

**Diseño de manual de buenas prácticas de manufactura en el contexto de la producción de  
bollo de Maíz en Sabanalarga Atlántico para el cumplimiento de la resolución 2674 del  
2013**

Lucas Berrio Hernández

Asesor

M. Ed. Bibiana Del Carmen Ávila García

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD  
Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería ECBTI  
Ingeniería de Alimentos

2025

Bibiana Del Carmen Ávila García  
Nombre director de Trabajo de Grado

---

Jurado

---

Jurado

### **Dedicatoria**

Hoy doy gracias a Dios por permitir este paso que estoy dando, a mi familia por su amor incondicional, su apoyo continuo y su aliento en cada paso del camino. Gracias a mis padres, quienes me enseñaron el valor del trabajo duro y la perseverancia y me inspiran todos los días. También me gustaría dedicar este proyecto a mis amigos, cuya compañía y ánimo hicieron el proceso más llevadero. Finalmente, este trabajo es para todos aquellos que creen que la educación es una herramienta de cambio y crecimiento y me inspiran a lograr este objetivo.

## **Agradecimientos**

Me gustaría expresar mi más profundo agradecimiento a todos aquellos que hicieron posible este proyecto de graduación. En primer lugar, me gustaría agradecer a mi directora de proyecto, [Bibiana del Carmen Ávila García], por su orientación, paciencia y valiosos consejos durante todo este proceso. Su apoyo académico y profesional es fundamental para llevar a cabo esta labor. También me gustaría agradecer a los profesores y al personal de la escuela cuya enseñanza y apoyo han promovido mi desarrollo integral. Asimismo, quiero agradecer a mi familia y amigos por su comprensión, aliento y continuo apoyo que me mantuvieron en marcha durante estos tiempos difíciles. Por último, me gustaría agradecer a todos los que habéis colaborado y contribuido de una forma u otra para hacer realidad este proyecto.

## Resumen

El diseño de un manual de buenas prácticas de manufactura (BPM) enfocado en la producción del bollo de maíz en Sabanalarga, Atlántico, con el objetivo de cumplir la Resolución 2674 de 2013. Este trabajo se enmarca en la línea de investigación buscando fortalecer la calidad y seguridad alimentaria mediante la capacitación y adopción de BPM, contribuyendo también a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Sin embargo, la producción artesanal presenta desafíos en términos de inocuidad y control sanitario, lo que motiva la necesidad de un manual que guíe a los productores en prácticas higiénicas y seguras. El proyecto se apoya en antecedentes internacionales y nacionales que evidencian la falta de formación en BPM entre productores de alimentos tradicionales fermentados y procesados, como el estudio de Kwashie et al. (2022) en Ghana, que mostró que la capacitación mejora significativamente la seguridad y calidad del producto. Asimismo, se consideran propuestas normativas para productos similares, como la arepa de maíz, que establecen lineamientos claros sobre etiquetado, almacenamiento y comercialización para estandarizar procesos y proteger la salud pública. resaltando la importancia de la capacitación y el control adecuado. El proyecto busca diseñar un manual que integre conocimientos técnicos, normativos y prácticos para mejorar las condiciones de producción del bollo de maíz, garantizando un producto inocuo y fortaleciendo la identidad cultural local, con un enfoque en la formación continua y el cumplimiento normativo para beneficio de los productores y la comunidad en general.

***Palabras clave:*** Manual, BPM, Inocuidad, Higiene, Calidad.

### **Abstract**

The design of a Good Manufacturing Practices (GMP) Manual focused on the production of corn cake in Sabanalarga, Atlántico, with the objective of complying with Resolution 2674 of 2013.

This work is part of the line of research seeking to strengthen food quality and safety through training and adoption of GMPs, also contributing to the Sustainable Development Goals.

However, artisanal production presents challenges in terms of food safety and sanitary control, which motivates the need for a manual that guides producers in hygienic and safe practices. The project is based on international and national precedents that demonstrate the lack of training in GMPs among producers of traditional fermented and processed foods, such as the study by Kwashie et al. (2022) in Ghana, which showed that training significantly improves product safety and quality. Likewise, regulatory proposals for similar products, such as corn arepas, are being considered. These establish clear guidelines on labeling, storage, and marketing to standardize processes and protect public health, highlighting the importance of training and adequate control. The project seeks to design a manual that integrates technical, regulatory, and practical knowledge to improve corn arepa production conditions, guaranteeing a safe product and strengthening local cultural identity, with a focus on ongoing training and regulatory compliance for the benefit of producers and the community at large.

**Keywords:** Manual, GMP, Food Safety, Hygiene, Quality.

## Tabla de Contenido

Introducción .....	11
Descripción del Problema .....	13
Planteamiento del Problema .....	14
Justificación .....	17
Objetivos .....	18
Objetivo General .....	18
Objetivos Específicos.....	18
Marco de Referencia .....	19
Marco Contextual.....	32
Marco Conceptual .....	33
Marco Legal .....	40
Marco Teórico .....	42
Metodología .....	49
Metodología de la Investigación.....	49
Análisis de la Información .....	53
Resultados .....	54
Conclusiones .....	86
Recomendaciones .....	89
Referencias Bibliográficas .....	91

**Lista de Tablas**

<b>Tabla 1</b> <i>Composicion nutricional</i> .....	43
<b>Tabla 2</b> <i>Ficha tecnica de encuesta</i> .....	50
<b>Tabla 3</b> <i>Ficha tecnica de la entrevista</i> .....	51
<b>Tabla 4</b> <i>Equipos y enseres de las unidad productiva</i> .....	59
<b>Tabla 5</b> <i>Enseres por unidad productiva</i> .....	60
<b>Tabla 6</b> <i>Indumentaria</i> .....	61
<b>Tabla 7</b> <i>Numero de bollo al dia por unidad productiva</i> ..	62
<b>Tabla 8</b> <i>Produccion de bollo por unidad productiva</i> .....	63
<b>Tabla 9</b> <i>Numero de bollo al dia por unidad productiva</i> ..	64
<b>Tabla 10</b> <i>Numero de bollo al dia por unidad productiva</i> ..	65
<b>Tabla 11</b> <i>Rango de edad de los bolleros</i> .....	66
<b>Tabla 12</b> <i>Escolaridad de los bolleros</i> ..	67

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b>	<i>Tenencia de equipos y enseres en las unidades productiva</i> .....	58
<b>Figura 2</b>	<i>Equipos y enseres de las unidades productiva</i> .....	59
<b>Figura 3</b>	<i>Uso de indumentaria para la produccion de bollo</i> .....	61
<b>Figura 4</b>	<i>Número de bollo al dia por unidad productiva</i> .....	62
<b>Figura 5</b>	<i>Uso de indumentaria para la producción de bollo</i> .....	63
<b>Figura 6</b>	<i>Número de bollo producido por día</i> .....	64
<b>Figura 7</b>	<i>Número de bollo producido por día</i> .....	65
<b>Figura 8</b>	<i>Rango de edad</i> .....	66
<b>Figura 9</b>	<i>Escolaridad</i> .....	67
<b>Figura 10</b>	<i>Distribución masculina por unidad productiva</i> .....	68
<b>Figura 11</b>	<i>Distribución femenina por unidad productiva</i> .....	69
<b>Figura 12</b>	<i>Folleto triptico BPM</i> .....	73
<b>Figura 12</b>	<i>Folleto triptico BPM</i> .....	74
<b>Figura 13</b>	<i>Manual Buenas Prácticas de manufactura</i> .....	75
<b>Figura 14</b>	<i>Formato Básico de Verificación de BPM – Higiene y Limpieza</i> .....	82

**Lista de Apéndices**

**Apéndice A** *Registro fotográfico* .....98

**Apéndice B** *Registro de asistencia*.....101

## Introducción

El presente proyecto se enfoca en el diseño de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) adaptado a la producción de bollo de maíz en Sabanalarga, Atlántico, en cumplimiento con la Resolución 2674 de 2013. Este trabajo se alinea con la línea de investigación de Ingeniería de Procesos de Alimentos y Biomateriales de la UNAD, y se desarrolla en el Semillero de Investigación Pitanza, buscando fortalecer la calidad y seguridad alimentaria en la región. A través de la capacitación y la implementación de BPM, se pretende contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, promoviendo la mejora de la calidad de vida de los productores y la comunidad en general, al tiempo que se garantiza la inocuidad de un producto alimenticio tradicional y culturalmente significativo.

El bollo de maíz, con sus raíces en las prácticas alimentarias de las comunidades indígenas, representa un elemento esencial de la identidad cultural de Sabanalarga. Sin embargo, la producción artesanal enfrenta desafíos en términos de higiene y control sanitario. De allí que el resultado de este estudio es un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en el contexto de la fabricación del bollo de maíz, busca proporcionar a los productores las herramientas necesarias para asegurar procesos de producción seguros y eficientes. Para lograr este objetivo, se han revisado estudios y normativas relevantes, tanto a nivel nacional como internacional. Investigaciones como la de Kwashie et al. (2022) en Ghana, sobre la producción de Ga kenkey, destacan la importancia de la capacitación en BPM para mejorar la seguridad alimentaria. Asimismo, se considera la propuesta de norma para la producción de arepas de maíz (Cadavid, 2022), que ofrece lineamientos sobre etiquetado, almacenamiento y comercialización. Además, se analizan evaluaciones de BPM en empresas del sector, como el estudio de Barbosa, et al (2016) en Brasil, que identificó áreas críticas de mejora en las prácticas de manufactura.

El resultado de este proyecto posibilita la aplicación de las regulaciones sanitarias al fortalecer las capacidades de los productores locales mediante el diseño de un manual de buenas prácticas de manufactura en el contexto del bollo de maíz, y las capacitaciones sobre el uso de este facilitan la promoción de prácticas sostenibles y preservar un patrimonio cultural gastronómico a través de la mejora continua en la producción del bollo de maíz.

## Descripción del problema

El proceso de producción de bollo de maíz en Sabanalarga, Atlántico, presenta varias deficiencias que afectan la calidad e inocuidad del producto, así como la sostenibilidad económica de los productores. Estas deficiencias según Avila, et al (2023) incluyen:

- **Prácticas de manufactura deficientes:** Falta de tratamiento de las hojas de maíz para envolver, ausencia de vestimenta adecuada, control de plagas inadecuado y manejo de residuos incorrecto.
- **Limitaciones económicas:** Falta de recursos para invertir en insumos y mejoras en el proceso productivo, junto con una gestión financiera ineficiente debido a la falta de registros de gastos e ingresos.
- **Debilidades en la asociatividad y formalización:** La mayoría de las unidades productivas no están legalmente constituidas ni cuentan con una estructura organizacional sólida.
- **Capacidades productivas limitadas:** Producción diaria baja y canales de comercialización restringidos.
- **Riesgos para la salud pública:** Las prácticas de control de plagas pueden afectar la inocuidad del bollo de maíz y la salud de los consumidores.

Estos problemas, derivados de prácticas tradicionales y falta de recursos, limitan el potencial de los productores y ponen en riesgo la calidad del producto. El proyecto "Bollo sí hay" busca abordar estos desafíos mediante la capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y la creación de un manual específico para la producción de bollo de maíz.

## Planteamiento del problema

El bollo de maíz es un producto típico del municipio de Sabanalarga departamento del Atlántico, de su fabricación subsisten familias enteras de esta población, aprender cómo se elabora y es transmitida de generación en generación; es la tradición oral es la que ha convertido el producto en patrimonio cultural del municipio de Sabanalarga.

El proceso para la elaboración del bollo de maíz es laborioso y ha sido considerado una tradición ancestral de origen indígena. (Torrenegra et al., 2013) el proceso de la fabricación de los bollos de maíz.

La población en la que se realizará este estudio cuenta con 52 personas representantes de las familias fabricantes de bollos, en el proceso de producción participan entre 2 y 4 miembros, dependiendo de la cantidad de bollos que elaboran, cada uno con funciones específicas dentro del proceso de producción.

**Infraestructura deficiente e inadecuada** La mayoría de los productores realizan sus actividades en condiciones domésticas, utilizando cocinas y patios de sus viviendas. Esto representa un incumplimiento de las BPM, que exigen áreas específicas para la producción de alimentos, con superficies lavables, ventilación controlada, separación de zonas de manipulación de alimentos crudos y cocidos, y protección contra plagas (Ministerio de Salud y Protección Social & INVIMA, 2017)

Se identificaron falta de separación de ambientes en la producción, ingreso de animales domésticos e insectos, falta de control sobre temperatura, humedad y ventilación, imposibilidad de establecer un flujo unidireccional del proceso productivo que podría causar falencias como la contaminación cruzada.

Según la FAO (2021), la infraestructura deficiente es una de las principales causas de pérdida de inocuidad en la cadena de alimentos, especialmente en entornos rurales y de producción artesanal.

Equipos compartidos el uso de molinos manuales o eléctricos compartidos, ollas alquiladas y utensilios improvisados compromete los principios básicos de inocuidad alimentaria. Solo dos unidades productivas cuentan con equipos propios en locales adecuados, lo que evidencia una gran disparidad en la capacidad instalada (Avila, et al 2023).

Se detectaron falencias como dificultad para asegurar la limpieza y desinfección adecuada de equipos, riesgo de residuos de alimentos anteriores en molinos compartidos, carencia de mobiliario adecuado para la manipulación y almacenamiento.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015) advierte que la higiene de los equipos de producción es clave para evitar la proliferación de microorganismos patógenos y que, en el caso de pequeñas unidades artesanales, es común el incumplimiento por falta de capacitación y recursos.

Poca aplicación de normas básicas de limpieza e higiene ningunos de los fabricantes de bollo cuenta con planes documentados de limpieza y desinfección, manejo de residuos, control de plagas o abastecimiento de agua potable. La falta de estos programas compromete la inocuidad del producto final y la seguridad de los consumidores. Los problemas que se detectaron son los siguientes: agua sin control de potabilidad, disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos. falta de cronogramas de limpieza y desinfección de áreas.

La implementación de un Plan de Saneamiento Básico es obligatoria en todas las empresas alimentarias en Colombia, y constituye un requisito fundamental para garantizar alimentos inocuos (INVIMA, 2020; FAO, 2021).

Teniendo en cuenta estas situaciones y se plantea la pregunta a resolver en este estudio:

¿Cómo diseñar un manual de buenas prácticas de manufactura en el contexto de la producción de bollo de maíz en Sabanalarga, Atlántico para el cumplimiento de la Resolución 2674 del 2013?

## **Justificación**

La importancia de este proyecto radica en que el manual de Buenas Prácticas de Manufactura en el contexto del bollo de maíz permitirá a las unidades productivas de Sabanalarga, Atlántico conocer, aplicar la normatividad y obtener un producto inocuo asegurando la seguridad alimentaria.

Este proyecto también permite poner en práctica los conocimientos adquiridos en el programa de Ingeniería de Alimentos adscrita a la Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería, y aportar en la línea de investigación Ingeniería de Procesos de Alimentos y biomateriales. En la UNAD la investigación constituye un proceso formativo, que propende por la gestión del conocimiento y la proyección social, la cual se consolida mediante el trabajo en el Semillero de investigación Pitanza, como una estrategia de carácter científico que propende por el cumplimiento de la misión de la Universidad, fomentando la cultura investigativa, el espíritu emprendedor, el diseño y desarrollo de procesos de innovación social, tecnológica, productiva y científica.

Y con esto contribuir a los Objetivos del desarrollo sostenible, que son el plan maestro para conseguir un futuro sostenible para todos. Se interrelacionan entre sí e incorporan los desafíos globales como ODS 3, que se refiere a la salud y bienestar; ODS 8, relacionado con trabajo decente y crecimiento económico; ODS 12 que contempla la producción y el consumo responsable.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en el contexto de la producción de bollo de maíz en Sabanalarga, Atlántico para sensibilizar el cumplimiento de la Resolución 2674 del 2013

### **Objetivo Especifico**

Analizar el proceso de producción de bollo de maíz en Sabanalarga Atlántico para identificación de las Buenas prácticas de manufactura utilizadas.

Diseñar los programas de BMP para el cumplimiento de la NTC elaborando una guía detallada en el contexto del bollo de maíz de Sabanalarga, Atlántico.

Fortalecer las capacidades productivas mediante capacitaciones en torno a la utilización del Manual de Buenas prácticas de manufactura en el proceso productivo del bollo de maíz.

## **Marco de referencia**

En este aparte se abordan los aspectos relacionados con los antecedentes, el contexto del municipio, los términos importantes en el marco conceptual y el marco teórico donde se abordan los constructos más importantes y su marco legal de estricto cumplimiento con la norma técnica colombiana.

### **Antecedentes**

El bollo es un alimento tradicional que tiene sus raíces en los hábitos alimentarios de las comunidades indígenas. Estas culturas desarrollaron técnicas de cocina basadas en recursos locales, siendo el maíz uno de los ingredientes más importantes y representativos de su dieta. Elaboraban diversas preparaciones a partir de este grano que no sólo satisfacían sus necesidades nutricionales, sino que también lo incorporaban a sus rituales y tradiciones.

Con el tiempo, el bollo se convirtió en parte integral de la cocina de la región, adaptándose a las influencias culturales de la colonización y el mestizaje. Elaborado a mano envolviéndolo en hojas de mazorca y cocinándolo sobre fuego de leña, este alimento permanece prácticamente intacto y representa no solo una fuente de alimento básico, sino también un símbolo de identidad cultural que conecta a una comunidad con su historia indígena y su entorno natural.

En esta parte del estudio se consideran 8 investigaciones relacionadas con la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), las cuales se presentan brevemente como antecedentes para el diseño de un proyecto de Manual de BPM en el contexto de la producción del bollo de maíz en Sabana Larga Atlántico, con el fin de dar cumplimiento a la Resolución N° 2674 de 2013

Con relación a la investigación **Evaluación de los conocimientos de los productores sobre buenas prácticas de fabricación durante la producción de un alimento tradicionalmente fermentado (*ga kenkey*) en el municipio de Ho, Ghana**

Dentro del estudio internacionales ellos consideraron el de Kwashie et al.(2022) del estudio

Para los autores las Buenas prácticas de manufactura son el requisito sanitario, de procesamiento para garantizar un producto inocuo, así como las condiciones de las instalaciones para prevenir la contaminación en los productos que se fabrican, pero del Ga Kenkey, que es un alimento fermentado, se sabe poco, de allí que el objetivo de este estudio es evaluar el conocimiento y las prácticas de *los productores de Ga kenkey* en las BPM.

Por lo tanto, este estudio fue diseñado para evaluar el conocimiento y las prácticas de *los productores de Ga kenkey* en las BPM. La población usada fue de 42 productores, entre los cuales se encontraban “83,3% eran mujeres, entre 18 y 33 años (61,9%) y solteras (42,9%), y llevan entre 0 y 5 años en el negocio (69,1%)” (Kwashie et al. 2022, pag 1).

Un gran número de productores no tienen formación en BPM, seguridad alimentaria o HACCP. Dentro de lo encontrado en este estudio los fabricantes no tienen conocimientos suficientes sobre las BPM y la mayoría no utiliza los elementos necesarios para la fabricación.

Dado que la educación, la capacitación y la experiencia tiene efectos positivos en el conocimiento y las prácticas de los agricultores, se debe proporcionar a los agricultores una capacitación adecuada en BPM junto con una supervisión regular para garantizar una producción segura e higiénica de este alimento comúnmente patrocinado (Kwashie et al., 2022).

Los resultados de este estudio son los siguientes: Características de los productores De los 42 productores encuestados, la mayoría eran mujeres jóvenes (18 a 33 años) con

inexperiencia (0 a 5 años). no han recibido capacitación de seguridad alimentaria o HACCP. No tienen conciencia sobre la importancia del uso de guantes y otras prácticas higiénicas durante la producción. Durante las prácticas de almacenamiento y control de calidad. Lo que provoca el crecimiento de moho. No implementaron medidas efectivas de control de plagas durante el Almacenamiento (Kwashie, et al, 2022).

Los hallazgos clave del estudio de producción de Ga kenkey destacan que la capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), junto con el monitoreo continuo, permite a los productores mejorar significativamente la seguridad y la calidad del producto. Esto demuestra que una formación adecuada y un seguimiento periódico son herramientas clave para garantizar productos más seguros y de mayor calidad (Kwashie, et al, 2022).

El estudio sobre las BPM en la producción de Ga kenkey proporciona una base sólida para el diseño del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en Sabanalarga al abordar las brechas en conocimiento, enfatizar la capacitación, promover prácticas higiénicas adecuadas y establecer controles efectivos, su proyecto no solo contribuirá a mejorar la calidad e inocuidad del bollo de maíz, sino también a fortalecer la identidad cultural asociada con este alimento tradicional.

La investigación “**Propuesta de norma para la producción arepa de maíz**”, cuyos autores son Cadavid ( 2022), realizaron un estudio cuyo propósito fue estructurar una propuesta de resolución aplicable al sector productor de arepas de maíz como solución a necesidades regulatorias para la producción en este sector la metodología usada fue una revisión de la normatividad sanitaria existente en el sector de productor de arepas. Así mismo de las normas existentes relacionadas con ingredientes o procesos inmersos en el sector, seguidamente se

definió la estructura de norma para proceder a realizar el diseño y así presentarla ante el Ministerio de Salud (Cadavid, 2022).

Cadavid (2022) planteó una propuesta que contiene tres ítems los cuales desarrolla de la siguiente forma: Objeto y campo de aplicación en el ítem 1. El segundo proporciona detalladamente la técnica dividiendo la información en 7 capítulos donde se disponen definiciones propias de la norma, se determinan directrices generales y específicas para el sector productor de arepas, etiquetado, almacenamiento, transporte y comercialización; en el último suministra las directrices para los procesos administrativos relacionados con el sector su aporte esencial es comprensión de la norma.

La investigación de Cadavid (2022) sobre la "Propuesta de norma para la producción de arepas de maíz, incluye lineamientos sobre etiquetado, almacenamiento y comercialización, esenciales para estandarizar procesos y cumplir con normativas sanitarias. Este estudio enfatiza la importancia de la inocuidad en la producción, que constituye en el aporte al diseño del manual de BPM, que es el objeto de este proyecto. Aportando un marco claro que define responsabilidades y estándares para los productores, facilitando la implementación de BPM.

Con relación a la investigación **Evaluación de buenas prácticas de manufactura en pamonhari a lojinha do queijeiro**, de los autores Barbosa, et al (2016), realizada en Brasil y su objetivo fue evaluar las Buenas Prácticas de Fabricación (BPF. Para ello usaron la lista de verificación de la resolución RDC (Resolución de la Junta Colegiada) n° 275/2002 de ANVISA.

Los principales hallazgos fueron:

La empresa obtuvo un 24% de conformidad con las BPF, clasificándose en el Grupo 3 (0-50% de conformidad). Se identificaron 126 no conformidades, principalmente en edificaciones e instalaciones, equipos, muebles y utensilios, manipuladores,

producción y transporte de alimentos, y documentación. Problemas críticos incluyen: área externa inadecuada, piso y paredes con suciedad, techo inapropiado, baño con acceso directo al área de producción, falta de capacitación de manipuladores, almacenamiento inadecuado de materias primas, y ausencia de Procedimientos Operativos Estandarizados (POE). Barbosa et al,(2016. págs. 212-215).

Este estudio destaca la importancia de cumplir con las normas de higiene para evitar la contaminación y proteger la salud de los consumidores y cómo garantizar que los alimentos sean producidos y manipulados sin contaminación para proteger la salud pública, reducir enfermedades transmitidas por alimentos y mejorar la calidad del producto final, aporte significativo que deja a este proyecto para el diseño del manual BPM.

Con relación a la investigación **“Evaluación higiénica y sanitaria de productos artesanales derivados del maíz**, realizado en el 2020 por Lima et al; el estudio muestra microbiológicamente los organismos que pueden crecer al momento de fabricación manipulación y almacenamiento de los productos artesanales derivados del maíz. presente investigación tiene como objetivo evaluar la calidad higiénica y sanitaria de los productos artesanales derivados del maíz, a través de la “cuantificación de Coliformes a 45°C, *Staphylococcus coagulasa* positivos, *Bacillus cereus*, Hongos Filamentosos y Levaduras e investigación de *Salmonella sp*, comparando los resultados encontrados con la legislación vigente” (Lima et al, 2020. Pag 46307).

Metodológicamente se analizaron 18 muestras, 09 de tamal y 09 de curau de mercadillos, vendedores ambulantes y comercio de Alfenas y región. Presentando en tres muestras una calidad sanitaria insatisfactoria, ya que presentaban estafilococos coagulasa positivos por encima de los límites permitidos por la legislación vigente y la presencia de *Salmonella sp*. Además de estos, una muestra también superó el límite de  $1,0 \times 10^4$ , normalmente permitido para hongos

filamentosos y levaduras en los alimentos. Por lo tanto, puede considerarse no apto para el consumo. La calidad higiénico-sanitaria de los productos artesanales derivados del maíz. (Lima et al, 2020. Pag 46307).

Uno de los aportes más relevantes al presente proyecto lo constituye el estudio realizado por Lima, et al (2020), en el cual se evidenció que el 22,22 % de las muestras analizadas de productos artesanales derivados del maíz no cumplían con criterios adecuados de calidad higiénico-sanitaria, lo que refleja una preocupante insatisfacción con respecto a su inocuidad. El estudio destaca los peligros microbiológicos asociados a este tipo de alimentos elaborados en condiciones informales y sin controles sanitarios estrictos. Esta evidencia científica respalda de manera contundente la urgencia de implementar Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en las unidades productivas artesanales, así como la necesidad prioritaria de capacitar a los manipuladores de alimentos en temas de higiene, control de procesos, limpieza y desinfección.

Por lo tanto, los resultados de Lima, et al (2020) no solo refuerzan la justificación técnica del proyecto, sino que también alertan sobre los riesgos para la salud pública derivados de la falta de medidas de control higiénico en la producción artesanal de alimentos como el bollo.

Con relación a esta investigación **Evaluación de la vida útil del bollo dulce colado mocaricero de la ciudad de Montería- Córdoba**, donde el objetivo específico de la investigación fue “determinar la vida útil del bollo dulce colado a diversas temperaturas (15°C, 25°C, 35°C y 45°C) y con la adición de sorbato de potasio al 0.1%, caracterizando el producto en términos fisicoquímicos, microbiológicos y sensoriales, así como evaluar su tiempo de vida útil mediante la ecuación de Arrhenius” (Vélez, et al , 2016. Pag 12 ).

Los hallazgos del estudio indican que el bollo dulce es elaborado con métodos artesanales y bajo condiciones de proceso no controladas, lo que refleja deficiencias en las BPM. Esto se

traduce en la necesidad de implementar estándares adecuados para mejorar la higiene y la calidad del producto (Vélez et al ,2016).

Este estudio usó una metodología experimental con una población de 3 productores, que cumplieran la condición de ser los más reconocidos en el barrio Mocarí de la ciudad de Montería. Las pruebas realizadas están relacionadas con la caracterización fisicoquímica, microbiológica y sensorial del bollo dulce, otros factores tenidos en cuenta fueron la temperatura de almacenamiento y el uso de conservante. El análisis de los datos está basado en calcular la vida útil del producto mediante la ecuación de Arrhenius. El estudio destaca la necesidad de adoptar BPM para garantizar la seguridad alimentaria y la calidad del bollo, contribuyendo así al desarrollo socioeconómico y la preservación de la identidad cultural de la región.

El aporte a este proyecto es la importancia de implementar estándares adecuados para mejorar la higiene y calidad del producto como el Control de Higiene en el Proceso de Producción ahí la necesidad de establecer estándares claros para la limpieza del equipo, utensilios y áreas de trabajo. Así como capacitar al personal sobre higiene personal, manipulación segura de alimentos. Otro hallazgo está enfocado al almacenamiento sugiere incluir directrices en el manual sobre temperaturas óptimas y el uso adecuado de conservantes permitidos. Como también el monitoreo sensorial para evaluar regularmente las características organolépticas durante el almacenamiento y la información sobre cómo caracterizar el bollo en términos fisicoquímicos, microbiológicos y sensoriales, así como evaluar su vida útil mediante la ecuación de Arrhenius.

**La investigación” Planteamiento de una propuesta de una mejora de buenas prácticas de manufactura (BPM), en la empresa de producción de tamales de pipián “Ricuras payanesas”, teniendo como bases el decreto 3075 de 1997 del ministerio de salud**

**de protección social de Colombia**, cuyo objetivo fue elaborar una propuesta de mejora de las BPM en la empresa "Ricuras Payanesas", con base en el Decreto 3075 de 1997 del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Se realizó para garantizar la inocuidad y calidad del producto final, asegurando que los procesos de producción cumplan con los estándares requeridos para la seguridad alimentaria. Perafan (2016).

El diagnóstico de BPM en la empresa producción de tamales de Pipian, permitió detectar las falencias y proponer las acciones de mejora, entre las cuales están la capacitación al personal y las medidas preventivas.

El proyecto se centra en la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la empresa y el proceso incluye una revisión del marco legal, diagnóstico preliminar, analizando los datos y recomendaciones de mejora. Se identificaron áreas de incumplimiento, particularmente en almacenamiento y transporte, "donde solo se cumplió el 30% de los requisitos con una tasa general de cumplimiento de la empresa es del 70,66%" Perafan (2016, Pág. 12).

Para abordar estas deficiencias Perafan (2016) desarrolla acciones específicas y se realizaron jornadas de capacitación a los colaboradores enfocadas en los hallazgos del diagnóstico y la importancia de la implementación de BPM. que constituyen el aporte de este estudio a este proyecto.

El estudio de Perafan (2016). sobre la mejora de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en "Ricuras Payanesas" ofrece valiosas lecciones para la implementación en los Bolleros de Sabanalarga, como son realizar un diagnóstico inicial para identificar el nivel actual de cumplimiento con las BPM, que incluye una lista de chequeo basada en normativas legales aplicables, como el Decreto 3075 de 1997 en Colombia, pero enfocadas a la Resolución 2674 del 2013 que es la que sustituye al decreto. Se destacan la evaluación de áreas críticas como higiene

del personal, instalaciones, equipos, almacenamiento, transporte, manejo de agua y residuos sólidos y finalmente la identificación de falencias en los procesos, como el almacenamiento y transporte, teniendo en cuenta las causas detrás de estas falencias para diseñar soluciones específicas, desarrollar acciones correctivas como mejorar las condiciones higiénicas del personal, implementar medidas para evitar la contaminación cruzada proponiendo procedimientos y formatos para registrar actividades claves como la limpieza, inspección y control de plagas. Establecer supervisión continua, reuniones mensuales para evaluar el desempeño del personal, identificando problemas y proponer soluciones.

Con relación a esta investigación **Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en el proceso de fabricación en la empresa Como Arroz”, se trazó el objetivo de diseñar e implementar un manual de BPM para la cocina de la fundación.**

Este estudio tiene como objetivo proponer un manual de BPM para mejorar la calidad e inocuidad en la fabricación de alimentos en el restaurante "Como Arroz" mediante la documentación de los procesos de almacenamiento, elaboración y empaquetado de alimentos en el restaurante y un diagnóstico logrado a partir de las listas de chequeo que identifiquen en las falencias y el establecimiento de acciones correctivas (Barrero, et al 2021).

La metodología empleada incluyó documentación de procesos llevándose a cabo visitas al restaurante para recolectar información a través de entrevistas y observaciones, lo que permitió levantar los procesos de almacenamiento, elaboración y empaquetado.

Esta evaluación se realizó observando las instalaciones, la mano de obra y las condiciones del proceso de fabricación. Se analizan datos obtenidos de las listas de chequeo, donde “se encontró que el restaurante tenía un cumplimiento del 57%, 66% y 64% en los procesos de almacenamiento, elaboración y empaquetado, respectivamente, esto indica un 43%,

34% y 36% de no cumplimiento y se propone Manual Con base en el diagnóstico, se diseñó un Manual de BPM que incluye programas y controles para asegurar el cumplimiento de las normativas vigentes” (Barrero, et al, 2021. Pág. 11).

Estos resultados del diagnóstico indican deficiencias en el cumplimiento de BPM en el restaurante "Como Arroz". La lista de verificación nos permite identificar áreas clave que requieren atención, lo que resulta en el desarrollo de un manual diseñado para garantizar la calidad y la seguridad en la fabricación de alimentos. Este manual pretende ser una herramienta para mejorar los estándares de higiene y seguridad alimentaria en los restaurantes, garantizando así un producto final seguro para los consumidores (Barrero et al, 2021).

El estudio describe cómo realizar un diagnóstico inicial del cumplimiento de BPM mediante listas de chequeo. Esto incluye evaluar procesos como almacenamiento, elaboración y empaquetado, identificando porcentajes de cumplimiento y no cumplimiento en cada área. Este enfoque puede adaptarse para evaluar el estado actual de los procesos en la producción del bollo de maíz, permitiendo identificar deficiencias específicas y priorizar acciones correctivas, lo que constituye en el aporte de este estudio al proyecto.

El manual propuesto incluye capítulos específicos que pueden servir como modelo para estructurar el manual del proyecto. Estos abarcan: Generalidades de la empresa, Procesos de fabricación, Instalaciones, Equipos y utensilios, Personal manipulador de alimentos, Programa de control de calidad y Saneamiento. Esta organización asegura que todos los aspectos críticos relacionados con la calidad e inocuidad alimentaria sean abordados sistemáticamente.

La investigación” **Implementación de un manual de buenas prácticas de manufactura para la mejora de la calidad del snack de Sacha-Inchi en “FOCAZNOM, tiene**

como objetivo de este trabajo es implementar un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para mejorar la calidad del snack de Sacha-Inchi en la organización FOCAZNOM.

En el diagnóstico realizado evaluaron el cumplimiento de las BPM antes de la implementación, desarrollar un plan de actividades para corregir deficiencias en la inocuidad alimentaria, capacitar al personal sobre las BPM y su importancia en la producción (Zambrano et al.2023).

La investigación utilizó una metodología con enfoque descriptivo y analítico, empleando técnicas como entrevistas que se realizaron al representante legal y a los operadores de la microempresa para evaluar el nivel de cumplimiento de las BPM. Se utilizó una lista de verificación conforme a la resolución ARCSA-067-2015-GG para evaluar las condiciones de inocuidad alimentaria. “Análisis Bromatológicos y Microbiológicos que se llevaron a cabo análisis del snack de Sacha-Inchi para determinar la calidad, incluyendo pruebas de índice de peróxido, recuento de aerobios *mesófilos*, *mohos* y *Escherichia coli*” (Zambrano et al. 2023. Pag. 17-20).

Sus principales resultados fueron cumplimiento inicial antes de la implementación del manual, el cumplimiento de las BPM fue del 36% en promedio, lo que indicaba que la microempresa no cumplía con los estándares de inocuidad requeridos; el desarrollo del Manual donde se implementó un plan de actividades para corregir las deficiencias detectadas; capacitaciones al personal operativo y administrativo para asegurar la comprensión y aplicación de las BPM; mejora en el cumplimiento tras la implementación del manual y las capacitaciones, se verificó nuevamente el cumplimiento, “alcanzando un 83%, lo que demuestra una mejora significativa en la calidad del snack de Sacha-Inchi y en la inocuidad alimentaria de la microempresa FOCAZNOM” (Zambrano et al.2023. Pág. 37-40).

El trabajo incluye el diseño y desarrollo de un manual de BPM adaptado a las necesidades específicas del producto (snack de sachá inchi). Este enfoque constituye en el aporte y guía para estructurar un manual similar, adaptado a la producción de bollos, considerando aspectos como: Higiene personal, Control de insumos y materias primas, Procedimientos estandarizados para la manipulación y almacenamiento.

Se utilizó una metodología descriptiva y analítica con herramientas como entrevistas y lista de chequeo. Estas técnicas pueden ser replicadas para evaluar las condiciones iniciales en el contexto de los bolleros y monitorear el progreso tras la implementación.

El plan incluyó actividades específicas para introducir las BPM, como capacitaciones al personal y ajustes en los procesos productivos. Este enfoque puede adaptarse. El trabajo evaluó el impacto de las BPM mediante análisis bromatológicos y microbiológicos después de su implementación. Esto asegura que las prácticas implementadas realmente mejoran la calidad del producto final. En el caso de los bolleros, se podrían realizar pruebas similares para garantizar reducción en niveles microbiológicos no deseados.

El estudio concluyó con recomendaciones específicas para mantener las BPM a largo plazo, como auditorías periódicas y actualizaciones del manual según necesidades. Esto es aplicable al proyecto, asegurando sostenibilidad en las mejoras implementadas.

Con relación a la investigación por Sierra Argumedo (2023), **titulado *Diseño de la documentación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la Asociación de Productoras de Arepa de Huevo de Luruaco (ASOPRAL), mediante la Resolución 2674 de 2013***. Este proyecto tuvo como objetivo general diseñar la documentación de las BPM para ASOPRAL, en concordancia con la normativa sanitaria colombiana, buscando asegurar la inocuidad y calidad del producto típico conocido como arepa de huevo.

El diagnóstico inicial evidenció que las productoras trabajaban en condiciones informales, sin una estandarización de procesos ni manuales específicos de limpieza, desinfección, manejo de residuos, control de plagas o abastecimiento de agua. Esta situación incrementaba los riesgos de contaminación y afectaba la calidad del producto. Frente a ello, el trabajo permitió identificar los principales requisitos para cumplir con la Resolución 2674 de 2013, y se elaboró un conjunto de manuales técnicos para cada uno de los programas requeridos por la normativa, contribuyendo al fortalecimiento organizativo, productivo y sanitario de la asociación.

La metodología empleada en el estudio fue cualitativa, bajo el paradigma interpretativo. La investigación fue de tipo descriptiva, y utilizó técnicas como la observación directa, talleres de capacitación y análisis de contenido. La población de estudio estuvo compuesta por las 67 productoras que integran ASOPRAL, lo que permitió un muestreo censal y un abordaje integral de las prácticas de producción artesanal.

Este trabajo resulta altamente pertinente para el diseño del manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) dirigido a los bolleros del municipio de Sabanalarga, ya que ofrece un modelo metodológico replicable en contextos similares, donde predomina la informalidad y la necesidad de estandarizar procesos. Además, proporciona lineamientos normativos, técnicos y pedagógicos que facilitan la elaboración de manuales específicos adaptados a las particularidades del producto y del entorno local.

### **Marco Contextual**

El Municipio de Sabanalarga es el más extenso del departamento del Atlántico, situado en el centro del Departamento del Atlántico, a 40 kilómetros de Barranquilla por la carretera de la Cordialidad; limita por el Norte con los municipios de Usiacurí, Baranoa, y Polonuevo; por el

Sur con los municipios de Repelón, Manatí y Candelaria; por el Este con el municipio de Ponedera; por el Oeste con el municipio de Luruaco y por el Noroeste con el municipio de Piojo. Se localiza “sobre una meseta a 108 metros sobre el nivel del mar con una temperatura media de 30° C”. (Alcaldía de Sabanalarga. Plan de Desarrollo, 2020–2023 pág. 32).

En el municipio de Sabanalarga las actividades económicas predominantes son la agricultura, la ganadería, y el comercio en general. El maíz es el cultivo de mayor frecuencia y cuenta con 44 sitios de comercio donde lo expenden, un comercio legalmente establecido. Su territorio tiene una superficie de 399 Km<sup>2</sup>, según el DANE la población es “de 100.049 habitantes con una densidad de 250,75 Hab/km<sup>2</sup>; urbana de 74.68% y rural del 25.32%” (2020, Pág. 6). Con una cobertura educativa de 93.97%, en salud es del 97.99%, siendo de régimen especial 2.55%. (Alcaldía de Sabanalarga. Plan de Desarrollo, 2020–2023 pág. 32)

El bollo de maíz es un producto típico del municipio de Sabanalarga departamento del Atlántico, de su fabricación subsisten familias enteras de esta población, aprender cómo se elabora y es transmitida de generación en generación; es la tradición oral es la que ha convertido el producto en patrimonio cultural del municipio de Sabanalarga. C

## **Marco Conceptual**

### **Calidad e Inocuidad Alimentaria**

La calidad e inocuidad alimentaria conduce al consumo seguro porque permite el cumplimiento de los estándares de calidad que no es más que cumplir con las medidas y procedimientos que garantizan que los alimentos sean inocuos. Esto incluye la prevención de contaminaciones y la implementación de sistemas de control como el HACCP (FAO. Codex Alimentarius, 2005)

### **Puntos Críticos de Control (PCC)**

Todo proceso en fabricación de alimentos debe aplicar controles en las etapas de producción, esto permite prevenir o eliminar riesgos y conduce a la inocuidad de los alimentos. De allí que identificar y gestionar los PCC permite asegurar la calidad y seguridad (FAO, 2005). En el caso de los bollos limpieza de envoltura, cadena de frío de la masa, escurrimiento son puntos críticos detectados.

### **Control de Calidad**

Es un conjunto de procedimientos destinados a garantizar que los productos cumplan con los estándares de calidad establecidos en la norma técnica colombiana. En la fabricación de bollos, esto incluye la inspección de materias primas, la supervisión del proceso de producción y la evaluación del producto final (Flores, 2010).

### **Capacitación y Formación**

La capacitación y formación desempeñan un papel clave en la mejora de los procesos artesanales del bollo de maíz, ya que permiten que los productores reconozcan las etapas críticas de elaboración y adopten buenas prácticas sin perder la esencia tradicional del producto (Ávila García et al., 2025).

### **Bollo de Maíz**

El **bollo de maíz** se elabora de manera tradicional a través de nueve etapas principales: recepción del maíz, limpieza, desgranado, molienda, mezclado, envoltorio en hojas, cocción, reposo o escurrido y distribución. Estas fases pueden llevarse a cabo en uno, dos o hasta tres días, dependiendo del tiempo, los recursos y la infraestructura disponible en cada unidad productiva (Ávila García et al., 2025).

### **Molino Eléctrico**

El uso del molino eléctrico surge como una alternativa que optimiza la molienda del maíz. Aunque muchos productores continúan utilizando métodos manuales o alquilan servicios externos, la incorporación de molinos eléctricos permite agilizar el proceso y disminuir el esfuerzo físico sin modificar la esencia artesanal del alimento (Ávila García et al., 2025).

### **Producción Artesanal**

La producción artesanal del bollo de maíz se caracteriza por el uso de técnicas tradicionales, la transmisión de saberes familiares y el aprovechamiento de recursos locales. A pesar de las limitaciones en maquinaria o infraestructura, estas prácticas conservan la identidad gastronómica y cultural de las comunidades donde se produce (Ávila García et al., 2025).

### **Riesgo**

El riesgo se define como la probabilidad de que ocurra un evento adverso y las consecuencias que este evento puede tener. En el contexto de la gestión empresarial, el riesgo se refiere a la posibilidad de que una acción o decisión tenga un resultado negativo, afectando los objetivos de la organización (International Organization for Standardization, 2018).

### **Sostenibilidad**

La sostenibilidad implica garantizar el desarrollo económico y social mediante el uso responsable de los recursos naturales, evitando su degradación y asegurando su disponibilidad para las generaciones futuras. Esto requiere transformar los sistemas productivos hacia modelos que reduzcan el impacto ambiental, mejoren la eficiencia en el uso de recursos y promuevan la equidad social (CEPAL, 2018).

**Alimento**

Puede considerarse a los productos naturales o artificiales, ya sean procesados o no que son ingeridos por los animales y el hombre para aportar nutrientes y la energía que requieren para vivir y realizar las funciones vitales y actividades diarias. Además, se encuentran en este grupo las bebidas no alcohólicas y las sustancias con que se sazonan algunos comestibles, y que se conocen como especias. (Ministerio de Salud y Protección Social. 2013).

**Alimento Contaminado**

Es un alimento dañado puede ser por pasar de su vida útil o por tener agentes y/o sustancias extrañas de cualquier naturaleza en cantidades diferentes a las permitidas en las normas nacionales, o en su defecto en normas reconocidas internacionalmente. (Ministerio de Salud y Protección Social. 2013).

**Alimento de Mayor Riesgo en Salud Pública**

Los alimentos con mayor riesgo a la salud son los que pueden contener microorganismos patógenos, crecimiento de estos, lo que favorece la formación de toxinas; pueden contener productos químicos nocivos. (Ministerio de Salud y Protección Social. 2013).

**Alimento Perecedero.**

El alimento con características especiales en su composición y características fisicoquímicas y biológicas debido a las cuales experimenta alteraciones en un tiempo determinado exige condiciones especiales de proceso, conservación, almacenamiento, transporte y expendio. (Ministerio de Salud y Protección Social. 2013).

**Ambiente**

Se relaciona con la parte física ya sea área interna o externa que hace parte del lugar destinado a la fabricación, al procesamiento, a la preparación, al envase, almacenamiento y expendio de alimentos. (Ministerio de Salud y Protección Social. 2013).

**Autoridades Sanitarias Competentes**

En Colombia son autoridades sanitarias, el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA - y las Entidades Territoriales de Salud que, de acuerdo con la ley. Su función es ejercer inspección, vigilancia y control, y adoptar las acciones de prevención y seguimiento para garantizar el cumplimiento de la norma colombiana (Ministerio de Salud y Protección Social. 2013).

**Comercialización**

Constituye la promoción del producto con publicidad, relaciones con personas, empresas, instituciones para dar a conocer el producto, no solo es información, sino un servicio de distribución y venta. (Ministerio de Salud y Protección Social. 2013).

**Desinfección Descontaminación**

Hace referencia al tratamiento fisicoquímico o biológico que se aplica a las superficies de contacto en la producción del alimento, con la finalidad de destruir los microorganismos y las condiciones que puedan permitir su proliferación, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento. (Ministerio de Salud y Protección Social. 2013).

**Diseño Sanitario**

Es el conjunto de características que deben reunir la infraestructura, equipos, utensilios e instalaciones de los establecimientos dedicados a la fabricación, procesamiento, preparación, almacenamiento. (Ministerio de Salud y Protección Social. 2013).

**Expendio de Alimentos**

Es el lugar destinado a la venta de alimentos para consumo humano (Ministerio de Salud y Protección Social. 2013).

**Higiene de los Alimentos**

Todas las condiciones y medidas necesarias a realizar y ejecutadas para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en cualquier etapa de su fabricación y conservación (Ministerio de Salud y Protección Social. 2013).

**Insumo**

Son los ingredientes usados en la fabricación del alimento; también incluye los envases y embalajes de alimentos. (Ministerio de Salud y Protección Social. 2013).

**Limpieza**

Es el proceso vital para optimizar la fabricación de alimentos, consiste en la eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables. (Ministerio de Salud y Protección Social. 2013).

**Lote**

Cantidad determinada de unidades del alimento que se produce y que contiene características similares fabricadas, incluye unas condiciones de producción esencialmente iguales, con lo que se posibilita la identificación por tener el mismo código o clave de producción. (Ministerio de Salud y Protección Social. 2013).

**Manipulador de Alimentos**

Es toda persona que interviene directamente, en forma permanente u ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos. (Ministerio de Salud y Protección Social. 2013).

**Materia Prima**

Hace referencia a las sustancias naturales o artificiales, elaboradas o no que se emplean en la industria de alimentos, su uso puede ser directo, fraccionado o conversión en alimentos para consumo humano (Ministerio de Salud y Protección Social. 2013).

**Medio de Transportes**

Son los diferentes medios de que se vale para la distribución o movilización del producto vehículo de transporte: camión, carro, los remolques y semirremolques cuando están incorporados a un tractor o a otro vehículo motor como motocicletas. (Ministerio de Salud y Protección Social. 2013).

**Notificación Sanitaria**

Número consecutivo asignado por la autoridad sanitaria competente, permite la autorización a una persona natural o jurídica para fabricar, procesar, envasar, importar y lo comercializar un alimento de menor riesgo en salud pública con destino al consumo humano. (Ministerio de Salud y Protección Social. 2013).

**Permiso Sanitario**

Es un acto administrativo que expide la autoridad sanitaria competente, autorizando a una persona natural o jurídica para fabricar, procesar, envasar, importar y lo comercializar un alimento de riesgo medio en salud pública con destino al consumo humano. (Ministerio de Salud y Protección Social. 2013).

**Plaga**

Cualquier organismo (aves, roedores, artrópodos o quirópteros) que puedan ocasionar daños o contaminar los alimentos de manera directa o indirecta. (Ministerio de Salud y Protección Social. 2013).

### **Proceso Tecnológico**

Se refiere a las diversas etapas que en su conjunto constituyen las operaciones que se aplica a las materias primas y a los ingredientes para obtener un alimento. Esta definición incluye la operación de envasado y embalaje del producto terminado. (Ministerio de Salud y Protección Social. 2013).

### **Registro Sanitario**

Debe ser expedido por autoridad competente, lo que permite es la autorización de una persona natural o jurídica a fabricar o producir un alimento. (Ministerio de Salud y Protección Social. 2013).

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

Constituyen los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano. Permiten garantizar que los productos sean seguros para el consumo humano, centrándose en la higiene y la forma de manipulación (Safety Culture, 2023).

### **Estructura Organizativa**

La estructura organizativa nace de las normas, funciones, relaciones y jerarquía que pueden establecerse en una empresa o proceso. Permite constituir las áreas y unidades organizacionales, las interrelaciones y los canales de comunicación. La función que presta es facilitar la coordinación, mejora la eficiencia y promueve una mejor colaboración entre los miembros de la organización (Universidad Tecnológica de Pereira, 2016).

### **Cocción**

“En gastronomía, la cocción es el proceso mediante el cual los alimentos se someten a la acción del calor a fin de modificar sus cualidades físicas, químicas y organolépticas. Esto tiene

como fin hacerlos digeribles, evitar su deterioro, destruir organismos patógenos, o simplemente adaptarlos a gustos personales o culturales. (Royal Prestige, 2023)

## **Marco Legal**

### *Normas aplicables en la fabricación de bollo*

#### *Resolución 2674 de 2013*

La **Resolución 2674 de 2013** del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, reglamenta el artículo 126 del Decreto-ley 019 de 2012 y establece los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y jurídicas que realizan actividades relacionadas con alimentos, incluyendo fabricación, procesamiento, preparación, envasado, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas. Que ayuda a proteger la vida y la salud de las personas mediante el control sanitario de los alimentos al establecer requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de alimentos según su riesgo para la salud pública. Reglamentar las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para prevenir, identificar y controlar riesgos alimentarios. definir responsabilidades para fabricantes, distribuidores y autoridades sanitarias en la inspección, vigilancia y control.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.* Aplica a todas las personas naturales o jurídicas que fabriquen, procesen, preparen, envasen, almacenen, transporten, distribuyan o comercialicen alimentos y materias primas para alimentos.

En su Artículo 6. 2 *diseño y Construcción* detalla normas para Edificaciones e instalaciones: Deben estar diseñadas para evitar contaminación, con superficies impermeables, lavables, sin grietas, con drenaje adecuado y separadas de áreas de vivienda si aplica.

Artículo 8. *Condiciones Generales.* Los Equipos y utensilios: Materiales resistentes, fáciles de limpiar y desinfectar.

Artículo 11. Estado de salud. Personal manipulador de alimentos: Debe contar con certificación médica que avale su aptitud, recibir formación continua en higiene y BPM, y someterse a reconocimientos médicos periódicos.

Artículo 16. Materias primas e insumos: Deben ser seleccionados y almacenados para evitar contaminación.

Artículo 19. Envases y embalajes: Deben ser adecuados para proteger el alimento y evitar contaminación.

Artículo 27, Artículo 28, Artículo 29. Almacenamiento, transporte y distribución: Condiciones que mantengan la calidad e inocuidad del alimento, evitando contaminación y deterioro.

Artículo 12 Capacitación y educación sanitaria Se exige un plan de capacitación permanente para el personal manipulador, con actividades periódicas que fomenten la cultura de higiene alimentaria.

Artículo 37. Permisos y registros sanitarios Se establecen requisitos para la obtención, vigencia y renovación de permisos sanitarios, registros y notificaciones según el riesgo del alimento (alto, medio, bajo)

### ***Resolución 810 de 2021***

El Ministerio de Salud y Protección Social en el 2021 establece el reglamento técnico sobre los requisitos de etiquetado nutricional y frontal para alimentos envasados o empacados. Define las características del etiquetado frontal de advertencia, incluyendo forma, color, tamaño, ubicación y leyendas obligatorias para informar al consumidor sobre altos contenidos de nutrientes críticos (azúcares, grasas, sodio).

***NTC-ISO 22000: Sistemas de gestión de inocuidad de los alimentos***

Esta norma emitida por Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación en 2018, especifica los requisitos para un sistema de gestión de inocuidad alimentaria aplicable a cualquier organización en la cadena alimentaria, independientemente de su tamaño o tipo. Su objetivo es garantizar que los alimentos sean inocuos en el momento del consumo, mediante la identificación, evaluación y control de peligros físicos, químicos y biológicos.

Permite planificar, implementar, operar, mantener y actualizar un sistema de gestión de inocuidad.

***Codex Alimentarios – Norma para Maíz (CXS 153-1985):***

Establece especificaciones para el maíz desgranado, incluyendo límites máximos de humedad, ausencia de contaminantes y micotoxinas, y buenas prácticas de higiene para asegurar la inocuidad de la materia prima usada en productos como el bollo de maíz (FAO/OMS, 1985)

**Marco Teórico**

***El maíz***

El maíz (*Zea mays L.*) a nivel mundial es uno de los cereales más importantes por su valor nutricional y su versatilidad en la alimentación humana y animal. Desde el punto de vista nutricional, el maíz se compara favorablemente con otros cereales como el arroz y el trigo. Es especialmente rico en grasas insaturadas, fibra dietaria, hierro y antioxidantes como carotenoides, los cuales son fundamentales para la salud visual y el sistema inmunológico (FAO, 2012). Sin embargo, su limitación principal es el contenido proteico, tanto en cantidad como en calidad.

Aproximadamente el 50 % de las proteínas del maíz están compuestas por zeína, una prolamina que carece de los aminoácidos esenciales lisina y triptófano, lo que afecta su valor biológico (Paliwal, 2001). Esta deficiencia proteica limita el aprovechamiento nutricional del

maíz como fuente única de proteínas, especialmente en poblaciones con acceso limitado a dietas variadas. No obstante, se han desarrollado variedades de maíz mejoradas genéticamente como el maíz de proteína de calidad (QPM, por sus siglas en inglés), que contiene mayores niveles de lisina y triptófano, contribuyendo así a una nutrición más equilibrada y a combatir la desnutrición en regiones vulnerables (Vasal, 2002).

Además, el maíz tiene un alto contenido de almidón, lo que lo convierte en una excelente fuente de energía. Su uso en la preparación de productos tradicionales, como los bollos, tamales y arepas, es clave en la dieta de diversas regiones de América Latina, donde su procesamiento artesanal sigue teniendo un gran valor cultural y económico. La nixtamalización, por ejemplo, es un proceso ancestral que mejora la biodisponibilidad de nutrientes y reduce factores antinutricionales como las micotoxinas (Bressani, 1990).

**Tabla 1**

*Composición nutricional*

Contenido	Maíz harina molida
Agua %	12
Calorías	362
Proteína gr	9
Grasa gr	3,4
Carbohidratos gr	74,5
Almidón, fibra gr	1
Cenizas gr	1,1
Calcio mg	6
Hierro mg	1,8
Fosforo mg	178
Tiamina mg	0,3
riboflavina mg	0,08
Niacina mg	1,9

Tomada de Paliwal, 2001

## **Origen Histórico del Maíz**

El posible origen de la planta de maíz se encuentra en el Valle de Tehuacán, en Puebla (México). El maíz se convirtió en la base de la alimentación de los mayas y de los aztecas, y con el tiempo, de todas las culturas indígenas de América. En el siglo XVII comenzó a cultivarse en España, y hoy es uno de los granos más abundantes en el mundo (*González Jácome, 2007*).

## **El Bollo de Maíz en la Cultura Indígena**

En México se desarrolló una cocina ancestral alrededor del maíz, creando preparaciones como las tortillas y los bollos o envueltos. De estos últimos se dice que fueron el origen de los tamales, ampliamente popularizados en casi todos los países del continente. El emperador Moctezuma II (1466-1520), hombre de inmenso poder y alta alcurnia azteca, acostumbraba ordenar la elaboración de grandes cantidades de bollos de maíz para sus banquetes. En ocasiones los mandaba rellenar con carne para ocasiones especiales. En uno de estos festejos, organizó una recepción para Hernán Cortés, a quien ofreció bollos junto con una bebida llamada *xocolatl*, servida en copones de oro (*González Jácome, 2007*).

El bollo de maíz se fue popularizando como comida básica de los pueblos indígenas, quienes trituraban los granos tiernos para hacer masa, los envolvían en hojas de mazorca y los cocinaban al vapor. Algunas comunidades comenzaron a usar hojas de plátano para envolverlos. El bollo ha mantenido su proceso artesanal de elaboración a lo largo del tiempo. Dependiendo del tipo de grano utilizado, algunos bollos son blancos y otros amarillos. Con el tiempo, se le agregaron ingredientes como leche y queso, haciéndolos más cremosos. En Ecuador se les conoce como "humitas", y en Panamá, donde se rellenan con carne, se les llama "bollos preñados" (*González Jácome, 2007*).

Cronistas como Diego Ruiz de Campos describieron este proceso en el siglo XVII. En 1631 relató:

...remojan los granos para quitarles la cáscara en los pilones, después los muelen con piedras y los envuelven en unas hojas anchas de árboles, y los lían con unos bejuquillos del monte como cordeles delgados y en una pila con agua al fuego los ponen a cocer, hirviendo un buen rato, quedan cocidos y buenos para comer. (Ruiz de Campos, 1631, citado en González Jácome, 2007).

### **El Bollo en la Actualidad Colombiana**

En Colombia, el bollo de maíz es un producto muy típico presente en todos los departamentos, con mayor diversidad en la región Caribe. Actualmente, en la Costa Atlántica se comercializa en tiendas de barrio, ventas callejeras y mercados ambulantes, siendo un acompañante común en los desayunos. También se consume con sancochos o arroces. Cuando el bollo es hecho solo con maíz, se le denomina "bollo limpio". Existen variaciones con batata, coco rallado, azúcar, anís, carne salada y ají dulce, entre otros (*González Jácome, 2007*).

### **Procesamiento del Maíz para la Fabricación de Bollos**

El procesamiento del maíz para la elaboración de bollos artesanales comprende varias etapas técnicas que garantizan la transformación del grano en un producto tradicional consumido ampliamente en la región Caribe colombiana. Según Torrenegra, Granados, Acevedo, Guzmán, Álvarez y Padilla (2013), las etapas del proceso son las siguientes:

1. **Recepción de la Materia Prima:** las mazorcas se adquieren directamente del cultivador.

Se considera el tamaño de la mazorca, que debe oscilar entre 20 y 25 cm.

2. **Limpeza y Clasificación:** el maíz es despojado de sus hojas y barbas. Las mazorcas se clasifican de acuerdo con el tamaño y el color del grano. Las hojas internas se reservan para la envoltura del bollo, mientras que las externas se desechan.
3. **Desgranado:** se retiran los granos de la mazorca (tuza) manualmente, generalmente utilizando un cuchillo.
4. **Molienda:** los granos se muelen en un molino de discos hasta obtener una masa suave y homogénea.
5. **Mezclado:** a la masa se le adicionan aproximadamente 7 a 8 gramos de sal y 40 gramos de azúcar por cada 1,5 kilogramos de masa, mezclándose uniformemente para lograr homogeneidad.
6. **Empaque:** la mezcla se divide en porciones de aproximadamente 150 gramos, que son envueltas en hojas de mazorca y atadas con cabuya de fique.
7. **Cocción:** los bollos, ya empacados, se introducen en una olla con agua y se cocinan hasta que alcancen una textura firme. Esta se verifica introduciendo un cuchillo; si al retirarlo sale limpio, el bollo está completamente cocido.
8. **Ecurrido:** luego de la cocción, los bollos se colocan en recipientes perforados para facilitar el escurrido del agua. Finalmente, se empacan en bolsas plásticas y se distribuyen para su venta.

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

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son un conjunto de normas, procedimientos y directrices que regulan y controlan las condiciones operativas y ambientales que deben existir en todas las etapas de la producción de alimentos (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013). Su objetivo principal de acuerdo con este ente es asegurar la inocuidad, calidad sanitaria y

aptitud para el consumo humano de los productos alimenticios. Estas prácticas están diseñadas para prevenir la contaminación cruzada y minimizar los riesgos biológicos, físicos y químicos durante los procesos de elaboración (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013). La aplicación de BPM es fundamental para proteger la salud del consumidor, cumplir con los requisitos legales de los organismos reguladores y facilitar el acceso a mercados tanto nacionales como internacionales.

En el caso de la producción de alimentos tradicionales como los bollos de maíz, las BPM adquieren una especial relevancia, ya que muchas de estas actividades se realizan en ambientes domésticos o semiartesanales que no siempre cuentan con condiciones sanitarias adecuadas. Implementar BPM en estos contextos contribuye no solo a mejorar la seguridad alimentaria, sino también a dignificar y profesionalizar los saberes tradicionales.

### **Utilidad de las BPM**

Las BPM son útiles porque permiten establecer un sistema de gestión de calidad sanitaria en la producción de alimentos. Facilitan el control sistemático de variables críticas como la higiene del personal, la limpieza de las instalaciones, el control de plagas, el almacenamiento de insumos y la manipulación de materias primas. Además, ayudan a documentar y estandarizar los procesos, lo cual es esencial para garantizar la trazabilidad del producto y responder a eventuales contingencias sanitarias (Organización Panamericana de la Salud, 2009).

### **Beneficios de Aplicar BPM**

Según la FAO y la OMS (2009), la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en los procesos alimentarios genera beneficios clave que impactan la seguridad, la economía y la competitividad del sector. Entre los más relevantes se destacan:

- **Protección de la salud del consumidor**, al prevenir enfermedades transmitidas por alimentos contaminados.

- **Aseguramiento de la inocuidad alimentaria**, mediante el control de peligros biológicos, químicos y físicos durante el procesamiento.

- **Reducción de riesgos y pérdidas**, gracias a la adopción de prácticas higiénicas que disminuyen desperdicios, reprocesos y contaminación.

- **Acceso a nuevos mercados**, ya que el cumplimiento de estándares internacionales mejora la aceptación comercial de los productos.

- **Fortalecimiento de la producción organizada**, promoviendo una gestión ordenada, documentada y basada en principios de calidad.

### **Importancia de las BPM en el Contexto del Bollo de Maíz**

La investigación de Gallardo (2022) **La importancia de las BPM en la industria de alimento. Se enfoca en la** aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la industria alimentaria menciona que es una garantía de calidad y seguridad, con grandes beneficios para las empresas alimentaria. Todos estos beneficios se basan en medidas de higiene y limpieza a lo largo de toda la cadena de producción, como el transporte, la producción y la comercialización de los productos. Por lo tanto, el diseño y la implementación de cada proyecto son cruciales, y es necesario desarrollar planes de gestión para evaluar y retroalimentar el proceso, siempre con el foco puesto en la protección de la salud del consumidor. Teniendo en cuenta la investigación de Gallardo en la elaboración del bollo de maíz, como producto representativo de la gastronomía del Caribe colombiano, implica una gran responsabilidad frente a la calidad e inocuidad del alimento. Dado que muchas de las unidades productivas operan en cocinas domésticas o patios improvisados, se identifican riesgos sanitarios que pueden afectar la

salud del consumidor y la sostenibilidad del negocio. La débil implementación de prácticas de saneamiento básico, la falta de infraestructura adecuada y el desconocimiento técnico son factores que agravan esta problemática. Por ello, la implementación de BPM en estos emprendimientos no solo tiene un valor sanitario, sino también social y económico. Estas prácticas permiten mejorar la percepción del consumidor, garantizar la continuidad del negocio y fortalecer la identidad cultural del producto en mercados más exigentes.

## **Metodología**

### **Tipo de Investigación**

Esta investigación es de tipo cualitativo. “La investigación cualitativa es un proceso de indagación naturalista que busca comprender los fenómenos en contextos específicos, desde la perspectiva de los participantes” (Denzin & Lincoln, 2011, p. 3). En el caso de este estudio se busca comprender las normas de higiene que utilizan las unidades productivas de bollo de maíz, en cada uno de los pasos de la fabricación o producción, la indumentaria y la forma cómo interiorizan y realizan las actividades relacionadas con la inocuidad.

### **Método de la Investigación**

La presente investigación es de tipo inferencial con enfoque descriptivo, ya que busca identificar y caracterizar el proceso de fabricación de los bollos de maíz, así como las prácticas y costumbres de los productores artesanales del municipio de Sabanalarga, Atlántico en cuanto a las buenas prácticas de manufactura. A través del enfoque descriptivo, se analizarán los procedimientos actuales de manufactura y su correspondencia con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), en concordancia con la normatividad sanitaria vigente.

### **Instrumentos**

Para la recolección de la información se utilizarán los siguientes instrumentos:

Encuesta, que busca la caracterización de la población para tener un conocimiento general de la población objeto de estudio y los factores que pueden incidir en lo relacionado a la aplicación de las Buenas prácticas de Manufactura.

Entrevista, la cual fue realizada en grupos con actividades lúdicas que posibilitaban el acceso espontáneo a la información de la forma como fabrican los bollos en todo el proceso, la indumentaria usada y la forma cómo aplican las buenas prácticas de manufactura.

A continuación, se muestra la ficha técnica de los instrumentos.

**Tabla 2**

*Ficha técnica de encuesta*

<b>Ficha Técnica de la Encuesta</b>	
<b>Nombre de la Encuesta</b>	Caracterización de las unidades productivas de bollo de maíz en Sabanalarga, atlántico
<b>Solicitada Por:</b>	Programa para las naciones unidas (PNUD) Y Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)
<b>Realizada Por:</b>	Semillero Pitanza. GIEPRONAL-COL0064289
<b>Fecha de Realización de la Encuesta:</b>	30 de junio de 2023
<b>Técnica de Recolección de Datos:</b>	Aplicación telefónica Formulario digital diseñado en Microsoft Office
<b>Objetivo de la Encuesta:</b>	Recolectar información sobre las características demográficas. Socioeconómica, educativas y productivas de 52 unidades productivas dedicada a la elaboración de bollo de maíz en sabana larga atlántico.
<b>Tamaño de la población:</b>	52 unidades productivas dedicada a la fabricación de bollo de maíz
<b>Unidad de análisis:</b>	Representante de cada unidad productivas
<b>Numero de Preguntas:</b>	52 preguntas estructurada
<b>Tipo de Preguntas:</b>	Preguntas cerradas Preguntas abiertas (en menor medida)
<b>Estructura del Instrumento</b>	
<b>Datos Generales del Encuestado</b>	Nombre del representante
	Edad
	Género
	Nivel Educativo
	Relación con la producción de maíz
	Año de experiencia en la actividad
	Numero de integrante que participan en el proceso
<b>Características de la unidad productiva</b>	Tipo de equipos y utensilio disponible
	Cantidad de producción diaria
	Recursos disponibles (Agua potable, Energía eléctrica, espacio)
<b>Proceso productivo</b>	Disponibilidad de recursos económico
	Métodos utilizados para Desgranado, Molienda, Mezclado y Cocción

<b>Condiciones asociativas y formalización</b>	Prácticas relacionadas con la limpieza de la materia prima y Descripción de envoltorio y materiales empleados
	Existencias de estructuras legales Formales
	participación de grupos o asociaciones productivas
	Prácticas contables y financieras
<b>Comercialización del bollo de maíz</b>	Principales puntos de ventas
	Métodos de distribución y transporte
	Precios y volúmenes de venta diario o semanales

**Tabla 3**

*Ficha técnica de la Entrevista*

<b>Ficha Técnica de la Entrevista</b>	
<b>Nombre de la Encuesta</b>	Caracterización de las unidades productivas de bollo de maíz en Sabanalarga, atlántico
<b>Solicitada Por:</b>	Programa para las naciones unidas (PNUD) Y Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)
<b>Realizada Por:</b>	Semillero Pitanza. GIEPRONAL-COL0064289
<b>Duración</b>	40-60 minutos por entrevista
<b>Técnica de Recolección de Datos:</b>	Entrevista presencial realizada durante visitas in situ
<b>Objetivo de la Encuesta:</b>	Analizar aspectos cualitativos del proceso productivo del bollo de maíz con énfasis en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), identificando operaciones unitarias, conocimientos tradicionales, limitaciones sanitarias, métodos de limpieza e higiene, uso de agua, problemas críticos, soluciones adoptadas y percepción sobre la formación técnica en temas de inocuidad y calidad.
<b>Tamaño de la Población:</b>	52 unidades productivas dedicada a la fabricación de bollo de maíz
<b>Unidad de Análisis:</b>	Representante clave de las 52 unidades productivas
<b>Tipo de Preguntas:</b>	Preguntas abiertas.
	<b>Estructura del Instrumento</b>
	Nombre y rol dentro de la unidad productiva
<b>Datos Generales del Encuestado</b>	Años de experiencia en la producción del bollo de maíz
	Relación familiar con otros miembros de la unidad

<b>Descripción de las operaciones unitarias</b>	<p>Métodos y tiempo empleado para cada etapa (recepción, limpieza, desgranado, molienda, mezclado, cocción, envoltorio)</p> <p>Tiempo estimado por operación</p> <p>Equipos, utensilios y herramientas utilizadas por etapa</p> <p>Métodos de limpieza y desinfección de utensilios y equipos</p> <p>Prácticas de limpieza del espacio o sitio de trabajo</p> <p>Uso de indumentaria adecuada (gorros, guantes, delantales, tapabocas, etc.)</p>
<b>Uso de Agua y Prácticas de Higiene</b>	<p>Fuente del agua utilizada (acueducto, pozo, río, etc.)</p> <p>¿El agua es potable? ¿Cómo se garantiza la potabilidad? (filtración, hervido, cloración, etc.)</p> <p>Frecuencia y método de limpieza de utensilios y superficie de trabajo</p> <p>Medidas implementadas para prevenir contaminación cruzada</p> <p>Prácticas personales de higiene durante la preparación</p>
<b>Percepción sobre los puntos de control:</b>	<p>Dificultades en la estandarización del proceso (tiempos, cantidades, temperaturas, etc.)</p> <p>Problemas de higiene o contaminación identificados en el proceso</p>
<b>Comercialización y sostenibilidad</b>	<p>Manejo de residuos y control de plagas</p> <p>Opiniones sobre la demanda y el mercado del bollo de maíz</p> <p>Sugerencia para mejorar la distribución y aumentar los ingresos</p>
<b>Perspectivas sobre capacitaciones:</b>	<p>Interés en recibir formación técnica</p> <p>Temas que consideran prioritario para mejorar la producción</p>

Revisión documental, enfocada en la normativa técnica colombiana (Resolución 2674 de 2013), y otros documentos técnicos, estudios anteriores similares que permitan identificar puntos críticos en el proceso y orientar el diseño de un manual de BPM adaptado al contexto local.

## **Análisis de la Información**

Los datos recolectados serán procesados a través de análisis estadísticos descriptivos con el fin de establecer relaciones entre las prácticas observadas y los lineamientos normativos. El resultado de este análisis permitirá elaborar un diagnóstico técnico y generar productos como el manual de Buenas Prácticas de Manufactura, enfocado específicamente en la producción del bollo de maíz en Sabanalarga.

### **Fases**

#### **Fase 1: Diagnóstico**

Se realiza la recolección de datos mediante encuesta aplicada a la población objeto de estudio para identificar las características de la población, su conocimiento y puesta en práctica de las normas de higiene en la fabricación del producto bollo de maíz. La entrevista estructurada aplicada a los productores bolleros, se realiza talleres creativos para recolectar la información de forma espontánea, participativa y lúdica. Así como la revisión documental enfocada en la normatividad técnica colombiana (Resolución 2674 del 2013), otros documentos técnicos y estudios similares que permiten identificar puntos críticos en el proceso y orientar un diseño de un manual de BPM adaptado al contexto local. El análisis de esta información se representa en forma estadística y análisis de frecuencia de datos.

#### **Fase 2: Desarrollo**

Con base en los hallazgos de la fase anterior, se diseñó manual dirigido a los productores sobre programas de BPM. El contenido estará alineado con la normativa nacional y adaptado a las condiciones culturales y productivas de la comunidad.

### **Fase 3: Socialización y Capacitación**

Se procederá a socializar a la población objeto de estudio; el cual será validado mediante su presentación a la comunidad productora. Se incluirá capacitaciones para fortalecer las competencias productivas de las unidades productivas de bollo de maíz.

### **Población y Muestra**

La población objeto de estudio está conformada por hombres y mujeres dedicados a la producción de bollos en el municipio de Sabanalarga. De esta población, 52 personas han accedido voluntariamente a participar en el estudio, por lo cual se trabajará con una muestra censal. Todos los participantes recibirán las capacitaciones y serán beneficiarios directos del diseño e implementación del manual de BPM.

### **Resultados**

Los resultados del proyecto se presentan a continuación, relacionados con el logro de los objetivos específicos. Los resultados para el **primer objetivo** específico, que indica analizar el proceso de producción de bollo de maíz en Sabanalarga Atlántico para identificación de las buenas prácticas de manufactura utilizadas.

Para lo cual se identifican las etapas de producción de tipo artesanal que los productores identifican:

Etapas del proceso de producción artesanal y las dificultades identificadas en el desarrollo de este.

**Compra de materia prima y recepción de insumos**, todas las unidades productivas compran ellos mismos los insumos, hay diversas fuentes dónde los adquieren, mercado de Sabanalarga, proveedores directos y graneros que tengan buen precio. El principal problema es la falta de recursos económicos, no tienen claridad en la cantidad total de dinero que invierten en la

compra de insumos. Los insumos usados son mazorcas de maíz, sal, azúcar, agua. El principal insumo son las mazorcas, que es la fuente del bollo. Los problemas que se pueden presentar es que estén dañadas, se detectan por el mal olor, con pocos granos, o con los granos muy duros. En el primer caso se desechan, en el segundo se usa para comida de animales, en el tercero se cocina antes de moler o se usa harina precocida después de la molienda. El lugar donde realizan la recepción son los patios de las casas y la clasificación se da en el suelo o piso, no hay desinfección de este.

**Desgranado**, se pela la mazorca, se guardan las hojas para usarlas en el empacado del bollo, el desgranado consiste en quitar el grano de la mazorca, se usa un cuchillo para quitar el grano, el cual se agrupa en un tazón, para la molienda. Manifiestan no tener inconvenientes con esta etapa. También se efectúa en los patios al aire libre, las hojas de las mazorcas son reservadas en recipientes sin hacer tratamientos de higiene, teniendo en cuenta que son reservadas como envoltorio.

**Molienda**, esta etapa se caracteriza por la reducción del maíz, se pasa el maíz a través del molino, los inconvenientes que se podrían presentar son molino con desperdicios de la molienda anterior que dañen la nueva masa. Los que alquilan la molienda, llevan el maíz en tanques hasta el lugar de la molienda, como transporte usan motos y traen la masa en el mismo tanque que llevaron el maíz. Los que muelen a mano además del molino usan tasas donde recogen la masa. Estos últimos el tiempo empleado está determinado por la cantidad de maíz que van a moler. Al hablar de la limpieza de los molinos no se habla de productos de limpieza y desinfección.

**Mezclado**, una vez ha terminado la molienda, se le agregan otros ingredientes como la sal, el azúcar, anís, la cantidad de estos ingredientes es agregada por ensayo, prueban el sabor, no tienen la medida exacta. El problema que puede presentarse es pasarse de los ingredientes, la

solución está enmarcada en la utilización de harina prefabricada. La cual se agrega ya preparada para mejorar el sabor. Los utensilios usados en esta fase son recipientes de plástico sin tapa, también se efectúa en el patio, lugar a cielo abierto. Usan gorro o pañoleta.

**Empacado**, se usan las hojas interiores de la mazorca, reservadas de la segunda operación unitaria, se usan entre 4 y 6 hojas de la mazorca para envolver la masa, son acomodadas de tal forma que se evita se escurra la masa de maíz que es bastante líquida, si el maíz es viche, y menos líquida, si el maíz es seco. No identifican cuantos gramos de masa usan para cada bollo, no lo miden, pero los bollos salen del mismo tamaño, seguidamente amarran las hojas con pita que puede ser de algodón o sintética. Los problemas que se pueden presentar esta en las hojas de la mazorca, pueden tener gusano, si es así le cortan la parte afectada, usan las interiores que son las que están limpias. No contemplan limpieza o lavado de estas hojas. Los utensilios usados son la medida de la masa, que puede ser una taza, vaso, o recipiente. El valde o ponchera donde tienen la masa. Destacan el uso de gorro o pañoleta para armar los bollos.

**Cocción**, se efectúa en una olla grande o caldero, debe tener tapa, se llena de agua y cuando esta está hirviendo se colocan los bollos, la cocción puede durar unos 45 minutos, hacen la prueba de cocción con un punzón si sale limpio está en el punto de cocción óptimo. La mayoría cocina con leña y a cielo abierto.

**Escurredo**, una vez la cocción esta lista los bollos se sacan del agua y se colocan en forma vertical para que el exceso de agua escurra, unos 15 a 20 minutos. Esto se hace en una mesa, algunos usan bandejas, trojas de madera. No manifiestan tener problemas en esta etapa, sin embargo, no se menciona actividad de limpieza en los utensilios usados en esta operación.

**Empaque para venta**, los bollos se colocan en bolsas plásticas y se meten en un valde con tapa para mantener el calor, esto en caso de que se distribuyan en otros municipios, si son

dentro de Sabanalarga se llevan en poncheras cuyo tamaño depende de la cantidad de bollos. No manifiestan tener problemas en esta etapa.

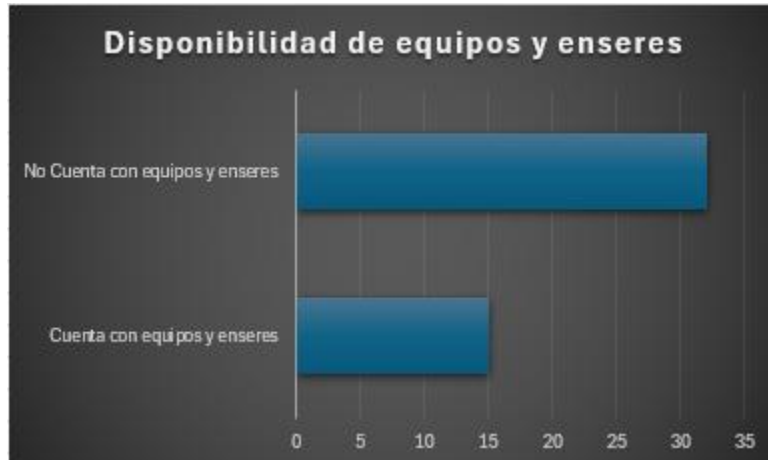
**Distribución y venta**, generalmente se llevan a pie o en motos, depende de la distancia, si es en otros municipios en transporte intermunicipal público. Se utilizan valdes y poncheras. No manifiestan tener problemas en esta etapa.

### Condiciones Logísticas de la Producción

En cuanto a las condiciones de la producción se inicia con la indagación de los equipos y enseres con los que cuentan las unidades productivas, la tabla muestra las unidades que cuentan con equipos y enseres son 15, y los que no cuentan son 32 equivalente a 68 %.

#### Figura 1

*Tenencia de equipos y enseres en las unidades productivas*



Fuente propia

En cuanto a equipos y enseres las unidades productivas tienen una tenencia especificada de la siguiente manera 2 tienen molinos eléctricos, se dedican a contratar molineras a otras unidades productivas y ellos pueden fabricar en un día entre 200 y 400

unidades de bollos de maíz, 8 unidades productivas tienen molinos manuales, siendo las personas que fabrican menos de 100 bollos, el tiempo del proceso es mucho más largo y con más esfuerzo que los anteriores, dentro de los aspectos indagados manifiestan hacer alquiler de ollas para la cocción del bollo y el maíz, en la siguiente tabla y gráfica se muestra en detalle.

Se evidencia que la situación de alquiler aumenta el riesgo de contaminación cruzada, en aspectos como el transporte al sitio de la molienda y el regreso para la armada de los bollos y cocción.

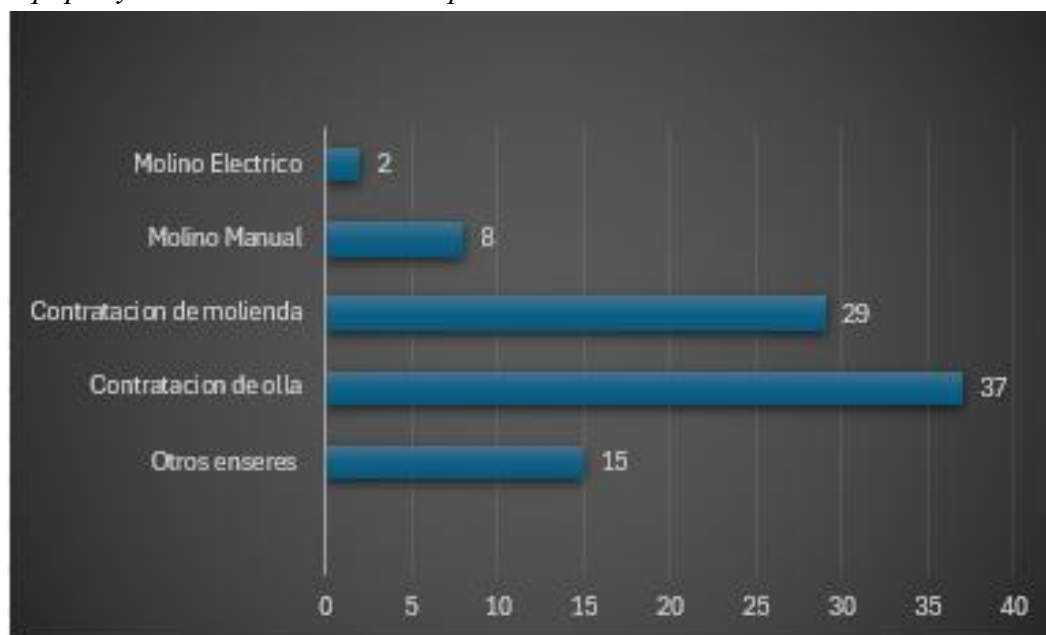
**Tabla 4**

*Equipos y enseres de las unidades productivas*

Equipos y unidades productivas	
Otros enseres	15
Contratación de olla	37
Contratación de molienda	29
Molino Manual	8
Molino eléctrico	2

**Figura 2**

*Equipos y enseres de las unidades productivas*



Nota. el gráfico representa la tenencia de equipos y enseres de las unidades productoras de maíz.

Otros enseres usados en la producción por las unidades productivas están mesas, ollas, calderos, tanques plásticos, poncheras, canastas plásticas, cuchillos, escurridores, cucharones, sillas fogones u hornillas en donde cocinan, En la siguiente tabla se muestra la relación de enseres por unidad productiva.

**Tabla 5***Enseres por unidad productiva.*

<b>Enseres</b>	<b>Número de unidades productivas</b>
No tiene	7
Mesa	26
Olla	22
Olla alquilada	2
Calderos	6
Tanques multiusos	13
Poncheras	18
Canastas plásticas	1
Cuchillos cucharones, Escurridores	15
Sillas	2
Fogón hornilla	2

En cuanto a la indumentaria la población que constituye las unidades productivas usa la ropa habitual del día con gorro y delantal el 50% y 34,6% ropas habituales, sin gorro y delantal solo el 5,7 % usa uniforme, 3,8% ropas viejas, y 5,7% no producen bollos. En la siguiente grafica se muestran por unidades productivas las cifras en cada caso. A continuación, la tabla que muestra en detalle la información.

**Tabla 6***Indumentaria*

<b>Uso de indumentaria para la producción de bollo</b>	
Ropa habitual del día	18
Ropa habitual del día con gorro y delantal	26
Uniforme	3
Ropa vieja	2
No produce	3

**Figura 3**

*Uso de indumentaria para la producción de bollos*



Fuente propia

La producción de bollos es significativa y amerita una indumentaria que garantice la inocuidad del producto final.

En cuanto a la producción de bollos se ha dividido en grupos de acuerdo a la producción, La siguiente tabla muestra la cantidad total de bollos de maíz producidos en un día.

**Tabla 7**

*Número de bollo al día por unidad productiva*

Cantidad de Bollos	Nº Unidades productivas	Nºde bollos diarios
Menos de 100 bollos	23	2005
110 a 200 bollos	16	2080
240 a 300 bollos	4	1090
400 bollos	1	400

## Figura 4

*Número de bollo al día por unidad productiva*

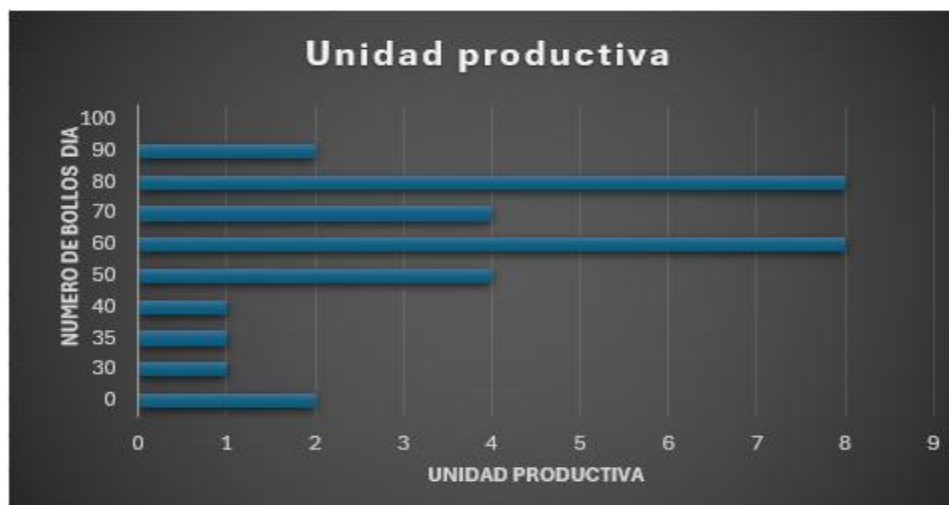


Fuente propia

La producción de bollos de maíz se podría considerar que están divididos por grupos los minoristas que fabrican menos de 100 bollos diarios. Son 23 unidades de producción, y fabrican en total 2005 bollos al día. Destacándose que hay 8 unidades de vivienda que fabrican 60 bollos y otras 8 que fabrican 80, los menores productores son de 30, 35 y 40 bollos son fabricados por una unidad productiva, 2 unidades productivas no fabrican bollos, sino que se dedican a moler y hacer la masa, otras dos a fabricar 90 y finalmente hay 4 unidades productivas que fabrican 50, 70, y 100 unidades de bollos. Puede observarse al detalle las unidades productivas y cantidades de bollos.

**Tabla 8***Producción de bollo por unidad productiva*

No De bollos producido al día	Unidad productiva
0	2
30	1
35	1
40	1
50	4
60	8
70	4
80	8
90	2
100	4

**Figura 5***Uso de indumentaria para la producción de bollos*

Fuente propia

La tabla siguiente muestra el segundo grupo de unidades productivas, las cuales fabrican de 110 a 200 bollos son 6 unidades de producción y fabrican en total 2080 bollos, en la gráfica 18 muestra la distribución de producción por unidad de vivienda. Hay 7 unidades productivas que fabrican 200 bollos, 3 unidades productivas fabrican 150 bollos, 1 unidad fabrica 120 y

finalmente 1 unidad fabrica 110 bollos diarios.

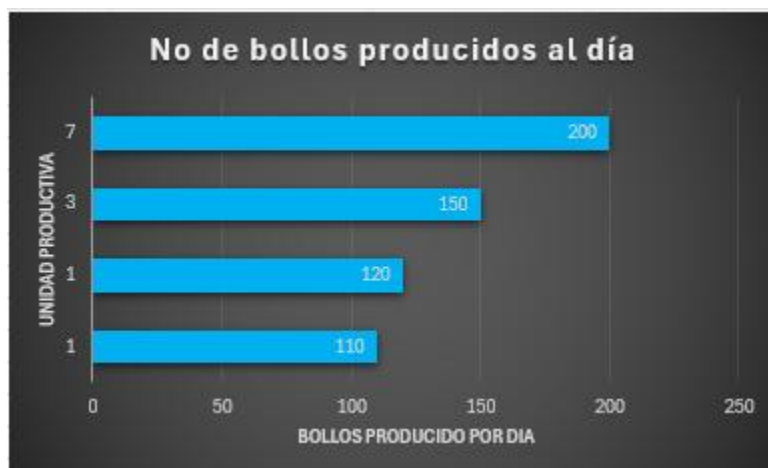
**Tabla 9**

*Número de bollo al día por unidad productiva*

No de bollos producidos al día	Unidad productiva
110	1
120	1
150	3
200	7

**Figura 6**

*Numero de bollo producido por día*

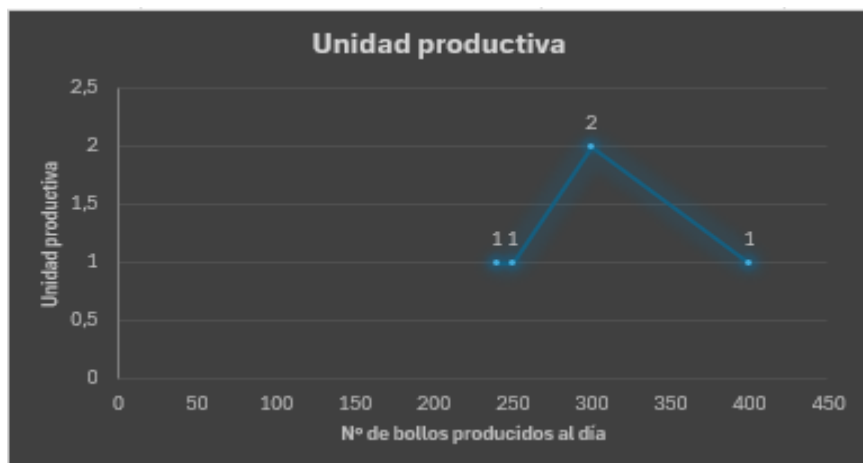


Fuente propia

Finalmente, el tercer grupo que podría considerarse mayorista por que fabrica entre 240 y 400 bollos diarios, corresponde a 5 unidades de producción y fabrican un total de 1490 bollos diarios. En la tabla x y la gráfica x se muestra las unidades productivas y el detalle de cantidad de bollos fabricados por las mismas.

**Tabla 10***Número de bollo al día por unidad productiva*

Nº de bollos producidos al día	Unidad productiva
240	1
250	1
300	2
400	1

**Figura 7***Número de bollo producido por día*

Fuente propia

Dentro del **segundo objetivo** se contempla el diseño del Manual de BMP para el cumplimiento de la NTC elaborando una guía detallada en el contexto del bollo de maíz de Sabanalarga, Atlántico.

Para el diseño del Manual de BPM, los elementos tenidos en cuenta están dentro de la caracterización de la población, 52 unidades productivas información obtenida en la encuesta. Toda la población aceptó la encuesta en forma voluntaria, como se muestra en la gráfica x

La población encuestada oscila en edades de 60 y 21 años distribuidos como indica en la gráfica x. La mayor frecuencia es la población entre los 50 y 59 años, seguida de los de más de 60 años, luego los de 30 a 39 años, los ubicados entre 21 y 29 años son una minoría. Como se muestra en la tabla y gráfica que aparece a continuación

**Tabla 11**

*Rango de edad de los bolleros*

Rango de edad	
Mas de 60 años	15
59 a 50 años	23
49 a 40 años	6
39 a 30 años	5
29 a 21 años	3

**Figura 8**

*Rango de edad*



En cuanto a la escolaridad, aspecto importante en el diseño del manual, el nivel educativo al cazado se muestra la en la gráfica x, donde el 36,5% con primaria incompleta, y 30,7 % para bachillerato incompleto, correspondiendo al 67,2 % de los encuestados, el 7,6 % tiene estudios

tecnológicos o técnicos, el 11,5 % completo los estudios de bachillerato, 7,6 % terminó primaria, y el 5,7 % no tiene estudios. La tabla y gráfica que a continuación aparecen

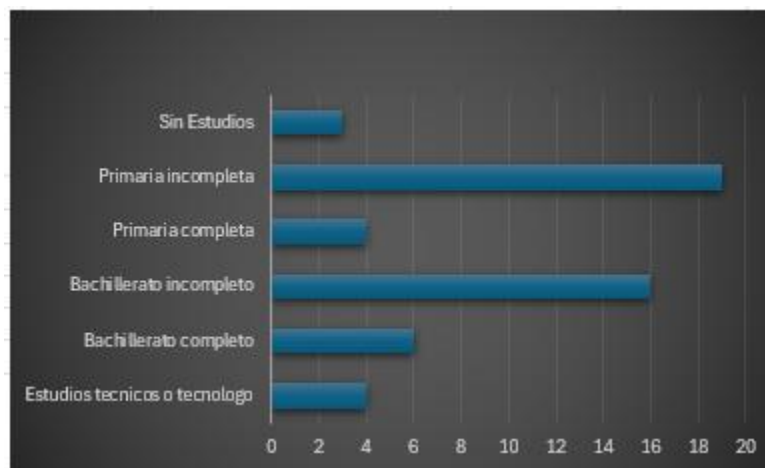
**Tabla 12**

*Escolaridad de los bolleros*

Escolaridad	
Estudios técnicos o tecnólogo	4
Bachillerato completo	6
Bachillerato incompleto	16
Primaria completa	4
Primaria incompleta	19
Sin Estudios	3

**Figura 9**

*Escolaridad*



Fuente Propia

En cuanto a la escolaridad, aspecto importante en el diseño del manual, el nivel educativo al cazado se muestra en la gráfica x, donde el 36,5% con primaria incompleta, y 30,7 % para bachillerato incompleto, correspondiendo al 67,2 % de los encuestados, el 7,6 % tiene estudios

tecnológicos o técnicos, el 11,5 % completo los estudios de bachillerato, 7,6 % terminó primaria, y el 5,7 % no tiene estudios.

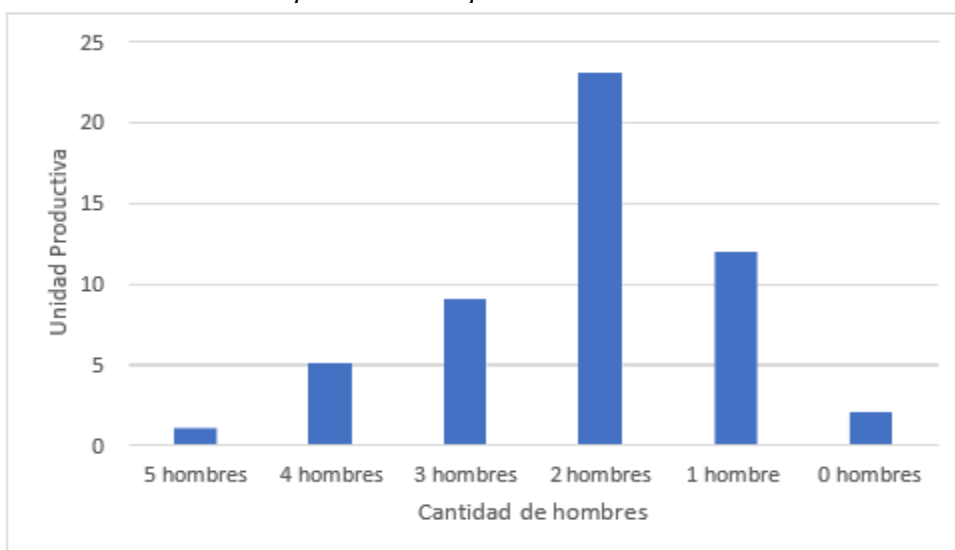
Las familias constituyen las unidades productivas donde los miembros de la familia se involucran con las actividades de producción de alguna forma. En las familias existen una población de 110 hombres y 111 mujeres. La gráfica muestra

La distribución se observa en la siguiente gráfica. Puede observarse que el 44,2 % corresponde a 2 hombres por familia, le sigue un hombre con un porcentaje del 21 %, el 17,3 % con 3 hombres y la minoría está en 4 hombres por vivienda y 5 hombres correspondiendo a los porcentajes de 1,9 %.

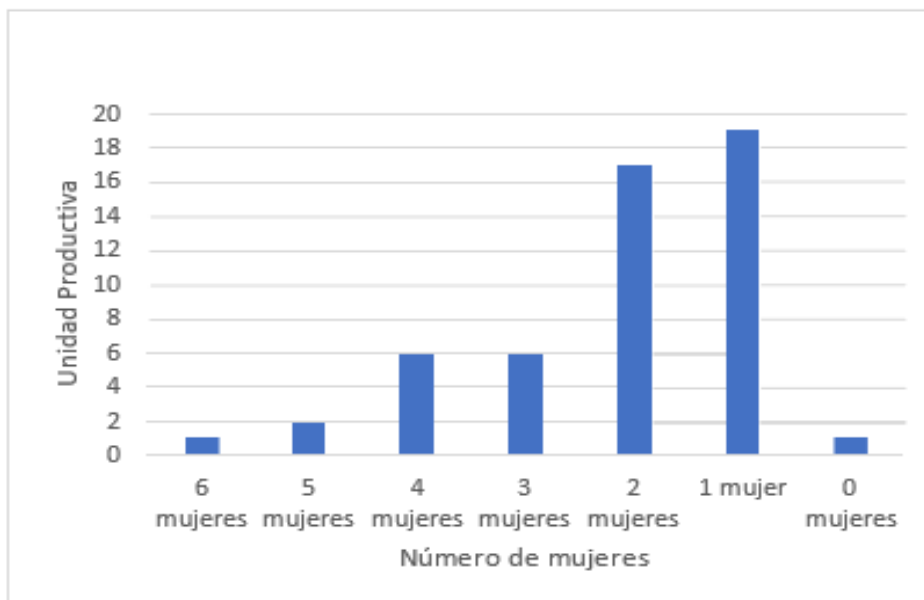
En el caso de las mujeres en total son 111, también los mayores porcentajes están en 1 y 2 mujeres por vivienda correspondiendo a los porcentajes de 36,5 y 32,6 %, 4 y 3 mujeres con un porcentaje de 11,5 en cada caso, así como 3,8 % para 2 mujeres y en el caso de 1 mujer y ninguna equivalente 1,9 % en cada caso. Como se observa en la siguiente gráfica.

### Figura 10

*Distribución masculina por unidades productivas*



Fuente Propia

**Figura 11***Distribución femenina por unidades productivas*

Fuente propia

El segundo elemento tenido en cuenta para el diseño son los Programas de la norma técnica colombiana. La implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en las unidades productivas del sector alimentario requiere el cumplimiento de una serie de programas fundamentales establecidos por la Norma Técnica Colombiana NTC 5830, orientados a garantizar la inocuidad y la calidad de los alimentos. A continuación, se describen los principales programas:

#### **Programa de Limpieza y Desinfección:**

Define procedimientos sistemáticos para eliminar residuos y microorganismos presentes en equipos, utensilios, superficies e instalaciones, con el fin de evitar la contaminación cruzada de los alimentos (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 2021)

**Programa de Manejo Integrado de Plagas:**

Incluye acciones preventivas y de control para evitar la presencia de plagas como roedores, insectos y aves. Debe desarrollarse sin afectar la inocuidad de los alimentos, utilizando productos autorizados y personal capacitado (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 2021)

**Programa de Abastecimiento de Agua Potable:**

Asegura que el agua utilizada en el proceso productivo sea apta para el consumo humano, mediante controles físicos, químicos y microbiológicos, además del mantenimiento regular de los sistemas de almacenamiento y distribución (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 2021)

**Programa de Control de Temperaturas:**

Establece el monitoreo constante de temperaturas en etapas como almacenamiento, cocción, enfriamiento y transporte, para mantener condiciones seguras que prevengan el desarrollo de microorganismos (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 2021)

**Programa de Manejo de Residuos:**

Comprende prácticas para la adecuada clasificación, almacenamiento, recolección y disposición final de residuos sólidos y líquidos, evitando su acumulación y contacto con áreas de proceso. (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 2005).

**Programa de Control de Materias Primas e Insumos:**

Busca garantizar que los ingredientes, materiales de empaque y demás insumos recibidos cumplan con los requisitos de calidad e inocuidad antes de ser utilizados en la producción. (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 2021)

**Programa de Capacitación al Personal:**

Promueve la formación continua del personal en temas de higiene, manipulación de alimentos, BPM y normatividad vigente, con el fin de mantener buenas prácticas dentro de la planta. (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 2021)

**Programa de Mantenimiento Preventivo:**

Consiste en la programación periódica de mantenimiento de equipos, instalaciones y utensilios, para garantizar su correcto funcionamiento y prevenir riesgos de contaminación o accidentes. (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 2021)

**Programa de Control de Documentos y Registros:**

Permite organizar, actualizar y conservar los documentos que evidencian la implementación de las BPM, como formatos de verificación, procedimientos operativos y registros de seguimiento (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 2021)

**Elementos conceptuales del manual de BPM,**

El diseño y construcción del manual tuvo en cuenta la caracterización de la población, la legislación colombiana en materia de alimentos y la tradición gastronómica de la población de Sabanalarga objeto de este estudio.

El Folleto o Tríptico posibilita la consulta rápida de los productores y promueve la sensibilización de la aplicación de las normas en torno a la inocuidad alimentaria como principio base, se adapta al contexto socio-productivo de Sabanalarga, Atlántico.

A continuación, se presentan enlace del tríptico:

Folleto BPM: [Triptico BPM - Tríptico \(UE\)](#) y

Imagen del Folleto o Tríptico.

Enlace del Manual de BPM

Imagen de la portada del Manual BPM

El contenido del Manual BPM

Figura 12

Folleto BPM Tríptico

## BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

IMPLEMENTACIÓN EN LOS BOLLEROS DE SABANA LARGA



**"Calidad, inocuidad y tradición: el arte del bollo con buenas prácticas"**



UNAD Universidad Nacional  
Aloerta y a Distancia



ACREDITADA  
EN ALTA CALIDAD



SEMILLERO PITANZA DIEPRONAL  
COL.0064290



CONEXIONES PARA EL DESARROLLO



UN TRABAJO EN CONJUNTO



EN ALIANZA CON

### ¿QUÉ SON LAS BPM?

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son un conjunto de normas que aseguran la calidad e inocuidad de los alimentos durante su producción y manipulación.



- Evita contaminación
- Mejora la calidad del bollo
- Garantiza salud al consumidor
- Mejora la imagen del producto






1. Carne cruda (contaminada)  
2. Carne cruda (contaminada)  
3. Carne cruda (contaminada)  
4. Carne cruda (contaminada)  
5. Carne cruda (contaminada)  
6. Carne cruda (contaminada)  
7. Carne cruda (contaminada)  
8. Carne cruda (contaminada)  
9. Carne cruda (contaminada)  
10. Carne cruda (contaminada)  
11. Carne cruda (contaminada)  
12. Carne cruda (contaminada)  
13. Carne cruda (contaminada)  
14. Carne cruda (contaminada)  
15. Carne cruda (contaminada)  
16. Carne cruda (contaminada)  
17. Carne cruda (contaminada)  
18. Carne cruda (contaminada)  
19. Carne cruda (contaminada)  
20. Carne cruda (contaminada)  
21. Carne cruda (contaminada)  
22. Carne cruda (contaminada)  
23. Carne cruda (contaminada)  
24. Carne cruda (contaminada)  
25. Carne cruda (contaminada)  
26. Carne cruda (contaminada)  
27. Carne cruda (contaminada)  
28. Carne cruda (contaminada)  
29. Carne cruda (contaminada)  
30. Carne cruda (contaminada)  
31. Carne cruda (contaminada)  
32. Carne cruda (contaminada)  
33. Carne cruda (contaminada)  
34. Carne cruda (contaminada)  
35. Carne cruda (contaminada)  
36. Carne cruda (contaminada)  
37. Carne cruda (contaminada)  
38. Carne cruda (contaminada)  
39. Carne cruda (contaminada)  
40. Carne cruda (contaminada)  
41. Carne cruda (contaminada)  
42. Carne cruda (contaminada)  
43. Carne cruda (contaminada)  
44. Carne cruda (contaminada)  
45. Carne cruda (contaminada)  
46. Carne cruda (contaminada)  
47. Carne cruda (contaminada)  
48. Carne cruda (contaminada)  
49. Carne cruda (contaminada)  
50. Carne cruda (contaminada)  
51. Carne cruda (contaminada)  
52. Carne cruda (contaminada)  
53. Carne cruda (contaminada)  
54. Carne cruda (contaminada)  
55. Carne cruda (contaminada)  
56. Carne cruda (contaminada)  
57. Carne cruda (contaminada)  
58. Carne cruda (contaminada)  
59. Carne cruda (contaminada)  
60. Carne cruda (contaminada)  
61. Carne cruda (contaminada)  
62. Carne cruda (contaminada)  
63. Carne cruda (contaminada)  
64. Carne cruda (contaminada)  
65. Carne cruda (contaminada)  
66. Carne cruda (contaminada)  
67. Carne cruda (contaminada)  
68. Carne cruda (contaminada)  
69. Carne cruda (contaminada)  
70. Carne cruda (contaminada)  
71. Carne cruda (contaminada)  
72. Carne cruda (contaminada)  
73. Carne cruda (contaminada)  
74. Carne cruda (contaminada)  
75. Carne cruda (contaminada)  
76. Carne cruda (contaminada)  
77. Carne cruda (contaminada)  
78. Carne cruda (contaminada)  
79. Carne cruda (contaminada)  
80. Carne cruda (contaminada)  
81. Carne cruda (contaminada)  
82. Carne cruda (contaminada)  
83. Carne cruda (contaminada)  
84. Carne cruda (contaminada)  
85. Carne cruda (contaminada)  
86. Carne cruda (contaminada)  
87. Carne cruda (contaminada)  
88. Carne cruda (contaminada)  
89. Carne cruda (contaminada)  
90. Carne cruda (contaminada)  
91. Carne cruda (contaminada)  
92. Carne cruda (contaminada)  
93. Carne cruda (contaminada)  
94. Carne cruda (contaminada)  
95. Carne cruda (contaminada)  
96. Carne cruda (contaminada)  
97. Carne cruda (contaminada)  
98. Carne cruda (contaminada)  
99. Carne cruda (contaminada)  
100. Carne cruda (contaminada)

## RECOMENDACIONES GENERALES



- 1. Aseo Corporal Diario
- 2. Cabello recogido y cubierto con gorro
- 3. Rasurado diario (hombres) / Sin maquillaje (mujeres)
- 4. Uñas cortas, limpias y sin esmalte y/o pinturas
- 5. Uniforme limpio
- 6. Zapatos de seguridad limpios, cerrados.

- Mantener uñas cortas y limpias
- Usar tapabocas, gorro y delantal
- Lavar utensilios después de cada uso
- Verificar fechas de vencimiento
- No permitir mascotas en el área de trabajo

Figura 12

Folleto BPM Tríptico

### POTABILIZACIÓN DE AGUA

**Hervir el agua**

- 1 Llene una olla con agua fresca.
- 2 Espere que el agua esté en su punto de ebullición y déjela hervir por 5 minutos. Enfríe el agua.
- 3 Tome un recipiente limpio con tapa para almacenar el agua. Evite sacar el agua con otros utensilios que puedan contaminar el agua.
- 4 Guarde el agua hervida en un lugar fresco. Las bacterias proliferan en temperaturas cálidas, y el agua puede recontaminarse.
- 5 Cuando el agua se hierve pierde minerales. Es recomendable añadir 0,5 gramos de bicarbonato de sodio o sal por cada litro de agua. Eso es la punta de una cucharadita.

Fuente: Organización Mundial de la Salud / Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos

---

**Desinfección del agua con cloro líquido no jabonoso**

**Cloración para potabilizar el agua**

Cantidad de agua para potabilizar	Cloro comercial al 5,25%	Cloro comercial al 6,25%
5 litros	0,3 ml o 3 gotas	0,3 ml o 3 gotas

Cloro para el agua tipo de fragancia color o sabor

Cantidad de agua para potabilizar	Cloro comercial al 5,25%	Cloro comercial al 6,25%
10 litros	0,6 ml o 6 gotas	0,6 ml o 6 gotas

Cloro para el agua tipo de fragancia color o sabor

Cantidad de agua para potabilizar	Cloro comercial al 5,25%	Cloro comercial al 6,25%
50 litros	3 ml o 30 gotas	3 ml o 30 gotas

Cloro para el agua tipo de fragancia color o sabor

Luego de mezclar el agua o desinfectar con la dosis de cloro recomendada, tapar el envase, agitar y esperar su reacción antes de consumir.

## IMPACTO DE APLICAR LAS BPM

- Productos más higiénicos
- Mayor confianza del cliente

Posibilidad de comercialización en nuevos mercados:



- Reducción de enfermedades transmitidas por alimentos



## “CONSERVAMOS LA TRADICIÓN, ELEVAMOS LA CALIDAD”



**Autores:**

- Bibiana Ávila / Lucas Berrío
- Proyecto de Grado – Ingeniería de alimento
- Universidad Abierta Y Distancia (UNAD)
- Año: 2025

Enlace del Manual BPM

[MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA - A4](#)

Figura 13

*Manual Buenas Prácticas de manufactura*



## **Manual de Buenas Practicas de Manufactura**

### **Índice**

1. Introducción
2. Contexto Socio productivo de Sabanalarga
3. Fundamentos de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)
4. Higiene Personal del Manipulador de Alimentos
5. Limpieza y Desinfección de Instalaciones y Equipos
6. Control de Materias Primas y Agua
7. Proceso de Elaboración del Bollo de Maíz
8. Almacenamiento y Comercialización
9. Control de Plagas y Manejo de Residuos
10. Formalización del Negocio y Organización
11. Anexos y Formatos de Control

## 1. Introducción

El objetivo principal de este manual es proporcionar una guía práctica de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para los productores de bollos de maíz en el municipio de Sabanalarga, Atlántico. Su implementación tiene como propósito mejorar la inocuidad, calidad y competitividad del bollo de maíz artesanal, garantizando productos más saludables y con mayor valor en el mercado.

Este manual es una herramienta para que los productores puedan adaptar las BPM a sus condiciones de trabajo y recursos disponibles, promoviendo prácticas higiénicas y seguras durante todo el proceso productivo.

## 2. Contexto Socio Productivo de Sabanalarga

Sabanalarga es un municipio ubicado en el Atlántico, donde la producción artesanal de bollos de maíz tiene una fuerte tradición cultural y económica. Los productores son principalmente pequeños empresarios o familias que elaboran el bollo en condiciones domésticas, sin acceso a grandes recursos o infraestructura. (Alcaldía Municipal de Sabanalarga, 2020)

Sin embargo, la producción de bollos enfrenta varios retos, como la falta de formación técnica, infraestructura adecuada, y control de calidad. Además, el manejo de insumos y las condiciones de higiene no siempre cumplen con los estándares requeridos para asegurar la inocuidad alimentaria.

Este manual busca responder a estas limitaciones, brindando **soluciones prácticas** y adaptadas a la realidad local, con el fin de mejorar la producción y la seguridad del producto.

### 3. Fundamentos de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Las Buenas Prácticas de Manufactura son un conjunto de normas y procedimientos que aseguran que los alimentos producidos se mantienen en condiciones higiénicas y seguras, evitando la contaminación y mejorando la calidad del producto final. (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, 2020)

#### **Beneficios de Aplicar las BPM:**

- ❖ Asegura la calidad e inocuidad del bollo de maíz.
- ❖ Mejora la competitividad al abrir acceso a mercados formales.
- ❖ Promueve la salud y seguridad de los consumidores.
- ❖ Optimiza la eficiencia del proceso de producción.

#### **Normatividad Aplicable:**

Este manual se basa principalmente en la **Resolución 2674 de 2013**, que establece las normas sanitarias para la fabricación de alimentos en Colombia.

### 4. Higiene Personal del Manipulador de Alimentos

El Ministerio de Protección Social (2013) indica que la higiene personal es clave para evitar la contaminación de los alimentos y describe como los manipuladores deben seguir ciertas prácticas de higiene:

- **Uso de uniforme:** El productor debe usar un delantal limpio, gorro que cubra completamente el cabello, y calzado cerrado.
- **Lavado de manos:** Las manos deben ser lavadas frecuentemente con agua y jabón:
  - ❖ Antes de iniciar el trabajo.
  - ❖ Después de ir al baño.
  - ❖ Después de tocar cualquier objeto sucio o residuos.

- **Conductas prohibidas:** Está prohibido fumar, comer o hablar directamente sobre los bollos mientras se manipulan.

## 5. Limpieza y Desinfección de Instalaciones y Equipos

La limpieza de las instalaciones y los equipos es crucial para evitar la contaminación cruzada y la proliferación de bacterias.

- **Método de Limpieza:**

Los métodos de limpieza descritos en la Resolución 2674 de 2013, según el Ministerio de la Protección Social (2013) son:

1. Eliminar residuos gruesos con una espátula o cepillo.
2. Lavar con agua y detergente, usando una esponja o un cepillo.
3. Enjuagar con agua abundante.
4. Desinfectar con una solución de cloro (1 cucharadita de cloro por litro de agua).
5. Dejar actuar la desinfectante por al menos 5 minutos antes de enjuagar.

- **Frecuencia de Limpieza:**

- ❖ Al inicio y final de cada jornada.
- ❖ Después de cada producción o manipulación de alimentos.

## 6. Control de Materias Primas y Agua

El control de las materias primas y del agua utilizada es esencial para la calidad e inocuidad del bollo de maíz (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2005).

- **Maíz:** Seleccionar el maíz libre de insectos y hongos, y almacenarlo en un lugar seco y fresco.

- **Agua:** Utilizar solo agua potable. Si no se tiene acceso a agua filtrada, hervirla durante 5 minutos.
- **Otros ingredientes:** Asegurar que la sal y otros ingredientes estén almacenados en lugares frescos y secos, y que no hayan sido contaminados.

## 7. Proceso de Elaboración del Bollo de Maíz

El proceso de elaboración de acuerdo con Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

(2005) debe seguir las siguientes recomendaciones:

**Selección y remojo del maíz:** El maíz debe ser limpio y se debe remojar entre 8 y 12 horas.

**Cocción:** Cocinar el maíz hasta que esté blando, pero no deshecho. Evitar cocinar en fogones sucios o mal mantenidos.

**Molienda y amasado:** Usar molinos limpios y seguir las prácticas higiénicas durante el amasado y la formación del bollo.

**Cocción final:** Cocinar al vapor durante 45 minutos.

## 8. Almacenamiento y Comercialización.

Según el Instituto Nacional de Salud (INS) de Colombia, es indispensable asegurar condiciones higiénicas en cada etapa posterior a la producción para evitar contaminación, deterioro y pérdidas.

- **Almacenamiento:** Los alimentos deben enfriarse completamente antes de guardarse. Se recomienda el uso de superficies limpias, recipientes sanitizados, y evitar la exposición a factores ambientales que puedan comprometer su calidad.

- **Empaque:** El uso de materiales inocuos como bolsas plásticas limpias o empaques biodegradables es fundamental. Los envases deben cerrarse de manera adecuada para impedir el ingreso de microorganismos o residuos externos.

- **Comercialización:** El producto no debe venderse en espacios con riesgo de contaminación. Debe mantenerse cubierto, protegido del ambiente y a una temperatura segura, especialmente en ventas ambulantes o puntos informales.

## 9. Control de Plagas y Manejo de Residuos

En este programa de la Resolución 2674 de 2013 el Ministerio de la Protección Social considera unas recomendaciones en dos aspectos:

- **Control de Plagas:** Usar trampas o métodos de control sin afectar la calidad del producto. Sellar grietas y mantener el área limpia.

- **Manejo de residuos:** Los residuos deben ser recolectados en recipientes cerrados y eliminados al final del día. Así como una clasificación de orgánicos que pueden usarse en compostaje o transformarse y los que no.

## 10. Formalización del Negocio y Organización

La **formalización del negocio y su organización** implica cumplir con los requisitos legales y administrativos establecidos por el Estado. De acuerdo con el Banco Mundial (2019), los procesos básicos para formalizar una micro o pequeña empresa incluyen:

- Registrar la unidad productiva ante la Cámara de Comercio u organismo competente.
- Obtener licencias, permisos o registros sanitarios cuando el tipo de actividad lo requiera, especialmente si se pretende acceder a mercados más amplios o regulados.

Estos pasos permiten que el emprendimiento opere legalmente, acceda a servicios financieros y participe en cadenas de comercialización formalizadas (Banco Mundial, 2019).

## 11. Anexos y Formatos de Control

- **Formato de lista de verificación de BPM:** Incluye pasos para evaluar la higiene y la limpieza.
- **Formato para control de materias primas:** Para registrar la recepción y almacenamiento de maíz y otros ingredientes.
- **Carteles visuales:** Para recordar las prácticas clave de higiene y seguridad.

### Formato Básico de Verificación de BPM – Higiene y Limpieza

(Adaptado a la Resolución 2674 de 2013)

Unidad Productiva: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Verificado por: \_\_\_\_\_

#### Figura 14

*Formato Básico de Verificación de BPM – Higiene y Limpieza*

#### HIGIENE DEL MANIPULADOR

Requisito	¿Se cumple? (✓ / X)
Usa gorro o paño limpio para cubrir el cabello	
Tiene las manos limpias al iniciar el trabajo	
Se lava las manos después de ir al baño	
Usa delantal o ropa limpia durante la jornada	
No usa joyas ni reloj durante la producción	

## AGUA POTABLE

<b>Requisito</b>	<b>¿Se cumple? (✓ / X)</b>
Agua potable	
Cloración	
Agua Filtrada	
Agua hervida	

## LIMPIEZA DEL ÁREA Y UTENSILIOS

<b>Requisito</b>	<b>¿Se cumple? (✓ / X)</b>
El mesón o mesa está limpia y desinfectada	
Los utensilios (ollas, cuchillos, baldes) están limpios	
Se eliminan los residuos de masa y hojas al terminar	
El recipiente de basura tiene tapa	
No se observan moscas, cucarachas o ratones	

## MANEJO DE RESIDUO

<b>Requisito</b>	<b>¿Se cumple? (✓ / X)</b>
Separación y clasificación de residuos	
Almacenamiento de residuos	
Disposición final	

**Observaciones Generales:**


---



---

## Conclusiones y Recomendaciones:

---

---

**Firma del Evaluador:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_

En cuanto a los resultados del **tercer objetivo**, Diseñar e implementar un programa de capacitación sobre Buenas Prácticas de Manufactura para los productores de bollos de maíz en Sabanalarga, Atlántico.

En el marco del proyecto “Fortalecimiento de las capacidades productivas, comerciales y asociativas de mujeres y hombres productores(as) de bollo de maíz como patrimonio de la identidad territorial de Sabanalarga, Atlántico”, se identificó una necesidad urgente de **capacitación en BPM**. Esta necesidad surgió tras el diagnóstico participativo donde se observaron falencias en aspectos clave como la higiene, el uso del agua, el manejo de residuos y plagas, y la estandarización del proceso de producción.

Los talleres de formación se desarrollaron como una estrategia vivencial y participativa para **sensibilizar, educar y empoderar** a los productores en la adopción de prácticas higiénicas, seguras y sostenibles en la elaboración del bollo de maíz, con el fin de mejorar la calidad del producto, garantizar la inocuidad alimentaria y fortalecer la competitividad del sector.

### **Estructura del Programa de Capacitación**

El programa se organizó en **tres sesiones principales**, cada una con objetivos, contenidos, metodologías y recursos propios:

#### **Sesión 1: Reconocimiento del proceso tradicional**

**Tema:** Identificación de la cultura gastronómica del bollo de maíz

**Actividades:**

- Visitas a unidades productivas para observar in situ el proceso de elaboración.
- Socialización de las prácticas tradicionales.
- Diligenciamiento de listas de chequeo sobre procesos, utensilios, indumentaria y condiciones sanitarias.

**Objetivo:** Diagnosticar las condiciones actuales de producción y generar conciencia sobre la necesidad de mejorar.

**Sesión 2: Aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura****Temas tratados:****1. Potabilización del agua:**

- Demostración práctica del proceso.
- Análisis de beneficios.

**2. Limpieza y desinfección:**

- Taller grupal sobre utensilios y superficies.

**3. Control de plagas:**

- Anécdotas, soluciones y estrategias locales.

**4. Manejo de residuos:**

- Clasificación de desechos y uso de canecas de colores.

**Objetivo:** Capacitar en prácticas clave de higiene y control sanitario para el mejoramiento de las actitudes asumidas durante el proceso de producción.

**Sesión 3: Mejora del proceso productivo**

**Tema:** Decisiones en el proceso de producción

**Actividades:**

- Identificación de puntos críticos y fallos frecuentes.
- Taller vivencial con flujogramas del proceso.

**Objetivo:** Fortalecer la capacidad de análisis y solución de problemas dentro del proceso de producción.

**Resultados y Evaluación**

- **Asistencia promedio:** 87% de participación, con más de 50 asistentes por sesión.
- **Satisfacción:** Todos los participantes calificaron como “**Bueno**” la metodología, la temática, el uso de recursos y el impacto en su vida personal.
- **Aportes destacados:**
  - Liderazgo emergente entre los grupos.
  - Participación activa y voluntaria.
  - Aporte de materiales por parte de los productores.
  - Mejora de conocimientos y conciencia sobre riesgos sanitarios.

La implementación del programa de capacitación permitió no solo elevar el conocimiento técnico de los productores, sino también fortalecer sus capacidades organizativas y culturales en torno al bollo de maíz. Se evidenció una actitud receptiva y participativa frente a las BPM, aunque persiste la necesidad de mayor sensibilización, especialmente en temas como la desinfección, el uso adecuado de insumos químicos y la prevención de contaminaciones cruzadas.

El proceso de capacitación fue esencial para el cumplimiento de los objetivos del proyecto, convirtiéndose en una herramienta clave para garantizar la sostenibilidad e inocuidad del producto.

Las evidencias corresponden al apéndice A (Registros fotográficos, asistencia)

## CONCLUSIONES

El diseño del manual de BPM logró cumplir su propósito central: brindar una herramienta práctica, clara y contextualizada que facilite la implementación de normas higiénico-sanitarias por parte de los productores artesanales de bollos de maíz en Sabanalarga, como lo establece la Resolución 2674 del 2023. Este documento fue construido con base en el diagnóstico participativo de las condiciones actuales, las limitaciones estructurales y la cultura productiva local, proponiendo recomendaciones ajustadas a la realidad económica, técnica y social de los productores. El manual promueve no solo la inocuidad alimentaria y la calidad del producto, sino también la posibilidad de avanzar hacia la formalización y el acceso a nuevos mercados, promoviendo la equidad como lo establece los objetivos de desarrollo sostenible: ODS 3, que se refiere a la salud y bienestar; ODS 8, relacionado con trabajo decente y crecimiento económico; ODS 12 que contempla la producción y el consumo responsable.

Se propuso diagnosticar las condiciones actuales del proceso de elaboración artesanal de bollos de maíz mediante entrevistas, encuestas y observación directa a productores del municipio de Sabanalarga. En este diagnóstico se evidenció que la mayoría de las unidades productivas operan en condiciones informales, con bajos niveles de escolaridad, escasa capacitación técnica y recursos limitados. El 58 % produce en viviendas propias, sin infraestructura adecuada ni control riguroso de higiene. Solo una pequeña parte cuenta con equipamiento básico como molinos eléctricos. La producción diaria es baja en la mayoría de los casos, pero en las 52 unidades se producen una cantidad de 5575 bollos diarios y los conocimientos sobre BPM son mínimos. Esta realidad confirma la necesidad urgente de materiales de formación que se adapten a su nivel educativo y contexto socioeconómico, para sensibilizar y promover el uso adecuado de vestimenta, y la existencia de procedimientos documentados que faciliten el cumplimiento de la

norma técnica colombiana en cuanto a los programas de buenas prácticas de manufactura. Estos hallazgos sirvieron como base para estructurar el contenido del manual, incluyendo formatos de control e instrucciones específicas para mitigar riesgos y facilitar el cumplimiento progresivo de la normativa BPM vigente tal como lo expone la Organización Mundial de la Salud (2015).

Las capacitaciones realizadas con los productores de bollos de maíz permitieron fortalecer sus conocimientos y prácticas en torno a la cultura gastronómica local y la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura. A través de experiencias vivenciales, talleres prácticos y actividades participativas, los bolleros reconocieron la importancia del uso de agua potable, la limpieza y desinfección de equipos y áreas de trabajo, el manejo adecuado de residuos y el control de plagas como elementos esenciales para garantizar la inocuidad y calidad del producto, tal como lo sugiere Barrero, et al, (2021).

Los programas propuestos por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, en el 2021, diseñados en el contexto de la producción de bollos de Sabanalarga sobre las buenas prácticas de manufactura, permitieron la identificación de puntos críticos en el proceso de producción, brindando herramientas para tomar decisiones oportunas y aplicar mejoras que optimicen la elaboración del bollo de maíz.

Estas capacitaciones contribuyen a elevar la calidad sanitaria y nutricional del alimento, y a fortalecen la identidad cultural, promueven la sostenibilidad y generan mayor confianza en los consumidores tal como lo plantea el Plan de Desarrollo del municipio planteado por la Alcaldía de Sabanalarga.

El proceso formativo constituye un paso fundamental hacia la profesionalización y formalización de los productores, asegurando que la tradición gastronómica del bollo de maíz en Sabanalarga se mantenga vigente, competitiva y segura para las generaciones presentes y futuras.



## RECOMENDACIONES

El estudio Diseño de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para productores artesanales de bollos de maíz, adaptado al contexto socio productivo del municipio de Sabanalarga, Atlántico se detectan necesidades que permiten realizar las siguientes recomendaciones

1. Continuar con la sensibilización del uso del manual con los productores antes de su implementación para asegurar que se comprendan las recomendaciones y que el lenguaje sea accesible.
2. Impulsar alianzas con instituciones locales (SENA, Secretaría de Salud, Alcaldía) para realizar capacitaciones periódicas.
3. Promover el uso del manual como base para la obtención de registros sanitarios y el inicio de procesos de formalización empresarial, mediante prácticas profesionales de programas relacionados.
4. Fomentar redes de cooperación entre productores (por ejemplo, asociaciones o cooperativas) que permitan compartir herramientas y maquinaria (molinos, ollas, etc.).
5. Buscar apoyo institucional o privado para dotar de infraestructura mínima a las unidades productivas con mayores carencias (agua potable, superficies lavables, gas, etc.).
6. Establecer rutinas de higiene básicas que puedan ser fácilmente implementadas, como el lavado de manos con agua hervida, uso de paños limpios, limpieza diaria con cloro diluido, etc.
7. Elaborar e instalar carteles didácticos (infografías) con los pasos clave de higiene, limpieza y buenas prácticas visibles en cada unidad productiva.

8. Promover la adopción de la indumentaria adecuada (gorro, delantal, ropa limpia), ofreciendo alternativas de bajo costo o reutilizables.
9. Capacitar en el control de plagas de forma artesanal y sostenible, e introducir hábitos de manejo y recolección de residuos compatibles con sus condiciones.
10. Introducir el uso de formatos simples de control (como el que se incluye en el manual), para crear el hábito de la documentación básica.

### Referencias Bibliográficas

- Alcaldía Municipal de Sabanalarga. (2020). Plan de Desarrollo Municipal 2020–2023: Sabanalarga, Ciudad Estratégica (p. 32). Alcaldía de Sabanalarga.  
<https://www.uniatlantico.edu.co/wp-content/uploads/2021/12/Plan-de-Desarrollo-Sabanalarga-2020-2023.pdf>
- Ávila García, B. del C., Reid García, Y. C., Vásquez Vanegas, B. D., & Rico Borre, G. (2025). Diseño optimizado de las etapas de producción del bollo de maíz para la valorización y fortalecimiento de la identidad gastronómica. Documentos de Trabajo ECBTI.  
<https://publicaciones.unad.edu.co/index.php/wpecbti/article/download/9786/7890>
- Avila, B. et al (2023) Informe de taller creación de buenas prácticas de manufactura. En el marco del proyecto Fortalecimiento de las capacidades productivas comerciales y asociativas de mujeres y hombres productores-as de bollo de maíz como patrimonio de la identidad territorial de Sabanalarga Atlántico. [Manuscrito]. Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Banco Mundial. (2019). Doing Business 2019: Capacitación para una regulación empresarial más eficaz. Banco Mundial.  
<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/32436/9781464814402.pdf>
- Barbosa. L., Pereira, M., Parreira de Vasconcelos.V, Caetano., Pontes de Mello, W. (2016). Avaliação das boas práticas de fabricaçãoapamonharia lojinha do queijeiro. Revista Eletrônica de Trabalhos Acadêmicos – universo/goiânia.1(3). Pág. 204-220.

<https://web.archive.org/web/20180503231842/http://www.revista.universo.edu.br/index.php?journal=3GOIANIA4&page=article&op=viewFile&path%5B%5D=3511&path%5B%5D=2210>

Barrero, et al (2021) Propuesta de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en el proceso de fabricación en la empresa “Como Arroz”. [Pregrado]. Universidad Antonio Nariño. <https://repositorio.uan.edu.co/items/abdab24b-a8cb-4eae-891c-9127a53a631a/full>

Bressani, R. (1990). Nixtamalization. *Food Reviews International*, 6(2), 225–275.  
<https://doi.org/10.1080/87559129009540838>

Cadavid, D. (2022) Propuesta de norma para la producción arepas de maíz (zea mayz l). [Postgrado]. Universidad de Antioquía.  
[https://catedraalimentacioninstitucional.wordpress.com/wp-content/uploads/2022/04/arredondodaniel\\_2022\\_resolucionarepasmaiz..pdf](https://catedraalimentacioninstitucional.wordpress.com/wp-content/uploads/2022/04/arredondodaniel_2022_resolucionarepasmaiz..pdf)

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe. CEPAL.  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf)

Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2011). *The SAGE handbook of qualitative research* (4th ed.). SAGE Publications. [https://uk.sagepub.com/sites/default/files/upm-binaries/40425\\_Chapter1.pdf](https://uk.sagepub.com/sites/default/files/upm-binaries/40425_Chapter1.pdf)

Flores, C. E. (2010). Buenas prácticas de manufactura (BPM). *Revista Ingeniería Primero*, 122-141. [https://www.fgsalazar.net/LANDIVAR/ING-PRIMERO/boletin20/URL\\_20\\_IND01\\_BPM.pdf](https://www.fgsalazar.net/LANDIVAR/ING-PRIMERO/boletin20/URL_20_IND01_BPM.pdf)

Gallardo, J. (2022) Importancia de las BPM en la industria de Alimentos. [Online].

[.https://eqsgrupo.com/importancia-de-las-bpm-en-cualquier-industria-de-alimentos/](https://eqsgrupo.com/importancia-de-las-bpm-en-cualquier-industria-de-alimentos/)

González Jácome, A. (2007). El maíz como producto cultural desde los tiempos antiguos.

En Desgranando una mazorca: orígenes y etnografía de los maíces nativos (pp. 15–32). Instituto Politécnico Nacional.

[https://www.researchgate.net/profile/Alba\\_Gonzalez\\_Jacome/publication/299422820\\_El\\_maiz\\_como\\_producto\\_cultural\\_desde\\_los\\_tiempos\\_antiguos/links/56f55f1a08ae95e8b6d1d6f2/El-maiz-como-producto-cultural-desde-los-tiempos-antiguos.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alba_Gonzalez_Jacome/publication/299422820_El_maiz_como_producto_cultural_desde_los_tiempos_antiguos/links/56f55f1a08ae95e8b6d1d6f2/El-maiz-como-producto-cultural-desde-los-tiempos-antiguos.pdf)

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2018). NTC-ISO 22000:

Sistemas de gestión de inocuidad de los alimentos.

<https://eduteka.icesi.edu.co/proyectos/gp/doc/py-186017-454933-5141-20240116.pdf>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (ICONTEC) (2021). *NTC 5830:*

Requisitos para el análisis de peligros y puntos de control críticos

(*APPCC/HACCP*)..<https://ecollection-icontec->

[org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/pdfview/viewer.aspx?locale=es-](https://ecollection-icontec-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/pdfview/viewer.aspx?locale=es-)

[ES&Q=5C06214236417EA4E7ABE3C567165052B0D33A164D6A8355&Req=](https://ecollection-icontec-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/pdfview/viewer.aspx?locale=es-ES&Q=5C06214236417EA4E7ABE3C567165052B0D33A164D6A8355&Req=)

Kwashie Madilo, F. et al (2022) Assessing Producers' Knowledge in Good

Manufacturing Practices during the Production of a Traditionally Fermented Food

(Ga Kenkey) in the Ho Municipality, Ghana. *Journal of Food Quality*. Editor.

Shaaban H. Moussa <https://doi.org/10.1155/2022/8462337>

Lima, O. et al (2020) Evaluación higiénica y sanitaria de productos artesanales derivados del maíz. Brazilian Journal of Development. Curitiba, 6, (7). 46307-46319

<https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-310>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). Resolución 2674 de 2013.

<https://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/604808/1962.pdf/abe38fb4-e74d-4dcc-b812-52776a9787f6>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2021). Resolución 810 de 2021.

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=113678>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2022). Resolución 2492 de 2022.

[https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%202492de%202022.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%202492de%202022.pdf)

Ministerio de Salud y Protección Social & INVIMA. (2017). Guía de inocuidad de alimentos para restaurantes o establecimientos gastronómicos. Colombia.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SNA/Guia-inocuidad-alimentos-establecimientos-gastronomicos-restaurantes.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

(2005). Codex Alimentarius. Alimentos producidos orgánicamente.

Tercera edición. <https://www.fao.org/4/a1385s/a1385s00.htm>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

(FAO) & Organización Mundial de la Salud. (2009). Codex Alimentarius:

Principios generales de higiene de los alimentos. FAO. [online].

<https://www.fao.org/3/y1579s/y1579s.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

(FAO). (2005). Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) y directrices para su aplicación. [online].

<https://www.fao.org/4/y1579s/y1579s03.htm>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2012).

Maíz en la nutrición humana. <https://www.fao.org/4/t0395s/t0395s00.htm>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (FAO).

(2021). El estado de la inocuidad de los alimentos en el mundo.

<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/5dde834e-0ba2-47fa-96de-7298d0c51403/content/cb4474es.html>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura &

Organización Mundial de la Salud. (1985). Codex Standard for Maize (CXS 153-

1985). [https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-](https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B153-1985%252FCXS_153s.pdf)

[proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B153-1985%252FCXS\\_153s.pdf](https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B153-1985%252FCXS_153s.pdf)

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2015). Cinco claves para la inocuidad de los

alimentos. <https://www.who.int/publications/i/item/9789243564938>

Paliwal, R.L. (2001). El maíz en los trópicos. Usos del maíz. Editores Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. [Online].

[<https://www.fao.org/3/X7650S/X7650S08.HTM>

Perafan, E. (2016) Planteamiento de una propuesta de una mejora de buenas prácticas de manufactura (BPMs), en la empresa de producción de tamales de Pipián “Ricuras payanesas”, teniendo como bases el decreto 3075 de 1997 del Ministerio de Salud

de protección social de Colombia. [Postgrado]. Universidad para la Cooperación Internacional. Costa Rica

<https://omeka.campusuci2.com/biblioteca/files/original/ead0f8a4f4973f44501078394094bf0f.pdf>

Royal Prestige. (2023, 10 de agosto). Métodos de cocción: ¿cuáles son y mejores utensilios para cada uno? Royal Prestige [Blog].

<https://www.royalprestige.com/co/inspiracion/blog/detalle/metodos-de-coccion-mejores-utensilios-para-cada-uno>

Safety Culture. (2023). Buenas prácticas de manufactura. (BPM). [Online]

<https://safetyculture.com/es/temas/bpm-buenas-practicas-de-manufactura/>

Sierra, L. S. (2023). Diseño De La Documentación De Las Buenas Prácticas De Manufactura (BPM) En La Asociación De Productoras De Arepa De Huevo De Luruaco (ASOPRAL), Mediante La Resolución 2674 De 2013. [Proyecto aplicado]. Repositorio Institucional UNAD.

<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/57882>

Torrenegra, M. E., Granados, C., Acevedo, D., Guzmán, L. E., Álvarez, I., & Padilla, N. (2013). Caracterización del proceso de elaboración del bollo limpio y de mazorca en Villanueva, Bolívar-Colombia. *Biotechnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 11(2), 148–155.

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-35612013000200017](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-35612013000200017)

- Universidad Tecnológica de Pereira. (2016). Estructura organizacional. Cartilla institucional. [Online]. <https://media2.utp.edu.co/archivos/Cartilla-Estructura-Organica%20%281%29.pdf>
- Vasal, S. K. (2002). Quality protein maize development: An exciting experience. *Agronomy Journal*, 94(2), 143–146. <https://doi.org/10.2134/agronj2002.1430>
- Vélez, et al (2016) Evaluación de la vida útil del bollo dulce colado mocaricero de la ciudad de Montería- Córdoba. [Pregrado]. Universidad de Córdoba. [https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/1026/EVALUA\\_1.PDF?sequence=1](https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/1026/EVALUA_1.PDF?sequence=1)
- Zambrano, et al (2023) Implementación de un manual de buenas prácticas de manufactura para la mejora de la calidad del snack de Sacha-Inchi en “FOCAZNOM” [Pregrado]. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria De Manabí Manuel Félix López. Ecuador. <http://repositorio.espam.edu.ec/handle/42000/2219>

## Apéndices

### Apéndice A

#### Registro fotográfico.

*2 de agosto*



*16 de agosto*



*30 de agosto*









REGISTRO DE ASISTENCIA A EVENTOS INSTITUCIONALES E INTERINSTITUCIONALES

1) NOMBRE DEL EVENTO	Reconocimiento de actores	2) FECHA DEL EVENTO	02/08/2023
3) LUGAR	Casa de Bollero	4) ORGANIZADOR	UNAD Semillero Pitalva

N°	8) DOCUMENTO DE IDENTIDAD	9) NOMBRE Y APELLIDO	11) INSTITUCIÓN	12) ESTADIMIENTO					13) CARGO / OCUPACIÓN	14) CORREO ELECTRÓNICO	15) TELÉFONO O EXT. DE CONTACTO
				BOLE	ASISTENTE	PRESENTE	ASISTENTE	OTRO			
1	22850862	Imelda Coronado						X		306865467	Imelda
2	09839123	Silvia Domínguez						X			
3	22634288	Mariela López						X		3017323905	Silvia
4	22633287	Fanis Frandano						X		3117661004	Mariela
5	22633805	Luz Ahumada						X		3136773531	Fanis
6	22637922	Maria Padilla						X		3023034950	Luz
7	72848394	Jesys Padilla						X		3108319537	Maria
8	22633003	ESTELA OLIVEROS						X		3001813511	Jesys Padilla
9	2636651	Alexa Alvarado						X		3126530125	Estela
10	2636395	Piñuel Becerra Pineda						X		3023328647	Alexa
11	2637751	Jana A. Becerra Pineda						X		3024400313	Piñuel
12	2633162	Georgina J. Herrera						X		3105968273	Jana
13	7027929	Jessy PEROTA						X		34673737	Georgina
14	2263402	Ana Patricia						X		3146293806	Jessy
15	09839104	Ana Colliante						X		3146293806	Ana Patricia
16	22633003	Luz Ahumada						X		3043923262	Ana Colliante
17	22633003	Luz Ahumada						X			



REGISTRO DE ASISTENCIA A EVENTOS INSTITUCIONALES E INTERINSTITUCIONALES

1) NOMBRE DEL EVENTO	Reconocimiento de actores	2) FECHA DEL EVENTO	02/08/2023
3) LUGAR	Casa de Bollero	4) ORGANIZADOR	UNAD Semillero Pitalva

N°	8) DOCUMENTO DE IDENTIDAD	9) NOMBRE Y APELLIDO	11) INSTITUCIÓN	12) ESTADIMIENTO					13) CARGO / OCUPACIÓN	14) CORREO ELECTRÓNICO	15) TELÉFONO O EXT. DE CONTACTO
				BOLE	ASISTENTE	PRESENTE	ASISTENTE	OTRO			
1		Alexis Mercado						X	Bollero		3104126465
2	22638907	Nereida Mercado O.						X	Bollero		3002452417
3	22633805	Luz M. Ahumada						X	Bollero		3023024850
4	22847397	Jesys Padilla						X	Bollero		3108319537
5	8656295	Miguel Ojeda						X	Bollero		300183258
6	22634188	Mally Dela Rosa						X	Bollero		3207098310
7	22637287	Fanny Zambrano						X	Bollero		3136773531
8	22639445	Ana María Huggar						X	Bollero		3113422684
9	22635010	Alejandra Balboa Reyes						X	Bollero		3024277484
10	1042995569	Rubis Tovar						X	Bollero		3207647067
11	12628601	Edwin Merino G.						X	Bollero		3002181344
12	1044027615	Jina Merino						X	Bollero		
13	32675142	Bibiana Avila						X	Docente		3015818524
14	1143445779	Brandon Vasquez						X	Estudiante		3122136054
15	1140833446	Luis Boyano						X	Docente		3107154549
16	1143132580	Yennifer Ramos						X	Estudiante		3013458769

16/08/2023



REGISTRO DE ASISTENCIA A EVENTOS INSTITUCIONALES E INTERINSTITUCIONALES

1) NOMBRE DEL EVENTO	Aplicación de BPM	2) FECHA DEL EVENTO	16/08/2023
3) LUGAR	Casa del adulto mayor Sabanalarga	4) ORGANIZADOR	UNAD Semillero Píntiza

N°	8) DOCUMENTO DE IDENTIDAD	9) NOMBRE Y APELLIDO	7) INSTITUCIÓN	8) ESTAMENTO					9) CARGO / OCUPACIÓN	10) CORREO ELECTRÓNICO	11) TELÉFONO O EXT. DE CONTACTO
				BOGOTÁ	ADMINISTRATIVO	ESTUDIOS	INVESTIGACIÓN	EXTENSIVO			
1	3156314	Alfredo Donado						X	Bollero		3005226405
2	3755182	Manuel Isaac Ariza						X	tyos postador		
3	8640798	Javier David Solano						X	Bollero		3217006292
4	7263203	estela alonso Hidalgo						X	Bollero		3007613511
5	104300088	gisela castro v.						X	Bollero		3243396854
6	32847420	Dennis Quintan						X	Bollero		3013934343
7	8633289	Saine Marrado						X	Bollero		3239918988
8	8631162	Paulo Muñoz t						X	Bollero		3147611238
9	8634071	Juan Carlos Barro						X	Bollero		3014250698
10	8639768	Juan Carlos rosales						X	Bollero		3104664581
11	8637731	Jose Alfre De vial						X	Bollero		3024400713
12	22636019	ANA CRISTINA COLLADO						X	Bollero		3116293886
13	8632205	Andrés roba Ruiz						X	Bollero		3105205113
14	8636073	Samuel Corra Varela						X	Bollero		3114306093
15		Flore H. Balmaceda						X	Bollero		3024727474
16		Carmena Santana						X	Bollero		2074200499



REGISTRO DE ASISTENCIA A EVENTOS INSTITUCIONALES E INTERINSTITUCIONALES

1) NOMBRE DEL EVENTO	Aplicación BPM	2) FECHA DEL EVENTO	16/08/2023
3) LUGAR	Casa del adulto mayor Sabanalarga	4) ORGANIZADOR	UNAD Semillero Píntiza

N°	8) DOCUMENTO DE IDENTIDAD	9) NOMBRE Y APELLIDO	7) INSTITUCIÓN	8) ESTAMENTO					9) CARGO / OCUPACIÓN	10) CORREO ELECTRÓNICO	11) TELÉFONO O EXT. DE CONTACTO
				BOGOTÁ	ADMINISTRATIVO	ESTUDIOS	INVESTIGACIÓN	EXTENSIVO			
1	3755329	Jaredo Hugos Barrios						X	Bollero		3126974310
2	22638132	Monica Manotas						X	amade coza		3015142039
3	32842091	Marelbi Porto Santiago						X	amade coza		8002447186
4	3850314	Alfredo Balmaceda M						X	Bollero		3008276405
5	863205	RIVONES COVARUZ						X	Bollero		3105205213
6	22638467	Miriam Mercedes						X	amade coza		3002452977
7	3755182	Manuel Isaac Ariza						X	Bollero		32061320
8	82841709	Sandra Rodriguez R.						X	Bollero		3004040092
9	8633289	Jaime Morcado						X	Bollero		3234438986
10	1262861	Edwin morano G						X	Bollero		3107647067
11	1001733224	Estefani Villa						X	Bollero		3014185893
12	104300783	Bryan Valeriu P						X	PNVJ		3006550051
13	72632604	Soraida Escobar Divito						X	Bollero		
14	14494401							X	Bollero		
15	32800072	Amal Isobel Morales						X	Bollero		
16		Javier David Solano						X	Bollero		3217006424



30/08/2023



## REGISTRO DE ASISTENCIA A EVENTOS INSTITUCIONALES E INTERINSTITUCIONALES

1) NOMBRE DEL EVENTO	Proceso de producción de bollo	2) FECHA DEL EVENTO	30/08/2023
3) LUGAR	Casa del adulto mayor Sabanalarga	4) ORGANIZADOR	UNAD Semillero Pitala

N°	5) DOCUMENTO DE IDENTIDAD	6) NOMBRE Y APELLIDO	7) INSTITUCION	8) ESTAMENTO					9) TELEFONO	10) CORREO ELECTRÓNICO	11) FIRMA
				CONVIVIO	ADMINISTRATIVO	ESTUDIALES	DEBIDO	ACTIVO			
1	32846222	Bianverúa Ariza Díaz						X	3012725489		
2	1043013794	Karina Blanco						X	3014111495		
3	8633285	Jaime Mercado Ortiz						X	3234838958		✓ ASISTIO
4	3760337	Catalina Isabel Pacheco Castell						X	3108421126-3129122648		
5	1043000688	Diego Castro Vicocho						X	342338854		Yisel Castro
6	32847051	Mareli Porto Santiago						X	3002447198		Maribel Portos
7	8639265	Elvis Rafael Herrera Gómez						X	3007301993		
8	22630188	Martin Judith de la Rosa						X	3117861004		Marlyn
9	22539123	Silia Del Carmen Domínguez C						X	3017323805		Silvia D
10	8632205	Andrés Caba Ruiz						X	3105305212		Andrés Caba
11	32847397	Laura María Padilla Martínez						X	3108319537		
12	3755182	Miguel Terevian Ariza						X	3200151920		✓ ASISTIO
13	2631863	Germano Zambiaro						X			
14	2636073	Samuel Corzo						X			Samuel Corzo
15	22636014	Ann Angélica Aguilar Martínez						X			Ann Cecilia
16	22635010	Josefa Reyes Mercado						X			Josefa
17	7.441234	Luis Ariza Gutierrez						X			Luis Ariza



## REGISTRO DE ASISTENCIA A EVENTOS INSTITUCIONALES E INTERINSTITUCIONALES

1) NOMBRE DEL EVENTO	Proceso de producción de bollo	2) FECHA DEL EVENTO	30/08/2023
3) LUGAR	Casa del adulto mayor Sabanalarga	4) ORGANIZADOR	UNAD Semillero Pitala

N°	5) DOCUMENTO DE IDENTIDAD	6) NOMBRE Y APELLIDO	7) INSTITUCION	8) ESTAMENTO					9) TELEFONO	10) CORREO ELECTRÓNICO	11) FIRMA
				CONVIVIO	ADMINISTRATIVO	ESTUDIALES	DEBIDO	ACTIVO			
18	22638080	Carmen Julia Jiménez Figueroa						X	3022108204		Carmen J.
19	32847742	Beatriz Elena Ortega Padilla						X	3234624157		
20	44191101	Yasmin Margarita Morales Palm						X	3117896135		Yasmin Morales
	8630777	JUHO Zambinos						X			



REGISTRO DE ASISTENCIA A EVENTOS INSTITUCIONALES E INTERINSTITUCIONALES

1) NOMBRE DEL EVENTO	Proceso de producción de bollo	2) FECHA DEL EVENTO	30/08/2023
3) LUGAR	Casa del adulto mayor Sabanalarga	4) ORGANIZADOR	UNAD Semillero Pitalza

N°	8) DOCUMENTO DE IDENTIDAD	9) NOMBRE Y APELLIDO	7) INSTITUCION	9) ESTAMENTO					9) CARGO / OCUPACION	10) CORREO ELECTRONICO	11) FIRMA
				OCURRE	ANEXO (N°)	ESTIMADO	EMBAJADO	CENTRO			
1	3718314	Alfredo Rafael Coronado						X	3005226405		Alfredo Coronado
2	22137762	Miriam Ester Merino Escoria						X	3048820288		Miriam M.
3	1018018108	Miriam Mercado Oro						X	3045523470		M. Mercado
4	8929658	ADAN DE JESUS ARIZA DIAZ						X	3128520123		Adan Ariza
5	8035316	José Antonio Mercado Moran						X	3026719100		Jose Mercado
6	1043006738	Yara Paola Ahumada Oca						X	3043922082		Yara A.
7	8537731	José Alfredo Urueta						X	3024400313		José Urueta
8	22832023	Estela Judith Olmos Hidalgo						X	3007813511		Estela Olmos
9	32830852	IMELDA ROSA CORONADO P						X	3028854670		Imelda R.
10	1001833224	Esterani Paola Villa Ortiz						X	3135787835		Esterani
11	32848030	Rosa Isabel Nova						X	3136040280		Rosa Nova
12	8040790	Javier David Solano Mercado						X	3217006242		Javier D.
13	8831080	Juli Cesar Villarbo Blanco						X	3113823377		Juli Cesar
14	22630946	Ana María Hogue Gómez						X	3002587112		Ana Hogue
15	8835620	José Alfredo Jiménez Figueroa						X	3043608830		José Jiménez
16	32848572	Madelina de la Rosa Cáceres						X	3252419779		Madelina R.
17	22639013	Ana del Socorro Castro Peña						X	3177894795		Ana Castro



REGISTRO DE ASISTENCIA A EVENTOS INSTITUCIONALES E INTERINSTITUCIONALES

1) NOMBRE DEL EVENTO	Proceso de producción de bollo	2) FECHA DEL EVENTO	30/08/2023
3) LUGAR	Casa del adulto mayor Sabanalarga	4) ORGANIZADOR	UNAD Semillero Pitalza

N°	8) DOCUMENTO DE IDENTIDAD	9) NOMBRE Y APELLIDO	7) INSTITUCION	9) ESTAMENTO					9) CARGO / OCUPACION	10) CORREO ELECTRONICO	11) FIRMA
				OCURRE	ANEXO (N°)	ESTIMADO	EMBAJADO	CENTRO			
18	22634527	Ana Robles						X			Ana R.
19	32846939	Rosa Novoa						X	3102534836		Rosa Novoa
20	8631863	German Zambrano						X	3136040280		German Z.



REGISTRO DE ASISTENCIA A EVENTOS INSTITUCIONALES E INTERINSTITUCIONALES

1) NOMBRE DEL EVENTO	Proceso de producción de bollo	2) FECHA DEL EVENTO	30/08/2023
3) LUGAR	Casa del adulto mayor Sabanalarga	4) ORGANIZADOR	UNAD Semillero Píntaza

Nº	6) DOCUMENTO DE IDENTIDAD	5) NOMBRE Y APELLIDO	7) INSTITUCION	8) ESTAMENTO					9) TELÉFONO	10) CORREO ELECTRÓNICO	11) PRIMA
				ORIENTE	ORIENTAL	ENTRANTE	ROFOLLO	ESTRIBO			
1	1042099307	Verónica Ester Blanco Hernández						X	3245792483		
2	12020601	Edwin Brian Marín González						X	3207847087		
3	8650395	Miguel Antonio Lueta Ruiz						X	3023320047		Miguel
4	2203000	Yabelina Antonia Araujo Alameda						X	3008940893		
5	22037287	FANIS ESTHER ZAMBRANO SARMIENTO						X	2136773331		Fanis Z
6	22030132	Miriam Mercedes Sambrano						X	5015147930		Miriam M.
7	1043000888	GISELLA ISABEL CASTRO VIZCAINO						X	3243098854		Yisel Castro
8	8637704	Wilman Solano Gomez						X	3003157184		Wilman Solano
9	22035010	José Isabel Reyes Alameda						X	3113422884		
10	24782929	Luis delio romero						X	3245318737		
11	32850185	Carmela del Carmen Serrano Castro						X	3034320498		Carmela S.
12	8632042	Diegoberto Navarro Arias						X	3005250249		Diegoberto N.
13	8600162	Geovanna Vila Coronado						X	3005360273		
14	22638132	Miriam Sofía Morales Sambrano						X	3048748032		Miriam S.
15	49778232	Ricardo Quiñero Balmeida Quiñero						X	3024277464		Ricardo Q.
16	22637522	Nelis María Padilla						X	3122925333		Nelis Padilla
17	3758320	Jacobo Leguía Bolívar						X	3120979010		Jaco



REGISTRO DE ASISTENCIA A EVENTOS INSTITUCIONALES E INTERINSTITUCIONALES

1) NOMBRE DEL EVENTO	Proceso de producción de bollo	2) FECHA DEL EVENTO	30/08/2023
3) LUGAR	Casa del adulto mayor	4) ORGANIZADOR	UNAD Semillero Píntaza

Nº	6) DOCUMENTO DE IDENTIDAD	5) NOMBRE Y APELLIDO	7) INSTITUCION	8) ESTAMENTO					9) TELÉFONO	10) CORREO ELECTRÓNICO	11) PRIMA
				ORIENTE	ORIENTAL	ENTRANTE	ROFOLLO	ESTRIBO			
18	1043520491	Yira Blanco Rodríguez						X	321		
19	1043816992	Yuleidis Ariza						X	3002186430		Yuleidis Ar
20	no recuerda	Juan Carlos Morales De Moya						X	3024864511		Juan Carlos M.

8686891 Arsenio morales  
 22632604 Zoraida escorbin de vinct.  
 8631162 Braulio antonio muñoz tovar

X Arsenio Morales  
 X asistio  
 X Braulio A. Muñoz