procesos, cadena láctea.

The present project consists of the elaboration of the process design proposal for the assurance of the quality of the product in the artisan elaboration of the cheese from the sheet in the province of Gutiérrez, Boyacá, it contemplates the type of mixed investigation, with descriptive, exploratory approaches, and applied; descriptive when making an initial diagnosis of the current situation; exploratory as there is little information in the database and use primary data collection instruments; and applied when designing a model that can be used in the agro-industrial sector, which consists of a methodology focused on a preliminary phase in which the sample was identified and calculated, through the collection and analysis of data from leaf cheese manufacturers. artisanal, in the first phase it was characterized and diagnosed through activities, processes, times, personnel and machinery and equipment, the second phase identified and analyzed each of the activities in the manufacturing process oriented to methods, raw material, machinery and equipment, and finally in the third phase where the quality assurance proposal was designed in quality management, measurement points, measurement standards, and quality manuals and procedures.

**Keywords:** Quality assurance, artisan product, sheet cheese, process characterization, dairy chain.

|  |    |
|--|----|
| Introducción .....   | 1  |
| Línea de Investigación .....   | 3  |
| Semillero de Investigación.....  | 3  |
| Planteamiento del problema.....  | 4  |
| Descripción del Problema .....   | 4  |
| Formulación del problema .....   | 5  |
| Justificación .....  | 6  |
| Objetivos .....  | 7  |
| General.....   | 7  |
| Específicos .....  | 7  |
| Marco Referencial.....   | 8  |
| Antecedentes .....   | 8  |
| Marco Teórico.....   | 12 |
| Marco Conceptual.....  | 13 |
| Marco Geográfico .....   | 15 |
| Marco Legal.....   | 16 |
| Diseño Metodológico.....   | 18 |
| Tipo y Enfoques de Investigación.....  | 18 |
| Variables de Medición .....  | 18 |
| Recolección y Análisis de Datos.....   | 19 |
| Unidad de Estudio o Muestra.....   | 19 |
| Fases y Actividades Metodológicas.....   | 19 |
| Identificación de productores.....   | 21 |
| Diseño de instrumentó para la recolección de la información.....   | 22 |
| Caracterización y Diagnóstico del Estado Actual de la Elaboración del Queso de Hoja. ....                      | 24 |
| Aplicación de instrumento de recolección de la información.....  | 24 |
| Tabulación de resultados.....  | 25 |
| Identificación y Análisis de Actividades no Conformes con en el Aseguramiento de la Calidad del Producto. .... | 28 |
| Niveles técnicos de los procesos.....  | 40 |
| Diseñar Procesos de Aseguramiento de la Calidad del Queso de Hoja en la Provincia de Gutiérrez, Boyacá. ....   | 46 |
| Recomendaciones .....  | 49 |
| Conclusiones .....   | 58 |
| Recomendaciones .....  | 60 |
| Referencias.....   | 61 |
| Anexos .....   | 65 |



|          |  |    |
|----------|--|----|
| Tabla 1  | Información de la provincia de Gutiérrez, Boyacá.....                              | 15 |
| Tabla 2  | Normatividad .....   | 17 |
| Tabla 3  | Variables dependientes e independientes .....                                      | 22 |
| Tabla 4  | Lista de chequeo Resolución 2674 de 2013.....                                      | 23 |
| Tabla 5  | Disribución de la muestra de acuerdo a los municipios de la provincia.....         | 24 |
| Tabla 6  | Tabulación lista de chequeo.....   | 25 |
| Tabla 7  | Análisis general en la comparación de productores factores comunes.....            | 27 |
| Tabla 8  | Ficha de caracterización del proceso 1 .....                                       | 30 |
| Tabla 9  | Tipos de procesos de la fabricación del queso de hoja .....                        | 40 |
| Tabla 10 | Identificación de proceso por productor .....                                      | 41 |
| Tabla 11 | Cursograma analítico del proceso robusto.....                                      | 42 |
| Tabla 12 | Cursograma analítico del proceso intermedio .....                                  | 43 |
| Tabla 13 | Cursograma analítico del proceso artesanal.....                                    | 44 |
| Tabla 14 | Tiempo obtenido en cada tipo del proceso .....                                     | 45 |
| Tabla 15 | Capítulo 5 según la Resolución .....   | 47 |
| Tabla 16 | Capítulo 6 según la Resolución .....   | 48 |
| Tabla 17 | Tabla de recomendaciones para posibles mejoras en aseguramiento de la calidad..... | 50 |
| Tabla 18 | Tabla de recomendaciones para posibles mejoras en saneamiento .....                | 51 |
| Tabla 19 | Puntos críticos.....   | 53 |
| Tabla 20 | Instrumentos de control para la leche cruda .....                                  | 53 |
| Tabla 21 | Ficha técnica del refractómetro.....   | 56 |
| Tabla 22 | Ficha técnica del acidómetro .....   | 56 |

Figura 1 Provincia de Gutiérrez, Boyacá..... 16

Figura 2 Gráfica de cumplimiento ..... 26

Figura 3 Pictograma del proceso general de la fabricación del queso de hoja ..... 28

Figura 4 Diagrama de flujo del proceso 1 ..... 29

Figura 5 Diagrama de flujo del proceso 2..... 31

Figura 6 Diagrama de flujo del proceso 3..... 33

Figura 7 Diagrama de flujo del proceso 4..... 34

Figura 8 Diagrama de flujo del proceso 5..... 35

Figura 9 Diagrama de flujo del proceso 6..... 36

Figura 10 Diagrama de flujo del proceso 7..... 38

Figura 11 Diagrama de flujo del proceso 8..... 39

Figura 12 Diagrama de Pareto del no cumplimiento ..... 46

Figura 13 Guía rápida de uso del refractómetro ..... 53

Figura 14 Guía rápida de uso del acidómetro ..... 55

## Lista de Anexos

xi

|   |    |
|---|----|
| Anexo 1 Registro fotográfico.....         | 65 |
| Anexo 2 Lista de chequeo.....             | 66 |
| Anexo 3 Analisis productor 1 .....        | 72 |
| Anexo 4 Analisis productor 2 .....        | 73 |
| Anexo 5 Analisis productor 3 .....        | 74 |
| Anexo 6 Analisis productor 4 .....        | 75 |
| Anexo 7 Analisis productor 5 .....        | 76 |
| Anexo 8 Analisis productor 6 .....        | 77 |
| Anexo 9 Analisis productor 7 .....        | 78 |
| Anexo 10 Analisis productor 8 .....       | 79 |
| Anexo 11 Analisis productor 9 .....       | 80 |
| Anexo 12 Analisis productor 10 .....      | 81 |
| Anexo 13 Ficha de caracterización 2 ..... | 82 |
| Anexo 14 Ficha de caracterización 3 ..... | 83 |
| Anexo 15 Ficha de caracterización 4 ..... | 84 |
| Anexo 16 Ficha de caracterización 5 ..... | 85 |
| Anexo 17 Ficha de caracterización 6 ..... | 86 |
| Anexo 18 Ficha de caracterización 7 ..... | 87 |
| Anexo 19 Ficha de caracterización 8 ..... | 88 |
| Anexo 20 Registro de control .....        | 89 |

## **Introducción**

Hay muchas maneras de ayudar a una organización a encontrar productos y servicios de calidad. Con estos métodos, el objetivo general es la satisfacción del cliente, por lo que es importante que todos en la organización sepan quiénes son y con base en esta información, creen y cambien métodos efectivos que brinden el valor esperado.

Muchas organizaciones que no saben fabricar sus productos o servicios y piensan que con la implantación de un sistema de calidad y tomar los cursos de capacitación existentes en esta rama lograrán la calidad deseada, pero como ya se ha mencionado esto no es suficiente, y en este sentido una estrategia eficaz es implantar el sistema de calidad agregando actividades que den cumplimiento con los ocho principios de calidad, (Mendoza, 2013).

La producción de leche y productos lácteos que sean seguros y adecuados para otros fines depende en gran medida de la manipulación adecuada que se le dé a la leche. Para lograr esta calidad, se deben utilizar buenas prácticas de higiene en toda la cadena láctea. Los productores de leche a pequeña escala encuentran dificultades para producir productos higiénicos debido a la comercialización, manipulación y procesamiento informal y no reglamentada de los productos lácteos, la falta de incentivos financieros para producir mejoras en la calidad, y el nivel insuficiente de conocimientos y competencias en materia de prácticas de higiene, (Santos, 2018).

Los factores clave que debe atender el pequeño sector lácteo colombiano se encuentran a nivel productivo e industrial y de consumo; Problemas como la buena higiene de la leche en algunas partes del país, las enfermedades infecciosas que afectan la

del animal, la falta de buenas prácticas de manejo en las granjas y las malas instalaciones de invierno. en la implementación de procedimientos que aseguren una calidad acorde con el mundo.

Por otro lado, el queso de hoja es un producto fresco envuelto en hojas de rea, elaborado partir de la cuajada, es típico en Colombia ya que cuenta con una gran oferta de producción láctea; la provincia de Gutiérrez es una de las trece provincias del departamento de Boyacá, esta zona cuenta con seis municipios: Chiscas, El Espino, El Cocuy, El Espino, El Cocuy y Panqueba.

Por lo anterior, la propuesta de diseño de procesos para el aseguramiento de la calidad del producto en la elaboración artesanal del queso de hoja, tiene como objetivo tomar las acciones necesarias para garantizar la correcta fabricación del producto, planificando las medidas necesarias para proporcionar la confianza y seguridad para los consumidores de una manera adecuada para poder adquirir y consumirlo con el nivel de calidad que se espera, a través de la organización, dirección y control dentro del proceso de producción; buscando evitar desperdicios, reducir costos, mejorar la calidad, satisfacción del cliente, logrando impulsar su mercado en la provincia de Gutiérrez, en Boyacá y demás departamentos.

### **Línea de Investigación**

El trabajo de grado está enmarcado en la línea de investigación 1: Productividad, competitividad e innovación, exactamente en el tema de Mejoramiento Empresarial.

### **Semillero de Investigación**

El trabajo de grado hace parte del semillero de investigación: Productividad y Competitividad, vinculado a la facultad de Ingeniería Industrial, a la vez hace parte del proyecto de investigación titulado: Caracterización del proceso de elaboración del queso de hoja e identificación de puntos críticos y manejo logístico del producto de la provincia de Gutiérrez del departamento de Boyacá, financiado por la Universidad Antonio Nariño, dirigido por el Ingeniero Óscar Alberto Alarcón Pérez.

## **Planteamiento del problema**

### **Descripción del Problema**

El queso de hoja es un producto netamente artesanal, marcado por la tradición de muchas familias campesinas, elaborado de una forma clandestina, careciendo de controles y omitiendo los requisitos de ley, la problemática que enfrentan los fabricantes de este producto del sector lácteo en la provincia de Gutiérrez, no solo se encuentra en el departamento de Boyacá, si no a nivel nacional e internacional, este producto presenta deficiencias en su proceso de fabricación, entre las más importantes y relevantes están las condiciones sanitarias y su falta de tecnificación, de ahí la derivación artesanal; esto hace que este producto carezca de estándares de calidad, los aspectos más enmarcados son la manera en la que se manipula y se trata esta materia prima, la aplicación de métodos de aseguramiento de calidad del producto, las instalaciones y sus utensilios, este es el gran impedimento para que este producto llegue más allá de las zonas rurales, a mercados y canales de distribución, carecer de un registro certificado que establece los requisitos sanitarios que deben practicar las personas que ejecutan actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos.

El personal del área alimenticia y todas las personas que de algún modo manipulan los alimentos, influyen en la salud de la comunidad. En gran parte es su responsabilidad que la comida que preparan y sirven esté en óptimas condiciones para su consumo, (FAO, 2016), también como un diseño de un sistema de gestión de la calidad es un aspecto muy importante que deben considerar los productores de lácteos, debido a que

les permite aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema y el aseguramiento de la conformidad, (Luna, 2016).

Una de las líneas de profundización establecidas en el proyecto de investigación: Caracterización del proceso de elaboración del queso de hoja e identificación de puntos críticos y manejo logístico del producto de la provincia de Gutiérrez del departamento de Boyacá, implica caracterizar los procesos productivos, por consiguiente la propuesta de diseño de procesos para el aseguramiento de la calidad del producto en la elaboración artesanal del queso de hoja, provincia de Gutiérrez, Boyacá, hace parte del alcance de ese objetivo, con el fin de brindar confianza al producto a través de las características necesarias para satisfacer las expectativas de los consumidores, por medio de la identificación de necesidades que requieren profundizar en las causales de las problemáticas. Esto plantea la necesidad de adoptar por parte de los propietarios de estas fábricas artesanales, las medidas necesarias para lograr el mejoramiento de las condiciones sanitarias de las fábricas artesanales de queso, ya que de lo contrario se verán expuestas a las medidas que adopten las autoridades sanitarias y también a perder en el mediano plazo, un mercado cada vez más competitivo por productos de mejor calidad, (Paz, 2003).

### **Formulación del problema**

Luego de todo lo anterior se formula la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo la propuesta de diseño de procesos de control de calidad garantizará la correcta elaboración artesanal del queso de hoja de la provincia de Gutiérrez?



## **Justificación**

La industria láctea colombiana es destacada, pero no cuenta con la infraestructura, el capital y la tecnología para aprovechar al máximo la elaboración de este producto. En la actualidad hay un sin número de posibilidades tecnológicas para su aprovechamiento que depende de numerosos factores geográficos, económicos, políticos y comerciales, (Cepeda, 2020).

La cadena láctea en Colombia, es de gran importancia a nivel económico, produce al año 7.500 millones de litros de leche, lo que representa un 12% del Producto Interno Bruto (PIB) del sector agropecuario del Ministerio de agricultura, (Agricultura, 2020).

El sector lácteo cuenta con una gran variedad de productos, en este caso la fabricación del queso de hoja, específicamente en la provincia de Gutiérrez, Boyacá, el fin de este proyecto es implementar la propuesta de diseño de procesos para el aseguramiento de la calidad del producto, para poder estimular la tecnificación y aceptación en mercado, poder identificar y analizar los componentes, para poder darle una solución en la mejora de este proceso, aprovechando la producción láctea en esta provincia ayudando a los campesinos productores, generando mayor nivel de productividad, el proceso artesanal que carece de instalaciones y sedes de recolección, además de contar con procesos inapropiados.

Más del 50% de la leche producida en el departamento, es recogida en las fincas por intermediarios o pasteurizadoras ubicadas estratégicamente dentro de la región, un 30% normalmente es procesada en quesos, mantequilla y demás derivados lácteos, y el 20% para consumo interno, (Cepeda, 2020).

## **Objetivos**

### **General**

Realizar la propuesta de diseño de procesos para el aseguramiento de la calidad del producto en la elaboración artesanal del queso de hoja, provincia de Gutiérrez, Boyacá.

### **Específicos**

Caracterizar y diagnosticar el estado actual de la elaboración del queso de hoja.

Identificar y analizar actividades no conformes con en el aseguramiento de la calidad del producto.

Diseñar procesos de aseguramiento de la calidad del queso de hoja en la provincia de Gutiérrez, Boyacá.

## Marco Referencial

### Antecedentes

Diseño e implementación de un sistema de aseguramiento y control de calidad en la producción de queso fresco de la agroempresa “la quesera”, se diseñó e incorporó programas de limpieza, desinfección, estandarización de procesos y capacitación al personal obteniendo como resultado el queso fresco producido, (Chuquimarca, 2009).

En el estudio de factibilidad para la creación de una fábrica de queso Paipa y queso campesino para lácteos camporreal en la ciudad de Paipa (Lozada, 2016) y la productora y comercializadora de queso campesino natural en el corregimiento de barragán, Valle Del Cauca (Erazo y Sanchez, 2016), utilizaron la metodología de investigación primaria y secundaria para recopilar información en la etapa de estudio de mercado e investigación evaluativa para el estudio técnico y financiero.

En el modelo de quesería artesanal bajo un signo distintivo en el Caribe colombiano: caso Atlántico, cuyo objetivo es proponer a los productores de queso costeño, un modelo de producción y comercialización del producto, que sienta las bases para convertir la quesería artesanal en un instrumento de desarrollo regional, a partir de la fabricación de un producto inocuo, para la identificación de valores colectivos relacionados con tradición quesera, (Gutierrez, 2017).

Diseño e implementación de procedimientos mediante la normativa de BPM, para evitar la contaminación en la producción de quesos amasados de la empresa “Toscano Broncano Carmen Amelia”, elaboraron diagnóstico de la situación actual en la misma que se detallan las pautas para identificar las falencias y las necesidades de la cadena

productiva, de esta manera lograr proponer mejoras en los siguientes aspectos: infraestructura, equipos y utensilios, personal manipulador, materias primas e insumos, operaciones de producción, envasado, etiquetado, empacado, almacenado, distribución transporte y aseguramiento de la calidad, (Manosalvas, 2016).

Las empresas Lactiquesos S.A.S (Vega, 2016) y Scalea S.A.S (Rodriguez, 2019), implementaron el diseño de plan de mejoramiento de los procesos de producción de sus productos, la metodología fue realizar un análisis de tipo analítico y descriptivo de cada una de las líneas de producción con el propósito de diseñar e implementar una propuesta de mejoramiento que permita un mejor uso de los recursos a su disposición, a través de uso de herramientas.

El caso queso costeño colombiano y su evolución hacia una marcha colectiva, haciendo alusión al legado, la tradición de trabajar el queso, se evidenció que la generalidad de las personas (55.6 %) trabajan en la quesería por tradición, es decir, en su casa y con la familia, desempeñando esta labor dentro de sus usos y costumbres, contexto que refleja que es un trabajo arraigado a su cultura tanto gastronómica como económica, procesos y metodologías para el desarrollo del programa, (Gutierrez y Burbano, 2018).

Impacto y beneficios de la implementación de las buenas prácticas de manufactura (BPM) en la industria láctea en América del Sur, la metodología fue el trabajo de grado tuvo como propósito mostrar el impacto y beneficios obtenidos con la implementación de las buenas prácticas de manufactura en la industria láctea, (Mayorga, 2021).

Plan de gestión ambiental, caso de estudio planta de lácteos “Lácteos Castiblanco” en la vereda de mochuelo alto de la localidad de ciudad bolívar, Bogotá-Colombia, la metodología se realizó una investigación cualitativa, de tipo descriptivo, con la cual se esperaba realizar un análisis actual de la planta de lácteos, con base en el desarrollo o producción de la planta de lácteos. El diseño del estudio en base ambiental, el análisis de peligros y puntos críticos de control, (Miranda, 2018).

Elaboración de un manual de buenas prácticas de manufactura para la unidad eduproductiva de lácteos de la Ficaya (Herrera y Páez, 2013) y el rancho Figueras, Escuintla, (Figuroa, 2011), utilizaron la metodología de inspección de áreas, por no poseer ningún sistema de control, no cuenta con ninguna revisión, continua o esporádica, de ninguna de las áreas o de los métodos y elaborar el check list para Reglamento de Buenas Prácticas para Alimentos Procesados, temas como infraestructura, personal manipulador, higiene y desinfección, control de plagas, mantenimiento, control de calidad y documentación.

Un modelo de gestión de calidad e inocuidad en la elaboración de queso fresco para los productores artesanales de la parroquia Guasaganda del Cantón La Maná, Provincia de Cotopaxi (Robalino, 2014) y el sistema de gestión de la calidad de los productos lácteos (Luna, 2016), tuvo como objetivo diseñar un sistema de gestión de la calidad de los productos lácteos, la metodología fue actualmente la empresa no emplea ninguna metodología que le permita el mejoramiento continuo de la calidad.

Plan de mejora continua de los procesos productivos para reducir los defectos en los productos lácteos elaborados por la Pasteurizadora San Pablo, tuvo como objetivo

analizar el desarrollo de los procesos productivos ineficientes y su influencia en la generación de defectos en los productos lácteos elaborados, la metodología la investigación con un enfoque cualicuantitativo, porque se realiza una investigación de los defectos de los productos lácteos, sus causas y factores, (Figuroa, 2013).

En el estudio diseño de un proceso estándar de producción de queso fresco y queso de hoja para la empresa “la fortuna” (Quintana, 2016) y el estudio de la mejora de la Producción de queso artesanal desarrollado por (Coelho, 2017), tuvieron como metodología la elaboración de un mapeo de los procesos de fabricación y distribución y el diseño una lista de verificaciones, realizaron el levantamiento de procesos utilizando un diagrama de recorrido para analizar la secuencia de las operaciones, así como flujogramas y diagramas de operaciones.

El sistema de aseguramiento de la calidad en el producto terminado de lácteos Paraíso en la ciudad de Salcedo, la metodología fue la conformidad con el paradigma seleccionado, critico-propositivo y con el objeto de mantener coherencia con la Fundamentación Filosófica, corresponde seleccionar el enfoque cualitativo, mismo que guiara la investigación con el fin de poder determinar la realidad del sistema de aseguramiento de la calidad en los productos terminados de la empresa, (Cocha, 2015).

Productores caseros y artesanales de la Guía Europea de Buenas Prácticas de Higiene en la producción artesanal queso y productos lácteos, FACEnetwork es una asociación europea que tiene como objetivo representar y defender los intereses de Productores de queso y lácteos de caserío y artesanos a nivel europeo. Este contrato

requería el desarrollo de una guía comunitaria avalada para buenas prácticas de higiene, dedicada a agricultores y artesanos lecherías y queserías, (European, 2016).

En el estudio de elementos que deben incluirse en un manual de seguridad alimentaria para artesanos queseros, los recursos escritos actuales para los queseros artesanales incluyen temas relacionados con el queso historia, recetas de queso, planificación presupuestaria, selección de cultivos, parámetros de procesamiento y solo discusión limitada de la seguridad alimentaria asociada con la fabricación de queso, (Irish, 2013).

### **Marco Teórico**

El aseguramiento de la calidad es el conjunto de actividades sistemáticas planeadas que lleva a cabo una organización, con el objeto de brindar la confianza apropiada para que un producto o servicio cumpla con los requisitos de calidad especificados, (Decanini, 1997).

Es un sistema que pone el énfasis en los productos, desde su diseño hasta el momento de envío al cliente, y concentra sus esfuerzos en la definición de procesos y actividades que permiten la obtención de productos conforme a unas especificaciones, (Valencia, 2005).

Según (Valencia, 2005) y (Ramírez y Tovar, 2013), dentro de los procesos de aseguramiento de la calidad es normal encontrar la utilización de herramientas como lo son el Diagrama de Ishikawa que permite expresar gráficamente el conjunto de factores que son causa de un determinado problema y el número de causas principales y la Matriz

de Vester que facilita la identificación y la determinación de las causas y consecuencias en una situación problemática.

Diseño de procesos tiene la responsabilidad de desarrollar procesos y procedimientos que obtengan un producto o servicio de alta calidad. Esta responsabilidad se alcanza mediante actividades específicas, que incluyen la selección y el desarrollo del proceso, la planeación de la producción y las actividades de respaldo. Para prevenir problemas con la calidad se hace un examen del diseño del proyecto, con frecuencia los problemas de calidad se relacionan con las especificaciones, (Besterfield, 2010).

### **Marco Conceptual**

Proceso: El proceso representa la secuencia básica de los pasos o actividades con que la empresa concibe, diseña y lleva un producto al mercado, (Jacobs y Chase, 2021).

Procedimiento: Es una serie de pasos claramente definidos, que permiten trabajar correctamente disminuyendo la probabilidad de error, omisión o de accidente, también lo define como el modo de ejecutar determinadas operaciones que suelen realizarse de la misma manera, (Prieto, 1997).

Actividad: Se trata de las acciones que desarrolla un individuo o una institución de manera cotidiana, como parte de sus obligaciones, tareas o funciones, (Perez y Merino, 2015).

Estación de trabajo: Es un área adecuada para que las personas mejoren su rendimiento de trabajo aprovechando el espacio físico implementando muebles para mayor comodidad, (Vasquez, 2013).



Calidad: Se define que es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el útil y siempre satisfactorio para el consumidor, (Ishikawa, 1988).

Control de calidad: Las técnicas y las actividades operacionales que se usan para cumplir los requisitos de calidad, (Alvarez y Redondo, 2000).

Producto lácteo: Es un producto obtenido mediante cualquier elaboración de la leche, que puede contener aditivos alimentarios y otros ingredientes funcionalmente necesarios para la elaboración, (Alimentarius, 2018).

Derivado lácteo: Se incluyen aquellos alimentos que se elaboran a partir de la leche: yogur, quesos, dulce de leche, helados. (SAN, 2020).

Inocuidad alimenticia: Puede definirse como el conjunto de condiciones y medidas necesarias durante la producción, almacenamiento, distribución y preparación de alimentos para asegurar que una vez ingeridos, no representen un riesgo para la salud, Ministerio de Salud (MinSalud, 2022).

Impacto ambiental de un alimento: es el efecto que tiene toda la cadena de producción y consumo de un alimento sobre el planeta, (Etxebarria, Ramos, AZTI, 2017).

Buenas prácticas de ordeño (BPO): implica la ejecución de actividades que cumple los requisitos mínimos para obtener leche apta para el consumo humano y luego procesarla adecuadamente al elaborar productos lácteos, La Organización de las naciones unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2011).

Buenas prácticas de manufactura (BPM): son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado,

almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos son inocuos para la población, (OIRSA, 2017).

### Marco Geográfico

El proyecto de grado se lleva a cabo en la provincia de Gutiérrez, Boyacá, ubicada en el noreste del departamento, el fuerte de esta región es la ganadería, agricultura, artesanía y la minería, está dividida en 6 municipios.

**Tabla 1**

*Información de la provincia de Gutiérrez Boyacá.*

| <b>PROVINCIA DE GUTIÉRREZ</b>        |                  |                   |   |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|---|
| <b>Nombre del municipio</b>          | <b>Extensión</b> | <b>Habitantes</b> | <b>Economía</b>   |
| <b>Chiscas</b>                       | 644              | 7200              | La economía en el sector ganadero tiene una producción de 13.750 litros diarios de leche y en el sector agrícola como papa, frijol, trigo, maíz, chirimoya y arveja y el sector minero.   |
| <b>El Cocuy (Capital Provincial)</b> | 191              | 6700              | La economía se fundamenta en la ganadería, criadores de ganado normando, municipio en donde más se ha desarrollado la cría de esta raza de ganado, producen 9.000 litros de leche al día, cuenta también en el sector agrícola con cultivos de maíz, papa, frijol, trigo, cebada, haba y arveja.  |
| <b>El Espino</b>                     | 70               | 3600              | La economía se basa en el sector agrícola y la ganadero, con una producción de 3.600 litros de leche al día.  |
| <b>Guacamayas</b>                    | 59               | 2900              | Su economía se fundamenta en el sector artesanal productos de tejido en trenzado múltiple, con gran uso de color, como canastos, individuales, hebillas, fruteros, bolsos y tejidos en paja y fique. En el sector agrícola hay variedad de cultivos chirimoya, cítricos, café, yuca, maíz, aguacate, plátano, guayaba y papaya, en el sector ganadero predomina el vacuno, caprino y ovina, con una producción diaria de 4.000 litros de leche. |
| <b>Güicán</b>                        | 917              | 9700              | El sector ganadero con más de 20.000 cabezas de ganado y una producción de leche de 10.000 litros diarios.  |
| <b>Panqueba</b>                      | 38               | 2800              | Basa su economía en la ganadería, vacuna, ovina y caprina, produciendo cerca de 2.00 litros diarios   |

---

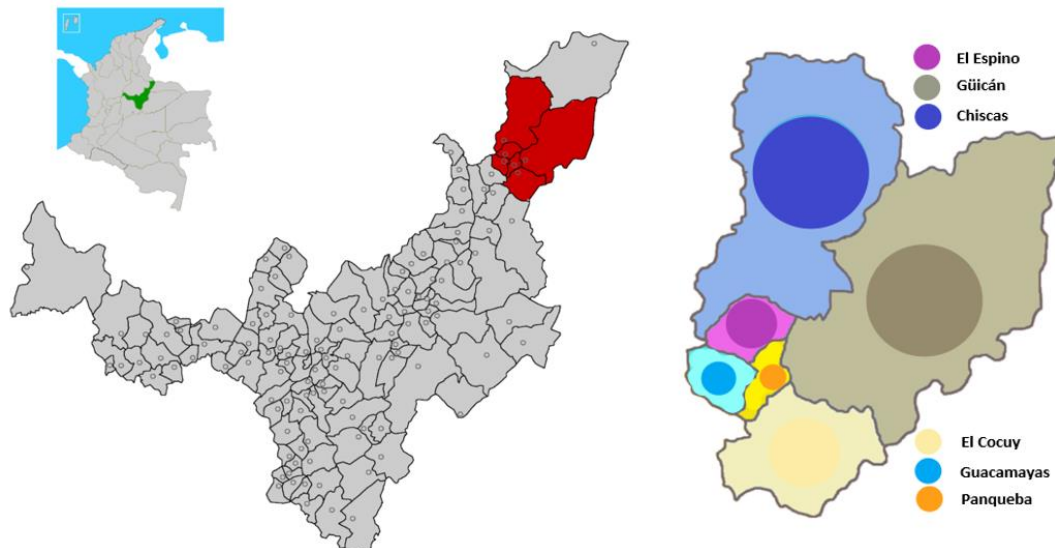
de leche, además de cultivos trigo, tomate, papa, maíz y frijol.

---

**Fuente:** (Turismo, 2007).

### Figura 1

*Provincia de Gutiérrez Boyacá.*



**Fuente:** (Google).

### Marco Legal

El Ministerio de Salud y Protección Social, Ley 019 de 2012, por el cual se reglamenta la Resolución 2674 de 2013, (22 de julio), establece que los alimentos que se fabriquen, envasen o importen para su comercialización en el territorio nacional, requerirán de notificación sanitaria, permiso sanitario o registro sanitario, según el riesgo de estos productos en salud pública, de conformidad con la reglamentación que expida el Ministerio de Salud y Protección Social. Que conforme con lo anterior, se hace necesario establecer los requisitos y condiciones bajo las cuales el Instituto Nacional de Vigilancia

de Medicamentos y Alimentos -INVIMA, como autoridad sanitaria del orden nacional, deberá expedir los registros, permisos o notificaciones sanitarias, (MINSALUD, 2013).

**Tabla 2**

*Normatividad.*

| <b>Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS)</b>  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Resolución 2674 de 2013</b>   |   |   |
| <b>Título 1</b>  | Disposiciones generales                                       | La presente resolución tiene por objeto establecer los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y lo jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos. Artículo 1 - 4. |
| <b>Título 2</b>  | Condiciones básicas de higiene en La fabricación de alimentos | Artículo 5. Buenas Prácticas de Manufactura. Las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos. Capítulo 1 – 7.  |
| <b>Título 3</b>  | Vigilancia y control  | Registro sanitario, permiso sanitario y notificación sanitaria Artículo 37. Obligatoriedad del Registro Sanitario, Permiso Sanitario. Capítulo 1 – 4.   |
| <b>Título 4</b>  | Disposiciones finales   | Artículo 53 – 55.   |
| <b>Ministerio de Salud</b>   |   |   |
| <b>Resolución 02310 DE 1986</b>  |   |   |
| Reglamenta parcialmente el Título V, Ley 09 de 1979, procesamiento, composición, requisitos, transporte y comercialización de los Derivados Lácteos.                                       |   |   |
| <b>Ministerio de la Protección Social</b>  |   |   |
| <b>Decreto 616 de 2006</b>   |   |   |
| Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expenda, importe o exporte en el país. |   |   |
| <b>Decreto 1880 de 2011</b>  |   |   |
| Por el cual se señalan los requisitos para la comercialización de leche cruda para consumo humano directo en el territorio nacional.   |   |   |

**Fuente:** Desarrollo propio a partir del Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS, 2013), Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA, 2016), Ministerio de Salud (MS, 1986), Ministerio de Protección Social (MPS, 2006) y (MPS, 2011).

## **Diseño Metodológico**

### **Tipo y Enfoques de Investigación**

El trabajo de grado contempla el tipo de investigación mixto, con enfoques descriptivos, exploratorios, y aplicado; descriptivo al realizar diagnóstico inicial de la situación actual; exploratoria al existir poca información en base de datos y utilizar instrumentos de recolección de información primaria; y aplicada al diseñar un modelo que pueda ser utilizado en el sector agroindustrial.

### **Variables de Medición**

El estudio contempla las siguientes variables de medición en cada una de sus fases.

**Fase preliminar.** Identificación y cálculo de la muestra

**Fase 1.** Caracterización y diagnóstico, medición: En esta fase encontramos elemento como actividades, tiempos, procesos, costos, personal, maquinaria y equipo.

**Fase 2.** Identificación y análisis: Se identificó y analizo cada una de las actividades en el proceso midiendo: métodos, ambiente de trabajo, medición, materia prima, maquinaria y equipo, capacitación del personal y probabilidad de ocurrencia de errores.

**Fase 3.** Diseño de propuestas: Se planteó el diseño de la propuesta de aseguramiento de calidad que garantizo: manejo calidad, puntos de medición, estándares de medición, manuales y procedimientos de calidad.

## **Recolección y Análisis de Datos**

**Fase Preliminar.** Identificación de productores: Cálculo de la muestra de productores a entrevistar.

**Fase 1.** Caracterización y diagnóstico: Donde se usó una encuesta aplicada a los productores de queso de hoja de la zona.

**Fase 2.** Identificación y análisis: A partir del uso de herramientas de análisis cualitativas como Diagrama de Ishikawa y Matriz de Vester.

**Fase 3.** Diseño de propuestas: Que satisfaga las características de requerimientos de calidad acordes a productos lácteos.

## **Unidad de Estudio o Muestra**

La muestra fue una cantidad representativa de productores de queso de hoja pertenecientes a la provincia de Gutiérrez.

## **Fases y Actividades Metodológicas**

**Fase Preliminar.** Identificación de productores: Se calculó la muestra de productores a entrevistar.

**Fase 1.** Caracterización y diagnóstico: En la cual se caracterizó, se diseñó y aplico el instrumento de recolección de información de la elaboración del producto como se muestra a continuación:

1.1 Diseño de instrumento de recolección de información.

1.2 Aplicación de instrumentos de recolección de información.

1.3 Tabulación de resultados.

**Fase 2. Identificación y análisis:** Se identificó y analizo cada una de las actividades en el proceso como se muestra a continuación:

2.1 Identificar los procesos y caracterizarlos.

2.2 Proponer medidas de corrección.

2.3 Determinar actividades y procesos de mejora.

**Fase 3. Diseño de propuestas:** Se planteó el diseño de la propuesta de aseguramiento de calidad.

3.1 Determinar el diseño del proceso de aseguramiento de calidad que permita la adecuada elaboración del producto.

3.2 Elaborar la propuesta de mejora que asegure la calidad del producto.

3.3 Diseñar propuesta de procesos para el aseguramiento de la calidad del producto en la elaboración artesanal del queso de hoja, en la provincia de Gutiérrez, Boyacá.

### Identificación de productores

En la fase preliminar del desarrollo del proyecto de grado, se inició con la identificación de productores.

Para identificar los productores se calculó la población a entrevistar, utilizando la fórmula de tamaño de muestra para una población finita, teniendo como referencia los fabricantes de queso de hoja en la provincia de Gutiérrez, que corresponde a 18 productores, información que se obtuvo por medio de las alcaldías municipales.

#### Ecuación 1

*Ecuación de tamaño de muestra para una población finita.*

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

*n = Tamaño de la muestra*

*N = Tamaño de la población*

*Z = Nivel de confianza*

*e = error de estimación*

*p = Probabilidad que ocurra un evento*

*q = Probabilidad que ocurra un evento*

$$n = \frac{18 * 1.96_{\alpha}^2 * 0.5 * 0.5}{0.01^2 * (18 - 1) + 1.96_{\alpha}^2 * 0.5 * 0.5} = 17.96$$

Al ser una población reducida la muestra suele ser igual o casi igual a la misma, sin embargo, por cuestiones de accesibilidad, por la temporada de lluvias, derrumbes e indisposición de los productores, se tuvo acceso solo a 10 de los 18 fabricantes. Por consiguiente, este trabajo de grado se convierte en un referente en esta línea de investigación, pero a la vez manifiesta la particularidad de no cubrir el 100% de la muestra.



Se invitaron a los productores y los que atendieron el llamado, se les aplicó el instrumento de recolección de información, no hubo una estratificación por municipio, pero se realizó a partir de una convocatoria por conveniencia.

### **Diseño de instrumentó para la recolección de la información**

Para el diseño del instrumento se tuvieron en cuenta las variables dependientes e independientes según la resolución 2674de 2013, como se puede observar en la Tabla 3.

**Tabla 3**

*Variables dependientes e independientes.*

| <b>PROBLEMA</b>  | <b>VARIABLES<br/>DEPENDIENTES</b>                      | <b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>               |
|--|--|---|
| <b>ELABORACION<br/>ARTESANAL<br/>DEL QUESO<br/>DE HOJA,<br/>PROVINCIA<br/>GUTIERREZ,<br/>BOYACA<br/>SEGÚN LA<br/>RESOLUCION<br/>2674 DE 2013</b> | Edificación e instalaciones -<br>condiciones generales | Localización y accesos                        |
|  |  | Diseño y construcción                         |
|  |  | Abastecimiento de agua                        |
|  |  | Disposición de residuos líquidos              |
|  |  | Disposición de residuos solidos               |
|  |  | Instalaciones sanitarias                      |
|  |  | Pisos y drenajes                              |
|  |  | Paredes                                       |
|  |  | Techos  |
|  |  | Ventanas y otras aberturas                    |
|  | Equipos y utensilios                                   | Condiciones generales                         |
|  |  | Condiciones específicas                       |
|  |  | Condiciones de instalación y funcionamiento   |
|  | Personal manipulador de<br>alimentos- estado de salud  | Requisitos                                    |
|  |  | Educación y capacitación-plan de capacitación |
|  |  | Prácticas higiénicas y medidas de control     |
|  |  | Requisitos                                    |
|  |  | Envases y embalajes                           |

|   |   |
|---|---|
| Requisitos higiénicos de fabricación- materia prima e insumos | Operaciones de fabricación<br>Operaciones de envasado y empaque |
| Aseguramiento y control de la calidad                         | Sistemas de control<br>Laboratorio                              |
| Saneamiento   | Plan de saneamiento   |
| Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización   | Almacenamiento<br>condiciones de transporte                     |

**Fuente:** (MSPS, 2013).

Abordando la problemática de la elaboración del queso de hoja y teniendo en cuenta las variables identificadas, se diseñó una lista de chequeo que consta de 131 preguntas de las variables dependientes e independientes de la resolución 2674 de 2013, la cual establece los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución, comercialización, materias primas, los requisitos para la notificación y permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo de salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas, la cual está dividida en los siguientes 7 capítulos: Edificación e instalaciones, condiciones generales, Equipos y utensilios, Personal manipulador de alimentos - estado de salud, Requisitos higiénicos de fabricación - materia prima e insumos, Aseguramiento y control de la calidad, Saneamiento, Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización, (MSPS, 2013), apartado que se puede observar en su totalidad en el Anexo 2.

#### **Tabla 4**

*Lista de chequeo Resolución 2674 de 2013.*

| <b>UAN</b><br>UNIVERSIDAD<br>ANTONIO NARIÑO   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <b>LISTA DE CHEQUEO DE PROPUESTA DE DISEÑO DE PROCESOS PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL PRODUCTO EN LA ELABORACIÓN ARTESANAL DEL QUESO DE HOJA, PROVINCIA DE GUTIÉRREZ, BOYACÁ.</b>  |   |  |  |
| <b>RESOLUCION 2674 DE 2013:</b> Por la cual establece los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas. |   | <b>Version:</b> 1                      |  |
|   |   | <b>Página:</b>                         |  |
|   |   | <b>CALIFICACIÓN:</b>                   |  |
|   |   | <b>CUMPLE</b>                          | 2  |
| <b>Encuesta con fines académicos para el desarrollo del proyecto de grado de la Universidad Antonio Nariño</b>  |   | <b>CUMPLE</b>                          | 1  |
|   |   | <b>PARCIALMENTE</b>                    | 0  |
| <b>DATOS</b>  | <b>Fecha:</b>   | <b>Departamento:</b>                   | <b>NO APLICA:</b> NA                     |
| <b>Provincia:</b> Gutiérrez   | <b>Municipio:</b>   | <b>Vereda o barrio:</b>                | <b>NO</b>                                |
| <b>Estudiante Responsable:</b> Lina Isabel Solano Martínez  |   | <b>Facultad:</b> Ingeniería Industrial | <b>OBSERVADO:</b> NO                     |
| <b>Encuestado:</b>  |   | <b>Teléfono:</b>                       |  |
| <b>ACTIVIDAD EMPRESA</b>  | Elaboración de Queso de hoja  | <b>ESTABLECIMIENTO NUEVO</b>           |  |
| <b>CAPITULO 1</b>   |   |  |  |
| <b>EDIFICACIÓN E INSTALACIONES</b>  |   |  |  |
| <b>CONDICIONES GENERALES</b>  |   |  |  |
| Artículo  | LOCALIZACIÓN Y ACCESOS  | CALIFICACIÓN (NA / NO)                 | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES        |
| 1   |   |  |  |
| 1.1   | Estarán ubicados en lugares aislados de cualquier foco de insalubridad que represente riesgos potenciales para la contaminación del alimento.   |  |  |
| 1.2   | Su funcionamiento no debe poner en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad.  |  |  |
| 1.3   | Sus accesos y alrededores se mantendrán limpios, libres de acumulación de basuras y deberán tener superficies pavimentadas o recubiertas con materiales que faciliten el mantenimiento sanitario e impidan la generación de polvo, el estancamiento de aguas o la |  |  |
| <b>PUNTAJE MÁXIMO:</b>  |   | <b>6</b>                               | <b>PUNTAJE</b>                           |
| <b>DISEÑO Y CONSTRUCCION</b>  |   | <b>CALIFICACIÓN (NA / NO)</b>          | <b>OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES</b> |

**Fuente:** Formato lista de chequeo resolución 2674 de 2013.

## Caracterización y Diagnóstico del Estado Actual de la Elaboración del Queso de Hoja.

### Aplicación de instrumento de recolección de la información

La lista de chequeo se desarrolló a través de una encuesta, con preguntas enmarcadas según la resolución y por medio de observación directa.

**Tabla 5**

*Distribución de la muestra de acuerdo a los municipios de la provincia.*

| MUNICIPIO | PRODUCTORES | PARTICIPACIÓN |
|-----------|-------------|---------------|
| El Cocuy  | 5           | 50%           |
| El Espino | 2           | 20%           |
| Güicán    | 3           | 30%           |

**Fuente:** Elaboración propia

## Tabulación de resultados

Pretendiendo mantener una lectura más sencilla de los resultados obtenidos, se plantea la tabulación de los 10 encuestados en la provincia de Gutiérrez, a través de una tabla de calor, luego de haber desarrollado la lista de chequeo como se puede observar en la Tabla 6, la comparación del productor con cada capítulo se complementa con la Figura 2. Los resultados obtenidos de los 7 capítulos evaluados según la Resolución 2674 de 2013 y los diagramas de tortas que se obtuvieron, se pueden observarse en su totalidad en Anexo 3 - Anexo 12, por cada productor.

**Tabla 6**

*Tabulación lista de chequeo.*

| Capítulo según la resolución | % Obtenido por cada productor en cada capítulo |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|                              | Pro.1  | Pro.2 | Pro.3 | Pro.4 | Pro.5 | Pro.6 | Pro.7 | Pro.8 | Pro.9 | Pro.10 |
| Cap.1                        | 44   | 20    | 10    | 31    | 33    | 23    | 23    | 23    | 47    | 21     |
| Cap.2                        | 46   | 44    | 2     | 44    | 44    | 44    | 44    | 44    | 69    | 27     |
| Cap.3                        | 54   | 81    | 35    | 81    | 81    | 50    | 73    | 50    | 58    | 35     |
| Cap.4                        | 42   | 31    | 11    | 42    | 42    | 31    | 31    | 31    | 44    | 3      |
| Cap.5                        | 0  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      |
| Cap.6                        | 0  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      |
| Cap.7                        | 61   | 56    | 6     | 67    | 67    | 56    | 56    | 33    | 67    | 6      |
| <b>Total</b>                 | 42%  | 33%   | 10%   | 40%   | 40%   | 31%   | 33%   | 29%   | 47%   | 18%    |

| Rango de cumplimiento |          |
|-----------------------|----------|
| Bajo                  | 0 – 39   |
| Medio                 | 40 – 69  |
| Alto                  | 70 – 100 |

*Fuente:* Elaboración propia

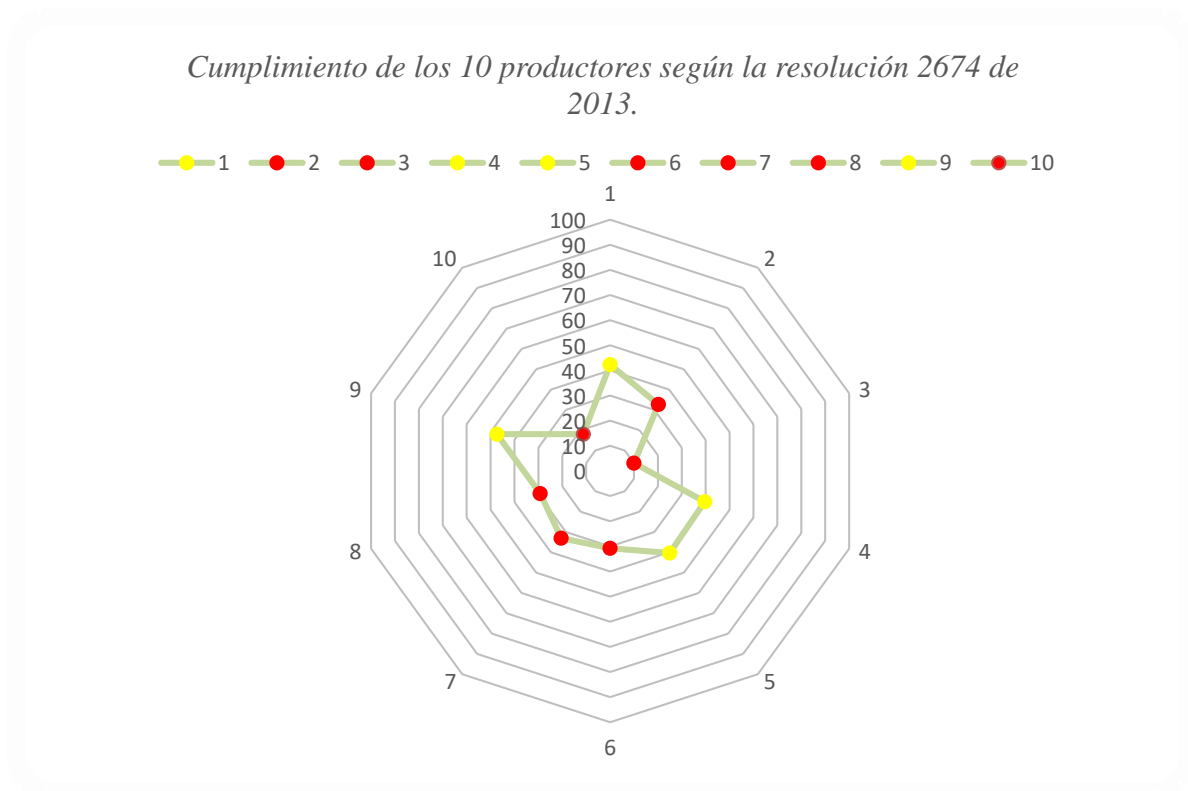
En la Tabla 6 se especifica un rango de cumplimiento de valoración, por productor y en cada capítulo, la puntuación de la resolución parte de 0 a 100 y para

aprobar el cumplimiento debe obtenerse un porcentaje mínimo del 70%, como se puede observar en la Figura 2, sin embargo, ninguno de los productores aprueba la resolución, los rangos establecidos son definidos de forma personal y manifiestan un criterio propio del autor.

Aunque la norma establece críticos todos los apartados que están por debajo de un 70%, establecí una escala que prioriza aún más dichos rangos.

**Figura 2**

*Gráfico de cumplimiento.*



**Fuente:** Elaboración propia

Se observa que el productor que mayor puntaje obtuvo en su proceso es el 9, con un porcentaje del 47.31% y el que menos puntaje obtuvo es el 3 con un porcentaje del

10%. Se observa que, en el sector de estudio desde el punto de vista de cada capítulo a través del análisis obtenido de incumplimiento, los capítulos con el menor valor y resultado de los productores, son el aseguramiento y control de la calidad; saneamiento, que los diez productores por igual cuentan con 0 % en estos dos capítulos, careciendo de las siguientes variables como se muestran en la Tabla 7.

**Tabla 7**

*Análisis general en la comparación productores de los factores comunes.*

| <b>VARIABLES</b>                   | <b>ANÁLISIS</b>  |
|------------------------------------|--|
| Aseguramiento y control de calidad | -No cuenta con manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos y procedimientos requeridos para elaborar los productos.<br>-No cuenta con fichas técnicas de las materias primas e insumos y producto terminado.<br>-Los procesos de producción y control de calidad no están bajo responsabilidad de profesionales o técnicos idóneos.  |
| Saneamiento                        | -No cuenta con un plan saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos.<br>-Su infraestructura, elementos, áreas, recursos y procedimientos no garantizan una eficiente higiene para evitar la contaminación de los alimentos, áreas, dependencias y equipos, y el deterioro del medio ambiente. |

**Fuente:** Elaboración propia.

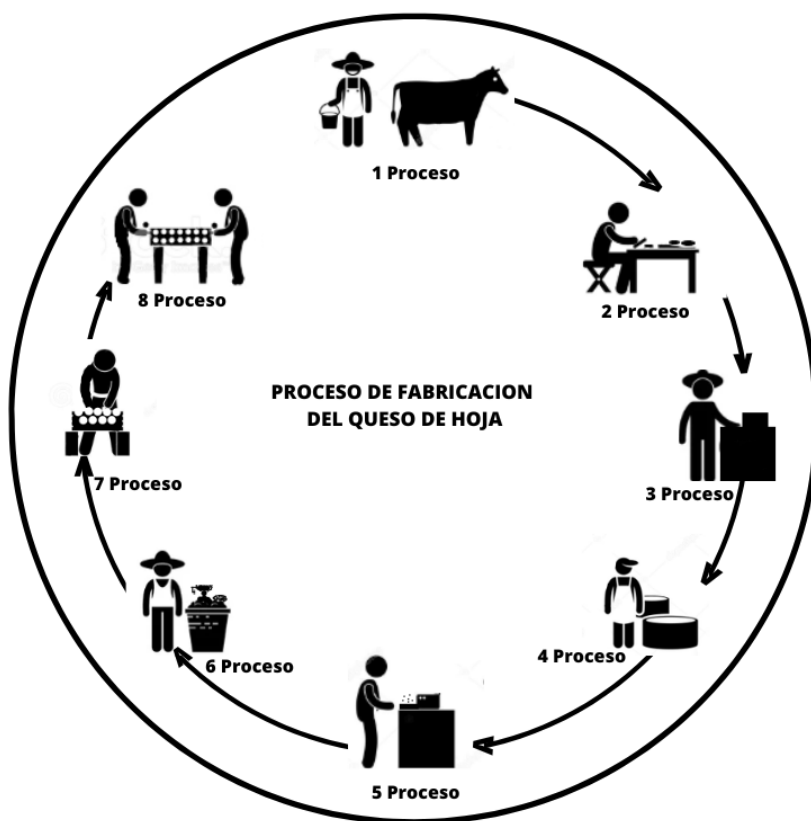
Luego de aplicar el instrumento de recolección de la información a los 10 productores y basándonos en los 7 capítulos de la Resolución 2674 de 2013, se establece que no existe un productor que cumpla con los requerimientos mínimos, que existen niveles altos, medios y bajos en los cumplimientos de la norma y que la mayoría de resultados de los capítulos son bajos, se identifican falencias en el capítulo 5 en aseguramiento y control de la calidad, también en el capítulo 6 en saneamiento, donde los 10 productores por igual tuvieron una puntuación del 0%.

### Identificación y Análisis de Actividades no Conformes con en el Aseguramiento de la Calidad del Producto.

A continuación, se presentará el proceso de fabricación del queso de hoja, a través de un pictograma general, diagramas de flujo y fichas de caracterización por proceso, iniciando desde la elaboración de la cuajada y terminado con la envoltura del queso, como se puede identificar a continuación en la Figura 3.

**Figura 3**

*Pictograma del proceso general de la fabricación del queso de hoja.*



**Fuente:** Elaboración propia.

La fabricación del producto artesanal del queso de hoja se divide en 8 procesos, donde a continuación se describirá y se identificarán las actividades con mayor riesgo de

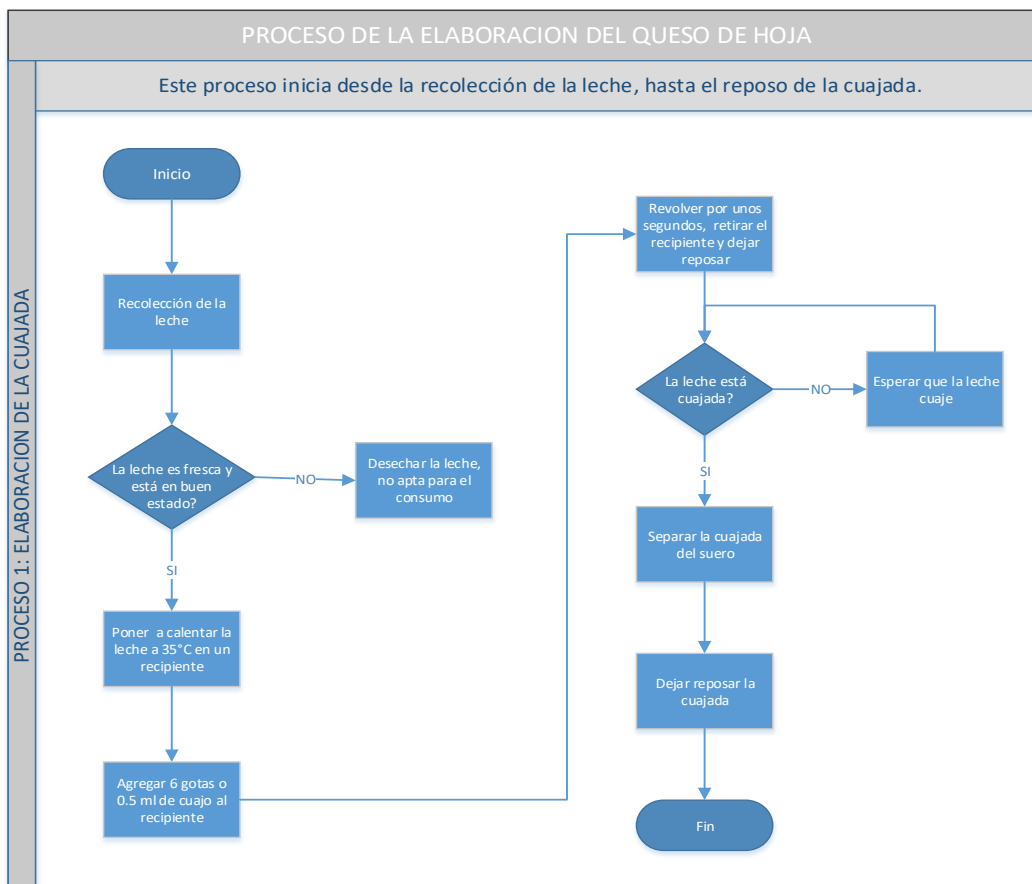
no conformidad, que pueden presentar fallas críticas afectando el proceso de fabricación y la calidad final del producto.

Primer proceso: elaboración de la cuajada, comienza con recolección de la leche, todas las variables de tiempo dependen de la cantidad del producto a elaborar, según el productor y el tipo de proceso, el siguiente paso es la verificación de calidad del producto, en donde se utiliza una inspección de decisión, en este proceso se puede encontrar una no conformidad del producto, ya que al no realizar buenas prácticas de ordeño la leche puede contaminarse, esta verificación se hace a través de la observación, la calidad y de donde proviene la leche, luego en el siguiente proceso se pone a calentar en un recipiente a 35°C sin dejar hervir porque si esto ocurriera no coagularía, en el siguiente proceso se le agrega 6 gotas o 0.5 ml de cuajo, continua con el proceso donde se revuelve por unos segundos en el fuego, luego se retira el recipiente y se deja reposar, se revisa mediante una inspección de decisión si la leche cuajo, mediante observación y tacto, para evitar una no conformidad en este paso, si se obtuvo la cuajada se separa del suero y se deja reposar la cuajada, este proceso tiene como duración total 379 minutos, (6.3 horas) aproximadamente como se observa en la Figura 4 y se complementa con la ficha de caracterización de la Tabla 8.

#### **Figura 4**

*Diagrama de flujo del proceso 1.*





**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 8**

*Ficha de caracterización del proceso 1.*

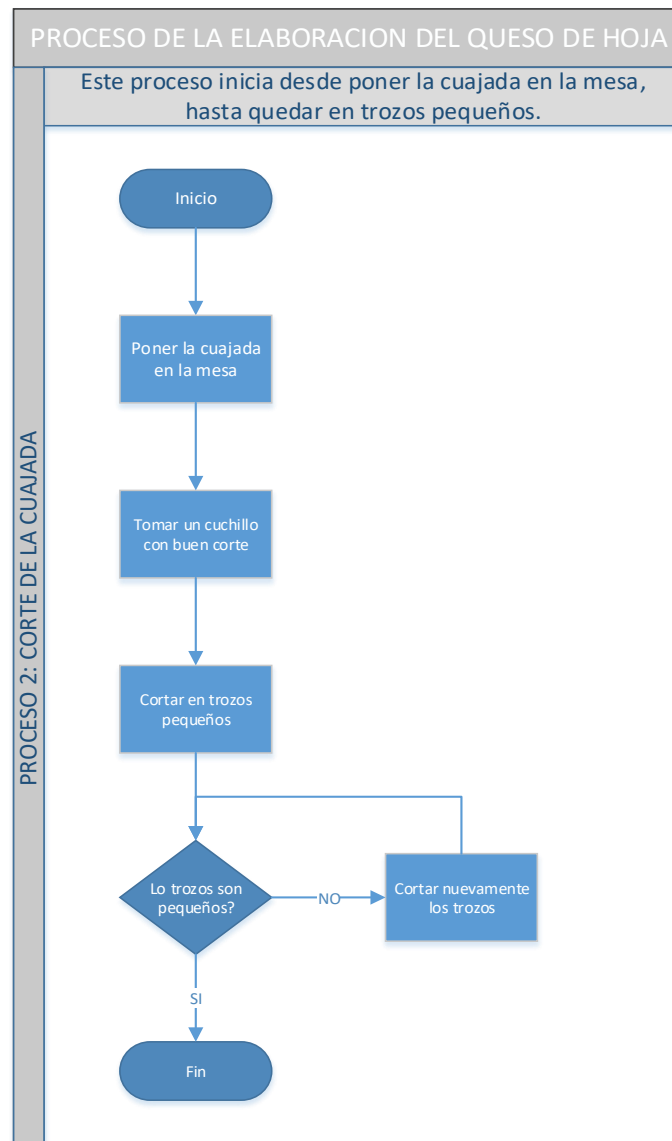
| UAN<br>UNIVERSIDAD<br>ANTONIO NARIÑO   |  | Versión: 01  |                   |                          |
|--|--|--|-------------------|--------------------------|
| FICHA DE CARACTERIZACIÓN   |  | Página: 1  |                   |                          |
| Propuesta de Diseño de Procesos Para el Aseguramiento de la Calidad del Producto en la Elaboración Artesanal del Queso de Hoja, Provincia de Gutiérrez, Boyacá |  | Fecha:   |                   |                          |
| <b>Proceso</b>   | Elaboración de la cuajada  |  |                   |                          |
| <b>Objetivo</b>  | Elaborar la cuajada, a partir de la leche y su debido proceso            |  |                   |                          |
| <b>Alcance</b>   | Inicia desde la recolección de la leche hasta la obtención de la cuajada |  |                   |                          |
| <b>Responsable</b>   | Operario   |  | Nombre            |                          |
| <b>Proveedor</b>   | <b>Entrada</b>   | <b>Actividad</b>   | <b>Salida</b>     | <b>Cliente</b>           |
| Recolectores y productores de leche  | Leche<br>Cuajo<br>Cantidad y capacidad                                   | <b>Planear</b><br>Establecer la cantidad de leche a procesar<br><b>Hacer</b><br>- Recolección de leche<br>- Calentar la leche<br>- Agregar el cuajo<br>- Mezclar y dejar reposar<br>- Separar la cuajada del lactosuero<br>- Dejar secar la cuajada<br><b>Verificar</b><br>- Verificar la calidad de la leche<br>- Comprobar la temperatura de calentamiento de la leche<br>- Revisar si la leche coágulo<br><b>Actuar</b><br>- Realizar seguimiento del proceso | Cuajada procesada | Proceso 2: Corte cuajada |
| <b>Recursos</b>  | Mano de obra<br>Leche<br>Cuajo<br>Pimpinas                               | Ollas<br>Tinas   | <b>Requisitos</b> | Resolución 2674 de 2013  |
| <b>Elaboro</b>   |  | <b>Aprobó</b>  |                   | <b>Reviso</b>            |
| Lina Isabel Solano Martínez  |  | Luis Felipe Amaya  |                   | Luis Felipe Amaya        |

**Fuente:** Elaboración propia.

Segundo proceso: corte de la cuajada, esto comienza situando en una mesa la cuajada y se dispone a cortar en trozos pequeños, este proceso tiene una inspección de decisión, al verificar que los trozos sean del tamaño adecuado para poder continuar con el siguiente proceso, que es el lavado de la cuajada, de lo contrario se puede encontrar una no conformidad del proceso, para mejorar manipulación del producto y así eliminar la acidez, este proceso tiene como duración total 120 minutos, como se observa en la Figura 5, la cual puede complementarse con la ficha de caracterización en el Anexo 13.

### Figura 5

*Diagrama de flujo del proceso 2.*



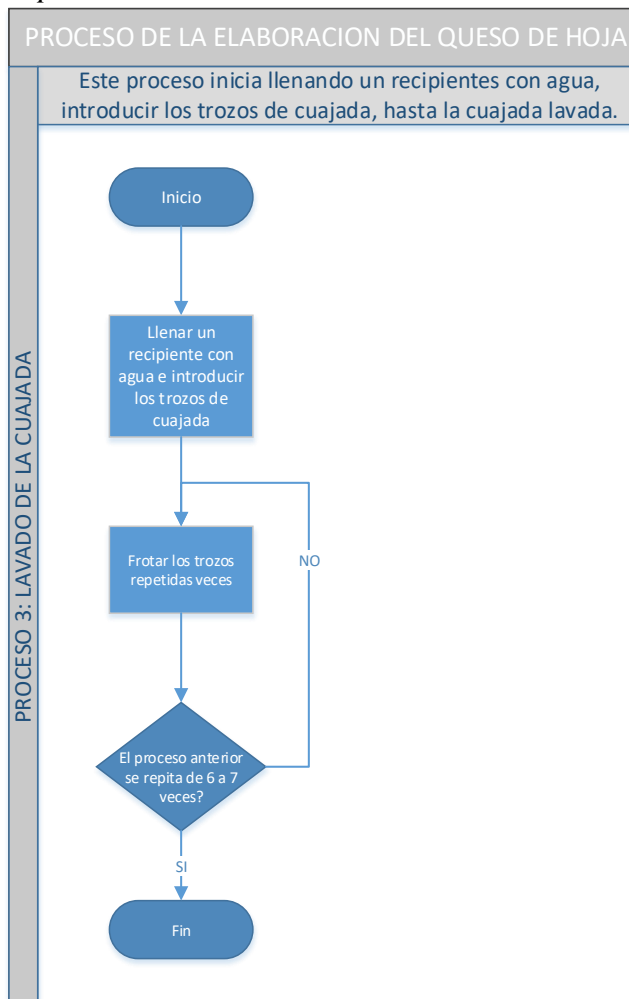
**Fuente:** Elaboración propia.

Tercer proceso: lavado de la cuajada, en este proceso se llena un recipiente con agua y se introducen los trozos, en el siguiente paso se frota los trozos en repetidas ocasiones, en este proceso se tiene una inspección de decisión, para verificar que este se repita de 6 a 7 veces, de lo contrario se puede encontrar una no conformidad del mismo, ya que este es fundamental para eliminar la acidez de la cuajada, tiene como duración

total 210 minutos, (3.5 horas) aproximadamente como se observa en la Figura 6, la cual puede complementarse con la ficha de caracterización en el Anexo 14.

**Figura 6**

*Diagrama de flujo del proceso 3.*



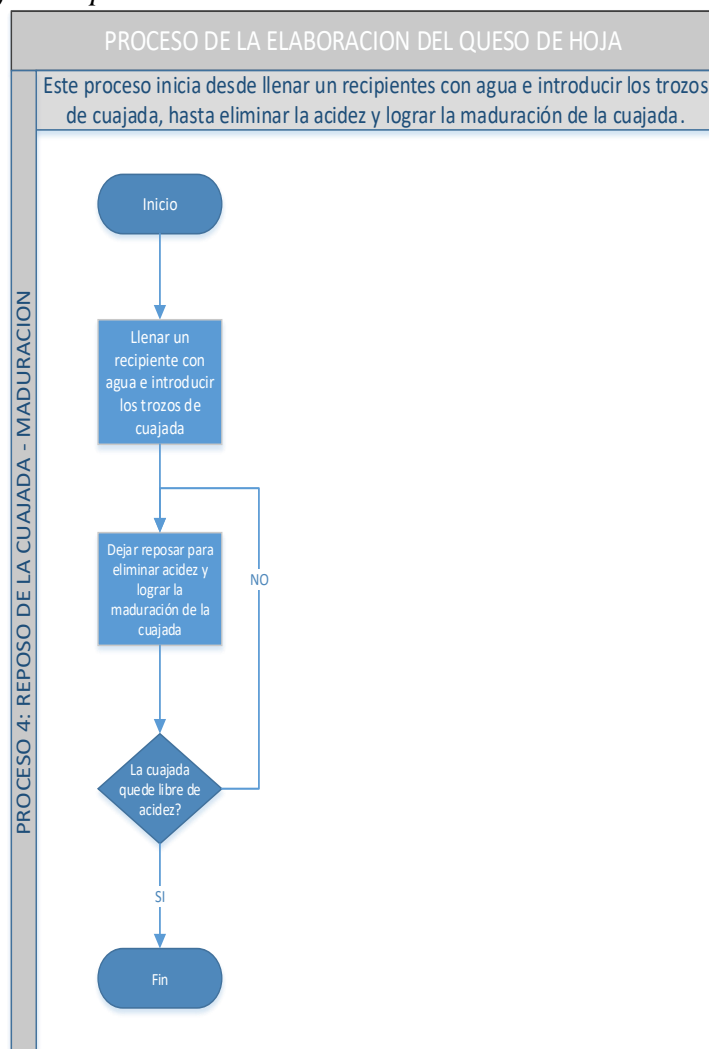
**Fuente:** Elaboración propia.

Cuarto proceso: reposo de la cuajada, en este se llena nuevamente un recipiente con agua y se introducen los tozos de cuajada, se deja reposar por 3 días para eliminar la acidez, este tiene una inspección de decisión al verificar que se logró la madurez del producto, probando que haya quedado libre de acidez, de lo contrario se puede encontrar

una no conformidad, ya que el producto no contaría con el sabor esperado, este proceso tiene como duración 4321 minutos, (72 horas) aproximadamente como se observa en la Figura 7, la cual puede complementarse con la ficha de caracterización en el Anexo 15.

**Figura 7**

*Diagrama de flujos del proceso 4.*



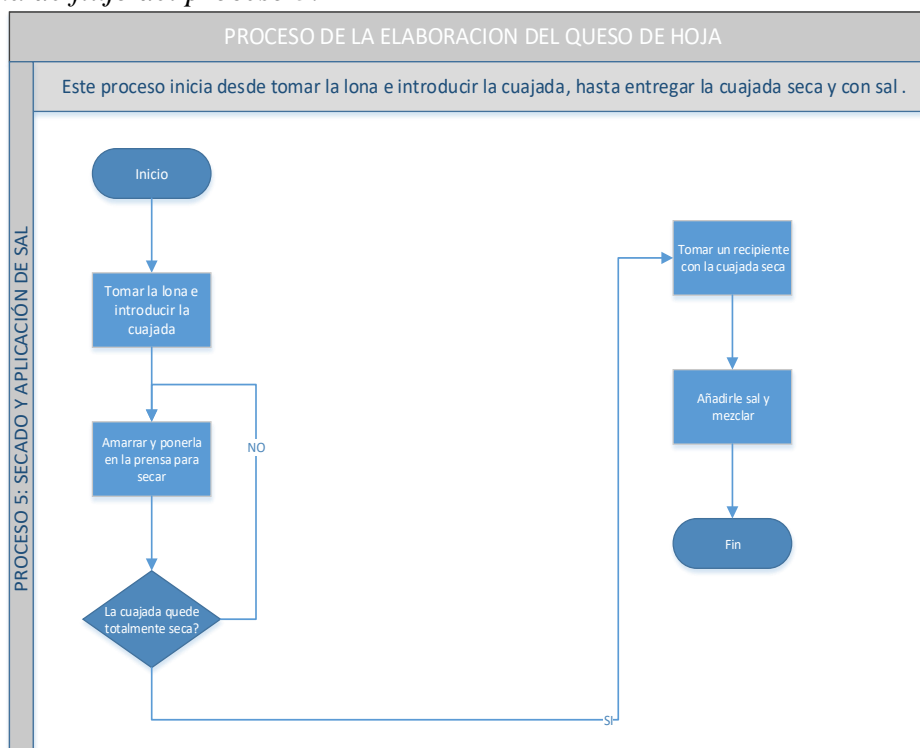
**Fuente:** Elaboración propia.

Quinto proceso: secado y aplicación de sal a la cuajada, consta en tomar una lona e introducir la cuajada y proceder con la colocación de su respectivo peso, luego se

amarrar la lona, se ubica en un área limpia para prensar, (en caso de contar con máquina de prensa, introducir el producto a la máquina), este proceso tiene una inspección de decisión, al verificar que la cuajada quede seca, se continúa con el desarrollo, de lo contrario se puede encontrar una no conformidad del proceso, ya que el producto se podría desmoronar al no quedar totalmente seco, en el siguiente paso se toma un recipiente con la cuajada seca se le añade sal y se mezcla, (en caso de contar con máquina de mezclado, introducir el producto a la máquina), este proceso tiene como duración 684 minutos, (11.4 horas) aproximadamente como se observa en la Figura 8, la cual puede complementarse con la ficha de caracterización en el Anexo 16.

**Figura 8**

*Diagrama de flujo del proceso 5.*

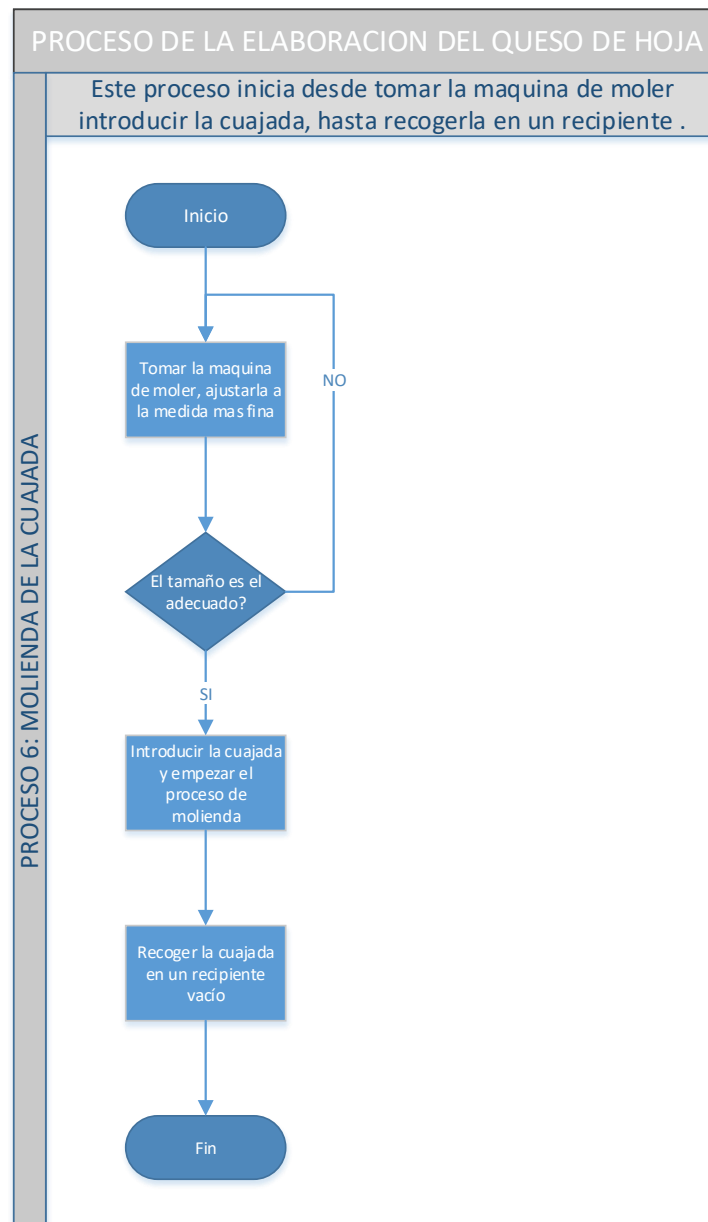


**Fuente:** Elaboración propia.

Sexto proceso: molienda de la cuajada, en este punto se toma la máquina, se ajusta a la medida más fina, se introduce la cuajada y se empieza a moler, se recoge la cuajada molida, (en caso de contar con máquina de molino, introducir el producto a la máquina), se tiene una inspección de decisión, al verificar que el producto molido sea del tamaño adecuado, de lo contrario se puede encontrar una no conformidad del proceso, ya que el producto no contaría con la textura requerida, este proceso tiene como duración 11 minutos, como se observa en la Figura 9, la cual puede complementarse con la ficha de caracterización en el Anexo 17.

### **Figura 9**

*Diagrama de flujo del proceso 6.*



**Fuente:** Elaboración propia.

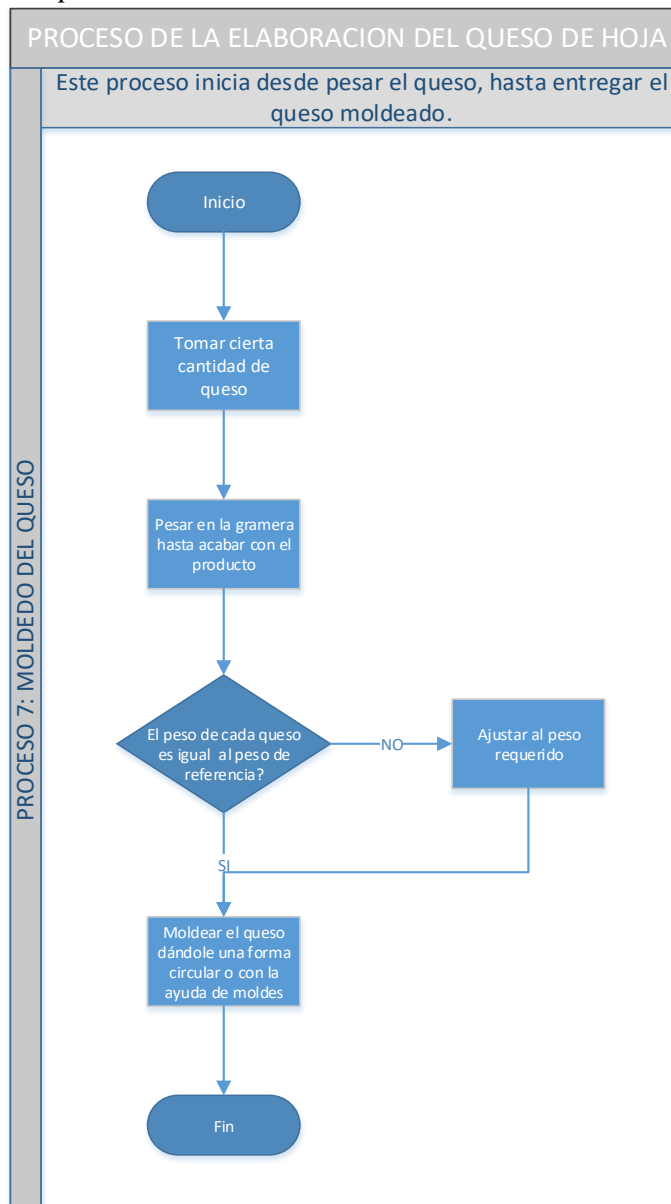
Séptimo proceso: moldeado del queso, en este proceso se toma cierta cantidad de queso, se pesa en una gramera o peso hasta acabar con el producto, este proceso tiene una inspección de decisión, al verificar que el peso de cada queso sea igual al de referencia, de lo contrario se puede encontrar una no conformidad, al no ser del peso especificado, luego se le da forma con ayuda de moldes, ya sea de acero inoxidable o plástico, tiene



como duración 621 minutos, (10.3 horas) aproximadamente como se observa en la Figura 10, la cual puede complementarse con la ficha de caracterización en el Anexo 18.

### Figura 10

Diagrama de flujo del proceso 7.

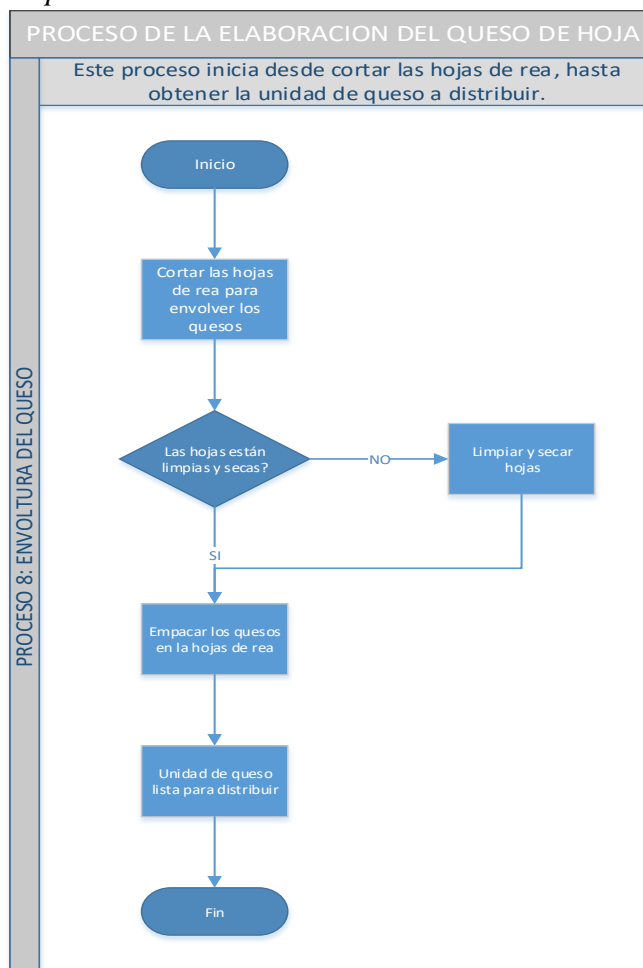


**Fuente:** Elaboración propia.

Octavo proceso: envoltura del queso, en este proceso se cortan las hojas de rea, esto tiene una inspección de decisión, al verificar que las hojas estén limpias y secas para continuar con el desarrollo, de lo contrario se puede encontrar una no conformidad, ya que las hojas podrían estar en mal estado y contaminar el producto, se empaacan los quesos en las hojas y queda lista la unidad de producto para distribuir y consumir, tiene como duración 215 minutos, (3.5 horas) aproximadamente como se observa en la Figura 11, la cual puede complementarse con la ficha de caracterización en el Anexo 19.

**Figura 11**

*Diagrama de flujo del proceso 8.*



**Fuente:** Elaboración propia.

### **Niveles técnicos de los procesos**

En el desarrollo de las entrevistas y la información recolectada en el trabajo de campo a los productores de queso de hoja, se identificaron 3 tipos de procesos en productoras pequeñas, medianas y grandes, se clasificó según la cantidad de máquinas utilizadas por productor y que van encaminadas a la semiautomatización, permitiendo que los procesos sean más efectivos y ágiles en la elaboración del queso, el volumen de producción está relacionado directamente con las tipologías y números de máquinas, esta categorización es definida de forma personal y manifiesta un criterio propio del autor, como se muestra a continuación en la Tabla 9.

**Tabla 9**

*Tipos de procesos de la fabricación de quesos de hoja.*

| <b>PROCESO</b> | <b>CANTIDAD DE MAQUINAS</b> | <b>UNIDADES APROXIMADAMENTE</b> |
|----------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Robusto        | 3                           | 600 a 1000                      |
| Intermedio     | 1 o 2                       | 300 a 500                       |
| Artesanal      | 0                           | 100 a 150                       |

**Fuente:** Elaboración propia.

Se identificó a qué tipo de proceso pertenece cada uno de los 10 productores, a través de las máquinas utilizadas, como se puede observar en la Tabla 10.

**Tabla 10***Identificación de proceso por productor.*

| <b>PRODUCTOR</b> | <b>CANTIDAD DE MAQUINAS</b> | <b>PROCESO</b> |
|------------------|-----------------------------|----------------|
| <b>1</b>         | Batidora, Molino, Prensa    | Robusto        |
| <b>2</b>         | Batidora, Molino, Prensa    | Robusto        |
| <b>3</b>         | -                           | Artesanal      |
| <b>4</b>         | Molino                      | Intermedio     |
| <b>5</b>         | Molino                      | Intermedio     |
| <b>6</b>         | Molino                      | Intermedio     |
| <b>7</b>         | Molino                      | Intermedio     |
| <b>8</b>         | Molino                      | Intermedio     |
| <b>9</b>         | Molino, Prensa              | Intermedio     |
| <b>10</b>        | -                           | Artesanal      |

**Fuente:** Elaboración propia.

Se hicieron las comparaciones de tiempos por cada tipo de proceso, se tomó la mediana de datos como referencia en el proceso robusto, intermedio y artesanal, basándonos en el diagrama de flujo se elaboró un cursograma analítico, obteniendo los siguientes resultados en cuanto el tiempo total empleado, como se puede observar en la Tabla 11 - Tabla 13.

**Tabla 11**

*Cursograma analítico del proceso robusto.*

| CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO ROBUSTO DE ELABORACION DEL QUESO DE HOJA   |  |                  |                   |   |   |   |   |
|---|--|------------------|-------------------|---|---|---|---|
| Hoja N° _____ De: _____ Diagrama N°: _____  |  |                  |                   |   |   |   |   |
| Proceso: Elaboración artesanal queso de hoja  |  | RESUMEN          |                   |   |   |   |   |
| <b>Fecha:</b><br><b>Alcance del proceso:</b> Recepción de la leche a empaque del queso de hoja<br><b>Producto:</b> Queso de hoja<br><b>Elaboro:</b> Lina Isabel Solano Martínez<br><b>Reviso:</b> Luis Felipe Amaya | <b>SÍMBOLO</b>   | <b>ACTIVIDAD</b> | <b>Act.</b>       |   |   |   |   |
|   | ●  | Operación        | 17                |   |   |   |   |
|   | →  | Transporte       | 1                 |   |   |   |   |
|   | ■  | Inspección       | 6                 |   |   |   |   |
|   | ⬇  | Espera           | 1                 |   |   |   |   |
|   | ▼  | Almacenaje       | 0                 |   |   |   |   |
| Total de Actividades realizadas   |  |                  | 25                |   |   |   |   |
| Tiempo min/hombre   |  |                  | 6,560             |   |   |   |   |
| NUMERO  | DESCRIPCIÓN DEL PROCESO  | Tiempo Segundos  | SÍMBOLOS PROCESOS |   |   |   |   |
|   |  |                  | ●                 | → | ■ | ⬇ | ▼ |
| 1   | Recolección de leche   | 3600.0           | ●                 |   |   |   |   |
| 2   | Verificar la calidad de leche  | 600.0            | ●                 |   |   |   |   |
| 3   | Poner a calentar la leche a 35°C en un recipiente  | 1380.0           | ●                 |   |   |   |   |
| 4   | Agregar 6 gotas o 0.5 ml de cuajo al recipiente  | 60.0             | ●                 |   |   |   |   |
| 5   | Revolver por unos segundos, retirar el recipiente y dejar reposar  | 1800.0           | ●                 |   |   |   |   |
| 6   | Revisar que la leche cuajara   | 600.0            | ●                 |   |   |   |   |
| 7   | Separar la cuajada del suero   | 300.0            | ●                 |   |   |   |   |
| 8   | Dejar reposar la cuajada   | 14400.0          | ●                 |   |   |   |   |
| 9   | Poner la cuajada en la mesa y cortarla en trozos pequeños  | 7200.0           | ●                 |   |   |   |   |
| 10  | Lenar un recipiente con agua e introducir los trozos de cuajada y frotar los trozos repetidas veces                      | 1800.0           | ●                 |   |   |   |   |
| 11  | Verificar que el proceso anterior se repita de 6 a 7 veces   | 10800.0          | ●                 |   |   |   |   |
| 12  | Lenar un recipiente con agua e introducir los trozos de cuajada y dejar reposar para eliminar acidez                     | 25920.0          | ●                 |   |   |   |   |
| 13  | Verificar que en el proceso anterior la cuajada quede libre de acidez  | 60.0             | ●                 |   |   |   |   |
| 14  | Tomar la cuajada y ponerla en la prensa tecnificada para secar   | 40000.0          | ●                 |   |   |   |   |
| 15  | Verificar que en el proceso anterior la cuajada quede totalmente seca  | 60.0             | ●                 |   |   |   |   |
| 16  | Tomar la cuajada seca, añadirle sal y mezclar en la batidora   | 900.0            | ●                 |   |   |   |   |
| 17  | Tomar la maquina de moler, ajustarla a la medida mas fina  | 60.0             | ●                 |   |   |   |   |
| 18  | Introducir la cuajada al molino tecnificado y empezar el proceso de molienda y recoger la cuajada en un recipiente vacío | 600.0            | ●                 |   |   |   |   |
| 19  | Tomar cierta cantidad de queso y pesar en la gramera hasta acabar con el producto  | 7200.0           | ●                 |   |   |   |   |
| 20  | Verificar que en el proceso anterior el peso de cada queso sea igual al peso de referencia o tipo de presentación        | 60.0             | ●                 |   |   |   |   |
| 21  | Moldear el queso dándole una forma circular o con la ayuda de moldes   | 30000.0          | ●                 |   |   |   |   |
| 22  | Cortar las hojas de rea para envolver los quesos   | 3600.0           | ●                 |   |   |   |   |
| 23  | Verificar que en el proceso anterior las hojas estén limpias y secas para continuar con el proceso de empaque            | 300.0            | ●                 |   |   |   |   |
| 24  | Empacar los quesos en la hojas de rea (y vinipel si es el caso)  | 7200.0           | ●                 |   |   |   |   |
| 25  | Unidad de queso lista para distribuir  | 1800.0           | ●                 |   |   |   |   |
| <b>Tiempo Minutos:</b>  |  | 6559.67          |                   |   |   |   |   |
| <b>Tiempo Horas:</b>  |  | 109.33           |                   |   |   |   |   |
| <b>Tiempo Días:</b>   |  | 4.56             |                   |   |   |   |   |

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 12**

*Cursograma analítico del proceso intermedio.*

| JRSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO PARCIALMENTE INTERMEDIO DE ELABORACION DEL QUESO DE HOJA |  |                                 |                  |       |   |   |   |
|--|--|---------------------------------|------------------|-------|---|---|---|
| Hoja N° _____ De: _____ Diagrama N°: _____   |  |                                 |                  |       |   |   |   |
| Proceso: Elaboración artesanal queso de hoja   |  | RESUMEN                         |                  |       |   |   |   |
| Fecha:   |  | SÍMBOLO                         | ACTIVIDAD        | Act.  |   |   |   |
| Alcance del proceso: Recepción de la leche a empaque del queso de hoja                   |  | ●                               | Operación        | 17    |   |   |   |
| Producto: Queso de hoja  |  | →                               | Transporte       | 1     |   |   |   |
| Elaboro: Lina Isabel Solano Martínez   |  | ■                               | Inspección       | 6     |   |   |   |
| Reviso: Luis Felipe Amaya  |  | ◐                               | Espera           | 1     |   |   |   |
|  |  | ▼                               | Almacenaje       | 0     |   |   |   |
|  |  | Total de Actividades realizadas |                  | 25    |   |   |   |
|  |  | Tiempo min/hombre               |                  | 7,911 |   |   |   |
| NUMERO   | DESCRIPCIÓN DEL PROCESO  | Tiempo Segundos                 |                  |       |   |   |   |
|  |  |                                 | ●                | →     | ■ | ◐ | ▼ |
| 1  | Recolección de leche   | 3600.0                          | ●                |       |   |   |   |
| 2  | Verificar la calidad de leche  | 600.0                           | ●                |       |   |   |   |
| 3  | Poner a calentar la leche a 35°C en un recipiente  | 1380.0                          | ●                |       |   |   |   |
| 4  | Agregar 6 gotas o 0.5 ml de cuajo al recipiente  | 60.0                            | ●                |       |   |   |   |
| 5  | Revolver por unos segundos, retirar el recipiente y dejar reposar  | 1800.0                          | ●                |       |   |   |   |
| 6  | Revisar que la leche cuajara   | 600.0                           | ●                |       |   |   |   |
| 7  | Separar la cuajada del suero   | 300.0                           | ●                |       |   |   |   |
| 8  | Dejar reposar la cuajada   | 14400.0                         | ●                |       |   |   |   |
| 9  | Poner la cuajada en la mesa y cortarla en trozos pequeños  | 7200.0                          | ●                |       |   |   |   |
| 10   | Llenar un recipiente con agua e introducir los trozos de cuajada y frotar los trozos repetidas veces                     | 1800.0                          | ●                |       |   |   |   |
| 11   | Verificar que el proceso anterior se repita de 6 a 7 veces   | 10800.0                         | ●                |       |   |   |   |
| 12   | Llenar un recipiente con agua e introducir los trozos de cuajada y dejar reposar para eliminar acidez                    | 259200.0                        | ●                |       |   |   |   |
| 13   | Verificar que en el proceso anterior la cuajada quede libre de acidez  | 60.0                            | ●                |       |   |   |   |
| 14   | Tomar la cuajada y ponerla en la prensa tecnificada para secar   | 75000.0                         | ●                |       |   |   |   |
| 15   | Verificar que en el proceso anterior la cuajada quede totalmente seca  | 60.0                            | ●                |       |   |   |   |
| 16   | Tomar la cuajada seca, añadirle sal y mezclar en la batidora   | 5000.0                          | ●                |       |   |   |   |
| 17   | Tomar la maquina de moler, ajustarla a la medida mas fina  | 60.0                            | ●                |       |   |   |   |
| 18   | Introducir la cuajada al molino tecnificado y empezar el proceso de molienda y recoger la cuajada en un recipiente vacío | 600.0                           | ●                |       |   |   |   |
| 19   | Tomar cierta cantidad de queso y pesar en la gramera hasta acabar con el producto  | 7200.0                          | ●                |       |   |   |   |
| 20   | Verificar que en el proceso anterior el peso de cada queso sea igual al peso de referencia o tipo de presentación        | 60.0                            | ●                |       |   |   |   |
| 21   | Moldear el queso dándole una forma circular o con la ayuda de moldes   | 72000.0                         | ●                |       |   |   |   |
| 22   | Cortar las hojas de rea para envolver los quesos   | 3600.0                          | ●                |       |   |   |   |
| 23   | Verificar que en el proceso anterior las hojas estén limpias y secas para continuar con el proceso de empaque            | 300.0                           | ●                |       |   |   |   |
| 24   | Empacar los quesos en la hojas de rea (y vinipel si es el caso)  | 7200.0                          | ●                |       |   |   |   |
| 25   | Unidad de queso lista para distribuir  | 1800.0                          | ●                |       |   |   |   |
| <b>Tiempo Minutos:</b>   |  | <b>7911.33</b>                  | <b>474,680.0</b> |       |   |   |   |
| <b>Tiempo Horas:</b>   |  | <b>131.86</b>                   |                  |       |   |   |   |
| <b>Tiempo Dias:</b>  |  | <b>5.49</b>                     |                  |       |   |   |   |

**Fuente:** Elaboración propia.

Tabla 13

## Cursograma analítico del proceso artesanal.

| CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO ARTESANAL DE ELABORACION DEL QUESO DE HOJA |   |                                 |                   |   |   |   |   |
|---|---|---------------------------------|-------------------|---|---|---|---|
| Hoja N° _____ De: _____ Diagrama N°: _____                                  |   |                                 |                   |   |   |   |   |
| Proceso: Elaboración artesanal queso de hoja                                |   | RESUMEN                         |                   |   |   |   |   |
| Fecha:  | SÍMBOLO   | ACTIVIDAD                       | Act.              |   |   |   |   |
| Alcance del proceso: Recepción de la leche a empaque del queso de hoja      | ●   | Operación                       | 17                |   |   |   |   |
| Producto: Queso de hoja   | →   | Transporte                      | 1                 |   |   |   |   |
| Elaboro: Lina Isabel Solano Martínez  | ■   | Inspección                      | 6                 |   |   |   |   |
| Reviso: Luis Felipe Amaya   | ◻   | Espera                          | 1                 |   |   |   |   |
|   | ▼   | Almacenaje                      | 0                 |   |   |   |   |
|   |   | Total de Actividades realizadas | 25                |   |   |   |   |
|   |   | Tiempo min/hombre               | 8,665             |   |   |   |   |
| NUMERO  | DESCRIPCIÓN DEL PROCESO   | Tiempo Segundos                 | SÍMBOLOS PROCESOS |   |   |   |   |
|   |   |                                 | ●                 | → | ■ | ◻ | ▼ |
| 1   | Recolección de leche  | 3600.0                          | ●                 |   |   |   |   |
| 2   | Verificar la calidad de leche   | 600.0                           | ●                 |   |   |   |   |
| 3   | Poner a calentar la leche a 35°C en un recipiente   | 1380.0                          | ●                 |   |   |   |   |
| 4   | Agregar 6 gotas o 0.5 ml de cuajo al recipiente   | 60.0                            | ●                 |   |   |   |   |
| 5   | Revolver por unos segundos, retirar el recipiente y dejar reposar   | 1800.0                          | ●                 |   |   |   |   |
| 6   | Revisar que la leche cuajara  | 600.0                           | ●                 |   |   |   |   |
| 7   | Separar la cuajada del suero  | 300.0                           | ●                 |   |   |   |   |
| 8   | Dejar reposar la cuajada  | 14400.0                         | ●                 |   |   |   |   |
| 9   | Poner la cuajada en la mesa y cortarla en trozos pequeños   | 7200.0                          | ●                 |   |   |   |   |
| 10  | Llenar un recipiente con agua e introducir los trozos de cuajada y frotar los trozos repetidas veces              | 1800.0                          | ●                 |   |   |   |   |
| 11  | Verificar que el proceso anterior se repita de 6 a 7 veces  | 10800.0                         | ●                 |   |   |   |   |
| 12  | Llenar un recipiente con agua e introducir los trozos de cuajada y dejar reposar para eliminar acidez             | 259200.0                        | ●                 |   |   |   |   |
| 13  | Verificar que en el proceso anterior la cuajada quede libre de acidez   | 60.0                            | ●                 |   |   |   |   |
| 14  | Tomar la cuajada y empacarla en las lonas, ubicarla en un lugar limpio, ponerla a prensar                         | 110000.0                        | ●                 |   |   |   |   |
| 15  | Verificar que en el proceso anterior la cuajada quede totalmente seca   | 60.0                            | ●                 |   |   |   |   |
| 16  | Tomar la cuajada seca, añadirle sal y mezclar   | 5000.0                          | ●                 |   |   |   |   |
| 17  | Tomar la maquina de moler, ajustarla a la medida mas fina   | 900.0                           | ●                 |   |   |   |   |
| 18  | Introducir la cuajada al molino y empezar el proceso de molienda y recoger la cuajada en un recipiente vacio      | 10000.0                         | ●                 |   |   |   |   |
| 19  | Tomar cierta cantidad de queso y pesar hasta acabar con el producto   | 7200.0                          | ●                 |   |   |   |   |
| 20  | Verificar que en el proceso anterior el peso de cada queso sea igual al peso de referencia o tipo de presentación | 60.0                            | ●                 |   |   |   |   |
| 21  | Moldear el queso dándole una forma circular   | 72000.0                         | ●                 |   |   |   |   |
| 22  | Cortar las hojas de rea para envolver los quesos  | 3600.0                          | ●                 |   |   |   |   |
| 23  | Verificar que en el proceso anterior las hojas estén limpias y secas para continuar con el proceso de empaque     | 300.0                           | ●                 |   |   |   |   |
| 24  | Empacar los quesos en la hojas de rea   | 7200.0                          | ●                 |   |   |   |   |
| 25  | Unidad de queso lista para distribuir   | 1800.0                          | ●                 |   |   |   |   |
| <b>Tiempo Minutos:</b>  | <b>8665.33</b>  | <b>519,920.0</b>                |                   |   |   |   |   |
| <b>Tiempo Horas:</b>  | <b>144.42</b>   |                                 |                   |   |   |   |   |
| <b>Tiempo Días:</b>   | <b>6.02</b>   |                                 |                   |   |   |   |   |

**Fuente:** Elaboración propia.

Obteniendo la diferencia en tiempo como se expone en la Tabla 14.

**Tabla 14**

*Tiempo obtenido en cada tipo de proceso.*

| <b>TIEMPO DE PROCESO</b> |                                      |   |
|--------------------------|--------------------------------------|---|
| <b>Proceso</b>           | <b>tiempo total del proceso días</b> | <b>Diferencia</b>   |
| <b>Robusto</b>           | 4.56                                 | Cuenta con 3 máquinas en su proceso de fabricación          |
| <b>Intermedio</b>        | 5.49                                 | Cuenta con 2 o 1 máquina en su proceso de fabricación       |
| <b>Artesanal</b>         | 6.02                                 | No cuenta con ninguna máquinas en su proceso de fabricación |

**Fuente:** Elaboración propia.

Al identificar y analizar actividades no conformes en el aseguramiento de la calidad a través de la descripción y elaboración de diagramas de flujo, donde se observa gráficamente el proceso paso a paso, se dedujo que, en el primero: se identificaron dos inspecciones de decisión de actividades no conformes en los procesos de recolección de leche y coagulación, en el segundo: en el corte de la cuajada, en el tercero: en el lavado de la cuajada, en el cuarto: reposo de la cuajada, en el quinto: en el secado de la cuajada, en el sexto, en la molienda, en el séptimo: en el pesaje del queso y en el octavo: en la envoltura del queso. Este hallazgo nos llevó a diseñar fichas de caracterización, las cuales nos permitieron identificar estas actividades no conformes a través del ciclo PHVA, con el fin de que se convierten en una oportunidad de mejora, para poder detectar, corregir, analizar, panificar y ejecutar acciones de mejora, para evitar que estas no conformidades se vuelvan a presentar o a fin de que se minimicen al máximo.

También se identificó (a criterio propio del autor) que adicional al proceso artesanal, se identificó el robusto e intermedio, dependiendo de la cantidad de máquinas y la diferencia de tiempo de elaboración de cada uno de ellos. De acuerdo a la tipología se define como nivel robusto, productoras que tiene en su proceso 3 máquinas y cuentan con



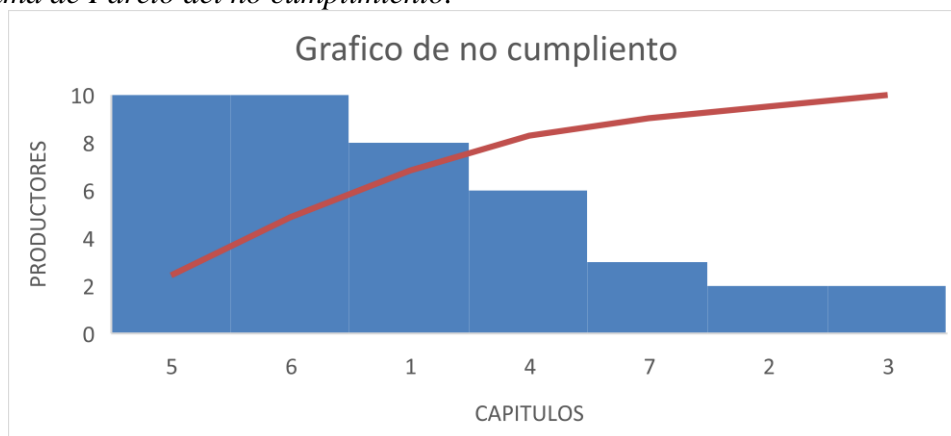
un volumen de producción aproximadamente 600 a 1000 unidades, intermedio cuenta con 1 a 2 máquinas y un de volumen producción de 200 a 3000 unidades y el proceso artesanal que no cuentan ninguna máquina, tiene una producción de 100 a 150 unidades.

### **Diseñar Procesos de Aseguramiento de la Calidad del Queso de Hoja en la Provincia de Gutiérrez, Boyacá.**

Tras la aplicación de la resolución a los productores, se obtuvieron resultados bajos en cuanto al nivel de tecnificación y la formación con la que cuentan, por lo tanto, no es posible implementar el aseguramiento en la calidad de los procesos. Sin embargo se evidenciaron unos puntos críticos en algunos capítulos de la resolución, con un puntaje del 0% como es el caso de los capítulos 5, en aseguramiento y control de la calidad y el 6, en saneamiento, como se puede observar en la Figura 12 a través del diagrama de Pareto, donde se propone que son capítulos aplicables a los procesos, robustos, intermedios y artesanales, lo que conllevará a que las condiciones de algunos procesos en la elaboración del producto se pueda mejorar a través de controles.

**Figura 12**

*Diagrama de Pareto del no cumplimiento.*



**Fuente:** Elaboración propia.

La resolución 2674 de 2013 exige los requisitos sanitarios mínimos que se deben cumplir a través de la obtención de los resultados y como conclusión de que los capítulos a los cuales se les brindara más apoyo son 5 y 6, se hará enfoque en lo expuesto en la Tabla 15, que hace referencia al capítulo de aseguramiento y control de la calidad y en la Tabla 16, que hace referencia a saneamiento.

### **Tabla 15**

#### *Capítulo 5 según la Resolución.*

#### **ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD**

##### Sistemas de control

Todas las fábricas de alimentos deben contar con un sistema de control y aseguramiento de calidad, el cual debe ser esencialmente preventivo y cubrir todas las etapas de procesamiento del alimento, desde la obtención de materias primas e insumos, hasta la distribución de productos terminados, el cual debe contar como mínimo, con los siguientes aspectos:

- Existencia manual, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos y procedimientos requeridos para elaborar los productos.
- Se llevarán fichas técnicas de las materias primas e insumos (procedencia, volumen, rotación, condiciones de conservación, etc.) y producto terminado. Se tienen criterios de aceptación, liberación y rechazo para los mismos.
- Se contará con planes de muestreo.
- Los procesos de producción y control de calidad estarán bajo responsabilidad de profesionales o técnicos idóneos, durante el tiempo requerido para el proceso.
- Existirán manuales de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos, se ejecuta conforme a lo previsto y se llevan registros.
- Se tendrá programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición, se ejecuta conforme a lo previsto y se llevan registros.

##### Laboratorio

Todas las fábricas de alimentos que procesen, elaboren o envasen alimentos deben tener acceso a un laboratorio de pruebas y ensayos, propio o externo. Estos laboratorios deberán cumplir con lo dispuesto en la Resolución 16078 de 1985, o la norma que la modifique, adicione o sustituya. desde la obtención de materias primas e insumos, hasta la distribución de productos terminados, el cual debe contar como mínimo, con los siguientes aspectos:

- La planta tendrá laboratorio propio.
- La planta tendrá acceso o cuenta con los servicios de un laboratorio

**Fuente:** Resolución 2674 de 2013.

Este apartado se focaliza particularmente, en los sistemas de control, en temas de capacitación, documentación de manuales y procesos; por otro lado, en los métodos de control por laboratorio, pruebas rápidas y fortalecimiento de los puntos de control.

**Tabla 16**

*Capítulo 6 según la Resolución.*

| <b>SANEAMIENTO</b>   |
|--|
| Plan de saneamiento  |
| <p>Toda persona natural o jurídica propietaria del establecimiento que fabrique, procese, envase, embale, almacene y expendan alimentos y sus materias primas debe implantar y desarrollar un Plan de Saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos. Este plan debe estar escrito y a disposición de la autoridad sanitaria competente; éste debe incluir como mínimo los procedimientos, cronogramas, registros, listas de chequeo y responsables de los siguientes programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cada establecimiento debe tener por escrito todos los procedimientos, incluyendo los agentes y sustancias utilizadas, así como las concentraciones o formas de uso, tiempos de contacto y los equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones y periodicidad de limpieza y desinfección.</li> <li>- Debe contarse con la infraestructura, elementos, áreas, recursos y procedimientos que garanticen una eficiente labor de recolección, conducción, manejo, almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición final de los desechos sólidos, lo cual tendrá que hacerse observando las normas de higiene y salud ocupacional establecidas con el propósito de evitar la contaminación de los alimentos, áreas, dependencias y equipos, y el deterioro del medio ambiente.</li> <li>- Las plagas deben ser objeto de un programa de control específico, el cual debe involucrar el concepto de control integral, apelando a la aplicación armónica de las diferentes medidas de control conocidas, con especial énfasis en las radicales y de orden preventivo.</li> <li>- Todos los establecimientos de que trata la presente resolución deben tener documentado el proceso de abastecimiento de agua que incluye claramente: fuente de captación o suministro, tratamientos realizados, manejo, diseño y capacidad del tanque de almacenamiento, distribución; mantenimiento, limpieza y desinfección de redes y tanque de almacenamiento</li> </ul> |

**Fuente:** Resolución 2674 de 2013.

En este capítulo se tendrá en cuenta como requisitos mínimos, los elementos básicos de saneamiento que son: limpieza y desinfección, control de plagas, manejo de desechos sólidos y líquidos y el uso de agua potable.

En cuanto al cumplimiento de los requisitos de saneamiento, la dificultad se presenta dado que las condiciones actuales implican temas de inversión e infraestructura, lo cual no es posible por parte de los productores, sin embargo, se pueden tomar medidas preventivas y controladas para minimizar la contaminación del producto, las cuales están dirigidas principalmente a los elementos básicos de saneamiento.

No es posible que los productores puedan llevar a cabalidad el desarrollo de los capítulos 5 y 6, sin embargo, pueden acceder a los siguientes links donde pueden encontrar información accesible de lo que necesitan y requieren, hallaran parámetros y guías para el desarrollo de las actividades de fabricación y cursos de formación.

A continuación, se pretende presentar unas recomendaciones básicas en los puntos críticos que atienden los capítulos 5 y 6, estas recomendaciones no involucran una gran inversión, transformación y modificación representativa, ya que es un proceso artesanal.

### **Recomendaciones**

En el capítulo de aseguramiento y control de la calidad, se realizan recomendaciones en las cuales los productores se pueden apoyar con manuales, guías o instrucciones escritas o gráficas, para realizar los procedimientos requeridos para la correcta elaboración del queso de hoja, iniciando con las buenas prácticas de ordeño, apoyándose en los manuales de procesos de la fabricación de quesos, también optar por formación de fácil acceso a través de cursos gratuitos y en línea, para que el proceso de producción y calidad este bajo la supervisión de una persona con formación y capacitación sobre el tema de manejo de alimentos y manipulación, como se puede

observar en la Tabla 17. Estos manuales se deben aplicar, ya que ninguno de los productores está por encima del 70% de la norma, por consiguiente, no está de más que si conoce las buenas prácticas se repasen y se fortalezcan, sin embargo, los manuales tienen énfasis en la producción intensiva agrícola y la producción artesanal en Guatemala, por lo consiguiente recomendamos que dichos costos no sean tomados en cuenta para Colombia.

**Tabla 17**

*Tabla de recomendaciones para posibles mejoras en aseguramiento de calidad.*

| <b>MANUALES</b>   |  |
|---|--|
| Manual buenas prácticas de ordeño   | - <a href="https://www.fao.org/3/bo952s/bo952s.pdf">https://www.fao.org/3/bo952s/bo952s.pdf</a>  |
| Manual buenas prácticas de manufactura en la elaboración de productos lácteos | - <a href="https://www.fao.org/3/bo953s/bo953s.pdf">https://www.fao.org/3/bo953s/bo953s.pdf</a>  |
| Manual de procesos para elaboración productos lácteos                         | - <a href="https://www.fao.org/3/bo954s/bo954s.pdf">https://www.fao.org/3/bo954s/bo954s.pdf</a>  |
| <b>FORMACION</b>  |  |
| <b>SENA</b>   | - Manipulación de alimentos  |
| <b>(Servicio</b>  | - Producción de derivados lácteos  |
| <b>Nacional de</b>  | - Procesamiento de productos lácteos <a href="https://ejecuciondelaformacion.sena.edu.co/cursos-cortos">https://ejecuciondelaformacion.sena.edu.co/cursos-cortos</a> |
| <b>Aprendizaje)</b>   | - Protección y conservación de alimentos   |
|   | - Análisis y control de la calidad en la industria alimentaria   |

**Fuente:** Elaboración propia a partir de diferentes fuentes.

Dichos manuales son seguidos por aquellas empresas que tienen cumplimiento de la norma, por consiguiente, no importa el grado de tecnificación que se tenga, los manuales son continuos en la utilización de la organización.

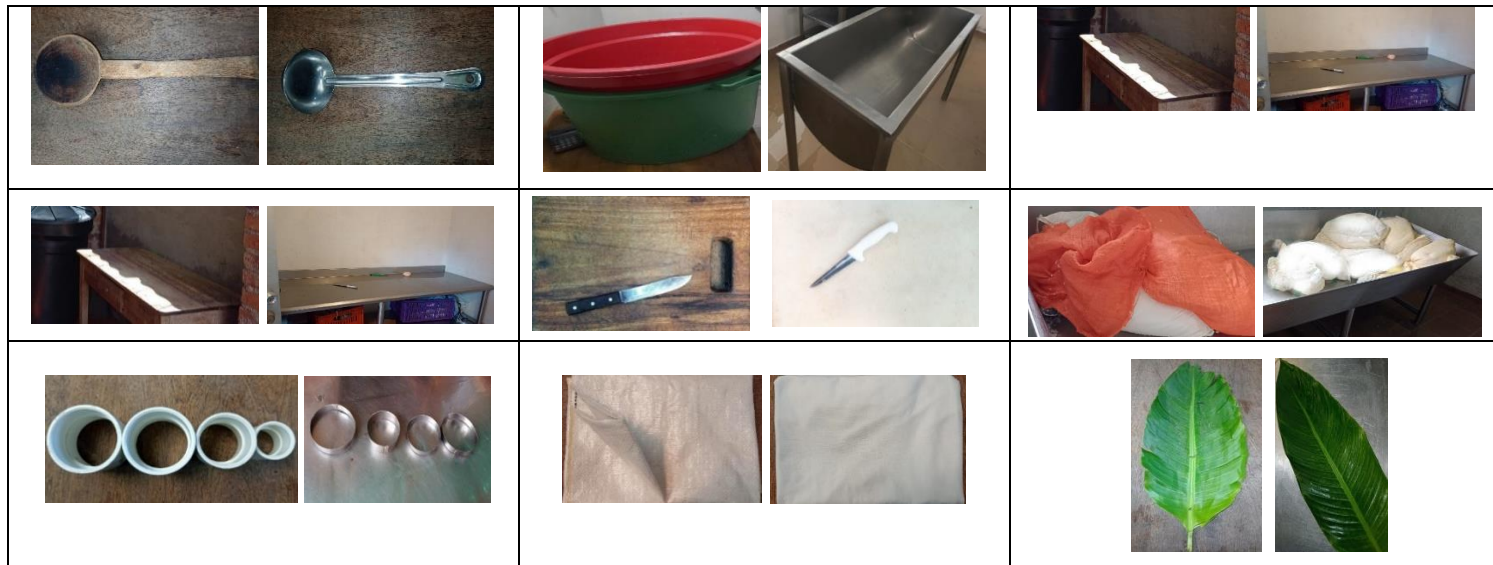
En el capítulo de saneamiento, en infraestructura el área de fabricación del producto tendrá que estar en un ambiente adecuado, aislado de cualquier foco de insalubridad. Los mesones, pisos, paredes y techos, deben ser del material adecuado para

optimizar procesos de limpieza y desinfección, las instalaciones de fabricación deben permanecer limpias, se debe contar con agua potable para la fabricación del producto, en cuanto a utensilios y elementos utilizados en el proceso de fabricación, en lo posible se deben remplazar los materiales plásticos y de madera, por utensilios elaborados en acero inoxidable, lo que garantizara la adecuada limpieza de los elementos, equipos y máquinas utilizadas, como también el mantenimiento y manipulación apropiados. Lo que finalmente garantizara que el producto no se contamine a través de un inapropiado manejo. A continuación, se puede observar en la Tabla 18, la comparación entre los procesos artesanales frente a los robustos, el estado actual y la posible mejora que han implementado los productores.

**Tabla 18**

*Tabla de recomendaciones para posibles mejoras en saneamiento.*

| <b>Artisanal</b>   | <b>Robusto</b>  | <b>Artisanal</b>  | <b>Robusto</b>   | <b>Artisanal</b>  | <b>Robusto</b>  |
|--|---|---|--|---|---|
| <b>Área de trabajo</b>   |   |   |  |   |   |
|    |  |  |  |  |  |
| Techos   |   | Pisos y paredes   |  | Ventanas  |   |
| Las mejoras en techos, pisos, paredes y ventanas optimizan los procesos de limpieza y desinfección, los materiales duraderos, lisos, lavables y de color claro, disminuyen la contaminación del producto, asegurando la inocuidad y calidad del alimento que se elabora. Los entornos actuales son propicios para la incubación de hongos, virus y bacterias, las áreas permiten el acceso de animales y la contaminación del ambiente afectando las condiciones del producto terminado. |   |   |  |   |   |
| <b>Utensilios</b>  |   |   |  |   |   |
|   |  |  |  |  |  |
|  |   |   |  |   |   |



El cambio de material de los utensilios plásticos y madera tales como cantinas, coladores, mesas, moldes a acero inoxidable no permiten el albergue de hongos, virus y bacterias al estar en contacto directo con el producto, además de ser unos de los materiales más higiénicos, resistentes y duraderos. En las condiciones actuales el material de los utensilios y elementos utilizados en la fabricación del producto no facilitan la limpieza y desinfección, además se deben reemplazar con frecuencia, ya que suelen absorber humedad convirtiéndose en foco de bacterias, no soportan altas temperaturas, tienden a coger mal olor y mancharse.

#### Máquinas y equipos



El remplazo de máquinas y equipos artesanales como la prensa, peso y molino permiten la optimización en recursos, tiempo y el resultado final en la fabricación de dicho alimento, también a que el proceso aumente la calidad en el momento de fabricación. Las maquinas y equipos actuales estan fabricados de materiales que propagan gérmenes, sufren de corrosión contaminando el producto, además de no ser los adecuados para la fabricación y manipulación de los alimentos.

**Fuente:** Elaboración propia.

En la Tabla 19, encontramos que el punto crítico en el proceso de fabricación se encuentra en la fase de recolección de la leche, donde se recomienda establecer puntos de control para asegurar el estado de la materia prima, lo cual se puede llevar a cabo por medio de la implementación de guías rápidas de uso, a través de pruebas mínimas con las

que debe contar la leche, a fin de ofrecerle a los productores instrumentos que les permitan asegurar la calidad de la leche.

**Tabla 19**

*Puntos críticos.*



| <b>Puntos de control del proceso de aseguramiento de calidad</b> |   |
|--|---|
| <b>Recolección de la leche</b>                                   | Se utiliza pruebas organolépticas para evaluar y asegurar su calidad, para determinar si la leche se encuentra apta para el proceso de fabricación, ya que no se cuenta con kits de pruebas rápidas o acceso a un laboratorio, las pruebas de control utilizadas son la vista, al observar un color blanco opaco y que no cuente con residuos, el olfato, al estar libre de olores, olor neutro, el gusto, ya que debe ser de sabor ligeramente dulce; se deben deshacer del producto cuando presenta un color diferente, mal olor y mal sabor. El colado también hace parte importante y fundamental de este proceso, ya que permite eliminar las impurezas que trae la leche. |

**Fuente:** Elaboración propia.

Las pruebas que se proponen llevar a cabo son de densidad y acidez, a través de los siguientes instrumentos, como se puede observar en la Tabla 20.

**Tabla 20**

*Instrumentos de control para la leche cruda.*

| Instrumentos  | Descripción   | Costo promedio en el mercado |
|---|---|------------------------------|
|  Refractómetro | El refractómetro portátil es un instrumento que determina el grado de pureza de la leche, instrumento instantáneo, óptico de precisión, permite determinar rápidamente los sólidos no grasos contenidos en la leche, midiendo la refracción de la luz en un líquido, en la Figura 13, se puede encontrar una guía rápida de uso y en la Tabla 21, se encuentran las especificaciones técnicas, para mayor información, ( <a href="https://www.viaindustrial.com/otra_info/calibracion-mantemiento-y-limpieza-de-refractometros.pdf">https://www.viaindustrial.com/otra_info/calibracion-mantemiento-y-limpieza-de-refractometros.pdf</a> ). | \$110.000                    |
|  Acidómetro    | “Alcoholímetro”, es un instrumento que permite a través de una prueba por corte de alcohol, que identifica la acidez de la leche, en la Figura 14, se puede encontrar una guía rápida de uso y en la Tabla 22, se encuentran las especificaciones técnicas.   | \$300.000                    |

**Fuente:** Elaboración propia a partir de diferentes fuentes.

A continuación, se podrán observar en las Figuras 13 -12, las guías rápidas de uso y las fichas técnicas de los instrumentos en las Tablas 21 –22.



Figura 13

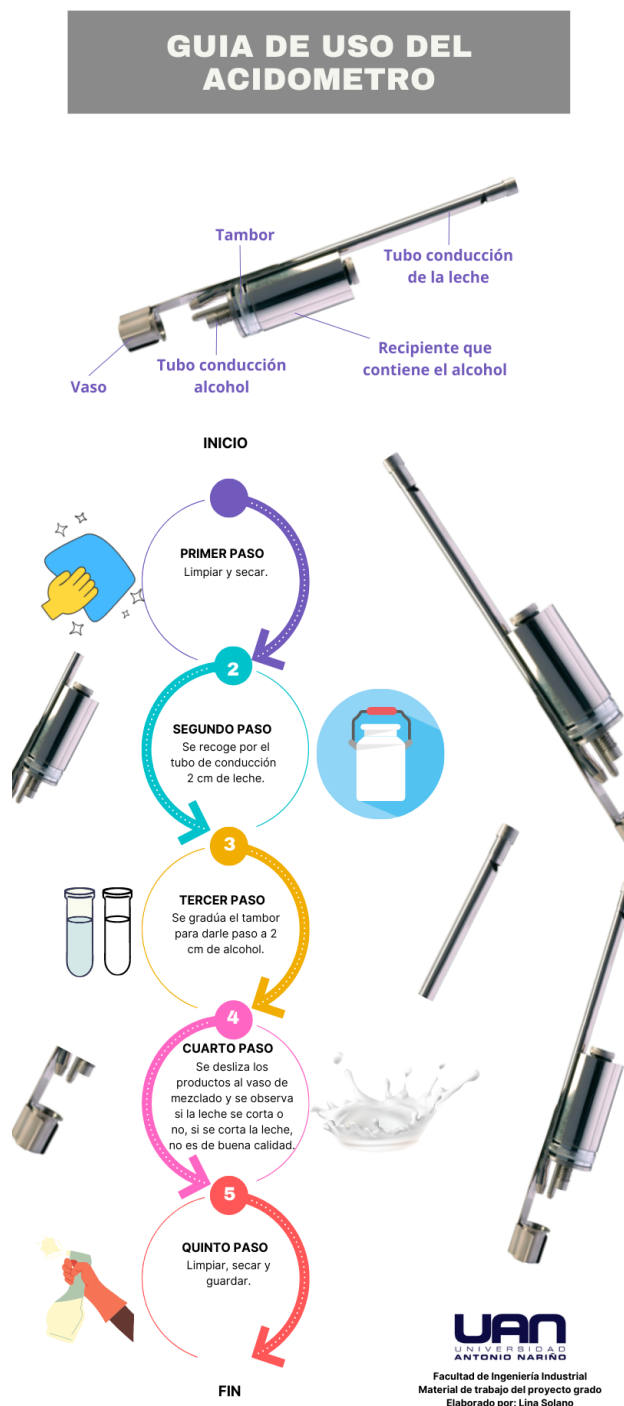
Guía rápida de uso del refractómetro.



*Fuente:* Elaboración propia.

Figura 14


Guía rápida de uso del acidómetro.



*Fuente:* Elaboración propia.

Tabla 21

## Ficha técnica del refractómetro.

| FICHA TECNICA DE EQUIPOS   |   | Versión:   | 1                                   |            |
|--|---|--|-------------------------------------|------------|
|  |   | Página:  | 1                                   |            |
| REFRACTOMETRO  |   | Fecha:   |                                     |            |
|                           | Un refractómetro es un instrumento que sirve para medir la densidad de los líquidos, analizando distintas sustancias presentes en una materia e identificar cada componente para evaluar su |  |                                     |            |
|  | <b>ESPECIFICACIONES:</b>  |  |                                     |            |
|  | <b>Marca:</b>   | ATC  | <b>Modelo:</b>                      | Lactómetro |
|  | <b>Medición mínima de brix:</b> 0%  |  | <b>Medición máxima de brix:</b> 10% |            |
|  | <b>Resolución:</b>  | 1%   | <b>Precisión:</b>                   | 0.5%       |
|  | <b>Color:</b>   | Negro  | <b>Longitud:</b>                    | 16 cm      |
|  | <b>Material:</b>  |  | Aluminio de alta resistencia        |            |
| <b>Rango de compensación de temperatura:</b>   |   | 10 °C a 30 °C  |                                     |            |
| <b>OBSERVACIONES:</b>  |   |  |                                     |            |
| El instrumento viene con su empaque, instrucciones , paño de limpieza, herramienta para calibración.       |   |  |                                     |            |
| Fabricado en aluminio de alta resistencia., para mayor higiene y duración.                                 |   |  |                                     |            |
| Material liviano, pieza de goma suave para una visión cómoda.  |   |  |                                     |            |
| Solo utiliza luz ambiental, lo que significa que no se requiere batería o fuente de alimentación.          |   |  |                                     |            |
| Equipado con medición de escala que proporciona lectura directa, precisa de los resultados de las pruebas. |   |  |                                     |            |
| pruebas de campo   |   |  |                                     |            |
| Fácil de usar.   |   |  |                                     |            |
| Dicho análisis deben ser registrados en formato de control.  |   |  |                                     |            |
| <b>Elaborado por:</b> Lina Isabel Solano Martínez  |   | <b>Aprobado por:</b> Ingeniero Oscar Alberto Alarcón Pérez |                                     |            |

**Fuente:** Elaboración propia.

Tabla 22

## Ficha técnica del refractómetro.

| FICHA TECNICA DE EQUIPOS  |  | Versión:   | 2                |       |
|---|--|--|------------------|-------|
|   |  | Página:  | 1                |       |
| ACIDOMETRO  |  | Fecha:   |                  |       |
|  | El acidómetro en un instrumento utilizado para medir la concentración de acidez de un líquido. |  |                  |       |
|   | <b>ESPECIFICACIONES:</b>   |  |                  |       |
|   | <b>Marca:</b>  | NEUREX   | <b>Modelo:</b>   | A010  |
|   | <b>Color:</b>  | Plateado   | <b>Longitud:</b> | 32 cm |
|   | <b>Material:</b>   |  | Acero inoxidable |       |
| <b>OBSERVACIONES:</b>   |  |  |                  |       |
| El instrumento viene con su empaque e instrucciones.                                |  |  |                  |       |
| Fabricado totalmente en Acero Inoxidable, para mayor higiene y duración.            |  |  |                  |       |
| Material Liviano.   |  |  |                  |       |
| Pruebas en campo.   |  |  |                  |       |
| Fácil de usar.  |  |  |                  |       |
| Dicho análisis deben ser registrados en formato de control.                         |  |  |                  |       |
| <b>Elaborado por:</b> Lina Isabel Solano Martínez                                   |  | <b>Aprobado por:</b> Ingeniero Oscar Alberto Alarcón |                  |       |

**Fuente:** Elaboración propia.

Los análisis realizados con cada uno de los instrumentos deberán ser registrados en el formato de control, como se puede observar en el Anexo 20.

A través de la observación e interacción directa con los productores, se dedujo que para obtener un producto, que además de la calidad lleve el valor agregado que cada uno de ellos le aplica que es el amor y la tradición, también debe estar basado en las buenas prácticas de ordeño, las cuales deben ser simples, básicas como lo son el lavado de manos y limpieza de la ubre de la vaca, la asepsia de todos los implementos utilizados en el proceso, se implementan pruebas organolépticas que permitan garantizar la adecuada verificación del color, olor y sabor de la leche en su estado crudo, el colado de la leche para que no contenga ningún residuo, a pesar de que en la actualidad aún no tienen acceso y conocimiento de otras herramientas que les permitan asegurar la calidad de la leche, sin embargo la implementación de razón por la cual se hará necesario mejorar las buenas prácticas de higiene y manipulación en la fabricación del producto, las cuales al final le sumaran el valor agregado.

## Conclusiones

Por medio del trabajo de campo realizado a la muestra de 10 productores que atendieron la invitación, a través de la lista de chequeo de la resolución 2674 de 2013, se evidenció el no cumplimiento de los productores en la provincia de Gutiérrez, Boyacá.

En los 8 procesos de fabricación se identificaron las no conformidades a través de diagramas de flujo y fichas de caracterización por cada proceso.

Se evidenciaron 3 tipos de proceso robusto, intermedio y artesanal, se clasificó según la cantidad de máquinas, también como influye la tecnificación en el tiempo, a través de un cursograma analítico del tiempo total empleado por cada tipo de proceso.

En las condiciones actuales no es posible hacer el aseguramiento de calidad de los procesos, por los resultados obtenidos, el nivel de tecnificación y la baja formación que se tiene. Sin embargo, se evidenciaron unos puntos críticos en los capítulos de la resolución que obtuvieron el puntaje más bajo, en el capítulo 5 y en el capítulo 6, se recomendaron algunas mejoras de condiciones en áreas y en algunos procesos a través de controles.

En cuanto en el capítulo 5 de aseguramiento y control de la calidad se realizan recomendaciones en las cuales los productores se pueden apoyar con manuales, guías de instrucciones escritas y gráficas, ya planteadas para realizar los procedimientos requeridos para la correcta elaboración del queso de hoja, desde las buenas prácticas de ordeño, como también manuales de procesos de la fabricación de quesos, también optar por formación de fácil acceso a través de cursos gratuitos y en línea.

En cuanto en el capítulo 6 de saneamiento en infraestructura, el área de fabricación del producto tendrá que estar en un ambiente adecuado, aislado de cualquier foco de insalubridad. Los mesones, pisos, paredes y techos, deben ser un material adecuado para optimizar procesos de limpieza y desinfección, las instalaciones de fabricación deben permanecer limpias, se debe contar con agua potable para la fabricación, para los utensilios y elementos utilizados en el proceso, reemplazar los materiales plásticos y de madera por acero inoxidable, garantizar la limpieza de los elementos, equipos y máquinas utilizadas, como también su adecuado mantenimiento, la correcta manipulación del producto por parte del trabajador, garantizar que el producto no se contamine a través de un inapropiado manejo higiénico.

Cumplir los requerimientos de saneamiento es difícil, dado que las condiciones actuales implican tema de inversión, lo cual no es posible por parte de los productores, sin embargo, tomar medidas preventivas y controladas evitarán la contaminación del producto.

La propuesta se focaliza en algunas mejoras que minimicen los riesgos de contaminación, sin embargo, dichas mejoras no van a atender el cumplimiento de la norma. Se recomienda utilizar pruebas rápidas para asegurar la calidad de la leche a través de instrumentos como el refractómetro y acidómetro.

### **Recomendaciones**

Este proyecto solo es un punto de inicio para nuevas investigaciones en esta área, este proyecto no es concluyente sobre el manejo de los productos artesanales particularmente el queso de hoja se debe profundizar en estudios de laboratorio, tanto en materias primas, producto general como el queso o producto intermedio como la cuajada, son específicos de áreas como biología y química.

Mejorar las condiciones de calidad del proceso productivo a través de acompañamiento de planes de gobierno y apoyo institucional que fortalezcan los requerimientos básicos de producción de leche y la elaboración de derivados lácteos, en temas de capacitación e infraestructura de las instalaciones en las que se elabora el producto.

## Referencias

- Agricultura, M. (2020). MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Cepeda, H. (2020). *Estudio factibilidad creación centro de acopio lactosuero en el mpio belén.*
- Cocha, N. (2015). “El Sistema de Aseguramiento de la Calidad en el Producto Terminado de Lácteos Paraíso en la Ciudad de Salcedo.” In *Repositorio Institucional de la Universidad Técnica de Ambato* (Vol. 593, Issue 03).  
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/12640>
- Coelho, D., Carrola, T., & Couvinhas, A. (2017). *Improvement of certified artisan cheese production through systemic analysis-Serra da Estrela PDO* (Vol. 9, Issue 3).  
<https://doi.org/10.3390/su9030468>
- Erazo, M., & Sanchez, E. (2016). *PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE QUESO CAMPESINO NATURAL EN EL CORREGIMIENTO DE BARRAGÁN (VALLE DEL CAUCA)*. 4(1), 1–23.
- European. (2016). *European Guide for Good Hygiene Practices in the production of artisanal cheese and dairy products Target: Farmhouse and Artisan producers* (Issue December).
- Figueroa, (2013). *Plan de mejora continua de los procesos productivos para reducir los defectos en los productos lácteos elaborados por la Pasteurizadora San Pablo.*
- Figueroa, (2011). APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA AL PROCESO DE ELABORACIÓN DE QUESOS ARTESANALES EN EL RANCHO FIGUERAS, ESCUINTLA. In *Emecanica.Ingenieria.Usac.Edu.Gt* (Issue 53). <http://emecanica.ingenieria.usac.edu.gt/sitio/wp-content/subidas/6ARTÍCULO-III-INDESA-SIE.pdf>
- Gutierrez, C., & Burbano, A. (2018). LA QUESERIA ARTESANAL. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Gutierrez, C., Quintero, R., Burbano, I., & Simancas, R. (2017). Modelo de quesería artesanal bajo un signo distintivo en el Caribe Colombiano: Caso Atlántico. In *Revista Lasallista de Investigacion* (Vol. 14, Issue 1).  
<https://doi.org/10.22507/rli.v14n1a6>
- Herrera, A., & Páez, A. (2013). *Elaboracion De Un Manual De Buenas Practicas De Manufactura Para La Unidad Eduproductiva De Lacteos De La Ficaya - Utn.*  
<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/3442/1/03 EIA 340 TESIS.pdf>
- Irish, D. A. (2013). *DigitalCommons@USU Items to be Included in a Food Safety Handbook for Artisan Cheese Makers.* <https://digitalcommons.usu.edu/gradreports>
- Lozada, (2016). ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA FÁBRICA DE QUESO PAIPA Y QUESO CAMPESINO PARA LÁCTEOS CAMPOREAL EN LA CIUDAD DE PAIPA. In *Applied Microbiology and Biotechnology* (Vol. 85, Issue 1).  
<https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/1706/1/TGT-389.pdf>



- Luna, L. (2016). *SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS*. [http://www.repositorio.usac.edu.gt/5899/1/Luis Enrique Luna Arrega.pdf](http://www.repositorio.usac.edu.gt/5899/1/Luis%20Enrique%20Luna%20Arrega.pdf)
- Mayorga, M. (2021). *IMPACTO Y BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) EN LA INDUSTRIA LÁCTEA*.
- Miranda, L. (2018). *PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL, CASO DE ESTUDIO PLANTA DE LÁCTEOS “LÁCTEOS CASTIBLANCO” EN LA VEREDA DE MOCHUELO ALTO DE LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR, BOGOTÁ-COLOMBIA*.
- Paz, H. (2003). *MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES SANITARIAS DE LAS PEQUEÑAS FABRICAS ARTESANALES DE QUESO FRESCO DEL MUNICIPIO DE PASTO MEDIANTE EL DESEMPEÑO DE ACTIVIDADES DE VIGILANCIA Y CONTROL*.
- Quintana, B. (2016). *Diseño de un proceso estándar de producción de queso fresco y queso de hoja para la empresa ‘la fortuna*.  
[http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/16605/1/66218\\_1.pdf](http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/16605/1/66218_1.pdf)
- Robalino, P. (2014). *Modelo De Gestión De Calidad E Inocuidad En La Elaboración De Queso Fresco Para Los Productores Artesanales De La Parroquia Guasaganda*.
- Rodriguez, D., Villalba, D., & Rubio, I. (2019). *Propuesta de mejora del proceso productivo de Lactiquesos S.A.S por medio de herramientas Lean Manufacturing*. (Vol. 3).
- Vega, N. (2016). *DISEÑO DE PLAN DE MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE PRODUCCION DE YOGURT, QUESO DOBLE CREMA Y QUESO PASTEURIZADO EN LA EMPRESA SCALEA S.A.S* (Issue May).
- Wilson, R., & Nohora, P. (2018). *DISEÑO DE UN SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD PARA LA EMPRESA LACTEOS LA VICTORIA, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TANGUA NARIÑO. WILSON*. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- (n.d.).
- Alimentarius, C. (2018). Retrieved from [https://www.camara.cl/verDoc.aspx?prmID=147097&prmTIPO=DOCUMENTO COMISION](https://www.camara.cl/verDoc.aspx?prmID=147097&prmTIPO=DOCUMENTO%20COMISION)
- American Psychological Association. (2010). *Manual de Publicaciones de la American Psychological Association* (6 ed.). (M. G. Frías, Trans.) México, México: El Manual Moderno.
- Besterfield, D. H. (2010). Retrieved from <http://190.57.147.202:90/xmlui/bitstream/handle/123456789/528/Control%20de%20Calidad%20H.%20Besterfield.pdf?sequence=1>
- Boyacá, P. (2011). Retrieved from <http://provinciasdeboyaca.blogspot.com/2011/06/provincia-gutierrez.html>
- Chuquimarca, A. (2009). Retrieved from <http://dspace.epoch.edu.ec/bitstream/123456789/836/1/27T0139.pdf>
- Coello, A. A. (2008). Retrieved from <https://webs.ucm.es/centros/cont/descargas/documento10123.pdf>

- Decanini. (1997). Retrieved from <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/621/gestion.pdf>
- EAFIT, U. (2019). Retrieved from <https://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/consultorio-contable/Documents/A%20Aseguramiento%20de%20la%20CALIDAD.pdf>
- Etxebarria, Ramos, AZTI.* (2017). Retrieved from <https://www.consumer.es/medio-ambiente/cual-es-el-impacto-ambiental-de-la-leche.html>
- F. Robert Jacobs, R. B. (2021). Retrieved from <https://www.emprendedorinteligente.com/definicion-de-proceso-segun-autores/>
- FAO. (n.d.).
- FAO. (2011). Retrieved from <https://www.fao.org/3/bo952s/bo952s.pdf>
- FAO. (2016). Retrieved from <https://www.fao.org/3/i5896s/i5896s.pdf>
- FAO. (2023). Retrieved from <https://www.fao.org/dairy-production-products/products/calidad-y-evaluacion/es/#:~:text=La%20leche%20cruda%20de%20buena,una%20composic>  
i% C3% B3n% 20y% 20acidez% 20normales.
- Google. (n.d.). Retrieved from [https://www.google.com/search?q=provincia+de+guti%C3%A9rez+boyac%C3%A1&hl=es&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjYgtzN8pP9AhVktjEKHSygCc4Q\\_AUoAnoECAEQBA&biw=1366&bih=625&dpr=1](https://www.google.com/search?q=provincia+de+guti%C3%A9rez+boyac%C3%A1&hl=es&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjYgtzN8pP9AhVktjEKHSygCc4Q_AUoAnoECAEQBA&biw=1366&bih=625&dpr=1)
- Ishikawa, K. (1988). Retrieved from <https://www.eumed.net/libros-gratis/2013/1283/calidad.html>
- Manosalvas, L. (2016). Retrieved from <file:///C:/Users/LINA%20ISABEL%20SM2/Downloads/04%20IND%20109%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
- Mendoza, J. M. (2013). Retrieved from <file:///C:/Users/LINA%20ISABEL%20SM2/Downloads/Dialnet-AMethodToAchieveQualityInOrganizations-4776951.pdf>
- Merino, J. P. (2015).
- MinSalud. (2022). Retrieved from <https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/inocuidad-alimentos.aspx#:~:text=%E2%80%8B%E2%80%8BLa%20inocuidad%20de,un%20riesgo%20para%20la%20salud.>
- MPS. (2006). Retrieved from <https://www.ica.gov.co/getattachment/15425e0f-81fb-4111-b215-63e61e9e9130/2006d616.aspx>
- MPS. (2011). Retrieved from <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Decreto-1880-de-2011.pdf>
- MS. (1986). Retrieved from <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/OT/Resolucion-2310-de-1986.pdf>
- MSPS. (2013). Retrieved from <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2674-de-2013.pdf>

- MSPS. (2013). Retrieved from <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2674-de-2013.pdf>
- OIRSA. (2017). Retrieved from <https://www.oirsa.org/contenido/biblioteca/-Manual%20de%20buenas%20pr%C3%A1cticas%20de%20manufactura%20en%20productos%20acu%C3%ADcolas%20y%20pesqueros%20-%20OIRSA.pdf>
- OIRSA. (2017). Retrieved from <https://www.oirsa.org/contenido/biblioteca/-Manual%20de%20buenas%20pr%C3%A1cticas%20de%20manufactura%20en%20productos%20acu%C3%ADcolas%20y%20pesqueros%20-%20OIRSA.pdf>
- OVIEDO, F. J. (2013). Retrieved from <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9329/PROYECTO%20FINAL%20def.pdf?sequence=1>
- Panesso, W. G. (2003). Retrieved from <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/20498/Tesis%20FINAL.Sist.Aseg.Calid.Lact.Victoria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Panesso, W. G. (2003). Retrieved from <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/20498/Tesis%20FINAL.Sist.Aseg.Calid.Lact.Victoria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Prieto. (1997). Retrieved from <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/22008/capitulo2.pdf>
- Redondo, J. A. (2000). Retrieved from <https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0001102.pdf>
- Roman y Panesso. (2003). Retrieved from <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/20498/Tesis%20FINAL.Sist.Aseg.Calid.Lact.Victoria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- SAN. (2020). Retrieved from [file:///C:/Users/LINA%20ISABEL%20SM2/Downloads/SAN\\_Lacteos%20y%20derivados.pdf](file:///C:/Users/LINA%20ISABEL%20SM2/Downloads/SAN_Lacteos%20y%20derivados.pdf)
- Santos, A. C. (2018). Retrieved from <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/31477/TFG-I-954.pdf?sequence=1>
- Turismo, B. (2007). Retrieved from <http://www.boycaturismo.3dup.net/gutierrez.html>
- Valencia, U. d. (2005). Retrieved from <https://www.uv.es/dmoreno/Tema4.pdf>
- Vasquez, J. (2013). Retrieved from <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/266/1/75543.pdf>

### Anexos


#### Anexo 1

Registro fotográfico.



## Anexo 2

### Lista de chequeo.

|    |  |                                 |  |
|---|--|---------------------------------|--|
| <b>LISTA DE CHEQUEO DE PROPUESTA DE DISEÑO DE PROCESOS PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL PRODUCTO EN LA ELABORACIÓN ARTESANAL DEL QUESO DE HOJA, PROVINCIA DE GUTIÉRREZ, BOYACÁ.</b>  |  |                                 |  |
| <b>RESOLUCION 2674 DE 2013:</b> Por la cual establece los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas. |  | Version: 1                      |  |
|   |  | Página:                         |  |
|   |  | CALIFICACIÓN:                   |  |
|   |  | CUMPLE                          | 2  |
|   |  | CUMPLE PARCIALMENTE:            | 1  |
| Encuesta con fines académicos para el desarrollo del proyecto de grado de la Universidad Antonio Nariño   |  | NO CUMPLE:                      | 0  |
| DATOS   | Fecha:   | Departamento:                   | NO APLICA:                               |
| Provincia: Gutiérrez  | Municipio:   | Vereda o barrio:                | NO OBSERVADO:                            |
| Estudiante Responsable:   |  | Facultad:                       |  |
| Encuestado:   |  | Teléfono:                       |  |
| ACTIVIDAD EMPRESA   | Elaboración de Queso de hoja   | ESTABLECIMIENTO NUEVO (SI O NO) |  |
| CAPITULO 1  |  |                                 |  |
| <b>EDIFICACIÓN E INSTALACIONES</b>  |  |                                 |  |
| <b>CONDICIONES GENERALES</b>  |  |                                 |  |
| <b>Artículo. 6</b>  |  |                                 |  |
| <b>1</b>  | <b>LOCALIZACIÓN Y ACCESOS</b>  | <b>CALIFICACIÓN (NA / NO)</b>   | <b>OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES</b> |
| 1.1   | Estarán ubicados en lugares aislados de cualquier foco de insalubridad que represente riesgos potenciales para la contaminación del alimento.  |                                 |  |
| 1.2   | Su funcionamiento no debe poner en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad.   |                                 |  |
| 1.3   | Sus accesos y alrededores se mantendrán limpios, libres de acumulación de basuras y deberán tener superficies pavimentadas o recubiertas con materiales que faciliten el mantenimiento sanitario e impidan la generación de polvo, el estancamiento de aguas o la presencia de otras fuentes de contaminación para el alimento.  |                                 |  |
| <b>PUNTAJE MAXIMO:</b>  |  | 6                               | <b>PUNTAJE OBTENIDO:</b>                 |
|   |  |                                 | 0  |
| <b>2</b>  | <b>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN</b>   | <b>CALIFICACIÓN (NA / NO)</b>   | <b>OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES</b> |
| 2.1   | La edificación debe estar diseñada y construida de manera que proteja los ambientes de producción e impida la entrada de polvo, lluvia, suciedades u otros contaminantes, así como del ingreso y refugio de plagas y animales domésticos.  |                                 |  |
| 2.2   | La edificación debe poseer una adecuada separación física de aquellas áreas donde se realizan operaciones de producción susceptibles de ser contaminadas por otras operaciones o medios de contaminación presentes en las áreas adyacentes.  |                                 |  |
| 2.3   | Los diversos ambientes de la edificación deben tener el tamaño adecuado para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos, así como para la circulación del personal y el traslado de materiales o productos. Estos ambientes deben estar ubicados según la secuencia lógica del proceso, desde la recepción de los insumos hasta el despacho del producto terminado, de tal manera que se eviten retrasos indebidos y la contaminación cruzada. De ser requerido, tales ambientes deben dotarse de las condiciones de temperatura, humedad u otras necesarias para la ejecución higiénica de las operaciones de producción y/o para la conservación del alimento. |                                 |  |
| 2.4   | La edificación y sus instalaciones deben estar construidas de manera que se faciliten las operaciones de limpieza, desinfección y control de plagas según lo establecido en el plan de saneamiento del establecimiento.  |                                 |  |
| 2.5   | El tamaño de los almacenes o depósitos debe estar en proporción a los volúmenes de insumos y de productos terminados manejados por el establecimiento, disponiendo además de espacios libres para la circulación del personal, el traslado de materiales o productos y para realizar la limpieza y el mantenimiento de las áreas respectivas.  |                                 |  |
| 2.6   | Sus áreas deben ser independientes y separadas físicamente de cualquier tipo de vivienda y no pueden ser utilizadas como dormitorio.   |                                 |  |
| 2.7   | No se permite la presencia de animales en los establecimientos objeto de la pre-sente resolución, específicamente en las áreas destinadas a la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento y expendio.   |                                 |  |
| 2.8   | En los establecimientos que lo requieran, especialmente las tabicadas, procesadoras y envasadoras de alimentos, se debe contar con un área adecuada para el consumo de alimentos y descanso del personal que labora en el establecimiento.   |                                 |  |
| 2.9   | En los establecimientos contemplados en el presente título, no se permite el almacenamiento de elementos, productos químicos o peligrosos ajenos a las actividades propias realizadas en este.   |                                 |  |
| <b>PUNTAJE MAXIMO</b>   |  | 18                              | <b>PUNTAJE OBTENIDO</b>                  |
|   |  |                                 | 0  |

| 3   | ABASTECIMIENTO DE AGUA  | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |
|---|---|------------------------|-----------------------------------|
| 3.1   | El agua que se utilice debe ser de calidad potable y cumplir con las normas vigentes establecidas por el Ministerio de Salud y Protección Social.   |                        |                                   |
| 3.2   | Se debe disponer 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.   |                        |                                   |
| 3.3   | Solamente se permite el uso de agua no potable, cuando la misma no ocasione riesgos de contaminación del alimento; como en los casos de generación de vapor indirecto, lucha contra incendios, o refrigeración indirecta. En estos casos, el agua no potable debe distribuirse por un sistema de tuberías completamente separados e identificados por colores, sin que existan conexiones cruzadas ni sifonaje de retroceso con las tuberías de agua potable.   |                        |                                   |
| 3.4   | El sistema de conducción o tuberías debe garantizar la protección de la potabilidad del agua.   |                        |                                   |
| 3.5   | El establecimiento debe disponer de un tanque de almacenamiento de agua con capacidad suficiente para un día de trabajo, garantizando la potabilidad de la misma. La construcción y el material de dicho tanque se realizará conforme a lo establecido en las normas sanitarias vigentes y deberá cumplir con los siguientes requisitos:  |                        |                                   |
| 3.5.1   | Los pisos, paredes y tapas deben estar contruidos con materiales que no generen sustancias o contaminantes tóxicos, deben ser resistentes, no porosos, impermeables, no absorbentes y con acabados libres de grietas o defectos que dificulten la limpieza y desinfección.  |                        |                                   |
| 3.5.2   | Debe ser de fácil acceso para limpieza y desinfección periódica según lo establecido en el plan de saneamiento.   |                        |                                   |
| 3.5.3   | Debe garantizar protección total contra el acceso de animales, cuerpos extraños o contaminación por aguas lluvias.  |                        |                                   |
| 3.5.4   | Deben estar debidamente identificados e indicada su capacidad.  |                        |                                   |
| PUNTAJE MAXIMO  |   | 18                     | PUNTAJE OBTENIDO                  |
|   |   |                        | 0                                 |
| 4   | DISPOSICION DE RESIDUOS LIQUIDOS  | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |
| 4.1   | Dispondrán de sistemas sanitarios adecuados para la recolección, el tratamiento y la disposición de aguas residuales, aprobadas por la autoridad competente.  |                        |                                   |
| 4.2   | El manejo de residuos líquidos dentro del establecimiento debe realizarse de manera que impida la contaminación del alimento o de las superficies de potencial contacto con este.   |                        |                                   |
| PUNTAJE MAXIMO  |   | 4                      | PUNTAJE OBTENIDO                  |
|   |   |                        | 0                                 |
| 5   | DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS   | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |
| 5.1   | Los residuos sólidos que se generen deben ser ubicados de manera tal que no re-presenten riesgo de contaminación al alimento, a los ambientes o superficies de potencial contacto con este.   |                        |                                   |
| 5.2   | Los residuos sólidos deben ser removidos frecuentemente de las áreas de producción y disponerse de manera que se elimine la generación de malos olores, el refugio y alimento de animales y plagas y que no contribuya de otra forma al deterioro ambiental.  |                        |                                   |
| 5.3   | El establecimiento debe estar dotado de un sistema de recolección y almacenamiento de residuos sólidos que impida el acceso y proliferación de insectos, roedores y otras plagas, el cual debe cumplir con las normas sanitarias vigentes.  |                        |                                   |
| 5.4   | Cuando se generen residuos orgánicos de fácil descomposición y no se disponga de un mecanismo adecuado de evacuación periódica se debe disponer de cuartos refrigerados para el manejo previo a su disposición final.   |                        |                                   |
| 5.5   | Aquellos establecimientos que generen residuos peligrosos deben cumplir con la reglamentación sanitaria vigente.  |                        |                                   |
| PUNTAJE MAXIMO  |   | 10                     | PUNTAJE OBTENIDO                  |
|   |   |                        | 0                                 |
| 6   | INSTALACIONES SANITARIAS  | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |
| 6.1   | Deben disponer de instalaciones sanitarias en cantidad suficiente tales como servicios sanitarios y vestidores, independientes para hombres y mujeres, separados de las áreas de elaboración. Para el caso de microempresas que tienen un reducido número de operarios (no más de 6 operarios), se podrá disponer de un baño para el servicio de hombres y mujeres.   |                        |                                   |
| 6.2   | Los servicios sanitarios deben mantenerse limpios y proveerse de los recursos requeridos para la higiene personal, tales como pero sin limitarse a: 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.   |                        |                                   |
| 6.3   | Se deben instalar lavamanos con grifos de accionamiento no manual dotados con dispensador de jabón desinfectante, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de manos, en las áreas de elaboración o próximos a estas para la higiene del personal que participe en la manipulación de los alimentos y para facilitar la supervisión de estas prácticas. Estas áreas deben ser de uso exclusivo para este propósito.  |                        |                                   |
| 6.4   | En las proximidades de los lavamanos se deben colocar avisos o advertencias al personal sobre la necesidad de lavarse las manos luego de usar los servicios sanitarios, después de cualquier cambio de actividad y antes de iniciar las labores de producción.  |                        |                                   |
| 6.5   | Cuando se requiera, las áreas de elaboración deben disponer de sistemas adecuados para la limpieza y desinfección de equipos y utensilios de trabajo. Estos sistemas deben construirse con materiales resistentes al uso y corrosión, de fácil limpieza y provistos con suficiente agua fría y/o caliente a temperatura no inferior a 80°C.   |                        |                                   |
| PUNTAJE MAXIMO  |   | 10                     | PUNTAJE OBTENIDO                  |
|   |   |                        | 0                                 |
| Artículo 7° CONDICIONES ESPECIFICAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LAS AREAS DE ELABORACION. |   |                        |                                   |
| 1   | PISOS Y DRENAJES  | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |
| 1.1   | Los pisos deben estar contruidos con materiales que no generen sustancias o contaminantes tóxicos, resistentes, no porosos, impermeables, no absorbentes, no desli-zantes y con acabados libres de grietas o defectos que dificulten la limpieza, desinfección y mantenimiento sanitario.   |                        |                                   |
| 1.2   | El piso de las áreas húmedas de elaboración debe tener una pendiente mínima de 2% y al menos un drenaje de 10 cm de diámetro por cada 40 m2 de área servida; mientras que en las áreas de baja humedad ambiental y en los almacenes, la pendiente mínima será del 1% hacia los drenajes, se requiere de al menos un drenaje por cada 90 m2 de área servida. Los pisos de las cavas o cuartos fríos de refrigeración o congelación deben tener pendiente hacia drenajes ubicados preferiblemente en su parte exterior. |                        |                                   |
| 1.3   | Cuando el drenaje de las cavas o cuartos fríos de refrigeración o congelación se encuentren en el interior de los mismos, se debe disponer de un mecanismo que garantice el sellamiento total del drenaje, el cual puede ser removido para propósitos de limpieza y desinfección.   |                        |                                   |
| 1.4   | El sistema de tuberías y drenajes para la conducción y recolección de las aguas residuales, debe tener la capacidad y la pendiente requeridas para permitir una salida rápida y efectiva de los volúmenes máximos generados por el establecimiento. Los drenajes de piso deben tener la debida protección con rejillas y si se requieren trampas adecuadas para grasas y/o sólidos, deben estar diseñadas de forma que permitan su limpieza.  |                        |                                   |
| PUNTAJE MAXIMO  |   | 8                      | PUNTAJE OBTENIDO                  |
|   |   |                        | 0                                 |

| 2                    | PAREDES  | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |
|----------------------|--|------------------------|-----------------------------------|
| 2.1                  | En las áreas de elaboración y envasado, las paredes deben ser de materiales resistentes, colores claros, impermeables, no absorbentes y de fácil limpieza y desinfección. Además, según el tipo de proceso hasta una altura adecuada, las mismas deben poseer acabado liso y sin grietas, pueden recubrirse con pinturas plásticas de colores claros que reúnan los requisitos antes indicados.  |                        |                                   |
| 2.2                  | Las uniones entre las paredes y entre estas y los pisos, deben estar selladas y tener forma redondeada para impedir la acumulación de suciedad y facilitar la limpieza y desinfección  |                        |                                   |
| PUNTAJE MAXIMO       |  | 4                      | PUNTAJE OBTENIDO                  |
|                      |  |                        | 0                                 |
| 3                    | TECHOS   | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |
| 3.1                  | Los techos deben estar 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.  |                        |                                   |
| 3.2                  | En lo posible, no se debe permitir el uso de techos falsos o dobles techos, a menos que se construyan con materiales impermeables, resistentes, lisos, de fácil limpieza y con accesibilidad a la cámara superior para realizar la limpieza, desinfección y desinfección.  |                        |                                   |
| 3.3                  | En el caso de los falsos techos, las láminas utilizadas, deben fijarse de tal manera que se evite su fácil remoción por acción de corrientes de aire u otro factor externo ajeno a las labores de limpieza, desinfección y desinfección.   |                        |                                   |
| PUNTAJE MAXIMO       |  | 6                      | PUNTAJE OBTENIDO                  |
|                      |  |                        | 0                                 |
| 4                    | VENTANAS Y OTRAS ABERTURAS   | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |
| 4.1                  | Las ventanas y otras aberturas en las paredes deben construirse de manera tal que se evite la entrada y acumulación de polvo, suciedades, al igual que el ingreso de plagas y facilitar la limpieza y desinfección.  |                        |                                   |
| 4.2                  | Las ventanas que se comuniquen con el ambiente exterior, deben estar diseñadas de tal manera que se evite el ingreso de plagas y otros contaminantes, y estar provistas con malla anti insecto de fácil limpieza y buena conservación que sean resistentes a la limpieza y la manipulación. Los vidrios de las ventanas ubicadas en áreas de proceso deben tener protección para evitar contaminación en caso de ruptura.  |                        |                                   |
| PUNTAJE MAXIMO       |  | 4                      | PUNTAJE OBTENIDO                  |
|                      |  |                        | 0                                 |
| 5                    | PUERTAS  | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |
| 5.1                  | Las puertas deben tener superficie lisa, no absorbente, deben ser resistentes y de suficiente amplitud; donde se precise, tendrán dispositivos de cierre automático y ajuste hermético. Las aberturas entre las puertas exteriores y los pisos, y entre estas y las paredes deben ser de tal manera que se evite el ingreso de plagas.   |                        |                                   |
| 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. Todas las puertas de las áreas de elaboración deben ser, en lo posible, autocerrables para mantener las condiciones atmosféricas diferenciales deseadas.   |                        |                                   |
| PUNTAJE MAXIMO       |  | 4                      | PUNTAJE OBTENIDO                  |
|                      |  |                        | 0                                 |
| 6                    | ESCALERAS, ELEVADORES Y ESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS (RAMPAS, PLATAFORMAS)  | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |
| 6.1                  | Estas deben ubicarse y construirse de manera que no causen contaminación al alimento o dificulten el flujo regular del proceso y la limpieza de la planta.   |                        |                                   |
| 6.2                  | Las estructuras elevadas y los accesorios deben aislarse en donde sea requerido, estar diseñadas y con un acabado para prevenir la acumulación de suciedad, minimizar la condensación, el desarrollo de hongos y el desprendimiento superficial.   |                        |                                   |
| 6.3                  | Las instalaciones eléctricas, mecánicas y de prevención de incendios deben estar diseñadas y con un acabado de manera que impidan la acumulación de suciedades y el albergue de plagas.  |                        |                                   |
| PUNTAJE MAXIMO       |  | 6                      | PUNTAJE OBTENIDO                  |
|                      |  |                        | 0                                 |
| 7                    | ILUMINACIÓN  | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |
| 7.1                  | Los establecimientos a que hace referencia el artículo 2° de la presente resolución tendrán una adecuada y suficiente iluminación natural o artificial, la cual se obtendrá por medio de ventanas, claraboyas, y lámparas convenientemente distribuidas.   |                        |                                   |
| 7.2                  | La iluminación debe ser de la calidad e intensidad adecuada para la ejecución higiénica y efectiva de todas las actividades.   |                        |                                   |
| 7.3                  | Las lámparas, accesorios y otros medios de iluminación del establecimiento deben ser del tipo de seguridad y estar protegidos para evitar la contaminación en caso de ruptura y, en general, contar con una iluminación uniforme que no altere los colores naturales.  |                        |                                   |
| PUNTAJE MAXIMO       |  | 6                      | PUNTAJE OBTENIDO                  |
|                      |  |                        | 0                                 |
| 8                    | VENTILACIÓN  | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |
| 8.1                  | Las áreas de elaboración poseerán sistemas de ventilación directa o indirecta, los cuales no deben crear condiciones que contribuyan a la contaminación de estas o a la incomodidad del personal. La ventilación debe ser adecuada para prevenir la condensación del vapor, polvo y facilitar la remoción del calor. Las aberturas para circulación del aire estarán protegidas con mallas anti insectos de material no corrosivo y serán fácilmente removibles para su limpieza y reparación. |                        |                                   |
| 8.2                  | Los sistemas de ventilación deben filtrar el aire y proyectarse y construirse de manera que el aire no fluya nunca de zonas contaminadas a zonas limpias, y de forma que se les realice limpieza y mantenimiento periódico.  |                        |                                   |
| PUNTAJE MAXIMO       |  | 4                      | PUNTAJE OBTENIDO                  |
|                      |  |                        | 0                                 |
| CAPITULO 2           |  |                        |                                   |
| EQUIPOS Y UTENSILIOS |  |                        |                                   |
| Artículo. 8          | CONDICIONES GENERALES  |                        |                                   |
| 1                    | Todos ellos deben estar diseñados, contruidos, instalados y mantenidos de manera que se evite la contaminación del alimento, facilite la limpieza y desinfección de sus superficies y permitan desempeñar adecuadamente el uso previsto:   | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |
| 1.1                  | Fabricación  |                        |                                   |
| 1.2                  | Preparación  |                        |                                   |
| 1.3                  | Envasado y expendio  |                        |                                   |
| 1.4                  | Tipo de alimento   |                        |                                   |
| 1.5                  | Materia prima  |                        |                                   |
| 1.6                  | Tecnología a emplear   |                        |                                   |
| 1.7                  | Máxima capacidad   |                        |                                   |
| PUNTAJE MAXIMO       |  | 14                     | PUNTAJE OBTENIDO                  |
|                      |  |                        | 0                                 |

| Artículo. 9                                 |  |                        |                                   |
|---|--|------------------------|-----------------------------------|
| CONDICIONES ESPECIFICAS                     |  |                        |                                   |
| 1   | LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS UTILIZADOS DEBEN CUMPLIR CON LAS SIGUIENTES CONDICIONES ESPECIFICAS:  | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |
| 1.1   | Los equipos y utensilios empleados en el manejo de alimentos deben estar fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión, así como a la utilización frecuente de los agentes de limpieza y desinfección.   |                        |                                   |
| 1.2   | Todas las superficies de contacto con el alimento deben cumplir con las resoluciones 683, 4142 y 4143 de 2012 o las normas que las modifiquen, adicione o sustituyan.  |                        |                                   |
| 1.3   | Todas las superficies de contacto directo con el alimento deben poseer un acabado liso, no poroso, no absorbente y estar libres de defectos, grietas, intersticios u otras irregularidades que puedan atrapar partículas de alimentos o microorganismos que afectan la inocuidad de los alimentos. Podrán emplearse otras superficies cuando exista una justificación tecnológica y sanitaria específica, cumpliendo con la reglamentación expedida por el Ministerio de Salud y Protección Social.  |                        |                                   |
| 1.4   | Todas las superficies de contacto con el alimento deben ser fácilmente accesibles o desmontables para la limpieza, desinfección e inspección.  |                        |                                   |
| 1.5   | Los ángulos internos de las superficies de contacto con el alimento deben poseer una curvatura continua y suave, de manera que puedan limpiarse con facilidad.   |                        |                                   |
| 1.6   | En los espacios interiores en contacto con el alimento, los equipos no deben poseer piezas o accesorios que requieran lubricación ni roscas de acoplamiento u otras conexiones peligrosas.   |                        |                                   |
| 1.7   | Las superficies de contacto directo con el alimento no deben recubrirse con pinturas u otro tipo de material desprendible que represente un riesgo para la inocuidad del alimento.   |                        |                                   |
| 1.8   | En lo posible los equipos deben estar diseñados y construidos de manera que se evite el contacto del alimento con el ambiente que lo rodea.  |                        |                                   |
| 1.9   | Las superficies exteriores de los equipos deben estar diseñadas y construidas de manera que faciliten su limpieza y desinfección y eviten la acumulación de suciedades, microorganismos, plagas u otros agentes contaminantes del alimento.  |                        |                                   |
| 1.10  | Las mesas y mesones empleados en el manejo de alimentos deben tener superficies lisas, con bordes sin aristas y estar construidas con materiales resistentes, impermeables y de fácil limpieza y desinfección.   |                        |                                   |
| 1.11  | Los recipientes usados para materiales no comestibles y desechos, deben ser a prueba de fugas, debidamente identificados, construidos de material impermeable, de fácil limpieza y desinfección y, de ser requerido, provistos de tapa hermética. Los mismos no pueden utilizarse para contener productos comestibles.   |                        |                                   |
| 1.12  | Las tuberías empleadas para la conducción de alimentos deben ser de materiales resistentes, inertes, no porosos, impermeables y fácilmente desmontables para su limpieza y desinfección. Las tuberías fijas se limpiarán y desinfectarán mediante la recirculación de las sustancias previstas para este fin.  |                        |                                   |
| PUNTAJE MAXIMO                              |  | 24                     | PUNTAJE OBTENIDO                  |
|   |  |                        | 0                                 |
| Artículo. 10                                |  |                        |                                   |
| CONDICIONES DE INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO |  |                        |                                   |
| 1   | LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS REQUERIRAN DE LAS SIGUIENTES CONDICIONES DE INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO:   | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |
| 1.1   | Los equipos deben estar instalados y ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico, desde la recepción de las materias primas y demás ingredientes, hasta el envasado y embalaje del producto terminado.  |                        |                                   |
| 1.2   | La distancia entre los equipos y las paredes perimetrales, columnas u otros elementos de la edificación, debe ser tal que les permita funcionar adecuadamente y facilite el acceso para la inspección, mantenimiento, limpieza y desinfección.   |                        |                                   |
| 1.3   | Los equipos que se utilicen en operaciones críticas para lograr la inocuidad del alimento, deben estar dotados de los instrumentos y accesorios requeridos para la medición y registro de las variables del proceso. Así mismo, deben poseer dispositivos para permitir la toma de muestras del alimento y materias primas.  |                        |                                   |
| 1.4   | Las tuberías elevadas no deben instalarse directamente por encima de las líneas de elaboración, salvo en los casos tecnológicamente justificados y en donde no exista peligro de contaminación del alimento.   |                        |                                   |
| 1.5   | Los equipos utilizados en la fabricación de alimentos podrán ser lubricados con sustancias permitidas y empleadas racionalmente, de tal forma que se evite la contaminación del alimento.  |                        |                                   |
| PUNTAJE MAXIMO                              |  | 10                     | PUNTAJE OBTENIDO                  |
|   |  |                        | 0                                 |
| CAPITULO 3                                  |  |                        |                                   |
| PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS           |  |                        |                                   |
| ESTADO DE SALUD                             |  |                        |                                   |
| 1   | EL PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS DEBE CUMPLIR CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS:   | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |
| 1.1   | Contar con una certificación médica en la cual conste la aptitud o no para la manipulación de alimentos. La empresa debe tomar las medidas correspondientes para que al personal manipulador de alimentos se le practique un reconocimiento médico, por lo menos una vez al año.   |                        |                                   |
| 1.2   | Debe efectuarse un reconocimiento médico cada vez que se considere necesario por razones clínicas y epidemiológicas, especialmente después de una ausencia del trabajo motivada por una infección que pudiera dejar secuelas capaces de provocar contaminación de los alimentos que se manipulen. Dependiendo de la valoración efectuada por el médico, se deben realizar las pruebas de laboratorio clínico u otras que resulten necesarias, registrando las medidas correctivas y preventivas tomadas con el fin de mitigar la posible contaminación del alimento que pueda generarse por el estado de salud del personal manipulador.   |                        |                                   |
| 1.3   | En todos los casos, como resultado de la valoración médica se debe expedir un certificado en el cual conste la aptitud o no para la manipulación de alimentos.   |                        |                                   |
| 1.4   | La empresa debe garantizar el cumplimiento y seguimiento a los tratamientos ordenados por el médico. Una vez finalizado el tratamiento, el médico debe expedir un certificado en el cual conste la aptitud o no para la manipulación de alimentos.   |                        |                                   |
| 1.5   | La empresa es responsable de tomar las 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 susceptible de transmitirse por los alimentos, o que sea portadora de una enfermedad semejante, o que presente heridas infectadas, irritaciones cutáneas infectadas o diarrea. Todo manipulador de alimentos que represente un riesgo de este tipo debe comunicarlo a la empresa.  |                        |                                   |
| PUNTAJE MAXIMO                              |  | 10                     | PUNTAJE OBTENIDO                  |
|   |  |                        | 0                                 |
| Artículo. 12                                |  |                        |                                   |
| EDUCACION Y CAPACITACION                    |  |                        |                                   |
| 1   | TODAS LAS PERSONAS QUE REALIZAN ACTIVIDADES DE MANIPULACION DE ALIMENTOS DEBEN TENER FORMACION EN EDUCACION SANITARIA, PRINCIPIOS BASICOS EN BPM Y PRACTICAS HIGIENICAS EN MANIPULACION DE ALIMENTOS, PARA EVITAR LA CONTAMINACION O DETERIORO DE LOS MISMOS.  | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |
| 1.1   | Las empresas deben tener un plan de capacitación continuo y permanente para el personal manipulador de alimentos desde el momento de su contratación y luego ser reforzado mediante charlas, cursos u otros medios efectivos de actualización. Dicho plan debe ser de por lo menos 10 horas anuales, sobre asuntos específicos de que trata la presente resolución. Esta capacitación estará bajo la responsabilidad de la empresa y podrá ser efectuada por esta, por personas naturales o jurídicas contratadas y por las autoridades sanitarias. Cuando el plan de capacitación se realice a través de personas naturales o jurídicas diferentes a la empresa, estas deben demostrar su idoneidad técnica y científica y su formación y experiencia específica en las áreas de higiene de los alimentos, Buenas Prácticas de Manufactura y sistemas preventivos de aseguramiento de la inocuidad. |                        |                                   |



| Artículo. 13                         | PLAN DE CAPACITACION  | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |
|--------------------------------------|---|------------------------|-----------------------------------|
| 1                                    | El plan de capacitación debe contener, al menos, los siguientes aspectos: Metodología, duración, docentes, cronograma y temas específicos a impartir. El enfoque, contenido y alcance de la capacitación impartida debe ser acorde con la empresa, el proceso tecnológico y tipo de establecimiento de que se trate. En todo caso, la empresa debe demostrar a través del desempeño de los operarios y la condición sanitaria del establecimiento la efectividad e impacto de la capacitación impartida.  |                        |                                   |
|                                      | PUNTAJE MAXIMO  | 2                      | PUNTAJE OBTENIDO                  |
|                                      |   |                        | 0                                 |
| Artículo. 14                         | PRACTICAS HIGIENICAS Y MEDIDAS DE CONTROL   | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |
| 1                                    | <b>TODOS MANIPULADOR DE ALIMENTOS DEBE DOPTAR LAS PRACTICAS HIGIENICAS Y MEDIDAS DE PROTECCION QUE ACONTINUACION SE ESTABLECEN :</b>  |                        |                                   |
| 1.1                                  | Mantener una estricta limpieza e higiene personal y aplicar buenas prácticas higiénicas en sus labores, de manera que se evite la contaminación del alimento y de las superficies de contacto con éste.   |                        |                                   |
| 1.2                                  | Usar vestimenta de trabajo que cumpla los siguientes requisitos: De color claro que permita visualizar fácilmente su limpieza; con cierres o cremalleras y/o broches en lugar de botones u otros accesorios que puedan caer en el alimento; sin bolsillos ubicados por encima de la cintura; cuando se utiliza delantal, éste debe permanecer atado al cuerpo en forma segura para evitar la contaminación del alimento y accidentes de trabajo. La empresa será responsable de una dotación de vestimenta de trabajo en número suficiente para el personal manipulador, con el propósito de facilitar el cambio de indumentaria el cual será consistente con el tipo de trabajo que desarrolla. En ningún caso se podrán aceptar colores grises o aquellos que impidan evidenciar su limpieza, en la dotación de los manipuladores de alimentos. |                        |                                   |
| 1.3                                  | El manipulador de alimentos no podrá salir e ingresar al establecimiento con la vestimenta de trabajo.  |                        |                                   |
| 1.4                                  | Lavarse las manos con agua y jabón desinfectante, antes de comenzar su trabajo, cada vez que salga y regrese al área asignada y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento. Será obligatorio realizar la desinfección de las manos cuando los riesgos asociados con la etapa del proceso así lo justifiquen.  |                        |                                   |
| 1.5                                  | Mantener el cabello recogido y cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo y en caso de llevar barba, bigote o patillas se debe usar cubiertas para estas. No se permite el uso de maquillaje.  |                        |                                   |
| 1.7                                  | Mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte.  |                        |                                   |
| 1.14                                 | Los visitantes a los establecimientos o plantas deben cumplir estrictamente todas las prácticas de higiene establecidas en esta resolución y portar la vestimenta y dotación adecuada, la cual debe ser suministrada por la empresa..   |                        |                                   |
|                                      | PUNTAJE MAXIMO  | 14                     | PUNTAJE OBTENIDO                  |
|                                      |   |                        | 0                                 |
| CAPITULO IV                          |   |                        |                                   |
| REQUISITOS HIGIENICOS DE FABRICACIÓN |   |                        |                                   |
| Artículo. 16                         | MATERIAS PRIMAS E INSUMOS   | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |
| 1                                    | <b>EL PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS DEBE CUMPLIR CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS:</b>   |                        |                                   |
| 1.1                                  | Existen procedimientos y registros escritos para control de calidad de materias primas e insumos, donde se señalen especificaciones de calidad (condiciones de conservación, rechazos).   |                        |                                   |
| 1.2                                  | Las materias primas e insumos están rotulados de conformidad con la normatividad sanitaria vigente, están dentro de su vida útil y las condiciones de recepción evitan la contaminación y proliferación microbiana.   |                        |                                   |
| 1.3                                  | Previo al uso las materias primas e insumos son inspeccionados y sometidos a los controles de calidad establecidos.   |                        |                                   |
| 1.4                                  | Las materias primas son conservadas y usadas en las condiciones requeridas por cada producto (temperatura, humedad) y se manipulan de manera que minimiza el riesgo de contaminación.   |                        |                                   |
| 1.5                                  | Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes y debidamente marcadas o etiquetadas.   |                        |                                   |
|                                      | PUNTAJE MAXIMO  | 10                     | PUNTAJE OBTENIDO                  |
|                                      |   |                        | 0                                 |
| Artículo. 17                         | ENVASES Y EMBALAJES   | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |
| 2                                    | <b>Los envases y embalajes utilizados para manipular las materias primas o los productos terminados deben reunir los</b>  |                        |                                   |
| 2.1                                  | Los envases y embalajes están fabricados con materiales tales que garanticen la inocuidad del alimento, de acuerdo a las resoluciones 683, 4142 y 4143 de 2012; 834 y 835 de 2013   |                        |                                   |
| 2.2                                  | Los materiales de envase y empaque son inspeccionados antes de su uso, están limpios, en perfectas condiciones y no han sido utilizados previamente para otro fin.  |                        |                                   |
| 2.3                                  | Los envases son almacenados en adecuadas condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación y debidamente protegidos.  |                        |                                   |
|                                      | PUNTAJE MAXIMO  | 6                      | PUNTAJE OBTENIDO                  |
|                                      |   |                        | 0                                 |
| Artículo. 18                         | OPERACIONES DE FABRICACIÓN  | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |
| 3                                    | <b>Las operaciones de fabricación deben cumplir con los siguientes requisitos:</b>  |                        |                                   |
| 3.1                                  | El proceso de fabricación del alimento se realiza en óptimas condiciones sanitarias que garantizan la protección y conservación del alimento.   |                        |                                   |
| 3.2                                  | Se realizan y registran los controles requeridos en las etapas críticas del proceso (tiempo, temperatura, humedad, actividad acuosa (Aw), pH, presión y velocidad de flujo) para asegurar la inocuidad del producto.  |                        |                                   |
| 3.3                                  | Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto. Son suficientes y están validadas para las condiciones del proceso.   |                        |                                   |
| 3.4                                  | Los procedimientos mecánicos de manufactura (lavar, pelar, cortar, clasificar, batir, secar, entre otros) se realizan de manera que se protege el alimento de la contaminación.   |                        |                                   |
| 3.5                                  | El hielo utilizado en la planta (cuando se requiera), se elabora a partir de agua potable.  |                        |                                   |
| 3.6                                  | La sala de proceso y los equipos son utilizados exclusivamente para la elaboración de alimentos para consumo humano. Se cuenta con mecanismos para proteger el alimento de la contaminación por metales u otros materiales extraños.  |                        |                                   |
| 3.7                                  | Cuenta la planta con las diferentes áreas y secciones requeridas para el proceso y se toman las medidas para evitar la contaminación cruzada.   |                        |                                   |
|                                      | PUNTAJE MAXIMO  | 14                     | PUNTAJE OBTENIDO                  |
|                                      |   |                        | 0                                 |
| Artículo. 19                         | OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE   | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |
| 4                                    | <b>Las operaciones de envasado y embalado de los alimentos o materias primas deben cumplir con los siguientes requisitos:</b>   |                        |                                   |
| 4.1                                  | El envasado y/o empaque se realiza en condiciones que eliminan la posibilidad de contaminación del alimento y el área es exclusiva para este fin.   |                        |                                   |
| 4.2                                  | Los productos se encuentran rotulados de conformidad con las normas sanitarias (aplicar el formato establecido: Anexo 1: Protocolo Evaluación de Rotulado de Alimentos).  |                        |                                   |
| 4.3                                  | La planta garantiza la trazabilidad de los productos y materias primas en todas las etapas de proceso, cuenta con registros y se conservan el tiempo necesario.   |                        |                                   |
|                                      | PUNTAJE MAXIMO  | 6                      | PUNTAJE OBTENIDO                  |
|                                      |   |                        | 0                                 |

| CAPITULO V   |  |                        |                                   |                |
|--|--|------------------------|-----------------------------------|----------------|
| ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD  |  |                        |                                   |                |
| SISTEMAS DE CONTROL  |  |                        |                                   |                |
| <b>Artículo. 22</b>  |  |                        |                                   |                |
| 1  | Todas las fábricas de alimentos deben contar con un sistema de control y aseguramiento de calidad, el cual debe ser esencialmente preventivo y cubrir todas las etapas de procesamiento del alimento, desde la obtención de materias primas e insumos, hasta la distribución de productos terminados, el cual debe contar como mínimo, con los siguientes aspectos:  | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |                |
| 1.2  | Existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos y procedimientos requeridos para elaborar los productos.   |                        |                                   |                |
| 1.3  | Se llevan fichas técnicas de las materias primas e insumos (procedencia, volumen, rotación, condiciones de conservación, etc.) y producto terminado. Se tienen criterios de aceptación, liberación y rechazo para los mismos.  |                        |                                   |                |
| 1.4  | Se cuenta con planes de muestreo.  |                        |                                   |                |
| 1.5  | Los procesos de producción y control de calidad están bajo responsabilidad de profesionales o técnicos idóneos, durante el tiempo requerido para el proceso.   |                        |                                   |                |
| 1.6  | Existen manuales de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos, se ejecuta conforme a lo previsto y se llevan registros.   |                        |                                   |                |
| 1.7  | Se tiene programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición, se ejecuta conforme a lo previsto y se llevan registros.   |                        |                                   |                |
|  | PUNTAJE MAXIMO   | 12                     | PUNTAJE OBTENIDO                  | 0              |
| <b>Artículo. 23</b>  | <b>LABORATORIO</b>   |                        |                                   |                |
| 2  | Todas las fábricas de alimentos que procesen, elaboren o envasen alimentos deben tener acceso a un laboratorio de pruebas y ensayos, propio o externo. Estos laboratorios deberán cumplir con lo dispuesto en la Resolución 16078 de 1985, o la norma que la modifique, adicione o sustituya, desde la obtención de materias primas e insumos, hasta la distribución de  | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |                |
| 2.1  | La planta tiene laboratorio propio (SI o NO)   |                        |                                   |                |
| 2.2  | La planta tiene acceso o cuenta con los servicios de un laboratorio  |                        |                                   |                |
|  | PUNTAJE MAXIMO   | 4                      | PUNTAJE OBTENIDO                  | 0              |
| <b>CAPITULO VI</b>   |  |                        |                                   |                |
| <b>SANEAMIENTO</b>   |  |                        |                                   |                |
| <b>Artículo. 26</b>  | <b>PLAN DE SANEAMIENTO</b>   |                        |                                   |                |
| 1  | Toda persona natural o jurídica propietaria del establecimiento que fabrique, procese, envase, embale, almacene y expendia alimentos y sus materias primas debe implantar y desarrollar un Plan de Saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos. Este plan debe estar escrito y a disposición de la autoridad sanitaria competente; éste debe incluir como mínimo los procedimientos, cronogramas, registros, listas de chequeo y responsables de los siguientes programas: | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |                |
| 1.2  | Cada establecimiento debe tener por escrito todos los procedimientos, incluyendo los agentes y sustancias utilizadas, así como las concentraciones o formas de uso, tiempos de contacto y los equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones y periodicidad de limpieza y desinfección.  |                        |                                   |                |
| 1.3  | Debe contarse con la infraestructura, elementos, áreas, recursos y procedimientos que garanticen una eficiente labor de recolección, conducción, manejo, almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición final de los desechos sólidos, lo cual tendrá que hacerse observando las normas de higiene y salud ocupacional establecidas con el propósito de evitar la contaminación de los alimentos, áreas, dependencias y equipos, y el deterioro del medio ambiente.   |                        |                                   |                |
| 1.4  | Las plagas deben ser objeto de un programa de control específico, el cual debe involucrar el concepto de control integral, apelando a la aplicación armónica de las diferentes medidas de control conocidas, con especial énfasis en las radicales y de orden preventivo.  |                        |                                   |                |
| 1.5  | Todos los establecimientos de que trata la presente resolución deben tener documentado el proceso de abastecimiento de agua que incluye claramente: fuente de captación o suministro, tratamientos realizados, manejo, diseño y capacidad del tanque de almacenamiento, distribución, mantenimiento, limpieza y desinfección de redes y tanque de almacenamiento   |                        |                                   |                |
|  | PUNTAJE MAXIMO   | 8                      | PUNTAJE OBTENIDO                  | 0              |
| <b>CAPITULO VII</b>  |  |                        |                                   |                |
| <b>ALMACENAMIENTO, Distribución, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS Y MATERIAS PRIMAS PARA ALIMENTOS</b> |  |                        |                                   |                |
| <b>Artículo. 28</b>  | <b>ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>  |                        |                                   |                |
| 1  | Todas las fábricas de alimentos deben contar con un sistema de control y aseguramiento de calidad, el cual debe ser esencialmente preventivo y cubrir todas las etapas de procesamiento del alimento, desde la obtención de materias primas e insumos, hasta la distribución de productos terminados, el cual debe contar como mínimo, con los siguientes aspectos:  | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |                |
| 1.2  | Se llevan control de entrada, salida y rotación de los productos.  |                        |                                   |                |
| 1.3  | El almacenamiento del producto terminado se realiza en condiciones adecuadas (temperatura, humedad, circulación de aire) y se llevan registros.  |                        |                                   |                |
| 1.4  | El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusivamente destinado para este propósito.   |                        |                                   |                |
| 1.5  | El almacenamiento de los productos se realiza ordenadamente, en estibas o pilas, sobre palés apropiados, con adecuada separación de las paredes y del piso.  |                        |                                   |                |
| 1.6  | Los productos devueltos a la planta por fecha de vencimiento y por defectos de fabricación se almacenan en un área identificada, correctamente ubicada y exclusiva para este fin y se llevan registros de lote, cantidad de producto, fecha de vencimiento, causa de devolución y destino final.   |                        |                                   |                |
|  | PUNTAJE MAXIMO   | 10                     | PUNTAJE OBTENIDO                  | 0              |
| <b>Artículo. 29</b>  | <b>CONDICIONES DE TRANSPORTE</b>   |                        |                                   |                |
| 2  | El transporte de alimentos y sus materias primas se realizará cumpliendo con las siguientes condiciones: la Resolución 16078 de 1985, o la norma que la modifique, adicione o sustituya, desde la obtención de materias primas e insumos, hasta la distribución de productos terminados, el cual debe contar como mínimo, con los siguientes aspectos:   | CALIFICACIÓN (NA / NO) | OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES |                |
| 2.1  | Las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de contaminación y/o proliferación microbiana y asegura la conservación requerida por el producto (refrigeración, congelación, etc., y se llevan los respectivos registros de control. Los productos no se disponen directamente sobre el piso.  |                        |                                   |                |
| 2.2  | Los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias, de aseo, mantenimiento y operación para el transporte de los productos, son utilizados exclusivamente para el transporte de alimentos y llevan el aviso "Transporte de Alimentos".  |                        |                                   |                |
| 2.1  | Los medios de transporte que posean sistema de refrigeración o congelación, deben contar con un adecuado funcionamiento que garantice el mantenimiento de las temperaturas requeridas, para la conservación de los alimentos o sus materias primas, contando con indicadores y sistemas de registro.   |                        |                                   |                |
| 2.2  | Los medios de transporte y los recipientes en los cuales se transportan los alimentos o materias primas, deben estar fabricados con materiales tales que permitan una correcta limpieza y desinfección.  |                        |                                   |                |
|  | PUNTAJE MAXIMO   | 8                      | PUNTAJE OBTENIDO                  | 0              |
| PUNTAJE OBTENIDO TOTAL   |  |                        | 0                                 | % CUMPLIMIENTO |
| PUNTAJE MAXIMO TOTAL   |  |                        | 260                               | 0,00           |
| ELABORO:   | REVISO:  | APROBO:                | NO                                |                |


## Anexo 3

## Análisis Productor 1

| <br><b>ANÁLISIS DE LA LISTA DE CHEQUEO</b>                                    |   |                           |            |            |
|--|---|---------------------------|------------|------------|
| Propuesta de Diseño de Procesos Para el Aseguramiento de la Calidad del Producto en la Elaboración Artesanal del Queso de Hoja, Provincia de Gutiérrez, Boyacá |   |                           |            |            |
| DATOS  | Provincia:                                    | Gutiérrez                 | Municipio: | Güicán     |
| Encuestado:  | Melvin Leonel Muñoz                           |                           |            |            |
| VARIABLES SEGÚN LA RESOLUCION 2476 DE 2013   |   |                           |            |            |
| VARIABLE   |   | PUNTAJE                   |            | %          |
| <b>CAP 1: EDIFICACIÓN E INSTALACIONES-CONDICIONES GENERALES</b>  |   |                           |            |            |
|  | LOCALIZACIÓN Y ACCESOS                        | 6                         | 5          | 44         |
|  | DISEÑO Y CONSTRUCCION                         | 18                        | 13         |            |
|  | ABASTECIMIENTO DE AGUA                        | 18                        | 14         |            |
|  | DISPOSICION DE RESIDUOS LIQUIDOS              | 4                         | 2          |            |
|  | DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS               | 10                        | 0          |            |
|  | INSTALACIONES SANITARIAS                      | 10                        | 2          |            |
|  | PISOS Y DRENAJES                              | 8                         | 2          |            |
|  | PAREDES                                       | 4                         | 0          |            |
|  | TECHOS  | 6                         | 3          |            |
|  | VENTANAS Y OTRAS ABERTURAS                    | 4                         | 1          |            |
|  | PUERTAS                                       | 4                         | 0          |            |
|  | ESCALERAS                                     | 6                         | 0          |            |
|  | ILUMINACION                                   | 6                         | 4          |            |
|  | VENTILACION                                   | 4                         | 2          |            |
|  | <b>TOTAL:</b>                                 | <b>108</b>                | <b>48</b>  |            |
| <b>CAP 2: EQUIPOS Y UTENCILIOS</b>   |   |                           |            |            |
|  | CONDICIONES GENERALES                         | 14                        | 7          | 46         |
|  | CONDICIONES ESPECIFICAS                       | 24                        | 12         |            |
|  | CONDICIONES DE INSTLACION Y FUNCIONAMIENTO    | 10                        | 3          |            |
|  | <b>TOTAL:</b>                                 | <b>48</b>                 | <b>22</b>  |            |
| <b>CAP 3: PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS- ESTADO DE SALUD</b>   |   |                           |            |            |
|  | REQUISITOS                                    | 10                        | 1          | 54         |
|  | EDUCACION Y CAPACITACION-PLAN DE CAPACITACION | 2                         | 0          |            |
|  | PRACTICAS HIGIENICAS Y MEDIDAS DE CONTROL     | 14                        | 13         |            |
|  | <b>TOTAL:</b>                                 | <b>26</b>                 | <b>14</b>  |            |
| <b>CAP 4: REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN- MATERIA PRIMA E INSUMOS</b>  |   |                           |            |            |
|  | REQUISITOS                                    | 10                        | 4          | 42         |
|  | ENVASES Y EMBALAJES                           | 6                         | 3          |            |
|  | OPERACIONES DE FABRICACION                    | 14                        | 7          |            |
|  | OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE             | 6                         | 1          |            |
|  | <b>TOTAL:</b>                                 | <b>36</b>                 | <b>15</b>  |            |
| <b>CAP 5: ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD</b>   |   |                           |            |            |
|  | SISTEMAS DE CONTROL                           | 12                        | 0          | -          |
|  | LABORATORIO                                   | 4                         | 0          |            |
|  | <b>TOTAL:</b>                                 | <b>16</b>                 | <b>0</b>   |            |
| <b>CAP 6: SANEAMIENTO</b>  |   |                           |            |            |
|  | PLAN DE SANEAMIENTO                           | 8                         | 0          | -          |
|  | <b>TOTAL:</b>                                 | <b>8</b>                  | <b>0</b>   |            |
| <b>CAP 7: ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCION, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN</b>  |   |                           |            |            |
|  | ALMACENAMIENTO                                | 10                        | 3          | 61         |
|  | CONDICIONES DE TRANSPORTE                     | 8                         | 8          |            |
|  | <b>TOTAL:</b>                                 | <b>18</b>                 | <b>11</b>  |            |
|  | <b>TOTAL PUNTAJE:</b>                         | <b>260</b>                | <b>110</b> | <b>42</b>  |
| ELABORO: Lina Isabel Solano  |   | REVISO: Luis Felipe Amaya |            | APROBO: NO |
| <b>GRAFICO:</b>  |   |                           |            |            |
| Encuetado : Melvin Leonel Muñoz  |   |                           |            |            |
|    |   |                           |            |            |
| CUMPLE   | NO CUMPLE                                     |                           |            |            |
| 42%  | 58%   |                           |            |            |


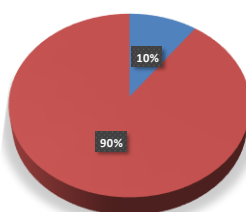
## Anexo 4

## Análisis Productor 2

| <br><b>ANÁLISIS DE LA LISTA DE CHEQUEO</b>                                    |   |                           |            |                   |
|--|---|---------------------------|------------|-------------------|
| Propuesta de Diseño de Procesos Para el Aseguramiento de la Calidad del Producto en la Elaboración Artesanal del Queso de Hoja, Provincia de Gutiérrez, Boyacá |   |                           |            |                   |
| DATOS  | Provincia:                                    | Gutiérrez                 | Municipio: | Güicán            |
| Encuestado:  | Elba Velazco Jiménez                          |                           |            |                   |
| VARIABLES SEGÚN LA RESOLUCION 2476 DE 2013   |   |                           |            |                   |
| VARIABLE   |   | PUNTAJE                   |            | %                 |
| <b>CAP 1: EDIFICACIÓN E INSTALACIONES-CONDICIONES GENERALES</b>  |   |                           |            |                   |
|  | LOCALIZACIÓN Y ACCESOS                        | 6                         | 3          | <b>20</b>         |
|  | DISEÑO Y CONSTRUCCION                         | 18                        | 4          |                   |
|  | ABASTECIMIENTO DE AGUA                        | 18                        | 10         |                   |
|  | DISPOSICION DE RESIDUOS LIQUIDOS              | 4                         | 1          |                   |
|  | DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS               | 10                        | 0          |                   |
|  | INSTALACIONES SANITARIAS                      | 10                        | 0          |                   |
|  | PISOS Y DRENAJES                              | 8                         | 0          |                   |
|  | PAREDES                                       | 4                         | 0          |                   |
|  | TECHOS  | 6                         | 0          |                   |
|  | VENTANAS Y OTRAS ABERTURAS                    | 4                         | 0          |                   |
|  | PUERTAS                                       | 4                         | 0          |                   |
|  | ESCALERAS                                     | 6                         | 0          |                   |
|  | ILUMINACION                                   | 6                         | 4          |                   |
|  | VENTILACION                                   | 4                         | 0          |                   |
|  | <b>TOTAL:</b>                                 | <b>108</b>                | <b>22</b>  |                   |
| <b>CAP 2: EQUIPOS Y UTENCILIOS</b>   |   |                           |            |                   |
|  | CONDICIONES GENERALES                         | 14                        | 7          | <b>44</b>         |
|  | CONDICIONES ESPECIFICAS                       | 24                        | 10         |                   |
|  | CONDICIONES DE INSTLACION Y FUNCIONAMIENTO    | 10                        | 4          |                   |
|  | <b>TOTAL:</b>                                 | <b>48</b>                 | <b>21</b>  |                   |
| <b>CAP 3: PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS- ESTADO DE SALUD</b>   |   |                           |            |                   |
|  | REQUISITOS                                    | 10                        | 8          | <b>81</b>         |
|  | EDUCACION Y CAPACITACION-PLAN DE CAPACITACION | 2                         | 0          |                   |
|  | PRACTICAS HIGIENICAS Y MEDIDAS DE CONTROL     | 14                        | 13         |                   |
|  | <b>TOTAL:</b>                                 | <b>26</b>                 | <b>21</b>  |                   |
| <b>CAP 4: REQUISITOS HIGIENICOS DE FABRICACIÓN- MATERIA PRIMA E INSUMOS</b>  |   |                           |            |                   |
|  | REQUISITOS                                    | 10                        | 2          | <b>31</b>         |
|  | ENVASES Y EMBALAJES                           | 6                         | 3          |                   |
|  | OPERACIONES DE FABRICACION                    | 14                        | 5          |                   |
|  | OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE             | 6                         | 1          |                   |
|  | <b>TOTAL:</b>                                 | <b>36</b>                 | <b>11</b>  |                   |
| <b>CAP 5: ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD</b>   |   |                           |            |                   |
|  | SISTEMAS DE CONTROL                           | 12                        | 0          | <b>-</b>          |
|  | LABORATORIO                                   | 4                         | 0          |                   |
|  | <b>TOTAL:</b>                                 | <b>16</b>                 | <b>0</b>   |                   |
| <b>CAP 6: SANEAMIENTO</b>  |   |                           |            |                   |
|  | PLAN DE SANEAMIENTO                           | 8                         | 0          | <b>-</b>          |
|  | <b>TOTAL:</b>                                 | <b>8</b>                  | <b>0</b>   |                   |
| <b>CAP 7: ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCION, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN</b>  |   |                           |            |                   |
|  | ALMACENAMIENTO                                | 10                        | 2          | <b>56</b>         |
|  | CONDICIONES DE TRANSPORTE                     | 8                         | 8          |                   |
|  | <b>TOTAL:</b>                                 | <b>18</b>                 | <b>10</b>  |                   |
|  | <b>TOTAL PUNTAJE:</b>                         | <b>260</b>                | <b>85</b>  | <b>33</b>         |
| ELABORO: Lina Isabel Solano  |   | REVISO: Luis Felipe Amaya |            | APROBO: <b>NO</b> |
| <b>GRAFICO:</b>  |   |                           |            |                   |
| Encuestado: Elba Velazco Jiménez   |   |                           |            |                   |
|   |   |                           |            |                   |
| CUMPLE   | NO CUMPLE                                     |                           |            |                   |
| 33%  | 67%   |                           |            |                   |


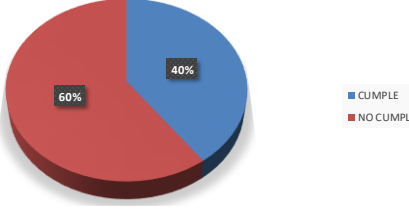
## Anexo 5

## Análisis Productor 3

| <br><b>UNIVERSIDAD</b><br><b>ANTONIO NARIÑO</b>                               |   |                           |            |                   |
|--|---|---------------------------|------------|-------------------|
| ANÁLISIS DE LA LISTA DE CHEQUEO  |   |                           |            |                   |
| Propuesta de Diseño de Procesos Para el Aseguramiento de la Calidad del Producto en la Elaboración Artesanal del Queso de Hoja, Provincia de Gutiérrez, Boyacá |   |                           |            |                   |
| DATOS  | Provincia:                                    | Gutiérrez                 | Municipio: | Güicán            |
| Encuestado:  | Clara Sofía Coconubo                          |                           |            |                   |
| VARIABLES SEGÚN LA RESOLUCION 2476 DE 2013   |   |                           |            |                   |
| VARIABLE   |   | PUNTAJE                   |            | %                 |
| <b>CAP 1: EDIFICACIÓN E INSTALACIONES-CONDICIONES GENERALES</b>  |   |                           |            |                   |
|  | LOCALIZACIÓN Y ACCESOS                        | 6                         | 0          | <b>10</b>         |
|  | DISEÑO Y CONSTRUCCION                         | 18                        | 0          |                   |
|  | ABASTECIMIENTO DE AGUA                        | 18                        | 10         |                   |
|  | DISPOSICION DE RESIDUOS LIQUIDOS              | 4                         | 0          |                   |
|  | DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS               | 10                        | 0          |                   |
|  | INSTALACIONES SANITARIAS                      | 10                        | 0          |                   |
|  | PISOS Y DRENAJES                              | 8                         | 0          |                   |
|  | PAREDES                                       | 4                         | 0          |                   |
|  | TECHOS  | 6                         | 0          |                   |
|  | VENTANAS Y OTRAS ABERTURAS                    | 4                         | 0          |                   |
|  | PUERTAS                                       | 4                         | 0          |                   |
|  | ESCALERAS                                     | 6                         | 0          |                   |
|  | ILUMINACION                                   | 6                         | 1          |                   |
|  | VENTILACION                                   | 4                         | 0          |                   |
|  | <b>TOTAL:</b>                                 | <b>108</b>                | <b>11</b>  |                   |
| <b>CAP 2: EQUIPOS Y UTENCILIOS</b>   |   |                           |            |                   |
|  | CONDICIONES GENERALES                         | 14                        | 0          | <b>2</b>          |
|  | CONDICIONES ESPECIFICAS                       | 24                        | 1          |                   |
|  | CONDICIONES DE INSTLACION Y FUNCIONAMIENTO    | 10                        | 0          |                   |
|  | <b>TOTAL:</b>                                 | <b>48</b>                 | <b>1</b>   |                   |
| <b>CAP 3: PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS- ESTADO DE SALUD</b>   |   |                           |            |                   |
|  | REQUISITOS                                    | 10                        | 0          | <b>35</b>         |
|  | EDUCACION Y CAPACITACION-PLAN DE CAPACITACION | 2                         | 0          |                   |
|  | PRACTICAS HIGIENICAS Y MEDIDAS DE CONTROL     | 14                        | 9          |                   |
|  | <b>TOTAL:</b>                                 | <b>26</b>                 | <b>9</b>   |                   |
| <b>CAP 4: REQUISITOS HIGIENICOS DE FABRICACIÓN- MATERIA PRIMA E INSUMOS</b>  |   |                           |            |                   |
|  | REQUISITOS                                    | 10                        | 1          | <b>11</b>         |
|  | ENVASES Y EMBALAJES                           | 6                         | 2          |                   |
|  | OPERACIONES DE FABRICACION                    | 14                        | 0          |                   |
|  | OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE             | 6                         | 1          |                   |
|  | <b>TOTAL:</b>                                 | <b>36</b>                 | <b>4</b>   |                   |
| <b>CAP 5: ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD</b>   |   |                           |            |                   |
|  | SISTEMAS DE CONTROL                           | 12                        | 0          | <b>-</b>          |
|  | LABORATORIO                                   | 4                         | 0          |                   |
|  | <b>TOTAL:</b>                                 | <b>16</b>                 | <b>0</b>   |                   |
| <b>CAP 6: SANEAMIENTO</b>  |   |                           |            |                   |
|  | PLAN DE SANEAMIENTO                           | 8                         | 0          | <b>-</b>          |
|  | <b>TOTAL:</b>                                 | <b>8</b>                  | <b>0</b>   |                   |
| <b>CAP 7: ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCION, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN</b>  |   |                           |            |                   |
|  | ALMACENAMIENTO                                | 10                        | 1          | <b>6</b>          |
|  | CONDICIONES DE TRANSPORTE                     | 8                         | 0          |                   |
|  | <b>TOTAL:</b>                                 | <b>18</b>                 | <b>1</b>   |                   |
|  | <b>TOTAL PUNTAJE:</b>                         | <b>260</b>                | <b>26</b>  | <b>10</b>         |
| ELABORO: Lina Isabel Solano  |   | REVISO: Luis Felipe Amaya |            | APROBO: <b>NO</b> |
| <b>GRAFICO:</b>  |   |                           |            |                   |
| Encuestado: Clara Sofía  |   |                           |            |                   |
|   |   |                           |            |                   |
| <b>CUMPLE</b>  | <b>NO CUMPLE</b>                              |                           |            |                   |
| 10%  | 90%   |                           |            |                   |

## Anexo 6

## Análisis Productor 4

| <br><b>ANÁLISIS DE LA LISTA DE CHEQUEO</b>                                    |                |                           |            |            |     |  |  |  |
|--|----------------|---------------------------|------------|------------|-----|--|--|--|
| Propuesta de Diseño de Procesos Para el Aseguramiento de la Calidad del Producto en la Elaboración Artesanal del Queso de Hoja, Provincia de Gutiérrez, Boyacá |                |                           |            |            |     |  |  |  |
| DATOS  | Provincia:     | Gutiérrez                 | Municipio: | El Cocuy   |     |  |  |  |
| Encuestado:  | Ana Mery Botia |                           |            |            |     |  |  |  |
| VARIABLES SEGÚN LA RESOLUCION 2476 DE 2013   |                |                           |            |            |     |  |  |  |
| VARIABLE   |                | PUNTAJE                   |            | %          |     |  |  |  |
| <b>CAP 1: EDIFICACIÓN E INSTALACIONES-CONDICIONES GENERALES</b>  |                |                           |            |            |     |  |  |  |
| LOCALIZACIÓN Y ACCESOS   |                | 6                         | 4          | 31         |     |  |  |  |
| DISEÑO Y CONSTRUCCION  |                | 18                        | 9          |            |     |  |  |  |
| ABASTECIMIENTO DE AGUA   |                | 18                        | 13         |            |     |  |  |  |
| DISPOSICION DE RESIDUOS LIQUIDOS   |                | 4                         | 1          |            |     |  |  |  |
| DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS  |                | 10                        | 0          |            |     |  |  |  |
| INSTALACIONES SANITARIAS   |                | 10                        | 0          |            |     |  |  |  |
| PISOS Y DRENAJES   |                | 8                         | 1          |            |     |  |  |  |
| PAREDES  |                | 4                         | 1          |            |     |  |  |  |
| TECHOS   |                | 6                         | 0          |            |     |  |  |  |
| VENTANAS Y OTRAS ABERTURAS   |                | 4                         | 0          |            |     |  |  |  |
| PUERTAS  |                | 4                         | 0          |            |     |  |  |  |
| ESCALERAS  |                | 6                         | 0          |            |     |  |  |  |
| ILUMINACION  |                | 6                         | 4          |            |     |  |  |  |
| VENTILACION  |                | 4                         | 1          |            |     |  |  |  |
| <b>TOTAL:</b>  |                | <b>108</b>                | <b>34</b>  |            |     |  |  |  |
| <b>CAP 2: EQUIPOS Y UTENCILIOS</b>   |                |                           |            |            |     |  |  |  |
| CONDICIONES GENERALES  |                | 14                        | 7          | 44         |     |  |  |  |
| CONDICIONES ESPECIFICAS  |                | 24                        | 10         |            |     |  |  |  |
| CONDICIONES DE INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO  |                | 10                        | 4          |            |     |  |  |  |
| <b>TOTAL:</b>  |                | <b>48</b>                 | <b>21</b>  |            |     |  |  |  |
| <b>CAP 3: PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS- ESTADO DE SALUD</b>   |                |                           |            |            |     |  |  |  |
| REQUISITOS   |                | 10                        | 8          | 81         |     |  |  |  |
| EDUCACION Y CAPACITACION-PLAN DE CAPACITACION  |                | 2                         | 0          |            |     |  |  |  |
| PRACTICAS HIGIENICAS Y MEDIDAS DE CONTROL  |                | 14                        | 13         |            |     |  |  |  |
| <b>TOTAL:</b>  |                | <b>26</b>                 | <b>21</b>  |            |     |  |  |  |
| <b>CAP 4: REQUISITOS HIGIENICOS DE FABRICACIÓN- MATERIA PRIMA E INSUMOS</b>  |                |                           |            |            |     |  |  |  |
| REQUISITOS   |                | 10                        | 4          | 42         |     |  |  |  |
| ENVASES Y EMBALAJES  |                | 6                         | 3          |            |     |  |  |  |
| OPERACIONES DE FABRICACION   |                | 14                        | 7          |            |     |  |  |  |
| OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE  |                | 6                         | 1          |            |     |  |  |  |
| <b>TOTAL:</b>  |                | <b>36</b>                 | <b>15</b>  |            |     |  |  |  |
| <b>CAP 5: ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD</b>   |                |                           |            |            |     |  |  |  |
| SISTEMAS DE CONTROL  |                | 12                        | 0          | -          |     |  |  |  |
| LABORATORIO  |                | 4                         | 0          |            |     |  |  |  |
| <b>TOTAL:</b>  |                | <b>16</b>                 | <b>0</b>   |            |     |  |  |  |
| <b>CAP 6: SANEAMIENTO</b>  |                |                           |            |            |     |  |  |  |
| PLAN DE SANEAMIENTO  |                | 8                         | 0          | -          |     |  |  |  |
| <b>TOTAL:</b>  |                | <b>8</b>                  | <b>0</b>   |            |     |  |  |  |
| <b>CAP 7: ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCION, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN</b>  |                |                           |            |            |     |  |  |  |
| ALMACENAMIENTO   |                | 10                        | 4          | 67         |     |  |  |  |
| CONDICIONES DE TRANSPORTE  |                | 8                         | 8          |            |     |  |  |  |
| <b>TOTAL:</b>  |                | <b>18</b>                 | <b>12</b>  |            |     |  |  |  |
| <b>TOTAL PUNTAJE:</b>  |                | <b>260</b>                | <b>103</b> | <b>40</b>  |     |  |  |  |
| ELABORO: Lina Isabel Solano  |                | REVISO: Luis Felipe Amaya |            | APROBO: NO |     |  |  |  |
| GRAFICO:   |                |                           |            |            |     |  |  |  |
| Encuestado: Ana Mery Botia   |                |                           |            |            |     |  |  |  |
| <table border="1"> <tr> <th>CUMPLE</th> <th>NO CUMPLE</th> </tr> <tr> <td>40%</td> <td>60%</td> </tr> </table>   |                | CUMPLE                    | NO CUMPLE  | 40%        | 60% |  |  |  |
| CUMPLE   | NO CUMPLE      |                           |            |            |     |  |  |  |
| 40%  | 60%            |                           |            |            |     |  |  |  |

## Anexo 7

## Análisis Productor 5

| <br><b>UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO</b>   |               |  |            |            |
|--|---------------|--|------------|------------|
| ANÁLISIS DE LA LISTA DE CHEQUEO  |               |  |            |            |
| Propuesta de Diseño de Procesos Para el Aseguramiento de la Calidad del Producto en la Elaboración Artesanal del Queso de Hoja, Provincia de Gutiérrez, Boyacá |               |  |            |            |
| DATOS  | Provincia:    | Gutiérrez  | Municipio: | El Cocuy   |
| Encuestado:  | Aura Buitrago |  |            |            |
| VARIABLES SEGÚN LA RESOLUCION 2476 DE 2013   |               |  |            |            |
| VARIABLE   |               | PUNTAJE  |            | %          |
| <b>CAP 1:EDIFICACIÓN E INSTALACIONES-CONDICIONES GENERALES</b>   |               |  |            |            |
| LOCALIZACIÓN Y ACCESOS   |               | 6  | 4          | 33         |
| DISEÑO Y CONSTRUCCION  |               | 18   | 11         |            |
| ABASTECIMIENTO DE AGUA   |               | 18   | 13         |            |
| DISPOSICION DE RESIDUOS LIQUIDOS   |               | 4  | 1          |            |
| DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS  |               | 10   | 0          |            |
| INSTALACIONES SANITARIAS   |               | 10   | 0          |            |
| PISOS Y DRENAJES   |               | 8  | 1          |            |
| PAREDES  |               | 4  | 1          |            |
| TECHOS   |               | 6  | 0          |            |
| VENTANAS Y OTRAS ABERTURAS   |               | 4  | 0          |            |
| PUERTAS  |               | 4  | 0          |            |
| ESCALERAS  |               | 6  | 0          |            |
| ILUMINACION  |               | 6  | 4          |            |
| VENTILACION  |               | 4  | 1          |            |
| <b>TOTAL:</b>  |               | <b>108</b>   | <b>36</b>  |            |
| <b>CAP 2: EQUIPOS Y UTENCILIOS</b>   |               |  |            |            |
| CONDICIONES GENERALES  |               | 14   | 7          | 44         |
| CONDICIONES ESPECIFICAS  |               | 24   | 10         |            |
| CONDICIONES DE INSTLACION Y FUNCIONAMIENTO   |               | 10   | 4          |            |
| <b>TOTAL:</b>  |               | <b>48</b>  | <b>21</b>  |            |
| <b>CAP 3: PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS- ESTADO DE SALUD</b>   |               |  |            |            |
| REQUISITOS   |               | 10   | 8          | 81         |
| EDUCACION Y CAPACITACION-PLAN DE CAPACITACION  |               | 2  | 0          |            |
| PRACTICAS HIGIENICAS Y MEDIDAS DE CONTROL  |               | 14   | 13         |            |
| <b>TOTAL:</b>  |               | <b>26</b>  | <b>21</b>  |            |
| <b>CAP 4: REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN- MATERIA PRIMA E INSUMOS</b>  |               |  |            |            |
| REQUISITOS   |               | 10   | 4          | 42         |
| ENVASES Y EMBALAJES  |               | 6  | 3          |            |
| OPERACIONES DE FABRICACION   |               | 14   | 7          |            |
| OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE  |               | 6  | 1          |            |
| <b>TOTAL:</b>  |               | <b>36</b>  | <b>15</b>  |            |
| <b>CAP 5: ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD</b>   |               |  |            |            |
| SISTEMAS DE CONTROL  |               | 12   | 0          | -          |
| LABORATORIO  |               | 4  | 0          |            |
| <b>TOTAL:</b>  |               | <b>16</b>  | <b>0</b>   |            |
| <b>CAP 6: SANEAMIENTO</b>  |               |  |            |            |
| PLAN DE SANEAMIENTO  |               | 8  | 0          | -          |
| <b>TOTAL:</b>  |               | <b>8</b>   | <b>0</b>   |            |
| <b>CAP 7: ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCION, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN</b>  |               |  |            |            |
| ALMACENAMIENTO   |               | 10   | 4          | 67         |
| CONDICIONES DE TRANSPORTE  |               | 8  | 8          |            |
| <b>TOTAL:</b>  |               | <b>18</b>  | <b>12</b>  |            |
| <b>TOTAL PUNTAJE:</b>  |               | <b>260</b>   | <b>105</b> | <b>40</b>  |
| ELABORO: Lina Isabel Solano  |               | REVISO: Luis Felipe Amaya  |            | APROBO: NO |
| GRAFICO:   |               |  |            |            |
|  |               | <p><b>Encuestado: Aura Buitrago</b></p>  <p>■ CUMPLE<br/>■ NO CUMPLE</p> |            |            |
| CUMPLE   | NO CUMPLE     |  |            |            |
| 40%  | 60%           |  |            |            |

## Anexo 8

## Análisis Productor 6

| <br><b>ANÁLISIS DE LA LISTA DE CHEQUEO</b>                                    |                   |                           |            |                   |
|--|-------------------|---------------------------|------------|-------------------|
| Propuesta de Diseño de Procesos Para el Aseguramiento de la Calidad del Producto en la Elaboración Artesanal del Queso de Hoja, Provincia de Gutiérrez, Boyacá |                   |                           |            |                   |
| DATOS  | Provincia:        | Gutiérrez                 | Municipio: | El Cocuy          |
| Encuestado:  | Norberto Buitrago |                           |            |                   |
| VARIABLES SEGÚN LA RESOLUCION 2476 DE 2013   |                   |                           |            |                   |
| VARIABLE   |                   | PUNTAJE                   |            | %                 |
| <b>CAP 1:EDIFICACIÓN E INSTALACIONES-CONDICIONES GENERALES</b>   |                   |                           |            |                   |
| LOCALIZACIÓN Y ACCESOS   |                   | 6                         | 4          | 23                |
| DISEÑO Y CONSTRUCCION  |                   | 18                        | 4          |                   |
| ABASTECIMIENTO DE AGUA   |                   | 18                        | 10         |                   |
| DISPOSICION DE RESIDUOS LIQUIDOS   |                   | 4                         | 1          |                   |
| DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS  |                   | 10                        | 0          |                   |
| INSTALACIONES SANITARIAS   |                   | 10                        | 0          |                   |
| PISOS Y DRENAJES   |                   | 8                         | 0          |                   |
| PAREDES  |                   | 4                         | 0          |                   |
| TECHOS   |                   | 6                         | 1          |                   |
| VENTANAS Y OTRAS ABERTURAS   |                   | 4                         | 0          |                   |
| PUERTAS  |                   | 4                         | 0          |                   |
| ESCALERAS  |                   | 6                         | 0          |                   |
| ILUMINACION  |                   | 6                         | 4          |                   |
| VENTILACION  |                   | 4                         | 1          |                   |
| <b>TOTAL:</b>  |                   | <b>108</b>                | <b>25</b>  |                   |
| <b>CAP 2: EQUIPOS Y UTENCILIOS</b>   |                   |                           |            |                   |
| CONDICIONES GENERALES  |                   | 14                        | 7          | 44                |
| CONDICIONES ESPECIFICAS  |                   | 24                        | 10         |                   |
| CONDICIONES DE INSTLACION Y FUNCIONAMIENTO   |                   | 10                        | 4          |                   |
| <b>TOTAL:</b>  |                   | <b>48</b>                 | <b>21</b>  |                   |
| <b>CAP 3:PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS- ESTADO DE SALUD</b>  |                   |                           |            |                   |
| REQUISITOS   |                   | 10                        | 0          | 50                |
| EDUCACION Y CAPACITACION-PLAN DE CAPACITACION  |                   | 2                         | 0          |                   |
| PRACTICAS HIGIENICAS Y MEDIDAS DE CONTROL  |                   | 14                        | 13         |                   |
| <b>TOTAL:</b>  |                   | <b>26</b>                 | <b>13</b>  |                   |
| <b>CAP 4:REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN- MATERIA PRIMA E INSUMOS</b>   |                   |                           |            |                   |
| REQUISITOS   |                   | 10                        | 2          | 31                |
| ENVASES Y EMBALAJES  |                   | 6                         | 3          |                   |
| OPERACIONES DE FABRICACION   |                   | 14                        | 5          |                   |
| OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE  |                   | 6                         | 1          |                   |
| <b>TOTAL:</b>  |                   | <b>36</b>                 | <b>11</b>  |                   |
| <b>CAP 5:ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD</b>  |                   |                           |            |                   |
| SISTEMAS DE CONTROL  |                   | 12                        | 0          | -                 |
| LABORATORIO  |                   | 4                         | 0          |                   |
| <b>TOTAL:</b>  |                   | <b>16</b>                 | <b>0</b>   |                   |
| <b>CAP 6:SANEAMIENTO</b>   |                   |                           |            |                   |
| PLAN DE SANEAMIENTO  |                   | 8                         | 0          | -                 |
| <b>TOTAL:</b>  |                   | <b>8</b>                  | <b>0</b>   |                   |
| <b>CAP 7: ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCION, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN</b>  |                   |                           |            |                   |
| ALMACENAMIENTO   |                   | 10                        | 2          | 56                |
| CONDICIONES DE TRANSPORTE  |                   | 8                         | 8          |                   |
| <b>TOTAL:</b>  |                   | <b>18</b>                 | <b>10</b>  |                   |
| <b>TOTAL PUNTAJE:</b>  |                   | <b>260</b>                | <b>80</b>  | <b>31</b>         |
| ELABORO: Lina Isabel Solano  |                   | REVISO: Luis Felipe Amaya |            | APROBO: <b>NO</b> |
| <b>GRAFICO:</b>  |                   |                           |            |                   |
| <p>Encuestado: Norberto Buitrago</p>                                       |                   |                           |            |                   |
| <b>CUMPLE</b>  | <b>NO CUMPLE</b>  |                           |            |                   |
| 31%  | 69%               |                           |            |                   |



## Anexo 9

## Análisis Productor 7

| <br><b>ANÁLISIS DE LA LISTA DE CHEQUEO</b>                                    |                  |  |            |            |
|--|------------------|--|------------|------------|
| Propuesta de Diseño de Procesos Para el Aseguramiento de la Calidad del Producto en la Elaboración Artesanal del Queso de Hoja, Provincia de Gutiérrez, Boyacá |                  |  |            |            |
| DATOS  | Provincia:       | Gutiérrez  | Municipio: | El Cocuy   |
| Encuestado:  | María Barón      |  |            |            |
| VARIABLES SEGÚN LA RESOLUCION 2476 DE 2013   |                  |  |            |            |
| VARIABLE   |                  | PUNTAJE  |            | %          |
| <b>CAP 1:EDIFICACIÓN E INSTALACIONES-CONDICIONES GENERALES</b>   |                  |  |            |            |
| LOCALIZACIÓN Y ACCESOS   |                  | 6  | 4          | 23         |
| DISEÑO Y CONSTRUCCION  |                  | 18   | 4          |            |
| ABASTECIMIENTO DE AGUA   |                  | 18   | 10         |            |
| DISPOSICION DE RESIDUOS LIQUIDOS   |                  | 4  | 1          |            |
| DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS  |                  | 10   | 0          |            |
| INSTALACIONES SANITARIAS   |                  | 10   | 0          |            |
| PISOS Y DRENAJES   |                  | 8  | 0          |            |
| PAREDES  |                  | 4  | 0          |            |
| TECHOS   |                  | 6  | 1          |            |
| VENTANAS Y OTRAS ABERTURAS   |                  | 4  | 0          |            |
| PUERTAS  |                  | 4  | 0          |            |
| ESCALERAS  |                  | 6  | 0          |            |
| ILUMINACION  |                  | 6  | 4          |            |
| VENTILACION  |                  | 4  | 1          |            |
| <b>TOTAL:</b>  |                  | <b>108</b>   | <b>25</b>  |            |
| <b>CONDICIONES GENERALES</b>   |                  |  |            |            |
| CONDICIONES ESPECIFICAS  |                  | 14   | 7          | 44         |
| CONDICIONES DE INSTLACION Y FUNCIONAMIENTO   |                  | 24   | 10         |            |
| <b>TOTAL:</b>  |                  | <b>48</b>  | <b>21</b>  |            |
| <b>CAP 3:PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS- ESTADO DE SALUD</b>  |                  |  |            |            |
| REQUISITOS   |                  | 10   | 6          | 73         |
| EDUCACION YCAPACITACION-PLAN DE CAPACITACION   |                  | 2  | 0          |            |
| PRACTICAS HIGIENICAS Y MEDIDAS DE CONTROL  |                  | 14   | 13         |            |
| <b>TOTAL:</b>  |                  | <b>26</b>  | <b>19</b>  |            |
| <b>CAP 4:REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN- MATERIA PRIMA E INSUMOS</b>   |                  |  |            |            |
| REQUISITOS   |                  | 10   | 2          | 31         |
| ENVASES Y EMBALAJES  |                  | 6  | 3          |            |
| OPERACIONES DE FABRICACION   |                  | 14   | 5          |            |
| OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE  |                  | 6  | 1          |            |
| <b>TOTAL:</b>  |                  | <b>36</b>  | <b>11</b>  |            |
| <b>CAP 5:ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD</b>  |                  |  |            |            |
| SISTEMAS DE CONTROL  |                  | 12   | 0          | -          |
| LABORATORIO  |                  | 4  | 0          |            |
| <b>TOTAL:</b>  |                  | <b>16</b>  | <b>0</b>   |            |
| <b>CAP 6:SANEAMIENTO</b>   |                  |  |            |            |
| PLAN DE SANEAMIENTO  |                  | 8  | 0          | -          |
| <b>TOTAL:</b>  |                  | <b>8</b>   | <b>0</b>   |            |
| <b>CAP 7: ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCION, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN</b>  |                  |  |            |            |
| ALMACENAMIENTO   |                  | 10   | 2          | 56         |
| CONDICIONES DE TRANSPORTE  |                  | 8  | 8          |            |
| <b>TOTAL:</b>  |                  | <b>18</b>  | <b>10</b>  |            |
| <b>TOTAL PUNTAJE:</b>  |                  | <b>260</b>   | <b>86</b>  | <b>33</b>  |
| ELABORO: Lina Isabel Solano  |                  | REVISO: Luis Felipe Amaya  |            | APROBO: NO |
| <b>GRAFICO:</b>  |                  |  |            |            |
|  |                  | <b>Encuestado: María Barón</b><br> |            |            |
| <b>CUMPLE</b>  | <b>NO CUMPLE</b> |  |            |            |
| 33%  | 67%              |  |            |            |


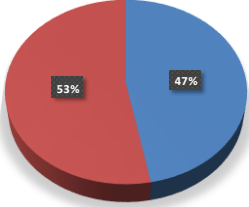
## Anexo 10

## Análisis Productor 8

| <br><b>ANÁLISIS DE LA LISTA DE CHEQUEO</b>                                    |                    |           |                   |          |    |
|--|--------------------|-----------|-------------------|----------|----|
| Propuesta de Diseño de Procesos Para el Aseguramiento de la Calidad del Producto en la Elaboración Artesanal del Queso de Hoja, Provincia de Gutiérrez, Boyacá |                    |           |                   |          |    |
| DATOS  | Provincia:         | Gutiérrez | Municipio:        | El Cocuy |    |
| Encuestado:  | Luz Dary Buitrago  |           |                   |          |    |
| VARIABLES SEGÚN LA RESOLUCION 2476 DE 2013   |                    |           |                   |          |    |
| VARIABLE   | PUNTAJE            |           | %                 |          |    |
| <b>CAP 1:EDIFICACIÓN E INSTALACIONES-CONDICIONES GENERALES</b>   |                    |           |                   |          |    |
| LOCALIZACIÓN Y ACCESOS   | 6                  | 4         | 23                |          |    |
| DISEÑO Y CONSTRUCCION  | 18                 | 4         |                   |          |    |
| ABASTECIMIENTO DE AGUA   | 18                 | 10        |                   |          |    |
| DISPOSICION DE RESIDUOS LIQUIDOS   | 4                  | 1         |                   |          |    |
| DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS  | 10                 | 0         |                   |          |    |
| INSTALACIONES SANITARIAS   | 10                 | 0         |                   |          |    |
| PISOS Y DRENAJES   | 8                  | 0         |                   |          |    |
| PAREDES  | 4                  | 0         |                   |          |    |
| TECHOS   | 6                  | 1         |                   |          |    |
| VENTANAS Y OTRAS ABERTURAS   | 4                  | 0         |                   |          |    |
| PUERTAS  | 4                  | 0         |                   |          |    |
| ESCALERAS  | 6                  | 0         |                   |          |    |
| ILUMINACION  | 6                  | 4         |                   |          |    |
| VENTILACION  | 4                  | 1         |                   |          |    |
| <b>TOTAL:</b>  | <b>108</b>         | <b>25</b> |                   |          |    |
| <b>CAP 2: EQUIPOS Y UTENCILIOS</b>   |                    |           |                   |          |    |
| CONDICIONES GENERALES  | 14                 | 7         | 44                |          |    |
| CONDICIONES ESPECIFICAS  | 24                 | 10        |                   |          |    |
| CONDICIONES DE INSTLACION Y FUNCIONAMIENTO   | 10                 | 4         |                   |          |    |
| <b>TOTAL:</b>  | <b>48</b>          | <b>21</b> |                   |          |    |
| <b>CAP 3: PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS- ESTADO DE SALUD</b>   |                    |           |                   |          |    |
| REQUISITOS   | 10                 | 0         | 50                |          |    |
| EDUCACION Y CAPACITACION-PLAN DE CAPACITACION  | 2                  | 0         |                   |          |    |
| PRACTICAS HIGIENICAS Y MEDIDAS DE CONTROL  | 14                 | 13        |                   |          |    |
| <b>TOTAL:</b>  | <b>26</b>          | <b>13</b> |                   |          |    |
| <b>CAP 4: REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN- MATERIA PRIMA E INSUMOS</b>  |                    |           |                   |          |    |
| REQUISITOS   | 10                 | 2         | 31                |          |    |
| ENVASES Y EMBALAJES  | 6                  | 3         |                   |          |    |
| OPERACIONES DE FABRICACION   | 14                 | 5         |                   |          |    |
| OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE  | 6                  | 1         |                   |          |    |
| <b>TOTAL:</b>  | <b>36</b>          | <b>11</b> |                   |          |    |
| <b>CAP 5: ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD</b>   |                    |           |                   |          |    |
| SISTEMAS DE CONTROL  | 12                 | 0         | -                 |          |    |
| LABORATORIO  | 4                  | 0         |                   |          |    |
| <b>TOTAL:</b>  | <b>16</b>          | <b>0</b>  |                   |          |    |
| <b>CAP 6: SANEAMIENTO</b>  |                    |           |                   |          |    |
| PLAN DE SANEAMIENTO  | 8                  | 0         | -                 |          |    |
| <b>TOTAL:</b>  | <b>8</b>           | <b>0</b>  |                   |          |    |
| <b>CAP 7: ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCION, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN</b>  |                    |           |                   |          |    |
| ALMACENAMIENTO   | 10                 | 2         | 33                |          |    |
| CONDICIONES DE TRANSPORTE  | 8                  | 4         |                   |          |    |
| <b>TOTAL:</b>  | <b>18</b>          | <b>6</b>  |                   |          |    |
| <b>TOTAL PUNTAJE:</b>  | <b>260</b>         | <b>76</b> | <b>29</b>         |          |    |
| ELABORO:   | Lina Isabel Solano | REVISO:   | Luis Felipe Amaya | APROBO:  | NO |
| <b>GRAFICO:</b>  |                    |           |                   |          |    |
| <b>Encuestado: Luz Dary Buitrago</b>   |                    |           |                   |          |    |
|    |                    |           |                   |          |    |
| <b>CUMPLE</b>  | <b>NO CUMPLE</b>   |           |                   |          |    |
| 29%  | 71%                |           |                   |          |    |

## Anexo 11

## Análisis Productor 9

| <br><b>ANÁLISIS DE LA LISTA DE CHEQUEO</b>   |             |            |                           |            |     |   |  |  |
|---|-------------|------------|---------------------------|------------|-----|---|--|--|
| <b>Propuesta de Diseño de Procesos Para el Aseguramiento de la Calidad del Producto en la Elaboración Artesanal del Queso de Hoja, Provincia de Gutiérrez, Boyacá</b> |             |            |                           |            |     |   |  |  |
| DATOS   | Provincia:  | Gutiérrez  | Municipio:                | El Espino  |     |   |  |  |
| Encuestado:   | Pedro Jesús |            |                           |            |     |   |  |  |
| VARIABLES SEGÚN LA RESOLUCION 2476 DE 2013  |             |            |                           |            |     |   |  |  |
| VARIABLE  |             | PUNTAJE    |                           | %          |     |   |  |  |
| <b>CAP 1:EDIFICACIÓN E INSTALACIONES-CONDICIONES GENERALES</b>  |             |            |                           |            |     |   |  |  |
| LOCALIZACIÓN Y ACCESOS  |             | 6          | 5                         | 47         |     |   |  |  |
| DISEÑO Y CONSTRUCCION   |             | 18         | 15                        |            |     |   |  |  |
| ABASTECIMIENTO DE AGUA  |             | 18         | 14                        |            |     |   |  |  |
| DISPOSICION DE RESIDUOS LIQUIDOS  |             | 4          | 3                         |            |     |   |  |  |
| DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS   |             | 10         | 0                         |            |     |   |  |  |
| INSTALACIONES SANITARIAS  |             | 10         | 0                         |            |     |   |  |  |
| PISOS Y DRENAJES  |             | 8          | 2                         |            |     |   |  |  |
| PAREDES   |             | 4          | 0                         |            |     |   |  |  |
| TECHOS  |             | 6          | 4                         |            |     |   |  |  |
| VENTANAS Y OTRAS ABERTURAS  |             | 4          | 1                         |            |     |   |  |  |
| PUERTAS   |             | 4          | 0                         |            |     |   |  |  |
| ESCALERAS   |             | 6          | 0                         |            |     |   |  |  |
| ILUMINACION   |             | 6          | 5                         |            |     |   |  |  |
| VENTILACION   |             | 4          | 2                         |            |     |   |  |  |
| <b>TOTAL:</b>   |             | <b>108</b> | <b>51</b>                 |            |     |   |  |  |
| <b>CAP 2:EQUIPOS Y UTENCILIOS</b>   |             |            |                           |            |     |   |  |  |
| CONDICIONES GENERALES   |             | 14         | 7                         | 60         |     |   |  |  |
| CONDICIONES ESPECIFICAS   |             | 24         | 18                        |            |     |   |  |  |
| CONDICIONES DE INSTLACION Y FUNCIONAMIENTO  |             | 10         | 4                         |            |     |   |  |  |
| <b>TOTAL:</b>   |             | <b>48</b>  | <b>29</b>                 |            |     |   |  |  |
| <b>CAP 3:PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS- ESTADO DE SALUD</b>   |             |            |                           |            |     |   |  |  |
| REQUISITOS  |             | 10         | 2                         | 58         |     |   |  |  |
| EDUCACION Y CAPACITACION-PLAN DE CAPACITACION   |             | 2          | 0                         |            |     |   |  |  |
| PRACTICAS HIGIENICAS Y MEDIDAS DE CONTROL   |             | 14         | 13                        |            |     |   |  |  |
| <b>TOTAL:</b>   |             | <b>26</b>  | <b>15</b>                 |            |     |   |  |  |
| <b>CAP 4:REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN- MATERIA PRIMA E INSUMOS</b>  |             |            |                           |            |     |   |  |  |
| REQUISITOS  |             | 10         | 4                         | 44         |     |   |  |  |
| ENVASES Y EMBALAJES   |             | 6          | 3                         |            |     |   |  |  |
| OPERACIONES DE FABRICACION  |             | 14         | 8                         |            |     |   |  |  |
| OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE   |             | 6          | 1                         |            |     |   |  |  |
| <b>TOTAL:</b>   |             | <b>36</b>  | <b>16</b>                 |            |     |   |  |  |
| <b>CAP 5:ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD</b>   |             |            |                           |            |     |   |  |  |
| SISTEMAS DE CONTROL   |             | 12         | 0                         | -          |     |   |  |  |
| LABORATORIO   |             | 4          | 0                         |            |     |   |  |  |
| <b>TOTAL:</b>   |             | <b>16</b>  | <b>0</b>                  |            |     |   |  |  |
| <b>CAP 6:SANEAMIENTO</b>  |             |            |                           |            |     |   |  |  |
| PLAN DE SANEAMIENTO   |             | 8          | 0                         | -          |     |   |  |  |
| <b>TOTAL:</b>   |             | <b>8</b>   | <b>0</b>                  |            |     |   |  |  |
| <b>CAP 7: ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCION, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN</b>   |             |            |                           |            |     |   |  |  |
| ALMACENAMIENTO  |             | 10         | 4                         | 67         |     |   |  |  |
| CONDICIONES DE TRANSPORTE   |             | 8          | 8                         |            |     |   |  |  |
| <b>TOTAL:</b>   |             | <b>18</b>  | <b>12</b>                 |            |     |   |  |  |
| <b>TOTAL PUNTAJE:</b>   |             | <b>260</b> | <b>123</b>                | <b>47</b>  |     |   |  |  |
| ELABORO: Lina Isabel Solano   |             |            | REVISO: Luis Felipe Amaya | APROBO: NO |     |   |  |  |
| <b>GRAFICO:</b>   |             |            |                           |            |     |   |  |  |
| Encuestado: Pedro Jesús   |             |            |                           |            |     |   |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>CUMPLE</th> <th>NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>47%</td> <td>53%</td> </tr> </tbody> </table>                      |             | CUMPLE     | NO CUMPLE                 | 47%        | 53% |  |  |  |
| CUMPLE  | NO CUMPLE   |            |                           |            |     |   |  |  |
| 47%   | 53%         |            |                           |            |     |   |  |  |


## Anexo 12

## Análisis Productor 10

| <br><b>ANÁLISIS DE LA LISTA DE CHEQUEO</b>                                    |                  |                           |                      |
|--|------------------|---------------------------|----------------------|
| Propuesta de Diseño de Procesos Para el Aseguramiento de la Calidad del Producto en la Elaboración Artesanal del Queso de Hoja, Provincia de Gutiérrez, Boyacá |                  |                           |                      |
| DATOS  | Provincia:       | Gutiérrez                 | Municipio: El Espino |
| Encuestado:  | Julian Rojas     |                           |                      |
| VARIABLES SEGÚN LA RESOLUCION 2476 DE 2013   |                  |                           |                      |
| VARIABLE   | PUNTAJE          |                           | %                    |
| <b>CAP 1:EDIFICACIÓN E INSTALACIONES-CONDICIONES GENERALES</b>   |                  |                           |                      |
| LOCALIZACIÓN Y ACCESOS   | 6                | 3                         | 21                   |
| DISEÑO Y CONSTRUCCION  | 18               | 7                         |                      |
| ABASTECIMIENTO DE AGUA   | 18               | 10                        |                      |
| DISPOSICION DE RESIDUOS LIQUIDOS   | 4                | 0                         |                      |
| DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS  | 10               | 0                         |                      |
| INSTALACIONES SANITARIAS   | 10               | 0                         |                      |
| PISOS Y DRENAJES   | 8                | 0                         |                      |
| PAREDES  | 4                | 0                         |                      |
| TECHOS   | 6                | 0                         |                      |
| VENTANAS Y OTRAS ABERTURAS   | 4                | 0                         |                      |
| PUERTAS  | 4                | 0                         |                      |
| ESCALERAS  | 6                | 0                         |                      |
| ILUMINACION  | 6                | 2                         |                      |
| VENTILACION  | 4                | 1                         |                      |
| <b>TOTAL:</b>  | <b>108</b>       | <b>23</b>                 |                      |
| <b>CAP 2:EQUIPOS Y UTENCILIOS</b>  |                  |                           |                      |
| CONDICIONES GENERALES  | 14               | 7                         | 27                   |
| CONDICIONES ESPECIFICAS  | 24               | 5                         |                      |
| CONDICIONES DE INSTLACION Y FUNCIONAMIENTO   | 10               | 1                         |                      |
| <b>TOTAL:</b>  | <b>48</b>        | <b>13</b>                 |                      |
| <b>CAP 3:PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS- ESTADO DE SALUD</b>  |                  |                           |                      |
| REQUISITOS   | 10               | 0                         | 35                   |
| EDUCACION Y CAPACITACION-PLAN DE CAPACITACION  | 2                | 0                         |                      |
| PRACTICAS HIGIENICAS Y MEDIDAS DE CONTROL  | 14               | 9                         |                      |
| <b>TOTAL:</b>  | <b>26</b>        | <b>9</b>                  |                      |
| <b>CAP 4:REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN- MATERIA PRIMA E INSUMOS</b>   |                  |                           |                      |
| REQUISITOS   | 10               | 0                         | 3                    |
| ENVASES Y EMBALAJES  | 6                | 1                         |                      |
| OPERACIONES DE FABRICACION   | 14               | 0                         |                      |
| OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE  | 6                | 0                         |                      |
| <b>TOTAL:</b>  | <b>36</b>        | <b>1</b>                  |                      |
| <b>CAP 5:ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD</b>  |                  |                           |                      |
| SISTEMAS DE CONTROL  | 12               | 0                         | -                    |
| LABORATORIO  | 4                | 0                         |                      |
| <b>TOTAL:</b>  | <b>16</b>        | <b>0</b>                  |                      |
| <b>CAP 6:SANEAMIENTO</b>   |                  |                           |                      |
| PLAN DE SANEAMIENTO  | 8                | 0                         | -                    |
| <b>TOTAL:</b>  | <b>8</b>         | <b>0</b>                  |                      |
| <b>CAP 7: ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCION, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN</b>  |                  |                           |                      |
| ALMACENAMIENTO   | 10               | 1                         | 6                    |
| CONDICIONES DE TRANSPORTE  | 8                | 0                         |                      |
| <b>TOTAL:</b>  | <b>18</b>        | <b>1</b>                  |                      |
| <b>TOTAL PUNTAJE:</b>  | <b>260</b>       | <b>47</b>                 | <b>18</b>            |
| ELABORO: Lina Isabel Solano  |                  | REVISO: Luis Felipe Amaya |                      |
|  |                  | APROBO:                   | NO                   |
| <b>GRAFICO:</b>  |                  |                           |                      |
| Encuestado: Julián Rojas   |                  |                           |                      |
|   |                  |                           |                      |
| <b>CUMPLE</b>  | <b>NO CUMPLE</b> |                           |                      |
| 18%  | 82%              |                           |                      |


## Anexo 13

## Ficha de caracterización Proceso 2.

|   |   |   |                   |                           |
|---|---|---|-------------------|---------------------------|
|    |   |   | Versión: 02       |                           |
|   |   |   | Página: 1         |                           |
| <b>FICHA DE CARACTERIZACION</b>   |   |   | Fecha:            |                           |
| <b>Propuesta de Diseño de Procesos Para el Aseguramiento de la Calidad del Producto en la Elaboración Artesanal del Queso de Hoja, Provincia de Gutiérrez, Boyacá</b> |   |   |                   |                           |
| <b>Proceso</b>  | Corte de la cuajada   |   |                   |                           |
| <b>Objetivo</b>   | Cortar la cuajada   |   |                   |                           |
| <b>Alcance</b>  | Inicia desde la recepción de la cuajada, hasta obtener la cuajada cortada |   |                   |                           |
| <b>Responsable</b>  | Operario  |   | Nombre            |                           |
| <b>Proveedor</b>  | <b>Entrada</b>  | <b>Actividad</b>  | <b>Salida</b>     | <b>Cliente</b>            |
| Proceso 1: Elaboración de la cuajada  | Cuajada procesada   | <b>Planear</b><br>Establecer las porciones de cuajada a procesar<br><b>Hacer</b><br>- Poner la cuajada en la mesa<br>- Cortarla en trozos pequeños<br><b>Verificar</b><br>Revisar que los trozos sean pequeños<br><b>Actuar</b><br>Realizar seguimiento del proceso | Cuajada cortada   | Proceso 3: Cuajada Lavada |
| <b>Recursos</b>   | Mano de obra<br>Cuchillo  |   | <b>Requisitos</b> | Resolución 2674 de 2013   |
| <b>Elaboro</b>  |   | <b>Aprobó</b>   |                   | <b>Reviso</b>             |
| Lina Isabel Solano Martínez   |   | Luis Felipe Amaya   |                   | Luis Felipe Amaya         |


## Anexo 14

## Ficha de caracterización Proceso 3

|  |  |   |                   |                                 |
|--|--|---|-------------------|---------------------------------|
|   |  | Versión: 03   |                   |                                 |
|  |  | Página: 1   |                   |                                 |
| FICHA DE CARACTERIZACION   |  | Fecha:  |                   |                                 |
| Propuesta de Diseño de Procesos Para el Aseguramiento de la Calidad del Producto en la Elaboración Artesanal del Queso de Hoja, Provincia de Gutiérrez, Boyacá |  |   |                   |                                 |
| <b>Proceso</b>   | Lavado de la cuajada   |   |                   |                                 |
| <b>Objetivo</b>  | Lavar la cuajada para eliminar acidez e impurezas                                |   |                   |                                 |
| <b>Alcance</b>   | Inicia desde la obtención de la cuajada cortada ,hasta obtener la cuajada lavada |   |                   |                                 |
| <b>Responsable</b>   | Operario   |   | Nombre            |                                 |
| <b>Proveedor</b>   | <b>Entrada</b>   | <b>Actividad</b>  | <b>Salida</b>     | <b>Cliente</b>                  |
| Proceso 2: Cuajada cortada   | Cuajada cortada  | <b>Planear</b><br>Establecer las porciones de cuajada a lavar<br><b>Hacer</b><br>- Llenar un recipiente con agua<br>- Introducir los trozos de cuajada en el recipiente<br>- Frotar los trozos repetidas veces<br><b>Verificar</b><br>- Chequear la calidad de el agua<br>- Verificar que los pasos anteriores se repitan de 6 a 7 veces<br><b>Actuar</b><br>Realizar seguimiento del proceso | Cuajada lavada    | Proceso 4: Reposo de la cuajada |
| <b>Recursos</b>  | Mano de obra<br>Tinas  |   | <b>Requisitos</b> | Resolución 2674 de 2013         |
| <b>Elaboro</b>   |  | <b>Aprobó</b>   |                   | <b>Reviso</b>                   |
| Lina Isabel Solano Martínez  |  | Luis Felipe Amaya   |                   | Luis Felipe Amaya               |


## Anexo 15

## Ficha de caracterización Proceso 4.

|   |  |  |                   |                                   |
|---|--|--|-------------------|-----------------------------------|
|    |  | Versión: 04  |                   |                                   |
|   |  | Página: 1  |                   |                                   |
| <b>FICHA DE CARACTERIZACION</b>   |  | Fecha:   |                   |                                   |
| <b>Propuesta de Diseño de Procesos Para el Aseguramiento de la Calidad del Producto en la Elaboración Artesanal del Queso de Hoja, Provincia de Gutiérrez, Boyacá</b> |  |  |                   |                                   |
| <b>Proceso</b>  | Reposo de la cuajada   |  |                   |                                   |
| <b>Objetivo</b>   | Dejar reposar la cuajada   |  |                   |                                   |
| <b>Alcance</b>  | Inicia desde la obtención de la cuajada cortada , hasta la finalización del reposo de la cuajada |  |                   |                                   |
| <b>Responsable</b>  | Operario   |  | Nombre            |                                   |
| <b>Proveedor</b>  | <b>Entrada</b>   | <b>Actividad</b>   | <b>Salida</b>     | <b>Cliente</b>                    |
| Proceso 3: Cuajada lavada   | Cuajada lavada   | <b>Planear</b><br>Establecer el área requerida para reposar la cuajada<br><b>Hacer</b><br>- Llenar un recipiente con agua e introducir los trozos de cuajada<br>- Dejar reposar para eliminar acidez<br><b>Verificar</b><br>Verificar que la cuajada haya perdido la acidez<br><b>Actuar</b><br>Realizar seguimiento del proceso | Cuajada en reposo | Proceso 5: Cuajada seca y con sal |
| <b>Recursos</b>   | Mano de obra<br>Tinas  |  | <b>Requisitos</b> | Resolución 2674 de 2013           |
| <b>Elaboro</b>  |  | <b>Aprobó</b>  |                   | <b>Reviso</b>                     |
| Lina Isabel Solano Martínez   |  | Luis Felipe Amaya  |                   | Luis Felipe Amaya                 |

## Anexo 16


## Ficha de caracterización Proceso 5.

|   |  |   |                        |                           |
|---|--|---|------------------------|---------------------------|
|    |  | Versión: 05   |                        |                           |
|   |  | Página: 1   |                        |                           |
| <b>FICHA DE CARACTERIZACION</b>   |  | Fecha:  |                        |                           |
| <b>Propuesta de Diseño de Procesos Para el Aseguramiento de la Calidad del Producto en la Elaboración Artesanal del Queso de Hoja, Provincia de Gutiérrez, Boyacá</b> |  |   |                        |                           |
| <b>Proceso</b>  | Secado y aplicación de sal a la cuajada  |   |                        |                           |
| <b>Objetivo</b>   | Secar y aplicar sal a la cuajada   |   |                        |                           |
| <b>Alcance</b>  | Este proceso inicia desde la obtención de la cuajada en reposo , hasta obtener la cuajada seca y con sal |   |                        |                           |
| <b>Responsable</b>  | Operario   |   | Nombre                 |                           |
| <b>Proveedor</b>  | <b>Entrada</b>   | <b>Actividad</b>  | <b>Salida</b>          | <b>Cliente</b>            |
| Proceso 4: Cuajada en reposo  | Cuajada reposo   | <b>Planear</b><br>Establecer las porciones de cuajada a secar, para luego mezclar<br><b>Hacer</b><br>- Introducir la cuajada dentro de la lona<br>- Amarrar y ponerla sobre una superficie limpiar<br>- Colocar rocas sobre la lona, para hacer el proceso de secado<br>- Situar la cuajada seca en un recipiente<br>- Añadir sal y mezclar<br><b>Verificar</b><br>- Verificar que en el proceso anterior la cuajada quede totalmente seca<br><b>Actuar</b><br>Realizar seguimiento del proceso | Cuajada seca y con sal | Proceso 6: Cuajada molida |
| <b>Recursos</b>   | Mano de obras<br>Tinas<br>Lona<br>Sal  |   | <b>Requisitos</b>      | Resolución 2674 de 2013   |
| <b>Elaboro</b>  |  | <b>Aprobó</b>   |                        | <b>Reviso</b>             |
| Lina Isabel Solano Martínez   |  | Luis Felipe Amaya   |                        | Luis Felipe Amaya         |




## Anexo 17

## Ficha de caracterización Proceso 6.

|  |  |  |                   |                                   |
|--|--|--|-------------------|-----------------------------------|
|   |  | Versión: 06  |                   |                                   |
|  |  | Página: 1  |                   |                                   |
| FICHA DE CARACTERIZACION   |  | Fecha:   |                   |                                   |
| Propuesta de Diseño de Procesos Para el Aseguramiento de la Calidad del Producto en la Elaboración Artesanal del Queso de Hoja, Provincia de Gutiérrez, Boyacá |  |  |                   |                                   |
| <b>Proceso</b>   | Molienda de la cuajada   |  |                   |                                   |
| <b>Objetivo</b>  | Moler la cuajada   |  |                   |                                   |
| <b>Alcance</b>   | Inicia desde la obtención de la cuajada seca y con sal, hasta obtener esta ya molida |  |                   |                                   |
| <b>Responsable</b>   | Operario   |  | Nombre            |                                   |
| <b>Proveedor</b>   | <b>Entrada</b>   | <b>Actividad</b>   | <b>Salida</b>     | <b>Cliente</b>                    |
| Proceso 5: Cuajada seca y con sal  | Cuajada seca y con sal   | <b>Planear</b><br>Establecer las porciones de cuajada a moler<br><b>Hacer</b><br>- Tomar la maquina de moler<br>- Ajustarla a la medida mas fina<br>- Introducir la cuajada y empezar el proceso de molienda<br>- Recoger la cuajada ya molida en un recipiente vacío<br><b>Verificar</b><br>Comprobar que la granulometría sea la adecuada<br><b>Actuar</b><br>Realizar seguimiento del proceso | Cuajada molida    | Proceso 7: Moldeado de la cuajada |
| <b>Recursos</b>  | Mano de obra<br>Molino<br>Tinas  |  | <b>Requisitos</b> | Resolución 2674 de 2013           |
| <b>Elaboro</b>   |  | <b>Aprobó</b>  |                   | <b>Reviso</b>                     |
| Lina Isabel Solano Martínez  |  | Luis Felipe Amaya  |                   | Luis Felipe Amaya                 |


## Anexo 18

## Ficha de caracterización Proceso 7.

|  |  |  |                |                                |
|--|--|--|----------------|--------------------------------|
|   |  | Versión: 07  |                |                                |
|  |  | Página: 1  |                |                                |
| FICHA DE CARACTERIZACION   |  | Fecha:   |                |                                |
| Propuesta de Diseño de Procesos Para el Aseguramiento de la Calidad del Producto en la Elaboración Artesanal del Queso de Hoja, Provincia de Gutiérrez, Boyacá |  |  |                |                                |
| Proceso  | Moldeado del queso   |  |                |                                |
| Objetivo   | Moldear el queso   |  |                |                                |
| Alcance  | Inicia desde la obtención de la cuajada molida , hasta obtener la queso moldeado |  |                |                                |
| Responsable  | Operario   |  | Nombre         |                                |
| Proveedor  | Entrada  | Actividad  | Salida         | Cliente                        |
| Proceso 6: Cuajada molida  | Cuajada molida   | <p><b>Planear</b><br/>Establecer la presentación de queso a moldear</p> <p><b>Hacer</b><br/>- Identificar el tipo de presentación del queso<br/>- Tomar cierta cantidad de queso<br/>- Pesar en la gramera<br/>- Comparar con el peso establecido, por el tipo de presentación<br/>- Moldear el queso</p> <p><b>Verificar</b><br/>Verificar que en el proceso anterior el peso de cada queso sea similar al peso de referencia</p> <p><b>Actuar</b><br/>Realizar seguimiento del proceso</p> | Queso moldeado | Proceso 8: Envoltura del queso |
| Recursos   | Mano de obra<br>Peso   |  | Requisitos     | Resolución 2674 de 2013        |
| Elaboro  |  | Aprobó   |                | Reviso                         |
| Lina Isabel Solano Martínez  |  | Luis Felipe Amaya  |                | Luis Felipe Amaya              |

## Anexo 19

## Ficha de caracterización Proceso 8.

|   |   |  |                   |                         |
|---|---|--|-------------------|-------------------------|
|    |   | Versión: 08  |                   |                         |
|   |   | Página: 1  |                   |                         |
| <b>FICHA DE CARACTERIZACION</b>   |   | Fecha:   |                   |                         |
| <b>Propuesta de Diseño de Procesos Para el Aseguramiento de la Calidad del Producto en la Elaboración Artesanal del Queso de Hoja, Provincia de Gutiérrez, Boyacá</b> |   |  |                   |                         |
| <b>Proceso</b>  | Envoltura del queso en la hoja de rea   |  |                   |                         |
| <b>Objetivo</b>   | Envolver el queso en hojas de rea   |  |                   |                         |
| <b>Alcance</b>  | Inicia desde la obtención del queso moldeado, hasta obtener el queso listo para su comercialización |  |                   |                         |
| <b>Responsable</b>  | Operario  |  | Nombre            |                         |
| <b>Proveedor</b>  | <b>Entrada</b>  | <b>Actividad</b>   | <b>Salida</b>     | <b>Cliente</b>          |
| Proceso 7: Moldeado de la queso   | Queso moldeado  | <b>Planear</b><br>Establecer el numero de quesos a envolver<br><b>Hacer</b><br>- Cortar las hojas de rea<br>- Empacar los quesos en la hojas de rea<br><b>Verificar</b><br>Verificar que en el proceso anterior las hojas estén limpias y secas<br><b>Actuar</b><br>Realizar seguimiento del proceso |                   | Cientes                 |
| <b>Recursos</b>   | Mano de obra<br>Hojas de rea  |  | <b>Requisitos</b> | Resolución 2674 de 2013 |
| <b>Elaboro</b>  |   | <b>Aprobó</b>  |                   | <b>Reviso</b>           |
| Lina Isabel Solano Martínez   |   | Luis Felipe Amaya  |                   | Luis Felipe Amaya       |

