

**ESTRATEGIAS DE MEJORA PARA LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES DE  
CAFÉ DE LA PROVINCIA DE LENGUPÁ EN LA CADENA PRODUCTIVA**

**LADY MARCELA PINZÓN RAMÍREZ**

**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INGENIERÍA INDUSTRIAL  
TUNJA  
2020**

**ESTRATEGIAS DE MEJORA PARA LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES DE  
CAFÉ DE LA PROVINCIA DE LENGUPÁ EN LA CADENA PRODUCTIVA**

**Proyecto de grado para optar el título de Ingeniero Industrial**

**LADY MARCELA PINZÓN RAMÍREZ**

**Asesora  
LUZ ADRIANA FORERO ROBAYO  
Ingeniera Industrial**

**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INGENIERÍA INDUSTRIAL  
TUNJA  
2020**

Nota de Aceptación

---

---

---

---

Asesor de proyecto

---

Jurado 1

---

Jurado 2

Tunja, 20 de mayo del 2020

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de tesis en primer lugar a mis padres, los cuales se han esforzado diariamente por apoyarme y hacer que esta meta se vuelva realidad.

A mis amigos que han estado en los momentos más difíciles y complicados, me han entendido y apoyado.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios primeramente por darme la oportunidad de estar aquí hoy en día, llenarme de capacidad para desarrollar lo propuesto.

A mis docentes por instruirme y llenarme de conocimiento en las distintas áreas, por tenerme paciencia y afrontar conmigo las complicaciones que se presentaron

A los pequeños caticultores de la provincia de Lengupá, los cuales dedicaron su tiempo para darme información resolver las dudas que surgieron en el trayecto del desarrollo

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	19
1. PROBLEMA	21
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	22
2. JUSTIFICACIÓN	23
3. OBJETIVOS	24
3.1 OBJETIVO GENERAL	24
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	24
4. ESTADO DEL ARTE	25
4.1 NIVEL INTERNACIONAL	25
4.2 NIVEL NACIONAL	26
4.3 NIVEL REGIONAL	27
5. MARCO DE REFERENCIA	28
5.1 MARCO TEÓRICO	28
5.1.1 Generalidades de la cadena productiva de café en Colombia	28
5.1.2 Actores en la cadena productiva de café	29
5.1.2.1 Actores directos	29
5.1.2.2 Actores indirectos	29

5.1.3 Cadena productiva	30
5.1.4 Caracterización	30
5.1.5 Producción del café	31
5.2 MARCO CONCEPTUAL	34
5.3 MARCO GEOGRÁFICO	35
5.3.1 Generalidades de la provincia de Lengupá	35
5.3.2 Descripción de municipios	36
5.3.2.1 Miraflores	36
5.3.2.2 Zetaquirá	36
5.3.2.3 Berbeo	36
5.3.2.4 Páez	36
5.3.2.5 San Eduardo	37
5.3.2.6 Campohermoso	37
5.4 MARCO LEGAL	37
6. DISEÑO METODOLÓGICO	41
6.1 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	41
6.2 ALCANCE Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	41
6.3 ESTRUCTURA METODOLOGICA	42
6.4 FUENTES DE INVESTIGACIÓN	43
7. DIAGNÓSTICO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LOS PEQUEÑOS CAFICULTORES DE LA PROVINCIA DE LENGUPA	45

7.1 MUESTREO E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	45
7.1.1 Investigación cuantitativa: la encuesta y la selección muestral	45
7.1.2 Investigación cualitativa: la entrevista y los entrevistados	48
7.2 COMPRENSIÓN CONTEXTUAL DE LA SIEMBRA DEL CAFÉ EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ	48
7.2.1 La destinación de la tierra a la siembra de café en Lengupá	49
7.3 DIAGNOSTICO POR ESLABÓN DE LA CADENA PRODUCTIVA DEL CAFÉ EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ	51
7.3.1 Siembra	51
7.3.1.1 Selección de variedad sembrada	52
7.3.1.2 Insumos usados en la siembra y cuidado del café en la provincia de Lengupá por municipio	52
7.3.1.3 Sistema de riego utilizado para los cultivos de los pequeños productores en Lengupá	54
7.3.2 Recolección	54
7.3.2.1 Tiempo para la primera cosecha en los municipios de Lengupá	55
7.3.2.2 Trabajadores dedicados a la recolección del café por municipio en la provincia de Lengupá	56
7.3.2.3 Capacitación al trabajador	57
7.3.3 Tratamiento	57
7.3.3.1 Metodos de tratamiento	53
7.3.3.2 Despulpado	55
7.3.3.3 Fermentación	59

7.3.3.4 Lavado	59
7.3.4 Secado	59
7.3.5 Empacado	60
7.3.6 Flujograma de procesos de la cadena productiva de café en la provincia de Lengupá	60
8. CARACTERIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE INCIDENCIA EN LA CADENA PRODUCTIVA	65
8.1 ACTORES QUE INCIDEN EN LOS PROCESOS DE LA CADENA PRODUCTIVA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ	65
8.1.1 Actores directos	65
8.1.2 Actores indirectos	66
8.2 VARIABLES DE INCIDENCIA EN LA SIEMBRA	66
8.3 VARIABLES DE INCIDENCIA EN LA RECOLECCIÓN	68
8.4 VARIABLES DE INCIDENCIA EN EL DESPULPADO	69
8.5 VARIABLES DE INCIDENCIA EN LA FERMENTACIÓN	70
8.6 VARIABLES DE INCIDENCIA EN EL LAVADO	72
8.7 VARIABLES DE INCIDENCIA EN EL SECADO	74
8.8 VARIABLES DE INCIDENCIA EN EL EMPACADO Y ALMACENAMIENTO...	75
9. FORMULACIÓN DE ESCENARIOS DE MEJORA	77
9.1 DOFA	77
9.1.1 Elaboración de estrategias	81

9.1.1.1 Escenarios estratégicos a partir del cruce FO	81
9.1.1.2 Escenarios estratégicos a partir del cruce FA	82
9.1.1.3 Escenarios estratégicos a partir del cruce DO	82
9.1.1.4 Escenarios estratégicos a partir del cruce DA	83
9.2 PLAN ESTRATÉGICO PARA LA MAXIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ	84
9.2.1 Objetivo del plan estratégico	84
9.2.2 Componentes del plan estratégico	84
9.2.2.1 Escenario: Asociación de pequeños productores de café en la provincia de Lengupá - ASOCAFE Lengupá	84
9.2.2.2 Escenario: Germinando Ando	86
9.2.2.3 Escenario: Plan de financiamiento para el pequeño productor	87
9.2.2.4 Escenario: Campañas, mi tierra es oro	88
9.2.2.5 Escenario: Capacitaciones técnicas de mejora de cultivo	89
9.2.2.6 Escenario: Proyecto de renovación de cultivos por medio del zoqueo- PRORENZO Lengupá	91
9.2.2.7 Escenario: Programa: de Artesanal a lo Tecnificado	92
9.2.2.8 Escenario: Fondo fiscal financiero para el pequeño caficultor -FONCAFÉ Lengupá-	93
9.2.3 Control y evaluación de los escenarios de mejora y del impacto en la cadena productiva	95
CONCLUSIONES	96

RECOMENDACIONES

98

BIBLIOGRAFÍA

99

## LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Marco legal	37
Cuadro 2. Población objeto de pequeños productores de café de la provincia de Lengupá	45
Cuadro 3. Selección muestral por municipio	46
Cuadro 4. Ficha técnica de la encuesta	47
Cuadro 5. Ficha técnica de la entrevista	48
Cuadro 6. Convenciones de símbolos a utilizar	61
Cuadro 7. Ficha de caracterización de variables en el proceso de siembra	66
Cuadro 8. Ficha de caracterización de variables en el proceso de recolección	68
Cuadro 9. Ficha de caracterización de variables en el proceso de despulpado	69
Cuadro 10. Ficha de caracterización de variables en el proceso de fermentación	71
Cuadro 11. Ficha de caracterización de variables en el proceso de lavado	72
Cuadro 12. Ficha de caracterización de variables en el proceso de secado	74
Cuadro 13. Ficha de caracterización de variables en el proceso de empacado	75
Cuadro 14. Matriz DOFA	77
Cuadro 15. Debilidades de la cadena productiva de café en Lengupá	78
Cuadro 16. Oportunidades de la cadena productiva de café en Lengupá	79
Cuadro 17. Fortalezas de la cadena productiva de café en Lengupá	80
Cuadro 18. Amenazas de la cadena productiva de café en Lengupá	80

Cuadro 19. Estrategias FO (Fortalezas por Oportunidades)	81
Cuadro 20. Estrategias FO (Fortalezas por Amenazas)	82
Cuadro 21. Estrategias DO (Debilidades y Oportunidades)	82
Cuadro 22. Estrategias DA (Debilidades por Amenazas)	83
Cuadro 23. Ficha de escenario estratégico uno	84
Cuadro 24. Ficha de escenario estratégico dos	86
Cuadro 25. Ficha de escenario estratégico tres	87
Cuadro 26. Ficha de escenario estratégico cuatro	88
Cuadro 27. Ficha de escenario estratégico cinco	89
Cuadro 28. Ficha de escenario estratégico seis	91
Cuadro 29. Ficha de escenario estratégico siete	92
Cuadro 30. Ficha de escenario estratégico ocho	93

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Procesos de cadena productiva de café en Colombia	28
Figura 2. Eslabones de la cadena de producción	30
Figura 3. Mapa provincia de Lengupá	35
Figura 4. Diseño metodológico para la elaboración de las estrategias de mejora de la cadena productiva de café en la provincia de Lengupá	42
Figura 5. Fórmula para determinar el tamaño de la muestra	46
Figura 6. Fórmula para determinar el tamaño de la muestra	46
Figura 7. Mapa esquemático de caficultura de la provincia de Lengupá	49
Figura 8. Porcentaje de tierra (hectáreas) destinadas al cultivo de café por municipio de la Provincia de Lengupá	49
Figura 9. Porcentaje de cantidad de cargas por hectárea	50
Figura 10. Cadena de producción por eslabones identificada en Lengupá para el Café por pequeños productores	51
Figura 11. Porcentaje de variedad de café por municipio	52
Figura 12. Agro insumos utilizados en los distintos municipios	53
Figura 13. Sistema de riego utilizado en los cultivos de café	54
Figura 14. Tiempo para la primera cosecha por municipio	55
Figura 15. Porcentaje de cantidad de trabajadores de la cadena productiva del café por municipio	56

Figura 16. Porcentaje de capacitaciones al trabajador	57
Figura 17. Métodos de tratamiento para el café	58
Figura 18. Presentación final del café por municipio	60
Figura 19. Flujograma de cadena productiva del café en la zona bajo estudio	61
Figura 20. Cadena productiva de café en la provincia de Lengupá	65

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Formato de encuesta aplicada a los pequeños caficultores de Lengupá	104
Anexo B. Entrevista a Productores de café	107

## RESUMEN

El presente trabajo buscó crear estrategias de mejora en la cadena productiva de café en la provincia de Lengupá, que permitan maximizar su producción, a través de un enfoque mixto de la investigación científica de tipo descriptiva y analítica, aplicando instrumentos de recolección de datos, la entrevista como instrumento cualitativo y la encuestas como instrumento cuantitativo, a una población muestral de pequeños caficultores en la provincia de Lengupá.

A través de la elaboración un diagnóstico y un proceso de caracterización de variables incidentes se logró establecer las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, para la formulación estratégica de escenarios de mejora de la productividad. Como respuesta a las necesidades de los pequeños productores, dentro de esta investigación se encuentra inmerso, un plan estratégico, enfocado hacia escenarios de asociación, financiación, tecnificación, renovación y protección de los cultivos de café de los pequeños productores en la provincia de Lengupá.

**PALABRAS CLAVE:** Café, Cadena productiva, Caficultor, Cultivo, Caracterización, Estrategias de mejora, Provincia de Lengupá.

## ABSTRACT

The present work sought to create improvement strategies in the coffee production chain in the Lengupa province, which can maximize its production, through a mixed approach of descriptive and analytical scientific research, applying data collection instruments, the Interview as a qualitative instrument and the survey as a quantitative instrument, a sample population of small coffee producers in the province of Lengupá.

Through the elaboration of a diagnosis and a process of characterization of incident variables, weaknesses, opportunities, strengths and threats will be established for the strategic formulation of productivity improvement scenarios. As a response to the needs of small producers, within this research is a strategic plan focused on the aspects of association, financing, technology, renovation and protection of coffee crops for small producers in the province of Lengupá.

**KEY WORDS:** Coffee, Productive chain, Coffee grower, Cultivation, Characterization, Improvement strategies, Province of Lengupá.

## INTRODUCCIÓN

El café es uno de los productos agrícolas más representativos del país, ya que su excelencia y calidad lo ha posicionado a Colombia en el tercer puesto de los países más exportadores de café a nivel mundial (Portafolio, 2018). La importancia de este cultivo para el sector agropecuario se puede evidenciar en que del 7,7 % que aporta este sector al PIB nacional; el café por sí solo mantiene un porcentaje de aporte del 11,2% (Ministerio de agricultura, 2019) siendo el producto agrícola más participativo del sector, mostrando una contribución del 0,7% al PIB nacional (La república, 2019).

Para obtener el reconocimiento que ha tenido hasta el día de hoy, la evolución del proceso de producción de este cultivo ha sido considerable, donde varias zonas de Colombia se han dedicado completamente a la investigación e implantación de prácticas nuevas que lleven a la caficultura a otro nivel. Sin embargo, hay regiones donde a pesar de tener enormes factores positivos que potencialicen este cultivo, han ido en retroceso en comparación con otras zonas, como sucede en la provincia de Lengupá, la cual está constituida por seis municipios: Miraflores, Berbeo, Zetaquirá, Páez, San Eduardo y Campo hermoso, en los cuales, se ha constituido su economía principalmente en el sector agrícola, sin embargo para el cultivo de café, se han evidenciado bajas en la producción año a año que se asocia a la pérdida de interés en el cultivo y a los casi nulos cambios dentro de la cadena productiva de café.

Uno de los grandes problemas que presenta el cultivo de café en esta zona, es la baja productividad y rendimiento del mismo, que se da por varios factores; en la región se evidencia variedades de cultivo como castilla, caturra, tabí y típica, donde los periodos de cultivos son amplios para iniciar producción y no obedece a una elección objetiva, sino subjetiva, basados en factores como el gusto y tradición.

El presente trabajo se enfoca en los pequeños caficultores buscando hallar cuáles son aspectos que contribuyen al bajo rendimiento a nivel de la cadena productiva, para lograr crear estrategias de mejora que le sirvan al caficultor en una evolución positiva para incrementar la productividad y a su vez se vuelva más competente en relación con los grandes productores tanto de la provincia como del departamento.

Dentro de esta investigación se elaboró un plan estratégico, producto de trabajo con la población muestral de pequeños caficultores de la provincia, buscando que las estrategias y los escenarios impacten positivamente a la cadena productiva de café en la provincia de Lengupá, a través de la asociación de los pequeños caficultores, la vinculación de la comunidad académica, la integración de los comités cafeteros

departamentales y municipales, y el apoyo de las autoridades político administrativas.

## 1. PROBLEMA

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La provincia de Lengupá del departamento de Boyacá, está constituida por 6 municipios: Miraflores, Berbeo, Zetaquirá, Páez, San Eduardo y Campo hermoso. Esta provincia es una de las que más área sembrada de café posee en el departamento de Boyacá, siendo el cultivo central para los agricultores de la zona, produciendo anualmente 2412.7 (ton) distribuidas entre los diferentes municipios así: Zetaquirá con 931(ton), Miraflores con 481(ton), Berbeo con 382 (ton), Páez con 284(ton), San Eduardo con 205(ton) y Campohermoso con 130(ton).El área sembrada total de la provincia es actualmente de 3214 (ha) pero de la cual solo 2988 (ha) son cosechadas creando un desperdicio de 226(ha) (ministerio de agricultura, 2018)

Se ha evidenciado que la relación producción-hectárea en la provincia ha dado un rendimiento del 91% dejando un 9% de desperdicio de producto lo cual para una provincia cuyo eje central son los caficultores repercute a gran escala(corpoboyaca,2019),sin embargo, no solo es esta situación el único inconveniente ya que por otra parte se ha evidenciado que a través de los años se ha formado un declive de la producción ya que para el año 2016 se contaba con 2906.814 (ton) disminuyendo en 493,264 (ton) para el 2018.

Uno de los mayores problemas que tienen actualmente los caficultores de la provincia de Lengupá según la entrevista realizada al administrador del comité de cafeteros del municipio de Zetaquirá (Enero del 2020), para que la cadena productiva sea eficiente al 100% según producción (t) vs áreas sembradas (ha), es por la falta de maquinaria tecnificada, falta de fertilizantes de levante para la cosecha, falta de recolectores ya que en el momento de recolectar la cosecha y despulpar el café se requiere 40.000 recolectores y solo aproximadamente existen 8.000 recolectores, adicionalmente se encuentran cafetales envejecidos y alto porcentaje de hectáreas susceptibles a la roya.

Lo anterior nos demuestra que la producción de café es muy baja, ya que la producción de café es anual en los meses de noviembre y diciembre lo cual lleva al empobrecimiento paulatino de estos caficultores y sus familias, pues el ejercicio económico no genera los ingresos suficientes para su calidad de vida poniendo en riesgo la sostenibilidad de los predios cafeteros que poseen los caficultores en la región de Lengupá. Sin embargo, no existen estrategias para la provincia de Lengupá que ayuden a la toma de decisiones de los caficultores para eliminar los posibles problemas de productividad.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el análisis de la cadena productiva del café y sus estrategias de mejora en la Provincia de Lengua para alcanzar una mayor productividad?

## 2. JUSTIFICACIÓN

La economía actual en la provincia de Lengupá está constituida por diferentes sectores económicos, el principal de ellos es el agrícola, donde los cultivos como el café, caña, pitahaya, cacao, maíz, entre otros han sido la principal fuente de ingreso en los diferentes municipios como afirma María Botero y Karoll Piza en su artículo de investigación "Inteligencia territorial para la recuperación de las dinámicas socio-productivas en la subregión de Lengupá"(2016). El café por su parte, es el cultivo protagonista de esta zona debido a su producción y área sembrada, por dicha razón es objeto de estudio en esta investigación, ya que se ha visto disminución en su producción en los últimos años de aproximadamente 494 ton (Ministerio de Agricultura, 2018).

La realización de las estrategias de mejora para los pequeños caficultores de la provincia de Lengupá en la cadena productiva va enfocada en primer lugar a diagnosticar tanto los factores positivos como los negativos, que están interviniendo de cierta manera en el ciclo de producción del café, para con ello enfocarse en la eliminación de errores con métodos de mejora diseñados exclusivamente en su cadena productiva para la maximización de la producción y que el rendimiento de los cultivos de café aumente del 91% que está actualmente; ya que al generar mayor producción, con excelente calidad, de este cultivo tan importante, se verán implicados directamente otra clase de sectores como lo que es el turismo, ya que se ha pronosticado que una explotación correcta de esta zona caficultora podría convertirse en un "pequeño eje cafetero", aprovechando también los magníficos recursos naturales que posee (Diario, 2018), motivando el aumento de la densidad poblacional, ya que en los últimos años se ha visto el decrecimiento de la densidad poblacional en un 0,7% anualmente (Dane, 2018).

Cada estrategia ira ligada en el fortalecimiento de la producción para que aumente anualmente en 19.65 (t) de las 226 (ha) que actualmente están siendo desaprovechadas por el no uso adecuado de los terrenos en cuanto a una buena reforestación, consumo de agua y energía entre otras. A su vez colaborar con el porcentaje (%) de producción total a nivel de Colombia; a que la región de Lengupá sea sostenible y aumentar ingresos para sus familias cafeteras y otros actores de la cadena productiva: como transportistas, despulpadores, recolectores y demás obreros vinculados al proceso productivo que dependen de las contingencias de producción y precios del café a nivel internacional.

Finalmente, con la realización de este proyecto, se contribuye a la solución de problemas de los agricultores, se ponen en práctica técnicas de eficiencia, productividad y proyectos, se contribuye a la región en la relación con el entorno e investigación sobre las estrategias de mejora.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar estrategias de mejora para los pequeños productores de café de la provincia Lengupa en la cadena productiva para la maximización de su producción.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diagnosticar la cadena productiva empleada por los pequeños caficultores de la provincia de Lengupá.
- Caracterizar las variables influyentes en los procesos utilizados para la producción del café en la zona de estudio
- Proponer escenarios de mejora para los pequeños productores de café en la provincia de Lengupá, para los métodos utilizados en su cadena productiva.

## 4. ESTADO DEL ARTE

### 4.1 NIVEL INTERNACIONAL

**Torres, M. (2016). Análisis de la cadena productiva del café y estrategias de mejora en la provincia de san Ignacio (Tesis de Pregrado). Universidad Señor de Sipán. Perú.** El objetivo de esta investigación fue el análisis de actores de la cadena de café para proponer escenarios de mejora, donde se tomen en cuenta aspectos como la producción, la competencia y la sostenibilidad. De este trabajo se pudo observar cómo diagnosticaron la cadena y la afectación de los actores en la misma, para establecer la priorización de las incidencias y así establecer la formulación de las estrategias, entre las cuales tomaron en cuenta maquinaria, ofertas educativas, sistemas de atención a salud, técnicas para la caficultura, desarrollo de procesos y el apoyo financiero.

**Benítez, E. Jaramillo, J. Escobedo, S. Mor, S. (2015). Caracterización de la producción y del comercio de café en el Municipio de Cuetzalan (Artículo de investigación). SciELO. Puebla, México.** En esta investigación, al hacer la caracterización de la producción y comercio de café, se pudo hacer mediante un análisis de costos y ganancias, la relación de estrato con el tipo de sistema productivo que contaba, ya que de esto dependía también, el área sembrada y el nivel de tecnificación que contaba cada cultivo. Se resaltaron aspectos importantes, como fue la variación de los precios del café, la intermediación en cuanto a su distribución y señalo de una manera primordial la necesidad de creación de políticas para cafeteros con el fin de una estandarización, la importancia de las capacitaciones y los centros de acopio para reducir costos.

**Luitel, G. (2017). Value Chain Analysis of coffee production in central Nepal (Tesis para maestría). Institute of Agriculture and Animal Science, PG Campus. Nepal.** Al analizar la información extraída de encuestas aplicadas a los productores y comercializadores de café en Nepal, se pudo evaluar la cadena de valor, donde se relacionó, los actores, funciones y los entes gubernamentales que daban los aspectos generales de distintos sistemas de producción resaltando los factores principales de la cadena de valor, los cuales fueron: Proveedores de grano, Proveedores de insumos, operarios y equipos. Estas fueron tomadas como variables para realizar un análisis de costos, donde pudieron concluir la participación de gran magnitud que tenían los canales de comercialización.

**Sarirahayu, K. Aprianingsih, A. (2018). Strategy to Improving Smallholder Coffee Farmers Productivity (Artículo de Investigación). The Asian Journal of Technology Management Vol. 11 No. 1. Indonesia.** Las estrategias planteadas en este artículo de investigación, va muy de la mano con los aspectos sociales, denominando su objetivo como el comercio justo, donde involucra, la no explotación

laboral, la introducción de mujeres en este tipo de comercio, el aporte al medio ambiente, donde deben crear practicas más sanas. A nivel físico de producción, establece la inmersión de nuevas tecnologías y la estandarización de algunos procesos con el fin de lograr el apoyo de algunos entes, para la creación de políticas que ayuden a sobresalir a los pequeños productores de café en indonesia.

## 4.2 NIVEL NACIONAL

**Alvares, M. (2016). Estrategias de negocio para los productores de café del suroeste antioqueño: consumidores millennials e internacionalización (Tesis de Pregrado). Universidad EAFIT. Medellín.** Éste trabajo de grado da a conocer los problemas que afronta los productores medianos de café en el suroeste de Antioquia, debido a las ventas limitadas a zonas locales según las variaciones de precios en el mercado, causando que cuando los costos de producción son mayores al precio de venta, tengan la necesidad de recurrir a financiamientos y se vean en problemas al cubrir dichos costos. Debido a esta situación se crearon 14 estrategias distintas, donde desatacan aspectos importantes de logística de transporte, estrategias de mercadeo, como: publicidad, ya que el público objetivo es la generación millennials. Claves de producción, como: los recursos empleados para ella, las técnicas que utilizan con el objeto de maximización de calidad a fin de poder internacionalizarse.

**Olarte, M. (2015). Análisis del perfil de las cadenas productivas del café, el cacao, la pitahaya y los cítricos desde un enfoque de internacionalización, innovación y responsabilidad social empresarial en Bucaramanga. I+D Revista de Investigaciones, 6(2), 76-99.** El análisis de las cadenas productivas, especialmente el café, presentó la problemática, de un descenso en la producción y la baja competitividad a través de los años, el enfoque que hizo la autora fue acertado, ya que su metodología para el análisis, concentro 5 enfoques principales, los cuales fueron: innovación, responsabilidad social, tecnologías, e internacionalización, entorno económico y producción. En la cual el enfoque de producción y tecnologías, arrojaron estrategias de mejora, en base a la renovación de cultivos, implementación de nuevas máquinas, capacitaciones y un factor importante, la educación social.

**Rodríguez, K. (2018). Evolución de la producción cafetera y su contribución a la competitividad en el periodo 2010-2017 (Trabajo de investigación). Universidad Católica de Colombia.** El análisis que se hace en este trabajo de investigación es en el enfoque económico, donde se perciben falencias en cuanto a la sistematización de los cultivos y especializaciones de los mismos, donde la falta de evolución ha afectado directamente al medio ambiente, sin un cultivo sostenible. Pero a encuentran como principal falencia, la falta de compromiso del gobierno con los caficultores de diferentes zonas, para la financiación de los insumos,

mantenimiento, capacitaciones, donde el recurso humano también se ve afectado, ya que no hay incentivos suficientes en la zona agro, y están migrando para otro tipo de sectores.

**Egea, L. (2015). Desarrollo de una propuesta de mejoramiento de productividad y competitividad en cadenas hortofrutícolas a partir de la evaluación tecnológica de la cadena de frío. caso de estudio: mora de castilla y papa criolla (Tesis para maestría). Universidad Nacional de Colombia.** Este trabajo, plantea la problemática de grandes porcentajes de pérdida de producto, el cual lo atañen a la manipulación equivocada del producto en cosecha y post cosecha, para lo cual, plantean una propuesta de mejoramiento basados en el uso de la cadena en frío, la cual, se plantea en estrategias por actividades, con el fin de reducir la pérdida de dichos productos y la reducción de costos.

#### **4.3 NIVEL REGIONAL**

**Alvarado, A. Medina, E. Ochoa, L. (2015). Sistema productivo del cultivo de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) en Boyacá- Colombia (Artículo de Investigación). Espacio I+D Vol. IV, Núm. 9.** Habla sobre la problemática que presentan los cultivos de pitaya ya que se ha visto afecto su rendimiento productivo y la calidad de la fruta, siendo la limitación tecnológica uno de sus causas, lo cual provoca que sea poco rentable, por ello en este artículo de investigación realiza un diagnóstico para establecer el estado de la tecnología en la cadena productiva en cada uno de los eslabones de la misma. La investigación arrojó resultados como la forma empírica del desarrollo de este cultivo, argumentando el potencial que tiene, por lo tanto, se plantea que deben crearse estrategias que apoyen a los productores, para el aumento de su rentabilidad.

**Malaver, C. Malaver, N. (2017). Caracterización de sector agrícola en el municipio de Firavitoba (Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Sogamoso, Boyacá.** El objetivo principal de este trabajo fue identificar el estado actual de los agricultores en el municipio de Firavitoba y el de los diferentes cultivos con el fin de dar un punto de partida para el mejoramiento de los diferentes cultivos y así volverlos más competentes, ya que este sector es uno de los más importantes en el municipio. De esta tesis se obtuvo para el actual proyecto, la magnificación de las afecciones climáticas en los diferentes tipos de cultivo y su vez, cómo la variedad de semilla que se escogía y la mezcla de agro insumos para el mantenimiento de la misma en la etapa de desarrollo, podía afectar los resultados en cada cosecha; de igual manera, los autores dejaron claro, la particularidad de tratamiento de los diferentes cultivos con técnicas diferentes.

## 5. MARCO DE REFERENCIA

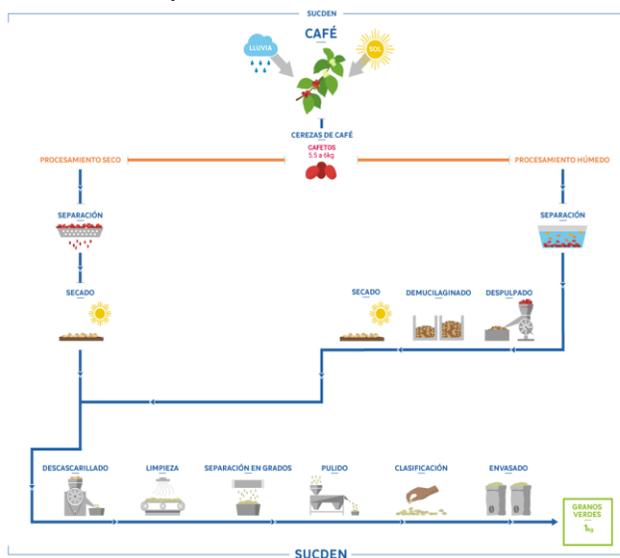
### 5.1 MARCO TEÓRICO

**5.1.1 Generalidades de la cadena productiva de café en Colombia.** Desde 1830 cuando comenzó el desarrollo del cultivo cafetero en el país (Dinero,2004), sus procesos productivos eran artesanales y en cierta manera primitivos, donde había extensos ciclos de producción y bajas densidades de siembra, su rendimiento productivo era realmente bajo, por la falta de estandarización de los métodos de producción y las enfermedades y plagas que atacaban a los cultivos

Por ello a través del tiempo se ha desarrollado un cultivo más tecnificado, que se caracteriza por la uniformidad de métodos de producción y manejo de maquinaria (Paisaje cultural cafetero), los buenos resultados de estas prácticas, hicieron que a medida de tiempo la mayoría de los cultivos se fueran tecnificando los procesos de su cadena productiva (en distancias entre siembras) en donde al 2011 el 84% de los cultivos tuvieron un mayor orden y cuidado (Federación de cafeteros; 2017).

En Colombia la cadena de productiva interna maneja una cadena de procesos estandarizados (Ver figura 1). La cual contiene diferentes procedimientos que son implementados en las diferentes regiones cafeteras del país, pero con características propias de la misma, ya que cada región le da su valor agregado a este proceso para que el producto se distinga de los demás (García, R et al;2006)

Figura 1. Procesos de cadena productiva de café en Colombia



Fuente: Sucden, Colombia

**5.1.2 Actores en la cadena productiva de café.** La relación entre los actores de la cadena productiva de café tiene un aporte significativo en cuanto a la sinergia entre procesos y la eficiencia con que se desarrolle cada uno, ya que una buena relación entre actores facilita el balance de la cadena, logrando con mayor éxito los objetivos planteados. Los directos son aquellos que están estrechamente relacionados con la operación como: productores, transformadores, comercializadores y consumidores, y los indirectos son aquellos que brindar apoyo a través de la prestación de servicios o provisión de insumos (Secretaría de economía México, 2011)

**5.1.2.1 Actores directos.** Los productores: El grupo de productores se divide en cada micro actor que desarrolla los procesos donde se dividiría en dos sub grupos: El empleador y el trabajador.

El empleador o pequeño productor de la zona tiene la tarea más ardua que es “hacer que la cadena marche correctamente”, él tiene que sacarle el mayor provecho al cantidad de terreno y a los recursos que posee, ya que de una buena administración depende que se cumpla el propósito correcto de la cadena, para esto debe constatar que tanto la cantidad de trabajadores que posee como la herramienta y maquinaria que se usa (Machete, Azadón, pala, despulpadora, diferentes utensilios, etc.) estén en condiciones óptimas para el desarrollo del papel que les corresponde en la cadena; también, debe tener un control sobre los agro insumos que utiliza y con los que cuenta para que no hayan tiempos muertos en la producción (J. Maldonado;2015).

**5.1.2.2 Actores indirectos.** Los actores indirectos que se relaciona con los procesos productivos de la cadena de café pueden dividirse en dos: el primero son los proveedores y agrupa los diferentes distribuidores de agro-insumos, semillas, herramientas y utensilios; y el segundo es el comité departamental de cafeteros (Ministerio de agricultura y desarrollo rural; 2006).

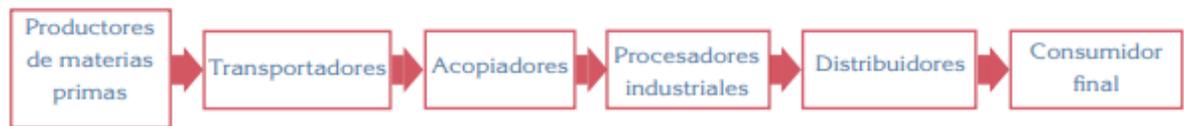
Proveedores: En el caso de los agro-insumos, herramientas, maquinaria y utensilios, el tipo de proveedor que distribuye estos productos se encuentra ubicado en la zona urbana de los diferentes municipios, cada uno de estos actores son comerciantes propios (Ministerio de agricultura y desarrollo rural; 2006).

Para que el caficultor pueda conseguir los productos que necesita, debe dirigirse a los puntos de distribución (No hay un lugar específico, ya que esto depende del criterio de cada caficultor). Por otra parte, se debe resaltar que en los casos de que los caficultores estén acreditados por la Federación Nacional de Cafeteros tienen derecho a recibir ayudas para la compra de estos productos o proporcionados directamente por ellos (Federación Nacional de cafeteros, Estatutos, Art 5).

Comité Departamental y municipal de Cafeteros: Son organismos pertenecientes a la federación Nacional de cafeteros. Solo son actores indirectos en la cadena productiva de café siempre y cuando el caficultor esté cedulado por este organismo, de ahí, cumple las funciones dadas por el Art 5 de los estatutos de la Federación Nacional de Cafeteros en la cadena productiva, como el control de requisitos para maximización de producción, apoyo en recursos, apoyo para investigaciones, aprovisionamiento, etc. (Federación Nacional de cafeteros, Estatutos, Art 5).

**5.1.3 Cadena productiva.** La cadena productiva puede identificarse como el grupo de actores y variables alrededor de la producción ya sea de un producto tangible o uno intangible, esta cadena va desde los proveedores de materia prima hasta el consumidor final, a su vez se divide en eslabones dentro de los cuales se encuentran los procesos. (Isaza, C; 2018).

Figura 2. Eslabones de la cadena de producción.



Fuente (Adaptado de Onudi,2004). Manual de minicadenas productivas, Onudi (oficina regional en Colombia), Bogotá, 25 p.

Hirschman fue el primer autor que planteó el tema de los eslabones en sus trabajos, donde constituyo la idea de los “encadenamientos hacia delante y hacia atrás”, estos encadenamientos se definen como esas “inversiones que se realizan en los procesos de industrialización y que proporcionan las directrices para el desarrollo económico futuro”. La manera como se tomaban esos tipos de decisiones era capaz de dirigir recursos a tal punto que se tenían efectos sobre la economía de los países, la eficiencia y las riquezas de las mismas (Usquiano, R. Peña, D; 2018).

**5.1.4 Caracterización.** Desde la investigación, la caracterización da lugar a la posibilidad de identificación de factores influyentes, acontecimientos, ciertos componentes y es aplicada ya sea para alguna situación, actividad o característica propia de cualquier contexto (Sánchez, 2011).

La caracterización permite tipo de descripción cualitativos desde el punto de vista de la persona que la realiza o cuantitativa para argumentos más exactos y validos dependiendo la situación y los requerimientos. Para realizar la caracterización de ese algo, antes que nadad se debe identificar y estructurar los datos, de manera,

que se puedan explicar de forma ordenada para que posteriormente se le dé el valor que le pertenece.

**5.1.5 Producción del café.** Existen dos tipos de cultivos: Los artesanales y los tecnificados eso depende de la cantidad de hectáreas cultivadas, el objetivo del cultivo y el nivel de capacitación que tenga el productor (Guía ambiental para el sector cafetero), sin embargo, todo el proceso comienza con el proceso de siembra.

Para comenzar con la germinación; la semilla se recolecta de los cafetos más sanos, esta se despulpa con un despulpador Manual, seleccionando los granos que estén completos y sin desperfectos, estos granos se dejan fermentar durante diez días, después, se lavan con agua limpia, para la última selección de la semilla, se llena de agua el recipiente donde contentan el grano y los que floten se eliminan; por último, se procede a dejarlos secar en la sombra (Cenicafé).

La semilla ya previamente preparada, es llevada a los germinadores donde se depositan en arena de río; después de ochenta (80) a noventa (90) días, cuando la planta ya haya germinado, se procede a retirarla cuidadosamente sin dañar su raíz ni tallo y se colocan individualmente cada planta en bolsas previamente arregladas depositando en ellas tierra abonada y materia orgánica descompuesta, estas plantas ya embolsadas se colocan en una parte donde haya sombrío pero a su vez halla radiación solar(Circuito Productivo;2019).

Transcurrido 3 o 4 meses, la planta está lista para ser trasplantada a campo abierto, el cual debe estar preparado de la siguiente manera: hoyos correspondientes para cada planta según el Comité Cafetero la distancia entre los hoyos donde se colocarán las plantas debe ser de 1,50 cm (Circuito Productivo; 2019).

Lo siguiente es la recolección de la cereza que se realiza en el tiempo de las cosechas que es después de uno a tres años dependiendo de distintos factores, dicha recolección se hace de forma manual que es recolectando cereza por cereza y depositándola en una valde o tecnificada con los avances tecnológicos que ha expuesto la Federación Nacional de Cafeteros (Malla, Maquinas), cabe aclarar que la cereza debe estar madura para que sea apta para la recolección (Circuito Productivo; 2019).

El tratamiento es el procedimiento que sigue, en el cual se establece todos los procedimientos esenciales de transformación del grano, para este hay tres tipos de método, está el método seco, el húmedo y el método semihúmedo. En el método seco, las cerezas seorean al sol (si es en forma tradicional) o con maquina (si es tecnificado) después de la recolectada para posteriormente molerlos y desprender el componente que recubre la semilla y con esto pasar a trillarlos (Circuito Productivo; 2019).

Método húmedo: En el método húmedo los granos se lavan después de la recolección para poder eliminar todo tipo de bacterias e impurezas y luego se despulpa para extraer la semilla y así pasar por un proceso de fermentación y lavado (Circuito Productivo; 2019).

Método semihúmedo: Se retira la capa superior de la cereza con la despulpadora y enseguida ese grano se coloca a disposición del secado, el resultado es lo que se denomina café verde (Circuito Productivo; 2019).

El método que se escoja, dependerá de los recursos con los cuales cuente el productor y el objetivo del cultivo. El proceso de trilla consiste en retirar la última capa de la semilla de café ya seco (Circuito Productivo; 2019).

Clasificación de los granos: Aquí se escoge el producto que sea de buena calidad, después de realizar los pasos planteados anteriormente, las semillas son clasificadas, esto se puede realizar de forma manual o tecnificada por medio de maquinaria (Circuito Productivo; 2019).

Torrefacción: El producto ya verde es almacenado en lugares libres de contaminantes el tiempo que considere apto el productor. Después de allí según sea el caso se procese a tostarse, este procedimiento común mente se realizan con maquinaria para la transformación del producto a estado final según se requiera (Circuito Productivo; 2019).

Molienda: Consiste como primer paso, determinar a qué punto desea la granulometría del café, eso depende del objetivo de uso final del producto, ya determinado eso, se procede a llevar los granos de café tostado y frío a una máquina antes graduada con los requerimientos deseados, para la obtención del respectivo grano molturado. Con el producto final se procede a empacarse dependiendo su destino (Circuito Productivo; 2019).

**5.1.6 Antecedentes del sector cafetero en la provincia de Lengupá.** La provincia de Lengupa constituida por seis municipios: Zetaquira, Campohermoso, Berbeo, Páez, San Eduardo y su capital Miraflores, fue legitimada con el resto de las provincias en la constitución de 1991 donde mediante la ordenanza N° 37 del 19 de diciembre de 1991, constituyó de manera obligatoria, las asociaciones de municipios, especificando las divisiones, capitales y órganos de dirección y administración (Geografía Cultural de Boyacá).

Cada una de las provincias delimitadas tienen sus propias fuentes de ingreso enfocándose a ciertos sectores económicos específicos, en Lengupá la principal fuente económica es el sector agropecuario, donde cultivan más de 25 productos diferentes como: caña miel, pitahaya, arveja, yuca, cacao, entre otros; dentro de

estos cultivos se encuentra el café, el cual empezó a tener auge después de 1830 cuando se comenzó a esparcir el desarrollo cafetero en el país (Dinero, 2004).

En la provincia, el progreso económico del café no fue tan satisfactorio como en otras zonas de Boyacá como en la provincia de Ricaurte, una razón de este suceso se ha debido al conflicto armado sufrido en esta zona desde antes de 1980 con el primer grupo armado (Luis Pérez, 2018). Aunque actualmente ha obtenido varios reconocimientos donde los caficultores principalmente de las zonas de Miraflores y Zetaquirá se han dedicado a convertir esta zona en un nuevo "eje cafetero" y así impulsar la zona en turismo, ya que se posee todos los recursos para hacerlo (Diario, 2018).

De igual manera hay otros factores que han afectado a la cadena productiva de café a lo largo de la historia y han influido en la situación actual de la misma y son los siguientes:

- Apoyo financiero: Los créditos dados por las entidades financieras, han permitido que el caficultor de los diferentes sectores puedan continuar con sus cultivos a pesar de las variantes externas que los toman por sorpresa, como: precios del café, tasas variables, aumento en agro insumos, etc. (Semana sostenible, FINAGRO).

Las inversiones de las sumas de estos créditos han servido como soporte para los pequeños caficultores cuando lo necesitan, por ejemplo: la ciudad de Tunja en el 2018 se le asignó el 64% de los créditos de la línea de FINAGRO para el financiamiento de las actividades agrícolas, del cual el 6,2% fue destinado para la Provincia de Lengupá (Indicadores socio económicos de Boyacá, 2018); sin embargo este bajo porcentaje se puede descifrar como la baja participación de la provincia en créditos financieros; una de las causas de este comportamiento y como lo afirma Camilo Leal (2018) individuo perteneciente al municipio de Páez, es la dependencia de proyectos de infraestructura petrolera y modelos económicos que han privilegiado la renta y la corrupción que han hecho que la cultura agrícola se pierda con el tiempo.

- Apoyo de organizaciones públicas: La propuesta de proyectos para el sector cafeteros analizadas en diferentes reuniones entre los representantes gremiales y municipales del Comité de cafeteros, con los alcaldes de los diferentes municipios (Alcaldía de Miraflores, 2019), han servido para incentivar a la población cafetera a la tecnificación y desarrollo de sus cultivos con prácticas investigadas por la Federación Nacional de Cafeteros con resultados positivos.
- Cambios climáticos: Los fenómenos climáticos de "La niña" y "El niño", son eventos climáticos totalmente opuestos que afectan al cultivo de café de

formas totalmente diferentes. Por una parte, el fenómeno del Niño afecta en primera estancia lo que se denomina la conversión entre la cereza y el café pergamino ya que por la falta de hidratación a la cual se ha sometido la planta, la almendra que contiene la cereza se seca, lo que produce que se necesite mayor producto para la misma cantidad de grano lo que hace se eleven los costos; también el fenómeno produce que cuando llega la floración, al no haber lluvias, la planta elimina la flor lo que hace que no se produzca el grano (Semana, 2015).

Por otra parte, el fenómeno de la niña se trata de un aumento de lluvias en un 20% a 40% y la disminución de temperatura y luz solar lo que causa en el cultivo de café varias consecuencias, la primera, es que hace que la planta de café se permanezca en reposo por un periodo de tiempo más extenso lo cual causa que la floración sea dispersa y de poca magnitud. La segunda es la proliferación de enfermedades como la roya y el mal rosado, y de plagas como la chinche de la chamusquina y las cochinillas de las raíces del café (Cenicafé, 2016)

## 5.2 MARCO CONCEPTUAL

**Almácigos:** Sitio en el cual se siembran y se monitorea el crecimiento de los vegetales. (Real Academia Española).

**Arvense:** Es una planta que es considerada maleza, ya que se desarrolla en medio de los sembrados. (Real Academia Española).

**Café Cereza:** Es el estado de café en la planta de la floración.

**Café Pergamino Seco:** Es el resultado del grano, después de la eliminación de la humedad, la cual se realiza por distintos métodos, ya sea natural (sol) o tecnificado (maquinaria). La presentación del grano se ve como la semilla cubierta de un capa dura y amarillenta (Sacaca, M. Tumbillo, R. Hurtado, N. 2019).

**Café Verde:** Es el resultado del grano después de retirarle la capa amarilla en la presentación pergamino, para llegar a ese estado se hace por medio de una trilladora (Federación Nacional de cafeteros).

**Café Tostado:** Es el resultado de someter el café verde a cierto grado de calor, donde se produce cambios externos e internos de la semilla (Belchor, V. 2019).

**Café Molido:** Después del proceso de tostón, los granos de café son molidos antes de proceder a la preparación de la bebida. Existen tres tipos de molienda: grueso, fino y medio, que hacen referencia a la granulometría. El tipo de molienda

seleccionada dependerá del método de preparación o de la cafetera usada para la preparación final de la bebida (EduCafé, 2016).

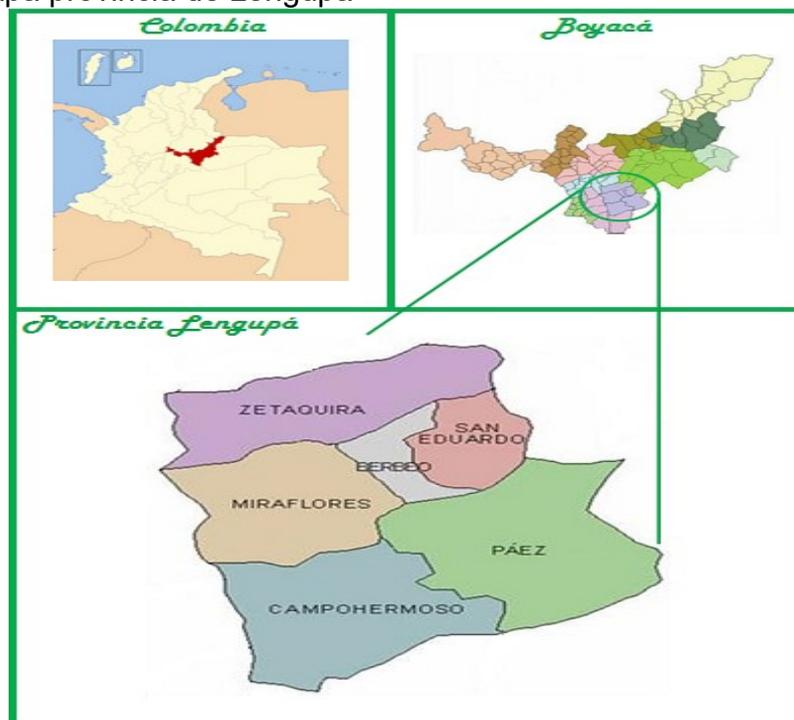
**Estrategia:** Es un grupo de pasos para conformar un plan, el cual sirva para cumplir un objetivo antes propuesto (Editorial definición MX, 2013)

**Ventaja competitiva:** Son características positivas que ayudan a la diferenciación de empresas, productos, servicios, entre otros; sobre la competencia, que ayuda a conseguir una superioridad sobre la misma. (Porter, 2009)

### 5.3 MARCO GEOGRÁFICO

**5.3.1 Generalidades de la provincia de Lengupá.** La provincia de Lengupá se encuentra constituida por seis municipios como se muestra en la figura 3, los cuales son Berbeo, Campohermoso, Páez, San Eduardo, Zetaquirá y Campohermoso siendo este último su capital. El nombre de esta provincia está vinculado con el río principal que la atraviesa, el cual está conformado por las corrientes Rusa y Mueche, y desembocan en el río Upia. La población de esta provincia rodea los 25 mil habitantes (DANE, 2012).

Figura 3. Mapa provincia de Lengupá



Fuente: Boyacá cultura (2019)

### **5.3.2 Descripción de municipios.**

**5.3.2.1 Miraflores.** Este municipio tiene una población de 8,274 habitantes (DANE, 2018), el clima tiene una variación de 15-32 grados, cuyo promedio está en 24 grados en la zona urbana, pero en la rural se comporta de manera distinta por los distintos pisos térmicos que presenta: Páramo, frío y medio cálido. La temperatura mínima que maneja es de 13 grados en zonas altas y como máxima, de 35 grados en zonas bajas (Miraflores, 2000).

La actividad económica del municipio está basada en la agricultura y la ganadería, se encuentran cultivos de café, caña, yuca, plátano, granadilla, uchuva, tomate de árbol, lulo, calabazas, pitaya y chamba; también, existen microempresas de dulces, muebles y confecciones, y se realizan actividades turísticas (Miraflores, 2000).

**5.3.2.2 Zetaquirá.** Este municipio tiene una población de 4,301 habitantes (DANE, 2018). Por el tipo de relieve que presenta el municipio se determinan variaciones en temperatura, altitud, precipitaciones y humedades, las cuales lleva a climas como húmedo, muy húmedo y tropical (Zetaquirá,2000).

La actividad económica está regida por el sector agropecuario, donde priman cultivos como mora, café, plátano entre otros, y el sector pecuario donde se encuentra la ganadería (Zetaquirá,2000)

**5.3.2.3 Berbeo.** Este municipio tiene una población de 1453 habitantes (DANE, 2018), La temperatura media es de 23 °C y climatológicamente presenta dos pisos térmicos, medio en una extensión de 50 km<sup>2</sup> y frío con 11 km<sup>2</sup> (Berbeo, 2016).

La actividad económica del municipio está en primer lugar la parte pecuaria, con la comercialización de ganado bovino y porcino, y con los cultivos de frutas exóticas como la pitahaya y el bananito, y del tomate larga vida bajo cubierta, productos que han venido desplazando siembras como la caña y café. (Berbeo, 2016)

**5.3.2.4 Páez.** Este municipio tiene una población de 2,930 habitantes (DANE, 2018). Posee una temperatura promedio de 23 grados centígrados y tiene una altura promedio de 1300 metros sobre el nivel del mar (Páez, 2001).

La economía de este municipio está basada en el sector primario, con la siembra de cultivos como la caña de azúcar, mora, piña, plátano, tómate larga vida y cítricos, por otro lado, está la ganadería (Páez, 2001).

**5.3.2.5 San Eduardo.** Este municipio tiene una población de 1,572 habitantes (DANE, 2018). En su clima, se presentan tres pisos térmicos: clima de paramo, clima medio y clima frío (San Eduardo, 2000).

En la actividad económica están aquellas relacionadas con la producción de materia prima tanto en el sector pecuario como en el agrícola (San Eduardo, 2000).

**5.3.2.6 Campohermoso.** Este municipio tiene una población de 2,705 habitantes (DANE, 2018). Su actividad económica está basada en la producción o cría y ceba de ganado bovino, seguido de la agricultura con la siembra de maíz asociado con frijol, yuca, caña y plátano principalmente teniéndose gran auge en el cultivo del lulo. (Campohermoso, 2000)

## 5.4 MARCO LEGAL

En este apartado se plantea mediante el cuadro 1, la perspectiva legal relacionada con esta investigación, que abarca leyes, decretos y resoluciones que tratan sobre la actividad cafetera en Colombia.

Cuadro 1. Marco legal

NORMA	ENTE	TEMA	DESCRIPCIÓN
Ley 76 de 1927	Congreso de Colombia.	Sobre protección y defensa del café.	Se plantea el <b>Artículo 2</b> de dicha ley en el cual el permite al Gobierno nacional, de la mano con la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, apoyar contratos que impulsen y defiendan a industria cafetera.
Ley 76 de 1931	Congreso de Colombia.	Provee el fomento de la industria cafetera.	En el <b>Artículo 2</b> de dicha ley establece que es la Federación Nacional la que designará las

Cuadro 1 (Continuación)

NORMA	ENTE	TEMA	DESCRIPCIÓN
			entidades que le otorgue la clasificación de calidad a cada departamento, teniendo en cuenta las características y las procedencias.
Ley 09 de 1979	Congreso de Colombia.	Por la cual se dictan medidas sanitarias.	Esta ley presenta las normas de sanidad para prevenir y controlar los actores físicos, biológicos o químicos que alteran las características del ambiente exterior de forma negativa.
Ley 301 de 1996	Congreso de Colombia.	Por la cual se crea el Consejo Nacional Agropecuario y Agroindustrial.	Se toma el <b>Artículo 2º</b> de dicha ley donde establece la naturaleza del Consejo Nacional Agropecuario y Agroindustrial el cual será un organismo de consulta y asesor del Gobierno Nacional que servirá como mecanismo de participación y concertación para la planificación y el desarrollo de la política agropecuaria
Ley 189 de 1995	Congreso de Colombia.	Aprueba el "Acuerdo de Creación de la Asociación de Países Productores de Café".	Los asignados al presente acuerdo, los cuales son países productores de Café deben buscar la debida valorización de sus productos en el

Cuadro 1 (Continuación)

NORMA	ENTE	TEMA	DESCRIPCIÓN
			mercado internacional, sin dejar de lado el interés del consumidor, manteniendo libertad de fluctuaciones en la renta agrícola y la variación de los ingresos por la venta de los productos.
LEY 1485 DE 2011	Congreso de Colombia	La cual se decreta el Presupuesto de Rentas y Recursos de Capital	El <b>Artículo 86</b> de la presente ley, da la autorización al Gobierno Nacional para destinar recursos del presupuesto General de la Nación, al Fondo Nacional del Café, los cuales son destinados al desarrollo de los cultivos de café, de igual forma la seguridad financiera de las familias cafeteras. su actividad productiva
Decreto 2078 de 1940	Presidente de la republica	Se dictan disposiciones relacionadas con la industria del café	El <b>Artículo 1</b> de del decreto manifiesta que toda operación de venta de café al Exterior requiere el registro del respectivo contrato en la Oficina de Control de Cambios y Exportaciones antes de que pueda

Cuadro 1 (Continuación)

NORMA	ENTE	TEMA	DESCRIPCIÓN
			solicitarse la licencia de exportación.
Decreto 2228 de 2019	Ministerio de Agricultura y desarrollo rural	Decreto Único Reglamentario del Sector Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural, relacionado con el Fondo de Estabilización de Precios del Café	El <b>Artículo 1</b> de dicho decreto es una Adición del Título 6 de la Parte 11 del Libro 2 del Decreto 1071 de 2015, Único Reglamentario del Sector Agropecuario. Adiciónese el Título 6 de la Parte 11 del Libro 2 del Decreto 1071 de 2015, Único Reglamentario del sector agropecuario
Resolución 376 de 2018	Ministerio de agricultura y desarrollo rural	Por la cual se establecen los términos y las condiciones del programa incentivo gubernamental para la equidad cafetera, IGEC	El <b>Artículo 1</b> Establece mediante la presente resolución términos y condiciones de otorgamiento del programa Incentivo Gubernamental para la Entada Cafetera

Fuente: Autora con base en el ordenamiento jurídico

## **6. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **6.1 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Línea de investigación productividad y competitividad: Se determinó a resolver problemas de la cadena productiva del café con enfoques técnicos sustentados en procesos productivos.

### **6.2 ALCANCE Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

El desarrollo de la investigación se realizó a través de un enfoque mixto, según Hammui-Sutton (2013), la investigación de enfoque mixto combina los métodos con perspectivas cualitativas y cuantitativas, en un mismo estudio, a fin de dar profundidad al análisis del fenómeno u objeto de la investigación.

Para desarrollar esta investigación de enfoque mixto es necesario entender los dos enfoques que la componen.

El enfoque cualitativo según Sampieri, Collado y Lucio (2010), “utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación”, se buscó establecer la causalidad del problema de estudio, sobre la disminución de la productividad de café en la provincia de Lengupá desde el año 2016 a través de un proceso inductivo deductivo de la información.

Por su parte en el enfoque cuantitativo es “colectar los datos es equivalente a medir” (Sampieri, Collado, & Lucio, 2010, p. 210), lo que indica que para esta investigación se realizó la medición de las variables sobre la población muestral de la provincia de Lengupá en relación con la cadena productiva de café, a fin de encontrar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que permitan crear estrategias que atiendan el problema de investigación.

Esta investigación fue de tipo descriptiva, analítico y explicativa, toda vez que el diseño metodológico, busco resolver los objetivos específicos a través de una alineación a fases metodológicas, que permitieron dar respuesta a la pregunta problémica y solución al problema de investigación con el desarrollo del objetivo general.

La investigación descriptiva buscó en todo momento a través del análisis y la explicación, especificar las propiedades, características y rasgos del objeto de estudio (Sampieri, Collado, & Lucio, 2010), que para esta investigación se explican en el siguiente apartado.

### 6.3 ESTRUCTURA METODOLÓGICA

La estructura metodológica de este trabajo se construyó a partir de fases alineadas a los objetivos específicos como se muestra en la figura 4, los cuales buscaron el cumplimiento del objetivo general. El desarrollo de cada una de las fases se explica a continuación con sus respectivas etapas.

Figura 4. Diseño metodológico para la elaboración de las estrategias de mejora de la cadena productiva de café en la provincia de Lengupá



Fuente: Elaboración propia (2020).

**Fase 1. Diagnóstico de la cadena productiva:** Para la elaboración del diagnóstico se tomaron los datos provenientes de las encuestas aplicadas a la población muestral de la provincia de Lengupá, y relacionándolo con cada proceso de la cadena productiva. Se establecieron dos etapas, en la primera se aplicaron y tabularon las encuestas a la muestra de los pequeños productores de café de la provincia de Lengupá.

En la segunda etapa se definen los eslabones de la cadena productiva de la provincia de Lengupá y se relacionando los datos obtenidos de las encuestas, se realiza una descripción de la misma, por cada uno de los procesos dentro de esos eslabones, tomando en cuenta los componentes más importantes de cada proceso, planteando al final un flujograma del todo el proceso dentro de la cadena.

**Fase 2. Caracterización de las variables de incidencia en la cadena productiva.** Para la fase de caracterización se buscó de la aplicación de la entrevista, a las selecciones a fin de establecer las causas asociadas a la baja productividad y

establecer a que eslabón pertenece cada causa de acuerdo a la experiencia de la población muestra de los pequeños productores de café de la provincia de Lengupá. Para el desarrollo de esta fase se plantearon dos etapas, las cuales se llevan a cabo con información recolectada en etapas anteriores y la obtenida en la aplicación de entrevistas.

En la primera se identifica los actores que influyen en la cadena productiva de café en la provincia de Lengupá y en la segunda mediante fichas de caracterización se analiza las variables incidentes en cada proceso, para establecer como influyen en la cadena productiva de café empleada por los pequeños caficultores en la provincia de Lengupá

**Fase 3: Formulación de escenarios de mejora.** Dentro de la fase 3 se busca establecer a partir del diagnóstico y la caracterización, una formulación estratégica dividida en dos etapas a través de la metodología DOFA.

En la primera etapa, se elabora una matriz DOFA, a partir de los datos encontrados, donde se determina las Debilidades y Fortalezas como variables internas que se relacionan con la cadena productiva de los pequeños productores de café en Lengupá asociadas a las conclusiones diagnósticas. Así mismo se establecieron como variables externas aquellas provenientes de la caracterización que tienen incidencia en la cadena productiva de los pequeños productores de café en la provincia de Lengupá entendidas como Oportunidades y Amenazas. En la segunda etapa se diseña y documenta los escenarios de mejora, mediante fichas donde se plantea la información necesaria de cada escenario.

## 6.4 FUENTES DE INVESTIGACIÓN

Se recolectó información primaria de los pequeños productores de café, con la finalidad de determinar cuáles son las variables que inciden en la cadena productiva para realizar un informe de la caracterización de la misma. Los textos que principalmente están sujetos a este tipo de fuente son:

- Encuestas a caficultores.
- Entrevistas a productores de café.
- Documentos de comités de cafeteros y federación de cafeteros

Entre la información secundaria que se utiliza como base documentos existentes en diferentes áreas relacionadas con el objeto de estudio, así como la información presente en distintos textos infográficos, entre los cuales están:

#### TESIS:

- Análisis de la cadena productiva del café y estrategias de mejora en la provincia de san Ignacio. Universidad Señor de Sipán.
- Desarrollo de una propuesta de mejoramiento de productividad y competitividad en cadenas hortofrutícolas a partir de la evaluación tecnológica de la cadena de frío. caso de estudio: mora de castilla y papa criolla. Universidad Nacional de Colombia.
- Análisis de las características de la cadena productiva de la quinua en el distrito de la encañada para desarrollar la leche de quinua y comercializarla en el mercado de Washington en el año 2015. Universidad Privada del norte.
- Análisis de la cadena productiva y la implementación de tecnología en el cultivo de la yuca en Colombia. Universidad del Rosario

#### ARTÍCULOS:

- Caracterización de la producción y del comercio de café en el Municipio de Cuetzalan, Puebla. SciELO.
- Publicados en la página de la Federación nacional de cafeteros.
- Paginas oficiales de los municipios que representan la zona de estudio

## 7. DIAGNÓSTICO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LOS PEQUEÑOS CAFICULTORES DE LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

El diagnóstico de la cadena de producción de los pequeños caficultores de la provincia de Lengupá se hizo a partir del análisis y la tabulación de los datos obtenidos mediante la aplicación de la encuesta.

El desarrollo del diagnóstico obedece a la primera fase metodológica propuesta en esta investigación y se desarrolla en las etapas de la cadena productiva de acuerdo a lo previsto en la metodología. Este capítulo busca desarrollar el objetivo específico número uno generando conclusiones diagnósticas para la formulación de estrategias.

### 7.1 MUESTREO E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Como la investigación es de enfoque mixto se ha diseñado un instrumento para cada uno de los enfoques que lo componen, y así mismo se ha hecho una selección muestral de acuerdo a la naturaleza del instrumento.

**7.1.1 Investigación cuantitativa: la encuesta y la selección muestral.** Como instrumento de recolección de datos cuantitativos se elaboró una encuesta (véase ANEXO A). Formato de encuesta aplicada) y un proceso de selección muestral, basada en el índice de pequeños productores de la provincia de Lengupá. Como se evidencia a continuación.

Cuadro 2. Población objeto de pequeños productores de café de la provincia de Lengupá

MUNICIPIO	N° de pequeños productores de café
<b>Miraflores</b>	665
<b>Zetaquirá</b>	911
<b>Berbeo</b>	389
<b>Páez</b>	288
<b>San Eduardo</b>	215
<b>Campo Hermoso</b>	191
Total, pequeños productores de café en Lengupá	<b>2659</b>

Fuente: Elaboración propia con base en el Comité de Cafeteros de Boyacá (2020).

Para la selección de la muestra poblacional de la encuesta se aplicó la siguiente fórmula:

Figura 5. Fórmula para determinar el tamaño de la muestra

$$\text{Tamaño de la muestra } n = \frac{Z^2 * p * q * N}{e^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Fuente: Tomado de Guzmán y Alvarado

Al aplicar la fórmula con los datos poblacionales fue posible establecer la siguiente ficha técnica de la encuesta. Donde:

*N* = Población = **2659**  
*n* = muestra  
*p* = probabilidad a favor = **50% -> 0.5**  
*q* = probabilidad en contra = **50% -> 0.5**  
*z* = nivel de confianza = **90% -> 1.9**  
*e* = Error de muestra = **10 % -> 0.1**

$$n = \frac{1.9^2 * 0.5 * 0.5 * 2659}{0.1^2(2659 - 1) + 1.9^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{2690}{28}$$

$$n = \mathbf{85}$$

Para la selección muestral por municipio se aplicó la siguiente fórmula:

Figura 6. Fórmula para determinar el tamaño de la muestra

$$\text{Tamaño de la muestra } ni = n \frac{Ni}{N}$$

Fuente: Tomado de Guzmán y Alvarado

Cuadro 3. Selección muestral por municipio

Muestra total	<b>n</b>	<b>85</b>
Población	<b>N</b>	<b>2659</b>
Municipio	<b>Ni</b>	<b>ni</b>
<b>Miraflores</b>	665	21
<b>Zetaquira</b>	911	29

Cuadro 3 (Continuación)

Municipio	Ni	ni
<b>Berbeo</b>	389	12
<b>Páez</b>	288	9
<b>San Eduardo</b>	215	7
<b>Campo Hermoso</b>	191	6

Fuente: Elaboración propia (2020).

Una vez seleccionada la muestra se procede a la elaboración de la ficha técnica del instrumento.

Cuadro 4. Ficha técnica de la encuesta.

Ficha técnica de instrumento	
Población objeto	2659 pequeños productores de café
Objetivo de Estudio	Diagnosticar la cadena productiva empleada por los pequeños caficultores de la provincia de Lengupá
Tiempo de realización de trabajo de Campo	20 HORAS
Técnica de recolección de datos	Encuesta
Procedimiento de Selección de los encuestados	Selección muestral sobre el índice de pequeños productores de café
Tamaño de la muestra	85
Número de encuestados	16**
Nivel de confianza	90%
Margen de error	10%
Encuesta realizada por	Lady Marcela Pinzón Ramírez
Encuesta validada por	Luz Adriana Forero Robayo
Tipos de Pregunta de formulario	Abiertas, Selección Múltiple.
Fecha de trabajo de campo	Abril 2020
Método de aplicación encuesta	Telefónico.

Fuente: Elaboración propia (2020)

\*\* Debido a la contingencia producto de la pandemia del COVID 19, fue imposible dirigirse a aquellos lugares. Esta situación llevó a buscar una manera alternativa que fue aplicarlas vía telefónica; pero, como se contaba con poca información acerca de la muestra (correo, número de contacto, direcciones, etc.), la muestra anterior de 85 caficultores tuvo que reducirse a 16 Miraflores=5, Zetaquirá=4, Berbeo=5 y Páez=2.

**7.1.2 Investigación cualitativa: la entrevista y los entrevistados.** La selección del entrevistado se hizo mediante la valoración cualitativa de acuerdo a las necesidades de la investigación, se seleccionaron dos pequeños productores. Un productor veterano en la zona de Zetaquirá y otro productor del municipio de Miraflores. Con base en esa selección se hizo la siguiente ficha técnica del instrumento.

Cuadro 5. Ficha técnica de la entrevista

Ficha técnica de instrumento	
Población objeto	2659 pequeños productores de café
Objetivo de Estudio	Caracterizar las variables influyentes en los procesos utilizados para la producción del café en la zona de estudio
Tiempo de realización de trabajo de Campo	2 HORAS
Técnica de recolección de datos	Entrevista
Procedimiento de Selección de los encuestados	Selección cualitativa por azar
Tamaño de la muestra	2
Número de entrevistados	2
Entrevista realizada por	Lady Marcela Pinzón Ramírez
Entrevista validada por	Luz Adriana Forero Robayo
Tipos de entrevista	Semiestructurada
Fecha de trabajo de campo	Abril 2020
Método de aplicación entrevista	Telefónico.

Fuente: Elaboración propia (2020).

La validación de los instrumentos estuvo a cargo de la asesora temática de la investigación, de la Universidad Antonio Nariño en el año 2020.

## **7.2 COMPRENSIÓN CONTEXTUAL DE LA SIEMBRA DEL CAFÉ EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ**

La comprensión contextual obedece a la relación del territorio con el fenómeno de investigación, a fin de realizar un diagnóstico aterrizado a la realidad inicialmente se debe entender cómo distribuyen los pequeños caficultores la tierra y cuanto destinan a la siembra de café.

Figura 7. Mapa esquemático de caficultura de la provincia de Lengupá

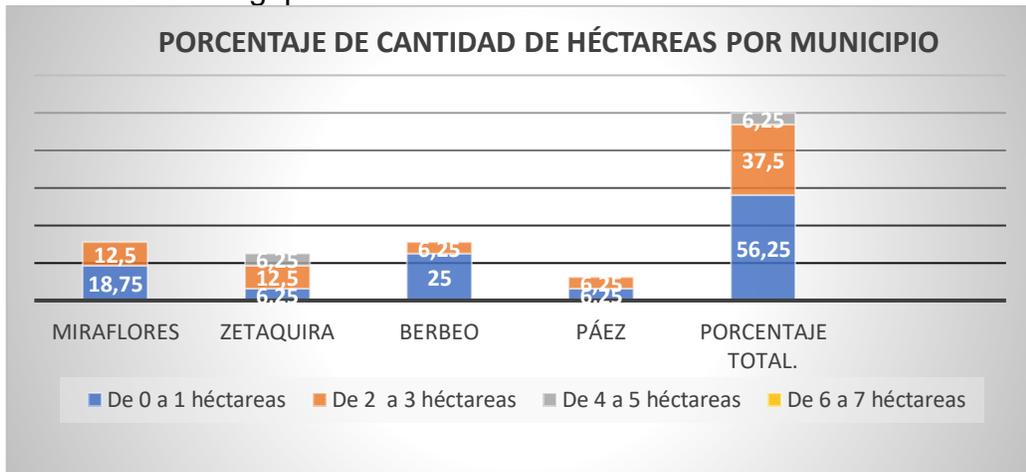


Fuente: Elaboración propia con base en el Comité de Cafeteros de Boyacá y Fondo mixto de cultura de Boyacá (2020).

La figura 7 muestra el comportamiento del territorio en relación con los cultivos de café de los pequeños productores de la provincia, así como, la variedad sembrada según la muestra tomada. En los municipios de San Eduardo y Campohermoso, fue imposible determinar la variedad de siembra localizada por razones que se exponen en el apartado de muestreo e instrumentos de recolección de datos.

### 7.2.1 La destinación de la tierra a la siembra de café en Lengupá.

Figura 8. Porcentaje de tierra (hectáreas) destinadas al cultivo de café por municipio de la Provincia de Lengupá



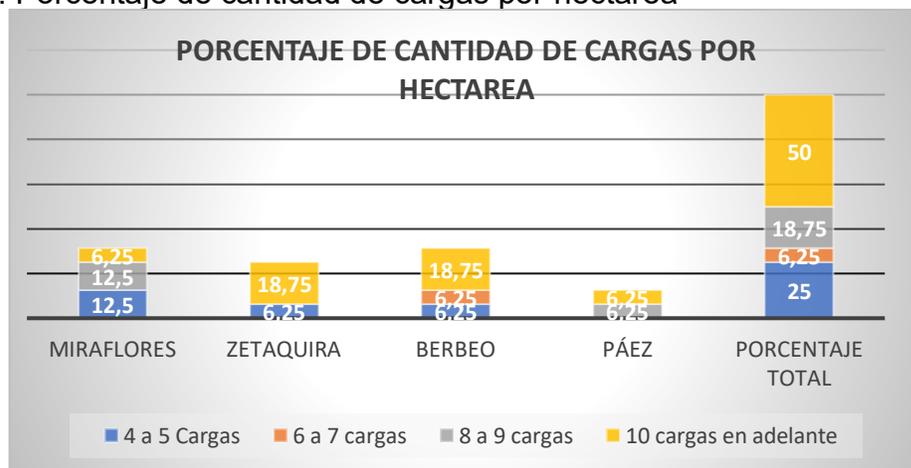
Fuente: Elaboración propia con base a resultados de encuestas (2020).

La figura 8 muestra la relación del porcentaje de hectáreas por municipio dedicadas a la siembra y producción de café, dentro del espectro para la población muestral 56,25 % de los caficultores encuestados de Lengupá, solo dedican como máximo una hectárea a la producción de café, lo que evidencia dentro de esta investigación dos fenómenos asociados a la tenencia de tierra en Colombia, el primero se relaciona con la concepción del minifundio y la división mínima de la tierra en el campo de la provincia de Lengupá, y el segundo, el cultivo de estos pequeños productores en relación con el tamaño de sus propiedades.

Para el comité de cafeteros un pequeño productor es aquel que posee hasta 5 hectáreas de tierra en café, como se observa en la figura 8, solo el municipio de Zetaquirá muestra cultivos de café de entre 4 y 5 hectáreas, y el municipio de Berbeo, por el contrario, se encuentra marcado por poseer el 25% del total de la provincia en cultivos de menos de una hectárea. El Municipio de Miraflores de acuerdo a la figura contiene el 12,5 % de los caficultores tienen sembradas de 2 a 3 hectáreas, y comparte junto con el municipio de Berbeo la tendencia hacia los minifundios con cultivos de menos de una hectárea.

El municipio de Páez, se muestra como el que menos destina tierra a la producción de café, pues tan solo el 6.5% caficultores destinan por los menos una hectárea y esa misma cantidad del 6,5% destinan como máximo tres hectáreas.

Figura 9. Porcentaje de cantidad de cargas por hectárea



Fuente: Elaboración propia con base a resultados de encuestas (2020).

Al relacionarse los datos anteriores con la figura 9, se puede llegar a la consideración que el 50% de los terrenos destinados a la caficultura mencionados anteriormente, están por debajo de la tendencia de productividad superior a 10 cargas por hectárea, siendo en municipios como Berbeo y Zetaquirá, según la muestra, los principales municipios que siguen esta tendencia aunque en el

porcentaje de las hectáreas por municipio su contribución sea la mayor de los terrenos más pequeños ( de 0 a 1 hectáreas).

### 7.3 DIAGNÓSTICO POR ESLABÓN DE LA CADENA PRODUCTIVA DEL CAFÉ EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

En Lengupá, la cadena productiva identificada dentro de la investigación consta de 2 eslabones como muestra la figura 10 que serán objeto de diagnóstico de los componentes que contiene cada uno, a fin de diagnosticar la situación de cada eslabón en el proceso productivo.

Figura 10. Cadena de producción por eslabones identificada en Lengupá para el Café por pequeños productores



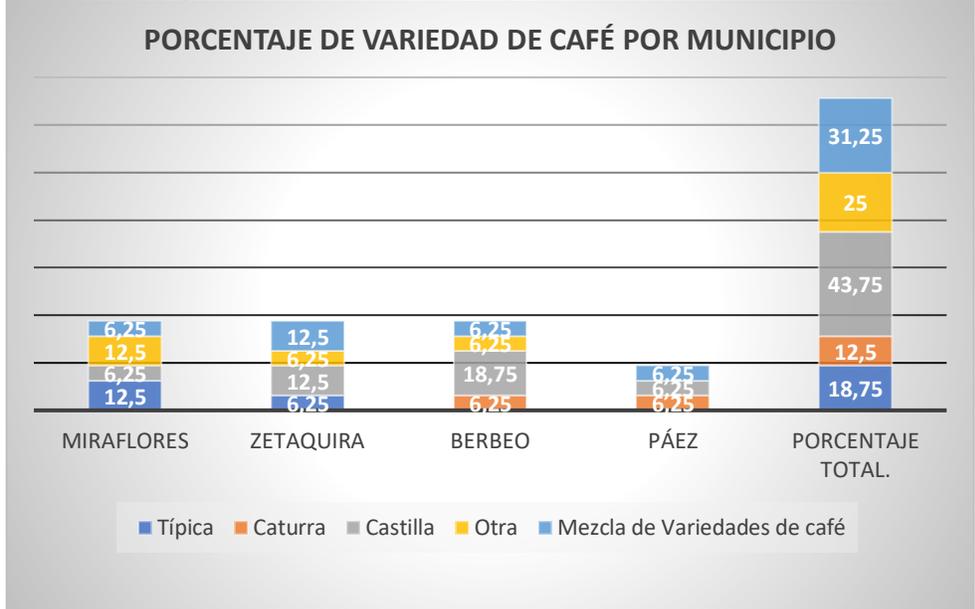
Fuente: Elaboración propia (2020).

A partir de la identificación de los eslabones se diagnosticó cada uno de ellos mediante la aplicación de la encuesta.

**7.3.1 Siembra.** Es el primer proceso en la cadena productiva del café. En Lengupá este se realiza ya sea comenzando por los germinadores o desde la siembra de la planta a campo abierto, para esta decisión influyen varios factores, algunos de estos son: el objetivo del cultivo, los recursos económicos que tengan y su disponibilidad de tiempo, ya que algunos caficultores prefieren comprar la planta ya embolsada para trasplantarla directamente a campo abierto para ahorrarse el tiempo de germinación y el trabajo que este conlleva, sin embargo, se tendría que adicionar el valor que cada planta (Entrevistado, 2020).

**7.3.1.1 Selección de variedad sembrada.** Para este tipo de zona, según datos recolectados de la muestra en este aspecto plasmados en la figura 11, los pequeños caficultores prefieren en un 43,75% la variedad castilla, un 18,75% la variedad Típica, en un 12,5% la variedad caturra y el un 25% otro tipo de variedades, en la cual está la variedad Tabí. Sin embargo, un 31,25 % de los caficultores mezcla variedad de café en sus terrenos.

Figura 11. Porcentaje de variedad de café por municipio

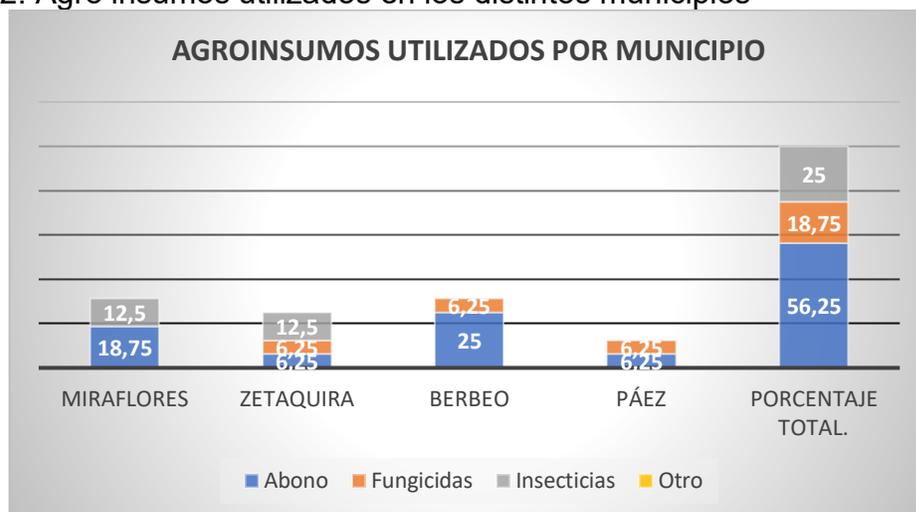


Fuente: Elaboración propia con base a resultados de encuestas (2020).

De acuerdo a la población muestral, ellos identifican a la variedad castilla como la que mejor se adapta al territorio y la menos susceptibles a las enfermedades, sin embargo, muchos de los encuestados no seleccionan su variedad por productividad si no por variables como el sabor, los cuidados requeridos o la tradición, así mismo, según el Comité Cafetero la distancia entre los hoyos donde se colocaran las plantas debe ser de 1,50 cm, pero para algunos caficultores esta distancia no es apropiada, entonces tienden a modificarla dependiendo sus conocimientos empíricos (Entrevistado, 2020).

**7.3.1.2 Insumos usados en la siembra y cuidado del café en la provincia de Lengupá por municipio.** Dentro del proceso de la siembra, la selección de insumos depende de las condiciones socioeconómicas, y de las necesidades del terreno, que tenga el pequeño productor para la siembra y el mantenimiento de su cultivo de café.

Figura 12. Agro insumos utilizados en los distintos municipios



Fuente: Elaboración propia con base a resultados de encuestas (2020).

Los pequeños productores de Lengupá realizan limpieza o deshierbo para mantener la planta limpia y prevenida de cualquier enfermedad o que otro tipo de plantas roben sus vitaminas y minerales, esta limpieza se hace cada tres meses. De la misma forma, abonan alrededor de la planta con fertilizante cada cuatro meses hasta que cumplen el año, después cambian el fertilizante “DAP” por el fertilizante llamado “producción” y lo aplican dos veces al año.

Para realizar esa labor de acuerdo a las encuestas, como se puede observar en la figura 12 los insumos más utilizados se asocian con el abono orgánico, el 56,25% de los pequeños productores utilizan este tipo de abonos, municipios como Berbeo que en la comprensión contextual se mostró como el de mayor número de cultivos con menos de una hectárea representan el 25% de ese 56.25 % de productores que usan abonos orgánicos y así mismo el municipio de Miraflores con una participación del 18,75%.

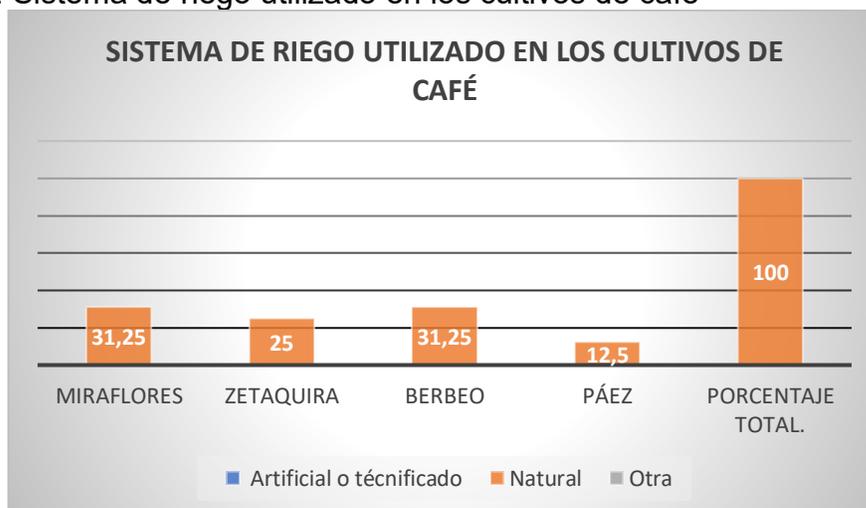
El uso de estos abonos obedece a que al ser pequeños cultivos la manutención y cuidado está a cargo de los propietarios que usan métodos tradicionales para el abonado. El uso de insecticidas representa el 25% de los insumos que se usan en Lengupá, los pequeños productores aducen usar *Lorsban*, más por tradición que por conocimiento técnico-científico, el uso de este insecticida obedece a dos factores esenciales, el primero es la disponibilidad en el mercado y el segundo es el fácil acceso al mismo. Es imposible para los campesinos identificar la composición química de los insumos, pues el uso de estos se relaciona con un conocimiento empírico que no permite establecer un factor de productividad exacto.

Por último, dentro de este apartado de insumos utilizados en la cadena productiva dentro del cultivo y la siembra, se encuentran los fungicidas y los herbicidas, dentro

de la estadística se encontró que solo el 18,75% de los pequeños productores usan estos insumos siendo el más utilizado como herbicida el denominado *Panzer* para el control de plagas y maleza, su uso depende del estado de la planta; los fungicidas más utilizados en la siembra es el *Mertect* para el cuidado de raíces, y el *oxicloruro de cobre* para el tratamiento de hongos en la planta en su crecimiento.

**7.3.1.3 Sistema de riego utilizado para los cultivos de los pequeños productores en Lengupá.** El sistema de riego influye de manera significativa en la cadena productiva de café en la provincia de Lengupá, ya que de este proviene el recurso más necesario para el desarrollo correcto de cada una de las plantas en el cultivo, este es el recurso hídrico.

Figura 13. Sistema de riego utilizado en los cultivos de café



Fuente: Elaboración propia con base a resultados de encuestas (2020).

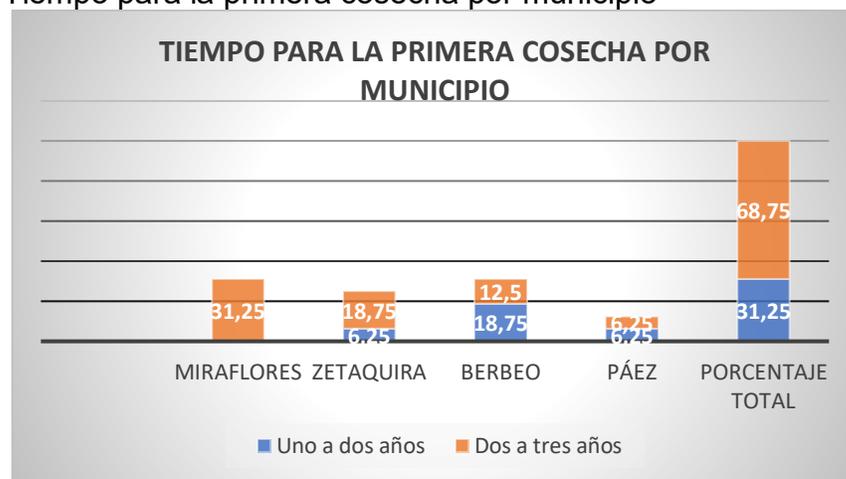
En la zona de estudio según la figura 13, en cada uno de los diferentes municipios de la provincia, el 100% de la muestra utilizan el sistema de riego natural, esto es debido a que no se posee una tecnificación en este aspecto ya que no lo consideran necesario o no se le ha dado la importancia requerida, lo que afecta la variación de cantidades de agua que recibe el cultivo ya que, esto depende únicamente de condiciones climáticas

**7.3.2 Recolección.** El Proceso de la recolección es fundamental en el desarrollo productivo del café, su diagnóstico en base a las encuestas aplicadas, abarca situaciones que se vienen presentando actualmente y la descripción de tiempos de cosechas, el mantenimiento de los terrenos, y herramientas y utensilios.

**7.3.2.1 Tiempo para la primera cosecha en los municipios de Lengupá.** Cada cosecha es el tiempo exacto en el cual se recoge la cereza o producto, en esta investigación se logra entender, que hay tiempos diferentes en los distintos municipios para presentarse este fenómeno después de la siembra a campo abierto.

Como se observa en la figura 14, en 68,75% de los cultivos de café se lleva a cabo la primera cosecha de dos a tres años, siendo Miraflores el municipio en el cual todos sus cultivos se dan a este lapso de tiempo y contribuyendo al total de porcentaje en un 31,25%; por otra parte se encuentran los municipios de Zetaquirá y Berbeo, los cuales según las encuestas aplicadas, el 18,75% y el 12,5% respectivamente de sus cultivos presentan su primera cosecha después de dos a tres años desde su siembra.

Figura 14. Tiempo para la primera cosecha por municipio



Fuente: Elaboración propia con base a resultados de encuestas (2020).

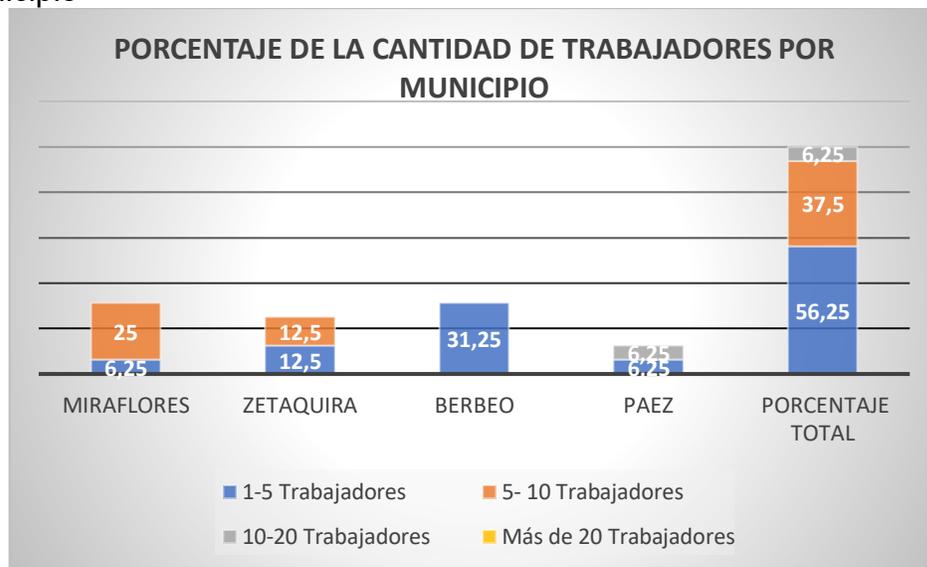
El 35,25% de los pequeños caficultores de la provincia de Lengupá, presenta su primera cosecha dentro de uno a dos años después de la siembra, contribuyendo a este porcentaje los municipios de Zetaquirá, Berbeo y Páez en un 6,25%, 18,75% y 6,25% respectivamente.

Las variaciones de estos tiempos se dan por aspectos como: los agros insumos empleados por los caficultores, el cuidado de la planta en su proceso de crecimiento y la exposición necesaria a recursos naturales como el agua y luz solar. No se pudo determinar exactamente cuales casos se aplican en que municipios, sin embargo, se plantea la hipótesis que es una mezcla de los aspectos antes mencionados.

Cabe aclarar que la investigación en este apartado se realiza en base a la cosecha principal la cual está presente en los meses de septiembre octubre y noviembre, ya que existe otra cosecha denominada “Atravesía” dada en los meses de abril y mayo.

**7.3.2.2 Trabajadores dedicados a la recolección del café por municipio en la provincia de Lengupá.** El recurso humano es trascendental para llevar a cabo cada uno de los procesos en la cadena productiva del café, siendo la recolección el proceso que más necesita mano de obra, esto también va directamente ligado a la cantidad de terreno que posee cada caficultor, lo puede demostrar el municipio de Páez, ya que es en el único que posee de 10 a 20 trabajadores con un porcentaje de 6,25% del total de la muestra cómo se puede ver en la figura 15, relacionado en si con los textos anteriores donde se analizaba que era el que poseía los terrenos de mayor área.

Figura 15. Porcentaje de cantidad de trabajadores de la cadena productiva del café por municipio



Fuente: Elaboración propia con base a resultados de encuestas (2020).

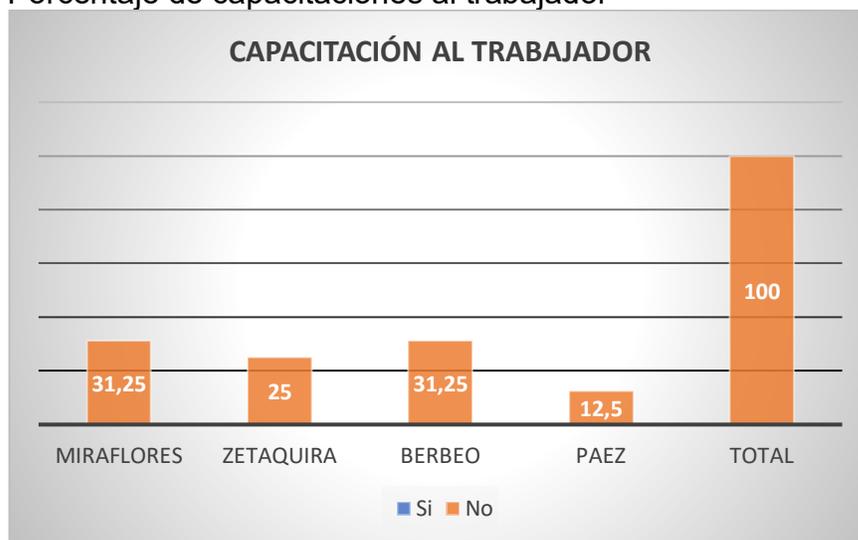
Todos los municipios poseen en diferentes escalas de porcentajes, cultivos que presentan de 1 a 5 trabajadores con un total del 56,25% de la muestra, siendo el municipio de Berbeo el que tiene el menor número de trabajadores por cultivo y que aporta al total antes escrito, un 31,35% de la muestra.

En Municipios como Miraflores y Zetaquirá se observa según la figura 15 una mezcla de diferentes cantidades de trabajadores por pequeño productor, en los cuales Miraflores posee más cantidad de cultivos con 5 a 10 trabajadores, un 25% de la muestra total y solo 6,25% con 1 a 5 trabajadores, logrando dejar clara una brecha en tipos de productores que coexisten en la zona, aunque por el contrario, en Zetaquirá se observa que tiene el mismo comportamiento en aporte porcentual (12,5%) los cultivos que tienen de 1 a 5 trabajadores y los que tiene de 5 a 10 trabajadores, los que indica que hay más uniformidad en contratación.

El fenómeno de contratación se da lugar por distintos factores, uno antes mencionado es la cantidad de áreas que posee los caficultores en los distintos municipios, otro es por la posibilidad económica de contratación y por último la escasa participación de la población en este tipo de actividad.

**7.3.2.3 Capacitación al trabajador.** En la zona bajo estudio como se puede observar en la figura 16 ninguno de los trabajadores que participan en los procesos de la cadena productiva del café de los pequeños caficultores, cuenta con una capacitación para el desarrollo de las actividades que se le asignan, lo que conlleva a argumentar que los conocimientos puestos en práctica se adquieren de forma empírica y culturalmente.

Figura 16. Porcentaje de capacitaciones al trabajador

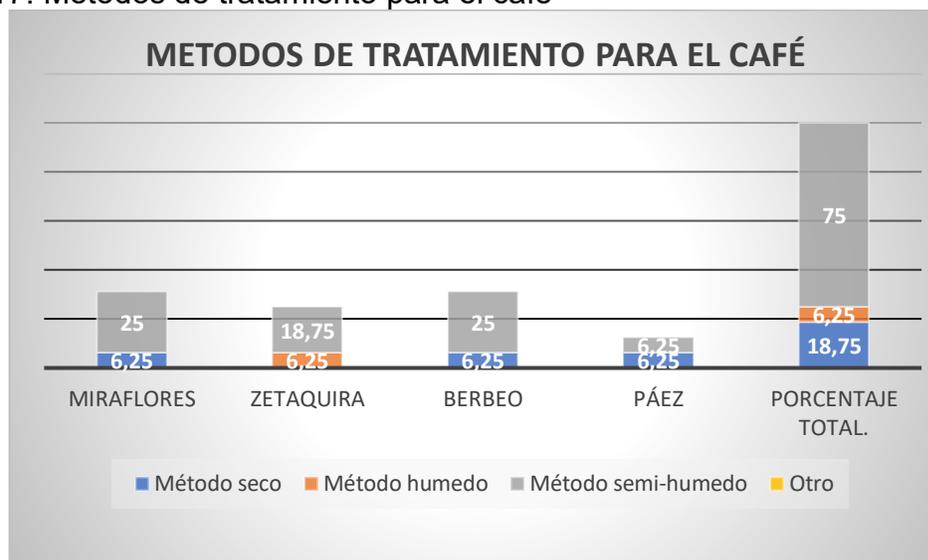


Fuente: Elaboración propia con base a resultados de encuestas (2020).

**7.3.3 Tratamiento.** Es el proceso que conlleva la mayor carga de responsabilidad en cuanto a asignación del valor al producto, aquí se le asigna las características de sabor y aroma que se busca para el producto final. El tratamiento consiste en varios procesos los cuales se maneja diferente por parte del caficultor en la provincia de Lengua, para su diagnóstico se tomó cada proceso por aparte presentado a continuación.

**7.3.3.1 Métodos de tratamiento.** Existen tres métodos diferentes para el tratamiento del café: el método húmedo, semihúmedo y el método seco, cada uno tiene ciertas especificaciones que convencen al productor de utilizarlo.

Figura 17. Métodos de tratamiento para el café



Fuente: Elaboración propia con base a resultados de encuestas (2020).

En la provincia de Lengupá existe variedad de utilización de los métodos y no se observa uniformidad como muestra la figura 17, lo que es claro evidenciar es que el método que más agrada al caficultor es el semihúmedo donde el 75% de la muestra elige este para su cadena, siendo los municipios de Miraflores y Berbeo los mayores exponentes de este método con un 25% de participación cada uno y por el contrario el municipio de Páez solo el 6.25% de los productores eligen esta manera de tratamiento.

Las dos razones fundamentales por las cuales se escoge este método son: el poco uso de recurso hídrico que se necesita para llevarlo a cabo y el sabor distintivo que le da el mucilago.

Al contrario de lo anterior expuesto, el método húmedo es el que menos utilizan los productores de café en la provincia ya que solo el 6,25% de los mismos, llevan a cabo el tratamiento de café con este método, las causas para este comportamiento provienen de las grandes cantidades de agua que se necesitan para su desarrollo, del tiempo extra utilizado y los esfuerzos adicionales por parte del trabajador, todo esto a comparación de otros métodos.

En la utilización del método seco, se encuentra el 18,75% de los productores, donde este porcentaje se distribuye uniformemente en municipios como: Miraflores, Berbeo y Páez con un 6,25% de participación en cada municipio. La baja utilización a pesar de ser el método que menos consume recursos, es debido a las características diferenciales que le aporta al producto final. Como forma, sabor, olor, etc.

**7.3.3.2 Despulpado.** Es el proceso siguiente a la recolección y consiste en retirar la semilla de la cereza; en la provincia de Lengupá, según la figura 17 el 81,25% de los pequeños caficultores, realizan este proceso, y según encuestas se realiza de forma mecánica, donde cada productor posee su propia despulpadora, esto debido al mayor rendimiento en tiempo y esfuerzo en comparación a la forma manual (Molino casero).

**7.3.3.3 Fermentación.** Este proceso depende del método que escoja el productor para continuar con su cadena productiva. La fermentación solo se aplica para el método húmedo, ya que en este se procede a retirar el mucilago, dejando la semilla en reposo cubierto de agua; consecuente a los datos de la figura 17, solo se aplica para el 6,25% de los pequeños productores de café en la provincia de Lengupá. (Entrevista, 2020)

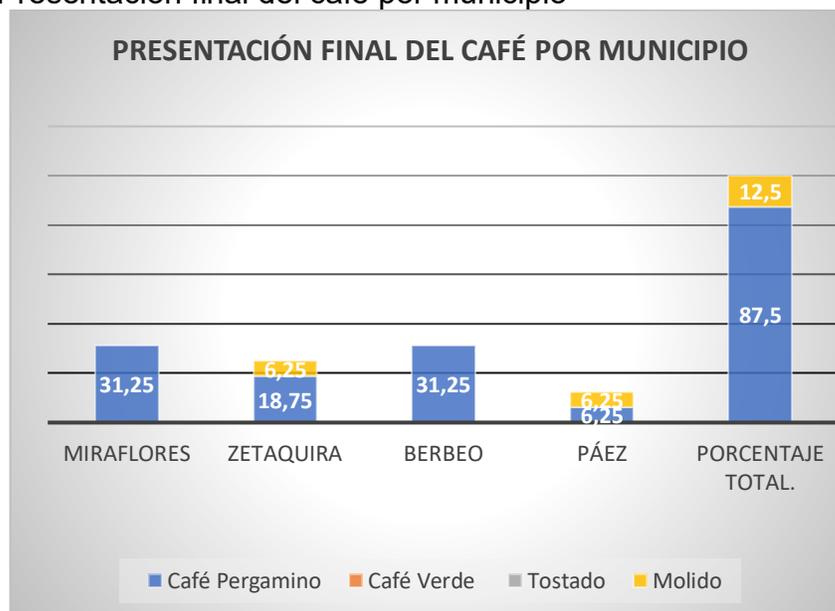
**7.3.3.4 Lavado.** Pertenece al proceso del tratamiento, siendo la etapa final del mismo, la percepción recibida en este proceso es de un desarrollo sin tecnificación alguna, la muestra correspondiente del 81,25% según la figura 17 que pertenece a los métodos húmedo y semihúmedo, lo utilizan para retirar restos de mucilago o suciedad de la semilla, sin embargo, información del marco teórico conjunta con resultados de entrevistas aplicadas en la investigación, se deduce que este proceso se conforma en actividad en otros eslabones, como en la recolección. En esa situación, los pequeños productores, utilizan el lavado más que todo, para la limpieza de impurezas y la selección de semilla en buen estado (canales de agua).

**7.3.4 Secado.** Es el siguiente proceso de la cadena productiva de café en Lengupá, el secado aplica para el 100% de los pequeños productores, según la muestra, ya que es un proceso determinante en la cadena, siendo relevante el método que se escoja para el tratamiento.

Los pequeños caficultores en la provincia de Lengupá, llevan este proceso de forma artesanal y natural, implementando la energía solar para lograr lo propuesto; ya que, según las encuestas aplicadas, no poseen maquinaria exceptuando la despulpadora, esta falta de tecnificación, genera variabilidad en el tiempo de ejecución, teniendo en cuenta que el factor climático es incierto. La infraestructura en la cual se lleva a cabo, es a campo abierto, extendiendo el producto en planchas o en casos con producción alta se utiliza la Elda corrediza.

Según encuestas y como se observa en la figura 18, para el 87,5% de los productores este es el proceso final en cuando a la transformación del producto, ya que, al culminar este proceso se obtiene el denominado café pergamino, en municipios como Miraflores y Berbeo, es la única presentación de café que manejan, con una participación del 31,25% cada uno, en el total de encuestados.

Figura 18. Presentación final del café por municipio



Fuente: Elaboración propia con base a resultados de encuestas (2020).

**7.3.5 Empacado.** El del empacado se representa de distintas maneras, aunque se denomine igual por la forma en la que se desarrolla, tiene características diferentes dependiendo la última presentación del café que maneje el pequeño caficultor en la provincia de Lengupá. Según encuestas para el 87,5% de la muestra sumada de los municipios de Miraflores, Zetaquirá, Berbeo y Páez este proceso consiste en depositar el café pergamino en sacos de fique prosiguiendo con su almacenamiento.

Por otra parte, en municipios como Zetaquirá y Páez, los cuales con el 6,25% de los pequeños productores en cada uno, la presentación final de su café cambia a café molido, es decir que para ese 12,5% de la muestra, se debe adicionar tres procesos: el trillado, el tostado y el molido, cuyo empacado se realiza dependiendo especificaciones del consumidor final, ya que, según encuestas e información anterior, se da esta presentación solo para aquellos que poseen los recursos financieros suficientes para llevar a cabo los procesos adicionales y que tengan su consumidos final completamente definido.

**7.3.6 Flujograma de procesos de la cadena productiva de café en la provincia de Lengupá.** Como parte final del diagnóstico, en el siguiente flujograma presente en la figura 19 presenta el proceso completo de la cadena productiva del café en la provincia de Lengupá. Estarán a cargo del desarrollo de las distintas etapas el pequeño productor y el trabajador, los cuales serán analizados en capítulos posteriores, con los insumos y materiales utilizados en dicha cadena.

Cuadro 6. Convenciones de símbolos a utilizar

SIMBOLO	REPRESENTACIÓN
	Inicio- Fin
	Inspección y medición
	Operación e inspección
	Decisión
	Transporte
	Almacenamiento
	Entrada de material o producto que ingresa al proceso.

Fuente: Elaboración propia (2020).

Figura 19. Flujograma de cadena productiva del café en la zona bajo estudio

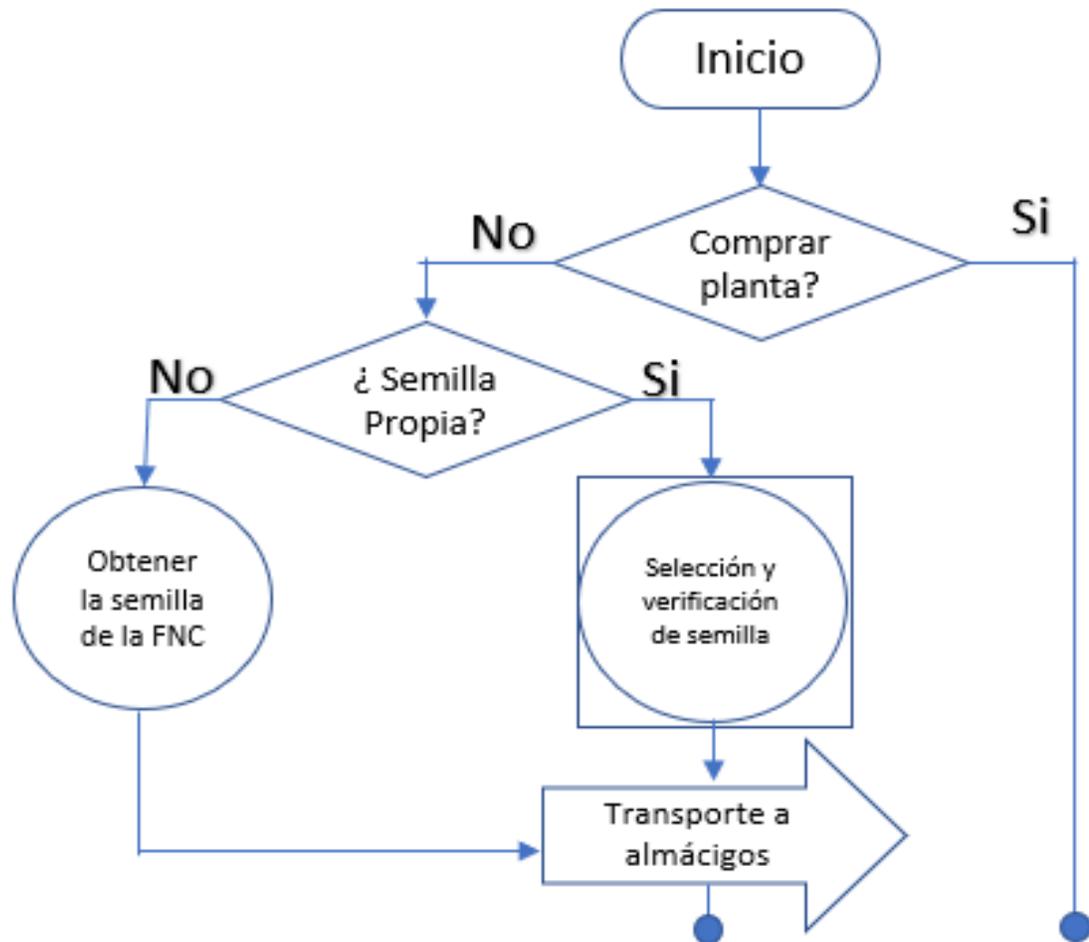


Figura 19 (Continuación)

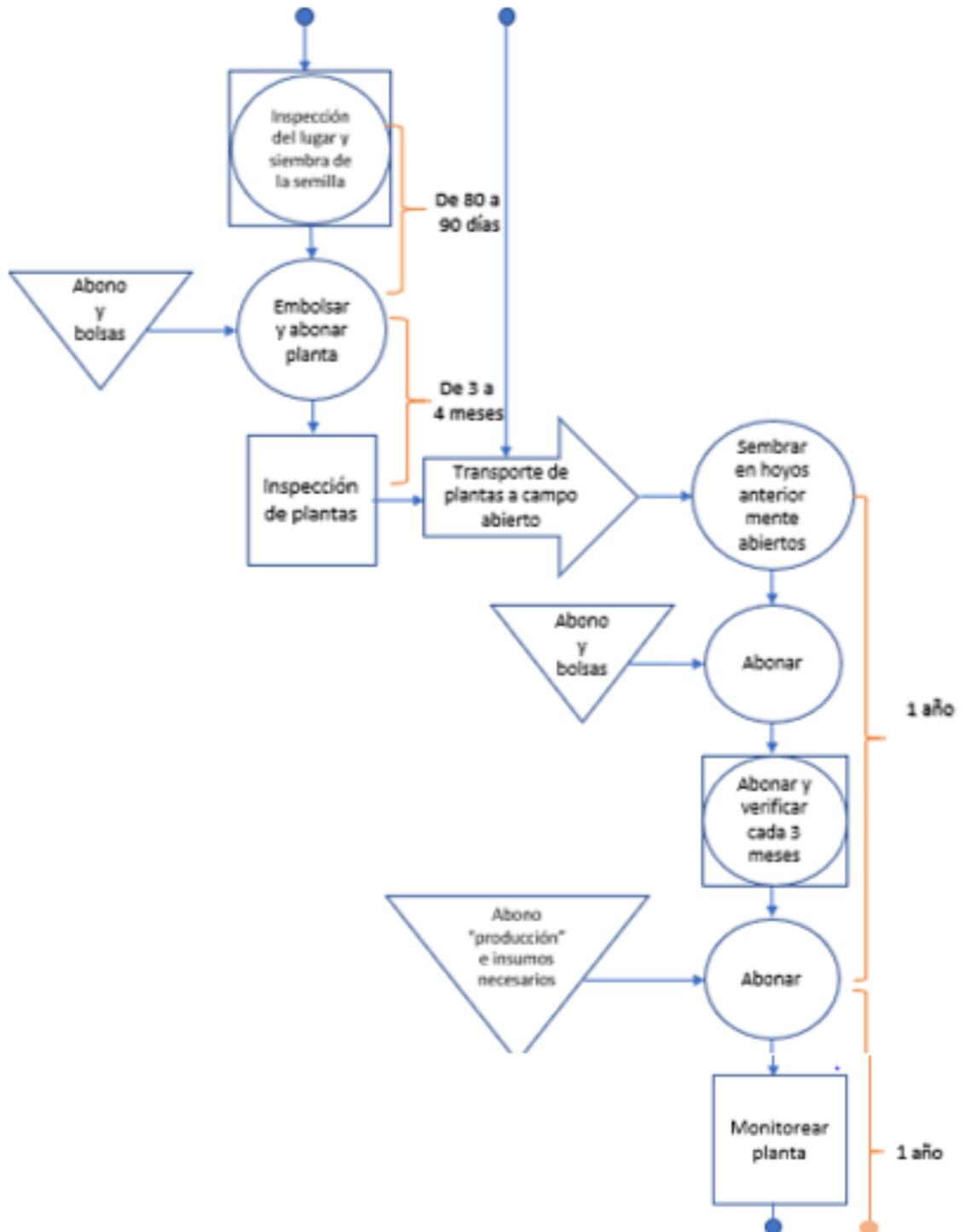


Figura 19 (Continuación)

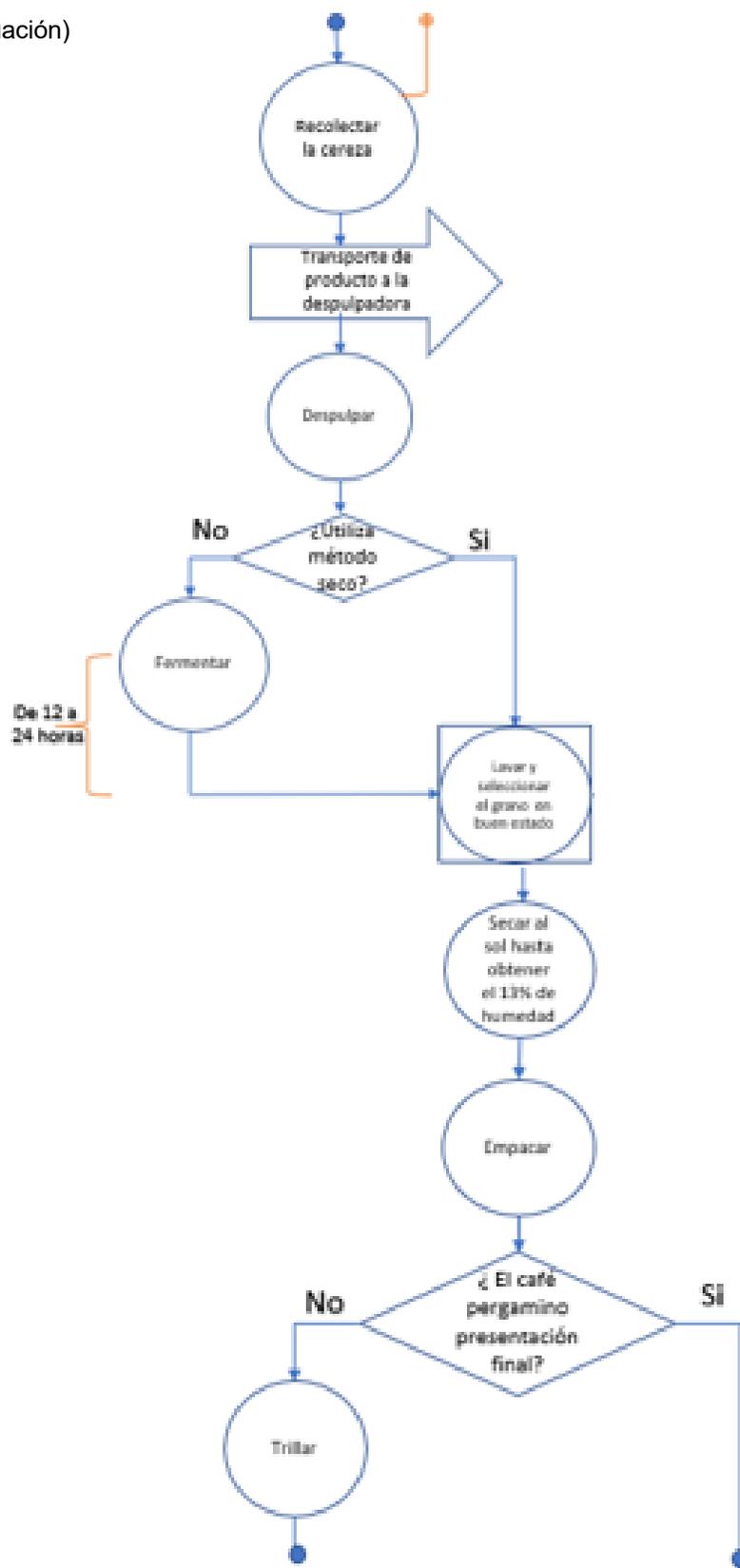
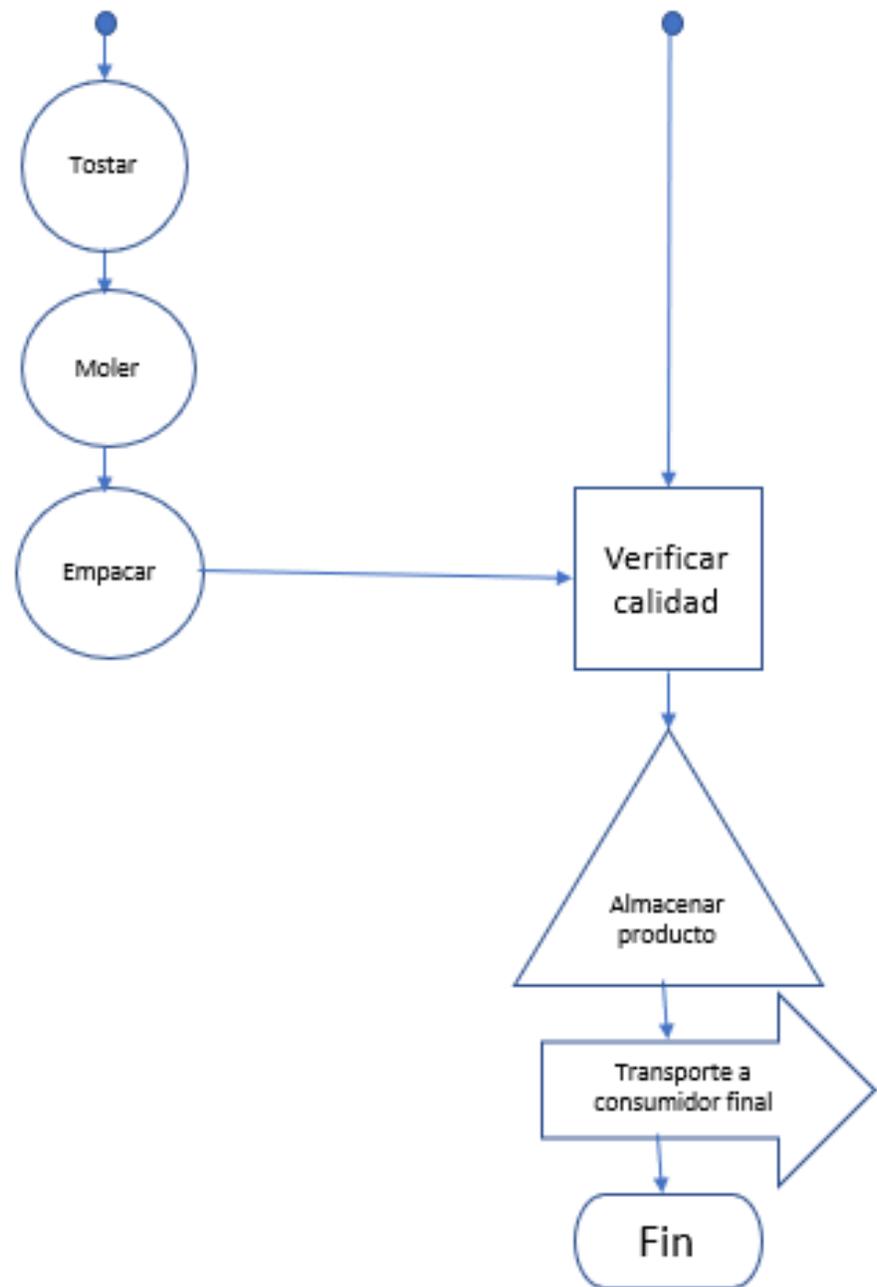


Figura 19 (Continuación)



Fuente: Elaboración propia con base a encuestas y entrevista (2020).

La elaboración de este capítulo, desarrolló el primer objetivo de la investigación, generando un diagnóstico real de la cadena productiva de los pequeños caficultores en la provincia de Lengupá y se complementará con la el desarrollo de la caracterización que se hará en el próximo capítulo. De igual maneja este diagnóstico siembra unas bases para la elaboración de las estrategias de mejora.

## 8. CARACTERIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE INCIDENCIA EN LA CADENA PRODUCTIVA

Este capítulo busca caracterizar cada una de las variables de incidencia de la cadena productiva del café en la provincia de Lengupá. Para determinar estas variables de incidencia se aplicó la entrevista a los pequeños productores seleccionados mediante el método cualitativo.

Para realizar esta caracterización, primero se identificará los procesos a caracterizar los cuales se pueden observar en la figura 20 y segundo se aplicará la ficha de caracterización.

Figura 20. Cadena productiva de café en la provincia de Lengupá



Fuente. Elaboración propia (2020).

### 8.1 ACTORES QUE INCIDEN EN LOS PROCESOS DE LA CADENA PRODUCTIVA EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

De acuerdo a la aplicación de las entrevistas y a la triangulación de los datos, se ha establecido los actores que inciden en la cadena productiva del café en la provincia de Lengupá, donde se ha determinado que existen actores directos e indirectos los cuales se enuncian a continuación.

**8.1.1 Actores directos.** Con base a los datos recolectados de las entrevistas y después de realizar la discusión con la información presentada sobre los actores en el marco teórico, se determina que los actores directos influyentes en la cadena productiva de café en provincia de Lengupá son: los pequeños caficultores y los obreros.

**8.1.2 Actores indirectos.** Los actores indirectos en la cadena productiva de café en la provincia de Lengupá según la triangulación de la información en las entrevistas y el marco teórico, se constituyen por los proveedores de insumos, utensilios, herramientas, entre otro; los cuales son: los comerciantes localizados en el casco urbano y los comités y cooperativas cafeteras.

## 8.2 VARIABLES DE INCIDENCIA EN LA SIEMBRA

De acuerdo a las entrevistas aplicadas son variables de incidencia en el proceso de siembra las explicadas en la siguiente ficha de caracterización.

Cuadro 7. Ficha de caracterización de variables en el proceso de siembra

CARACTERIZACIÓN DE VARIABLE DE INCIDENCIA POR PROCESO				
Nivel del proceso	Primario			
Nombre del proceso	Siembra			
Objetivo de la caracterización	Identificar las variables que inciden en el proceso de siembra llevado a cabo por el pequeño caficultor en la provincia de Lengupá			
Alcance	Cadena Productiva del café en la provincia de Lengupá			
Dueño del proceso	Pequeño caficultor			
Variable de incidencia	Entrada	Actividades de incidencia	Salidas	Responsable
<b>Variedad de semilla</b>	-Semilla -Conocimientos previos -Mano de obra	De acuerdo a la entrevista aplicada las actividades que son afectadas por dicha variable son: la germinación, la producción y los monitoreos	Variedad seleccionada porcentualmente por la muestra: -Castilla en un 43,75% -Típica en un 18,75% -Caturra en un 12,5% y el un - Tabí en un 25% Sin embargo, un 31,25 % de los caficultores mezcla variedad de café en sus terrenos.	-El Caficultor cuando este no está certificado en la federación -Federación de Cafeteros.
<b>Estado de Terreno</b>	-Herramientas -Conocimientos -Mano de obra	De acuerdo a la entrevista aplicada las	-Los terrenos dispuestos para la siembra de café	- El pequeño caficultor. -Trabajadores

Cuadro 7 (Continuación)

Variable de incidencia	Entrada	Actividades de incidencia	Salidas	Responsable
	-Insumos: Agro- insumos y materiales	actividades que son afectadas por dicha variable son: -La preparación del terreno (Agro insumos) -Realizar hoyos, -Verificación de sombrío.	en la provincia de Lengupá corresponden al 56,25% de la muestra terrenos de 0 a 1 hectáreas; el 37,5% posee terrenos de 2 a 3 hectáreas y el 6,25% terrenos de 4 a 5 hectáreas. - La utilización de los árboles de guamo ( <i>Inga spectabilis</i> ) y plátano ( <i>Musa x paradisiaca</i> ) para crear sombra a los cultivos de café, es manejado por el 100% de la muestra. -Los hoyos se hacen de acuerdo a la percepción del caficultor	
<b>Condiciones climáticas</b>	-Nivel de afectación -Nivel optimo	-Para los campesinos se debe realizar siembra en temporada lluviosa.	De acuerdo con los datos de la entrevista, las condiciones climáticas son la principal fuente de enfermedades para la planta de café.	Como es una variable de la naturaleza, no se encuentra un responsable para la modificación de la variable, pero para las actividades se destina como responsable el caficultor.

Fuente: Elaboración propia con base a encuestas y entrevista (2020).

Una vez caracterizado el proceso, mediante las variables de incidencia, se ha encontrado que afecta la productividad aspectos como: La elección subjetiva de la semilla, la falta de tecnificación en las actividades llevadas a cabo en este proceso,

las condiciones climáticas indeterminables, la falta de adaptación de técnicas sugerida por la Federación de cafeteros en cuanto a las distancia entre plantas y la densidad del sombrío, destacando que estas se realizan por conocimientos empíricos del caficultor, utilizando las que considera pertinente por tradición.

### 8.3 VARIABLES DE INCIDENCIA EN LA RECOLECCIÓN

Mediante los datos compilados por la entrevista, se identificaron las variables de incidencia en el proceso de recolección en la cadena productiva del café en la provincia de Lengupá, presentada en el cuadro 8 mediante una ficha de caracterización.

Cuadro 8. Ficha caracterización de variables en el proceso de recolección

CARACTERIZACIÓN DE VARIABLE DE INCIDENCIA POR PROCESO				
Nivel del proceso		Primario		
Nombre del proceso		Recolección		
Objetivo de la caracterización		Identificar las variables que inciden en el proceso de Recolección llevado a cabo por el pequeño caficultor en la provincia de Lengupá		
Alcance		Cadena Productiva del café en la provincia de Lengupá		
Dueño del proceso		Pequeño caficultor		
Variable de incidencia	Entrada	Actividades de incidencia	Salidas	Responsable
<b>Mano de Obra</b>	-Comunidad aledaña. -Familiares	-El beneficio de las plantas. -Recolecta de la cereza en tiempo de cosecha.	Trabajadores con conocimientos empíricos y artesanales.	-Pequeño caficultor de la provincia de Lengupá
<b>Insumos, herramientas y utensilios</b>	-Abono Orgánico -Insumos químicos. -Herramientas manuales. -Utensilios artesanales	- Monitoreo y aplicación de abonos en tiempos determinados. -Deshierbe -Recolección en tiempo de cosecha	De acuerdo a los datos recolectados de la entrevista aplicada, la naturaleza y la fauna de la zona se ve	-Pequeño caficultor de la provincia de Lengupá

Cuadro 8 (Continuación)

Variable de incidencia	Entrada	Actividades de incidencia	Salidas	Responsable
			afectada por los químicos utilizados. -Sobre esfuerzo de los trabajadores.	

Fuente: Elaboración propia con base a encuestas y entrevista (2020).

A partir de la caracterización del proceso mediante las variables de incidencia se ha encontrado que los aspectos de cada variable que influyen en la cadena son: La mano de obra escasa, poco calificada y de difícil reclutamiento laboral; utensilios y herramientas artesanales en mal estado, uso de insumos químicos que afectan el desarrollo de la planta de café y el medio ambiente; pérdida del grano por mal manejo del trabajador y así como la recolección de cereza no apta.

#### 8.4 VARIABLES DE INCIDENCIA EN EL DESPULPADO

Para el proceso de despulpado se caracterizaron las variables de incidencia en base a la información recolectada en la entrevista, las cuales se plantean a continuación en la ficha de caracterización.

Cuadro 9. Ficha de caracterización de variables en el proceso de despulpado

CARACTERIZACIÓN DE VARIABLE DE INCIDENCIA POR PROCESO	
Nivel del proceso	Primario
Nombre del proceso	Despulpado
Objetivo de la caracterización	Identificar las variables que inciden en el proceso de despulpado llevado a cabo por el pequeño caficultor en la provincia de Lengupá
Alcance	Cadena Productiva del café en la provincia de Lengupá
Dueño del proceso	Pequeño caficultor

Variable de incidencia	Entrada	Actividades de incidencia	Salidas	Responsable
<b>Maquinaria</b>	-Despulpadora -Mano de Obra -Utensilios y herramientas	-Operacionalizar la maquina -Contar con los suministros necesarios	- Si es maquina actualizada, genera mayor rendimiento y menor perdida, pero si está en mal estado puede generar perdida, daño en el grano y baja productividad	-Pequeño Caficultor -Técnico -Trabajador
<b>Energía Eléctrica</b>	-Energía necesaria para el funcionamiento de la maquina	- Funcionamiento de la despulpadora	-Nivel del consumo que incide en el costo total desde el despulpado del grado de café	Electrificadora

Fuente: Elaboración propia con base a encuestas y entrevista (2020).

Caracterizadas las variables de incidencia en el proceso de despulpado, se determinó que la maquinaria utilizada por los pequeños productores en la provincia de Lengupá es de dos clases, la manual y la eléctrica, las cuales son poco actualizadas y con poca capacidad, lo que genera una pérdida de producto, ya sea por el daño a la semilla o por el desperdicio de la misma al depositarla en la máquina. Los pequeños caficultores aducen que en algunos casos por motivos de factores climáticos el fluido eléctrico suele detenerse por lapsos de tiempo indeterminados lo que produce la detención del proceso generando pérdida de tiempo y producto.

## 8.5 VARIABLES DE INCIDENCIA EN LA FERMENTACIÓN

Mediante una ficha de caracterización presente en el cuadro 10, se determinaron las variables incidentes en el proceso de fermentación en la cadena productiva de

la provincia de Lengupá, basados en la información recolectada en la entrevista realizadas.

Cuadro 10. Ficha de caracterización de variables en el proceso de fermentación

CARACTERIZACIÓN DE VARIABLE DE INCIDENCIA POR PROCESO				
Nivel del proceso		Secundario		
Nombre del proceso		Fermentación		
Objetivo de la caracterización		Identificar las variables que inciden en el proceso de fermentación llevado a cabo por el pequeño caficultor en la provincia de Lengupá		
Alcance		Cadena Productiva del café en la provincia de Lengupá		
Dueño del proceso		Pequeño caficultor		
Variable de incidencia	Entrada	Actividades de incidencia	Salidas	Responsable
<b>Infraestructura Interna</b>	-Tanques	-Reposo del grano -Selección de grano	-Grano fermentado. -Selección de grano apto por método de agua	En la provincia de Lengupá el costo total de la infraestructura interna es responsabilidad del pequeño producto
<b>Recursos Naturales</b>	Accesibilidad al recurso hídrico	-Tiene una incidencia directa en todo el proceso de fermentación ya que sin este recurso no se da el proceso.	-Consumo del recurso hídrico y contaminación el mismo	-Pequeño productor de café en la provincia de Lengupá
<b>Mano de obra</b>	Conocimiento previo	Conocimiento del cómo se lleva a cabo el proceso y las variables como tiempos, que	Según la entrevista aplicada a los pequeños productores de café en la provincia, los	-Comunidad caficultora presente en la provincia de Lengupá -Trabajador

Cuadro 10 (Continuación)

Variable de incidencia	Entrada	Actividades de incidencia	Salidas	Responsable
		influyen en lo que desea el caficultor	trabajadores poseen conocimientos empíricos para lograr la fermentación adecuada a la semilla	

Fuente: Elaboración propia con base a encuestas y entrevista (2020).

A partir de la información compilada en la ficha de caracterización, se han definido en cada variable de incidencia los siguientes factores, cuales son: Dentro del fermentado el recurso hídrico afecta directamente todo el proceso, su ausencia conlleva a la realización o no del fermentado, lo que produce que se detenga o no la producción; otro factor es Ausencia de infraestructura apta para el proceso de fermentado, ya que, con la que se cuenta actualmente es poco avanzada y su condición no es la más óptima, no existe un control técnico en la fermentación genera variaciones en el tiempo que toma terminar el proceso. Las variables en el proceso de la fermentación no inciden directamente en la productividad.

## 8.6 VARIABLES DE INCIDENCIA EN EL LAVADO

En base a la información recolectada en la entrevista, se determinaron las variables de incidencia en el proceso de lavado en la cadena productiva de café en la provincia de Lengupa, las cuales se plasmaron en la siguiente ficha de caracterización.

Cuadro 11. Ficha de caracterización de variables en el proceso de lavado.

CARACTERIZACIÓN DE VARIABLE DE INCIDENCIA POR PROCESO	
Nivel del proceso	Secundario
Nombre del proceso	Lavado
Objetivo de la caracterización	Identificar las variables que inciden en el proceso de lavado llevado a cabo por el pequeño caficultor en la provincia de Lengupá

Cuadro 11 (Continuación)

Alcance		Cadena Productiva del café en la provincia de Lengupá		
Dueño del proceso		Pequeño caficultor		
Variable de incidencia	Entrada	Actividades de incidencia	Salidas	Responsable
<b>Recursos Naturales</b>	-Accesibilidad al recurso hídrico	-Tiene una incidencia directa en todo el proceso de lavado ya que sin este recurso no se da el proceso.	-Consumo del recurso hídrico y contaminación el mismo	-La abundancia del recurso hídrico no tiene un responsable determinado ya que los factores ambientales inciden directamente y son impredecibles
<b>Mano de obra</b>	-Herramientas y utensilios -Conocimientos.	Se manipula la semilla de tal modo que ese movimiento dentro del agua permita remover el mucilago sobrante y las impurezas.	- Este proceso no necesita de mano de obra calificada.	-Pequeño caficultor de la provincia de Lengupá -Trabajador

Fuente: Elaboración propia con base a encuestas y entrevista (2020).

A partir de la información plasmada en la tabla anterior se concluye que los factores incidentes, en cada una de las variables caracterizadas antes mencionadas en la cadena productiva del café de la provincia de Lengupá son: El recurso hídrico, la abundancia de este, es fundamental, ya que de él depende todo el proceso de lavado. Otro factor, son los elementos utilizados para suplir la ausencia de tanques de lavado que cumplan con las normas técnicas del Comité de cafeteros; los utilizados son: canales de agua artesanales, tanques, valdes, canastas, entre otros, estos elementos indican directamente en la productividad ya que al no ser aptos ni técnicos, aumentan la pérdida del producto y por último está el factor de contaminación lo que es causado por las herramientas que use el pequeño caficultor.

## 8.7 VARIABLES DE INCIDENCIA EN EL SECADO

Mediante los datos compilados por la entrevista, se identificaron las variables de incidencia en el proceso de secado en la cadena productiva del café en la provincia de Lengupá, presentada en el cuadro 12 mediante una ficha de caracterización.

Cuadro 12. Ficha de caracterización de variables en el proceso de secado

CARACTERIZACIÓN DE VARIABLE DE INCIDENCIA POR PROCESO				
Nivel del proceso		Primario		
Nombre del proceso		Secado		
Objetivo de la caracterización		Identificar las variables que inciden en el proceso de secado llevado a cabo por el pequeño caficultor en la provincia de Lengupá		
Alcance		Cadena Productiva del café en la provincia de Lengupá		
Dueño del proceso		Pequeño caficultor		
Variable de incidencia	Entrada	Actividades de incidencia	Salidas	Responsable
<b>Condiciones climáticas</b>	- Luz solar optima	-Según datos recolectados en la entrevista, el proceso de secado se hace de forma natural es decir que se utiliza la energía solar para la evaporación del agua y la reducción de humedad en la semilla.	-Si existe una condición optima de luz solar, habrá un secado rápido y homogéneo; Pero si está en época invernal este proceso debe detenerse. El uso de eldas permite que factores como la lluvia no	Como es una variable de la naturaleza, no se encuentra un responsable para la modificación de la variable.

Cuadro 12 (Continuación)

Variable de incidencia	Entrada	Actividades de incidencia	Salidas	Responsable
			genere un sobre esfuerzos por parte del caficultor en la provincia de Lengupá.	
<b>Infraestructura interna</b>	Planchas	Base para depositar y esparcir la semilla de manera que este expuesta a la luz solar	Si existe la plancha se lleva a cabo el proceso de secado, de lo contrario se buscan alternativas para el secado como: plásticos o costales o diferentes superficies	Pequeño caficultor de la provincia de Lengupá

Fuente: Elaboración propia con base a encuestas y entrevista (2020).

## 8.8 VARIABLES DE INCIDENCIA EN EL EMPACADO Y ALMACENAMIENTO

Para los procesos de empacado y almacenamiento se caracterizaron las variables de incidencia en base a la información recolectada en la entrevista, las cuales se plantean a continuación en la ficha de caracterización.

Cuadro 13. Ficha de caracterización de variables en el proceso de empacado

CARACTERIZACIÓN DE VARIABLE DE INCIDENCIA POR PROCESO	
Nivel del proceso	Primario
Nombre del proceso	Empacado y almacenamiento

Cuadro 13 (Continuación)

Objetivo de la caracterización	Identificar las variables que inciden en el proceso de empacado llevado a cabo por el pequeño caficultor en la provincia de Lengupá			
Alcance	Cadena Productiva del café en la provincia de Lengupá			
Dueño del proceso	Pequeño caficultor			
Variable de incidencia	Entrada	Actividades de incidencia	Salidas	Responsable
<b>Infraestructura interna</b>	Lugar de almacenaje libre de agentes contaminantes	Conservar el producto en buen estado sin que sea afectado negativamente por agentes externos	Según datos de entrevista aplicada a los pequeños caficultores de la provincia de Lengupá, el grano es almacenado en lugares cerrados con mínima humedad	Pequeño caficultor de la provincia de Lengupá

Fuente: Elaboración propia con base a encuestas y entrevista (2020).

Dentro del proceso de almacenamiento la variable de incidencia fundamental es la infraestructura interna. El producto ya seco y empacado en costales pergamino son almacenados por el pequeño caficultor de la provincia de Lengupá, en lugares donde sea ventilado, no se concentre la humedad y tampoco haya agentes contaminantes, sin embargo, este almacenamiento no cumple con los estándares adecuados, generando riesgos para el producto y el caficultor.

La caracterización de este proceso representa el desarrollo total del segundo objetivo específico, así mismo las conclusiones encontradas aquí servirán de insumo para la elaboración de las estrategias de mejora para los pequeños caficultores en la cadena productiva de la provincia de Lengupá.

## 9. FORMULACIÓN DE ESCENARIOS DE MEJORA

La formulación de escenarios estratégicos se constituye como el aporte de la investigación para el aumento de la producción en la cadena productiva de café en la provincia de Lengupá. Esta formulación estratégica está compuesta por la construcción de una matriz DOFA, la formulación de unos escenarios estratégicos y un plan estratégico

### 9.1 DOFA

La elaboración de la DOFA presentada en el cuadro 14 se hará a partir de los datos provenientes de los resultados obtenidos del diagnóstico de la cadena productividad de café en la provincia de Lengupá y la caracterización de las variables de incidencia en sus procesos.

Cuadro 14. Matriz DOFA

	<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<b>VARIABLES INTERNAS</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Conocimiento empírico debido a la cultura cafetera de la zona.</li><li>2. Disponibilidad de terrenos para el cultivo.</li><li>3. Condiciones del terreno apropiadas para el cultivo de café.</li><li>4. Propios germinadores.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Poca mano de obra disponible.</li><li>2. Falta de integración con los comités cafeteros municipal y departamental.</li><li>3. Uso de semillas susceptibles a enfermedades y bajas en rendimiento.</li><li>4. Falta de aplicación de técnicas ofrecidas por la Federación Nacional de Cafeteros (FNC).</li><li>5. Cultivos con edad avanzada.</li><li>6. Falta de capacitaciones</li></ol>

Cuadro 14 (Continuación)

<b>VARIABLES EXTERNAS</b>	<b>FORTALEZAS</b>		<b>DEBILIDADES</b>		
			7. Dificil comunicación vial con centros poblados.		
			8. Ausencia de tecnología		
			9. Ausencia de investigación en agro-insumos		
		<b>OPORTUNIDADES</b>		<b>AMENAZAS</b>	
		1. Integración a proyectos cafeteros a gran escala.		1. Disminución de población rural.	
		2. Financiamiento de cultivos por parte de la Federación Nacional de Cafeteros.		2. Variación de precios del café.	
		3. Tecnificación de cultivos de café.		3. Tendencia de preferencia a otro tipo de cultivos.	
		4. Generación de empleo		4. Disminución de cultura cafetera.	

Fuente: Elaboración propia en base de capítulos anteriores y marco teórico (2020).

El análisis de las variables, se relaciona con las consecuencias de la misma, desde su categorización de Debilidad, Oportunidad, Fortaleza o Amenaza, a través de los siguientes cuadros comparativos:

El análisis de las debilidades con sus consecuencias se puede encontrar en el cuadro 15.

Cuadro 15. Debilidades de la cadena productiva de café en Lengupá

DEBILIDAD	CONSECUENCIA
Poca mano de obra disponible.	La falta de mano de obra, reduce el rendimiento de la cadena, sobre esforzando la que existe actualmente.

Cuadro 15 (Continuación)

<b>DEBILIDAD</b>	<b>CONSECUENCIA</b>
Falta de integración con los comités cafeteros municipal y departamental.	No se cuenta con los beneficios físicos e intangibles como conocimientos, limitando el crecimiento de la cadena.
Uso de semillas susceptibles a enfermedades y bajas en rendimiento.	Se aumentan costos en agro- insumos.
Falta de aplicación de técnicas ofrecidas por la Federación Nacional de Cafeteros (FNC).	Limitación de nuevas prácticas que ayuden a aumentar la producción y a mejorar los métodos tradicionales.
Cultivos con edad avanzada	Los cafetos con una edad avanzada pierden su rendimiento productivo.
Falta de capacitaciones	El desarrollo incorrecto de los diferentes procesos, lleva a una variación negativa de los resultados en la producción.
Difícil comunicación vial con centros poblados	El difícil transporte a la zona urbana de los municipios, dificulta la provisión de los recursos comerciales faltantes.
Ausencia de tecnología	Limita la evolución de la cadena productiva.
Ausencia de investigación en agro- insumos	Consumo de insumos químicos. Ausencia de alternativas para realizar algunos insumos de forma orgánica.

Fuente: Elaboración propia (2020)

El análisis de las oportunidades con sus consecuencias se puede encontrar en el cuadro 16.

Cuadro 16. Oportunidades de la cadena productiva de café en Lengupá

<b>OPORTUNIDAD</b>	<b>CONSECUENCIA</b>
Integración a proyectos cafeteros a gran escala	Mayor ganancia y reconocimiento para la zona.
Financiamiento de cultivos por parte de la FNC	Facilidad para emprender nuevos proyectos y mejorar la infraestructura con la que se cuenta actualmente para un desarrollo de procesos más eficiente.
Tecnificación de cultivos	Mejora los procesos y actividades dentro de ellos para disminución de esfuerzo por parte del caficultor y un mejor costo-beneficio en diferentes aspectos.

Cuadro 16(Continuación)

<b>DEBILIDAD</b>	<b>CONSECUENCIA</b>
Generación de empleo	Con una mejora en la producción se volvería un cultivo más rentable que permitiría ofrecer mayores beneficios a la comunidad incentivando el trabajo en los cultivos.

Fuente: Elaboración propia (2020)

El análisis de las fortalezas con sus consecuencias se puede encontrar en el cuadro 17.

Cuadro 17. Fortalezas de la cadena productiva de café en Lengupá

<b>FORTALEZA</b>	<b>CONSECUENCIA</b>
Experiencia práctica debido a la cultura agrícola de la zona	Conocimiento empírico que fortalece y agiliza algunas prácticas en los diferentes procesos.
Disponibilidad de terrenos para el cultivo	Los terrenos dispuestos en la zona son fértiles y llenos de nutrientes.
Condiciones del terreno apropiadas para el cultivo de café	Un buen desarrollo de la planta de café, lo que garantiza un buen rendimiento y un producto de calidad.
Propios germinadores	La manipulación y cuidado de la planta desde la semilla, asegura la calidad y fortaleza de la planta lo que a su vez garantiza un buen producto.

Fuente: Elaboración propia (2020)

El análisis de las amenazas con sus consecuencias se puede encontrar en el cuadro 18.

Cuadro 18. Amenazas de la cadena productiva de café en Lengupá

<b>AMENAZA</b>	<b>CONSECUENCIA</b>
Disminución de población rural.	Escaseara actores influyentes en la cadena tanto directa como indirectamente.
Variación de precios del café	Falta de pronosticación de pérdida o ganancia, lo que causa que sea un cultivo inestable.

Cuadro 18 (Continuación)

DEBILIDAD	CONSECUENCIA
Tendencia de preferencia a otro tipo de cultivos	Alternativas de producción que causara disminución de terrenos para el cultivo de café y protagonismo del mismo en la cultura colombiana.
Disminución de cultura agrícola	Disminución de caficultores en la región.

Fuente: Elaboración propia (2020)

Realizado el análisis de la matriz y sus variables se procede a establecer la elaboración estratégica.

**9.1.1 Elaboración de estrategias.** Las estrategias se elaboran a partir del análisis hecho con base a los aspectos que se manifestaron en las variables de la matriz DOFA, la formulación de las mismas está encaminadas a servir como base para crear los escenarios de mejora de la cadena productiva de café en la provincia de Lengupá y así aumentar la productividad.

**9.1.1.1 Escenarios estratégicos a partir del cruce FO.** Las estrategias generadas de las fortalezas por oportunidades son presentadas en el cuadro 19 a continuación.

Cuadro 19. Estrategias FO (Fortalezas por Oportunidades)

FO	FORTALEZAS
<b>OPORTUNIDADES</b>	<p>4.3 Asociar a los pequeños cafeteros de la provincia de Lengupá, para que estandaricen los procesos de selección de cultivo y variedad de cultivo en coordinación con el comité de cafeteros del departamento a fin de reducir costos y maximizar producción.</p> <p>4.2 Fortalecer los germinadores en propiedad de los pequeños productores, mediante la financiación de insumos, para la construcción y mejora de los germinadores.</p>

Fuente: Elaboración propia (2020)

Los escenarios que se elaboran a partir de las fortalezas y amenazas, son con base en lo que se posee y en lo disponible para el fortalecimiento de la cadena productiva de café empleada por pequeños productores de la provincia de Lengupá.

**9.1.1.2 Escenarios estratégicos a partir del cruce FA.** Las estrategias generadas de las fortalezas por amenazas son presentadas en el cuadro 20 a continuación

Cuadro 20. Estrategias FO (Fortalezas por Amenazas)

FA	FORTALEZAS
AMENAZAS	<p>2.3 Elaborar planes de financiamiento para el cultivo de café en la provincia de Lengupá a través de los convenios interinstitucionales, alcaldías municipales y comité de cafeteros, que le permitan al pequeño productor, acceder a subsidios condonaciones de deudas y otros beneficios fiscales que lo incentiven a cultivar café.</p> <p>1.4 Formular campañas para el desarrollo rural centrados en el cultivo del café, la protección de la cultura, fortalecimiento la identidad territorial y mejoras de condiciones de calidad de vida, así como acceso a oportunidades como educación, salud y vivienda para los pequeños caficultores de los diferentes municipios de Lengupá.</p>

Fuente: Elaboración propia (2020)

Las estrategias generadas por el cruce de las Fortalezas y amenazas de la Matriz DOFA, sirven para mitigar las situaciones negativas externas que se identificaron en el diagnóstico y la caracterización de la cadena de café de la provincia de Lengupá.

**9.1.1.3 Escenarios estratégicos a partir del cruce DO.** Las estrategias generadas a partir de las debilidades por oportunidades son presentadas en el cuadro 21.

Cuadro 21. Estrategias DO (Debilidades y Oportunidades)

DO	DEBILIDADES
----	-------------

Cuadro 21(Continuación)

DO	DEBILIDADES
<b>OPORTUNIDADES</b>	<p>6.3 Formular planes de capacitación y acompañamiento técnico de los cultivos de café de los pequeños productores de la provincia de Lengupá a fin de mejorar prácticas de cultivo y cosechas para el aumento de producción y disminución de la pérdida del grano</p> <p>5.3 Elaborar el ciclo de zoqueo para la renovación de cultivos de café antiguos con baja producción a través de etapas de poda y siembra inteligente dentro de la provincia de Lengupá, evitando pérdidas económicas y desperdicio de insumos.</p> <p>4.3 Construir el programa de transición a la tecnificación de cultivos de café en la provincia de Lengupá basada en la experiencia de asesoría técnica por parte de la Federación Nacional de Cafeteros a la asociación de los pequeños productores de Lengupá propuesta anteriormente.</p>

Fuente: Elaboración propia (2020)

El cruce de las debilidades por oportunidades permite crear escenarios estratégicos que aumenten la producción de la cadena productiva de café a través de las oportunidades como variables externas para contrarrestar las debilidades, convirtiendo las mismas, en fortalezas para los pequeños caficultores de la provincia de Lengupá.

**9.1.1.4 Escenarios estratégicos a partir del cruce DA.** Las estrategias generadas a partir de las debilidades por amenazas son presentadas en el cuadro 22 a continuación

Cuadro 22. Estrategias DA (Debilidades por Amenazas)

DA	DEBILIDADES
<b>AMENAZAS</b>	<p>3.2 Crear un fondo fiscal de seguridad financiera al pequeño Caficultor que le permita blindar sus cultivos contra enfermedades, plagas, emergencias sanitarias, bajos precios del mercado cafetero y catástrofes climáticas.</p>

Fuente: Elaboración propia (2020)

Los escenarios de mejora creados por el cruce de las Debilidades y amenazas, busca controlar los principales riesgos que influyen de manera negativa a la cadena productiva de café de forma interna y externa en la provincia de Lengupá.

Estos escenarios estratégicos, son la columna vertebral para la elaboración del plan estratégico que permita aumentar la producción de la cadena productiva de café en la provincia de Lengupá, y se presenta a continuación.

## **9.2 PLAN ESTRATÉGICO PARA LA MAXIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ**

Este plan estratégico es la respuesta a la pregunta problémica que se planteó al inicio de la investigación, desarrolla el objetivo general de la investigación y se presenta a continuación.

**9.2.1 Objetivo del plan estratégico.** Aumentar la producción de café en la provincia de Lengupá, a través del Fortalecimiento y mejora de la cadena productiva utilizada por los pequeños productores de la provincia.

**9.2.2 Componentes del plan estratégico.** Mediante los cruces de la matriz DOFA se establecieron unos escenarios para la maximización de la producción del café de los pequeños productores de la provincia de Lengupá, estos escenarios estratégicos se convirtieron en objetivos específicos del plan, a los cuales se les asigna un producto, un indicador de evaluación del producto y unos responsables para las actividades.

**9.2.2.1 Escenario: Asociación de pequeños productores de café en la provincia de Lengupá - ASOCAFE Lengupá.** Este escenario estratégico surge del cruce de las Fortalezas y Oportunidades de la matriz DOFA, creando un producto al cual se le asigna un indicador de evacuación, unas actividades y unos responsables, los cuales se presentarán a continuación en el cuadro 23.

Cuadro 23. Ficha de escenario estratégico uno

<b>OBJETIVO</b>	<b>Asociar a los pequeños cafeteros de la provincia de Lengupá, para que estandaricen los procesos de selección de cultivo y variedad de cultivo en coordinación con el comité de cafeteros del departamento a fin de reducir costos y maximizar producción.</b>

Cuadro 23 (Continuación)

<b>PRODUCTO</b>	ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE CAFÉ EN LA PROVINCIA DE LENGUPA- ASOCAFE LENGUPÁ-	
<b>INDICADOR</b> <b>Porcentaje de caficultores asociados</b>	$\frac{\text{Numero de pequeños caficultores de la provincia de Lengupá asociados}}{\text{Total de pequeños caficultores de la provincia de Lengupá}} \times 100$	
	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE</b>
	<b>Dar a conocer la asociación a la comunidad caficultora</b>	-Comunidad académica -Comité departamental de cafeteros -Autoridades político administrativo
	<b>Realizar el registro a la asociación a los pequeños caficultores</b>	-Comité departamental de cafeteros
	<b>Realizar encuentros comunitarios con los pequeños caficultores</b>	-Autoridades político administrativo -Comité departamental de cafeteros
	<b>Crear la junta de directiva de la asociación</b>	-Un representante por parte del Comité de cafeteros -Un representante por parte Autoridades político administrativo -Un representante caficultor por municipio
	<b>Hacer seguimiento a los asociados</b>	Junta directiva de la asociación
	<b>Generar lecciones aprendidas y la retroalimentación</b>	Junta directiva de la asociación

Fuente: Elaboración propia (2020)

Este escenario fortalece la integración, la corresponsabilidad y cofinanciación de los pequeños caficultores de la provincia de Lengupá, estandarizando los procesos de sembrado, integrando componentes como: selección de variedad del grano, métodos de siembra, preparación del terreno, entre otros, que permiten la potencialización de terreno según sus características geográficas que sean más óptimas para germinación de la semilla y crecimiento de la planta.

**9.2.2.2 Escenario: Germinando Ando.** Este escenario estratégico surge del cruce de las Fortalezas y Oportunidades de la matriz DOFA, creando un producto al cual se le asigna un indicador de evacuación, unas actividades y unos responsables, los cuales se presentan a continuación en el cuadro 24.

Cuadro 24. Ficha de escenario estratégico dos

<b>OBJETIVO</b>	<b>Fortalecer los germinadores en propiedad de los pequeños productores, mediante la financiación de insumos, para la construcción y mejora de los germinadores.</b>	
<b>PRODUCTO</b>	PROYECTO DE FINANCIACIÓN: GERMINANDO ANDO.	
<b>INDICADOR:</b> <b>Germinadores por fortalecer</b>	Germinadores totales pertenecientes al pequeño caficutor de la provincia de Lengupá	Germinadores de los pequeños caficultores fortalecidos mediante el proyecto de financiación
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE</b>	
<b>Consolidar líderes de proyecto</b>	-Tres pequeños caficultores que posean germinadores por cada municipio de la provincia de Lengupá. -Comunidad académica.	
<b>Agrupar pequeños productores que posean germinadores en los diferentes municipios</b>	-Líderes de proyecto	
<b>Identificar los aspectos a crear o que se deban mejorar de los germinadores</b>	-Líderes de proyecto -Pequeños caficultores de la provincia de Lengupá, que posean germinadores.	
<b>Determinar el presupuesto necesario para llevar a cabo las mejoras en los diferentes municipios</b>	-Contador financiero -Líderes de proyecto	
<b>Formular el proyecto y dirigirlo a entidades de apoyo cafetero.</b>	-Líderes de proyecto	
<b>Verificar las mejoras realizadas con los presupuestos otorgados a cada pequeño caficutor</b>	-Líderes de proyecto	

Fuente: Elaboración propia (2020)

Este escenario permite al pequeño caficultor de la provincia, obtener los agro-insumos para la explotación del potencial de la semilla, que por cuestiones económicas no se podían tener antes; también, ayuna al caficultor construir los germinadores con características idóneas para la prevención del daño de la semilla, garantizado una planta saludable y fuerte.

**9.2.2.3 Escenario: Plan de financiamiento para el pequeño productor.** Este escenario estratégico surge del cruce de las Fortalezas y Amenazas de la matriz DOFA, creando un producto al cual se le asigna un indicador de evacuación, unas actividades y unos responsables, los cuales se presentan a continuación en el cuadro 25.

Cuadro 25. Ficha de escenario estratégico tres

<b>OBJETIVO</b>	<b>Elaborar planes de financiamiento para el cultivo de café en la provincia de Lengupá a través de los convenios inter institucionales, alcaldías municipales y comité de cafeteros, que le permitan al pequeño productor, acceder a subsidios condonaciones de deudas y otros beneficios fiscales que lo incentiven a cultivar café.</b>	
<b>PRODUCTO</b>	PLAN DE FINANCIAMIENTO PARA EL PEQUEÑO PRODUCTOR	
<b>INDICADOR: Porcentaje de caficultores de cuentan con financiamiento</b>	$\frac{\text{Pequeños caficultores beneficiados de la provincia de Lengupá}}{\text{Numero total de pequeños caficultores de la provincia de Lengupá}} \times 100$	
	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE</b>
	<b>Realizar convenios con entidades financieras, alcaldías municipales comité de cafeteros.</b>	- ASOCAFE Lengupá -Comité departamental de cafeteros -Autoridades político administrativas
	<b>Establecer parámetros de financiamiento para el pequeño caficultor de la provincia</b>	- Entidades financieras - ASOCAFE Lengupá -Comité departamental de cafeteros
	<b>Presentar planes de financiamiento necesarios para los pequeños productores</b>	-Comunidad académica -ASOCAFE Lengupá

Cuadro 25 (Continuación)

ACTIVIDADES	RESPONSABLE
Establecer las fuentes de financiamiento para los planes	-Entidades Financieras -Comité departamental de cafeteros -Autoridades político administrativas
Hacer seguimiento a las inversiones hechas a través del plan de financiamiento	ASOCAFE Lengupá

Fuente: Elaboración propia (2020)

Este escenario busca potenciar los cultivos de café en la provincia de Lengupá, generando la elección de esta siembra sobre otro tipo de cultivos mediante la mejora de las condiciones para la siembra, a través de estímulos económicos para los pequeños caficultores de la provincia de Lengupá.

**9.2.2.4 Escenario: Campañas, mi tierra es oro.** Este escenario estratégico surge del cruce de las Fortalezas y Amenazas de la matriz DOFA, creando un producto al cual se le asigna un indicador de evacuación, unas actividades y unos responsables, los cuales se presentan a continuación en el cuadro 26.

Cuadro 26. Ficha de escenario estratégico cuatro

<b>OBJETIVO</b>	<b>Formular campañas para el desarrollo rural centrados en el cultivo del café, la protección de la cultura, fortalecimiento la identidad territorial y mejoras de condiciones de calidad de vida, así como acceso a oportunidades como educación, salud y vivienda para los pequeños caficultores de los diferentes municipios de Lengupá.</b>
<b>PRODUCTO</b>	CAMPAÑAS: MI TIERRA ES ORO
<b>INDICADOR: Porcentaje de familias beneficiadas.</b>	$\frac{\text{Numero de familias caficultoras de la provincia de Lengupá participantes en las campañas}}{\text{Total de familias caficultoras de la provincia de Lengupá}} \times 100$

Cuadro 26 (Continuación)

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE</b>
<b>Generar publicidad para las campañas</b>	-Comunidad académica -Comité departamental de cafeteros
<b>Designar administradores de las campañas</b>	- Autoridades político administrativo de los diferentes municipios -Líderes de las comunidades rurales
<b>Crear contenido para presentar a la comunidad cafetera de los diferentes municipios.</b>	-Comunidad académica -Comité departamental de cafeteros
<b>Crear alianzas para el apoyo a la comunidad cafetera</b>	-Entes municipales -Policía Nacional de carabineros -Comité de Cafeteros
<b>Obtención y distribución de recursos para el apoyo a las zonas rurales</b>	-Comité departamental de cafeteros -Autoridades político administrativo de los diferentes municipios
<b>Verificación de las actividades llevadas a cabo con los recursos.</b>	-Autoridades político administrativo de los diferentes municipios

Fuente: Elaboración propia (2020)

Este escenario busca mitigar el fenómeno de migración de las zonas rurales de los diferentes municipios, ofreciendo mejoras en la calidad de vida, apoyando la cultura campesina de la provincia de Lengupá. A través de alianzas estratégicas con la policía de carabineros y la comunidad académica de la UAN, enfocándose en los segmentos poblacionales de infancia, adolescencia, adultos y adultos mayores.

**9.2.2.5 Escenario: Capacitaciones técnicas de mejora de cultivo.** Este escenario estratégico surge del cruce de las Debilidades y Oportunidades de la matriz DOFA, creando un producto al cual se le asigna un indicador de evacuación, unas actividades y unos responsables, los cuales se presentar a continuación en el cuadro 27.

Cuadro 27. Ficha de escenario estratégico cinco

<b>OBJETIVO</b>	<b>Formular planes de capacitación y acompañamiento técnico de los cultivos de café de los pequeños productores de la provincia de Lengupá a fin de mejorar prácticas de cultivo y cosechas para el aumento de producción y disminución de la pérdida del grano</b>
-----------------	---

Cuadro 27 (Continuación)

<b>PRODUCTO</b>	CAPACITACIONES TÉCNICAS DE MEJORA DE CULTIVO	
<b>INDICADOR: Porcentaje de Caficultores capacitados</b>	$\frac{\text{Numero de pequeños caficultores de la provincia de Lengupá capacitados}}{\text{Total de pequeños caficultores de la provincia de Lengupá}} \times 100$	
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE</b>	
<b>Establecer cronograma de presentación de capacitaciones por municipio de la provincia de Lengupá</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Comunidad académica</li> <li>-Comité departamental de cafeteros conjunto con la asociación para los pequeños productores de la provincia de Lengupá</li> </ul>	
<b>Realizar encuentros comunitarios con los pequeños caficultores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Comité departamental de cafeteros</li> </ul>	
<b>Formular tópicos de capacitación:</b>  <b>Capacitación siembra</b> <b>Capacitación recolección</b> <b>Capacitación para el tratamiento</b> <b>Capacitación secada</b> <b>Capacitación empacada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Comité departamental de cafeteros</li> <li>-Comunidad académica</li> </ul>	
<b>Hacer seguimiento a los practicas elaboras por el pequeño productor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Capacitadores</li> <li>-Comunidad académica</li> <li>-Junta directiva de asociación de pequeños caficultores.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia (2020)

Este escenario propende generar buenas prácticas que impacten positiva mente los diferentes procesos de la cadena productiva del café en la Provincia de Lengupá, mediante encuentros con la comunidad cafetera, donde se provean los conocimientos de investigaciones hechos por la Federación de cafeteros, en cuanto a Técnicas, usos de insumos para el tratamiento de plagas y enfermedades, cuidados del entorno y los cultivos.

**9.2.2.6 Escenario: Proyecto de renovación de cultivos por medio del zoqueo-PRORENZO Lengupá.** Este escenario estratégico surge del cruce de las Debilidades y Oportunidades de la matriz DOFA, creando un producto al cual se le asigna un indicador de evacuación, unas actividades y unos responsables, los cuales se presentarán a continuación en el cuadro 28.

Cuadro 28. Ficha de escenario estratégico seis

<b>OBJETIVO</b>	<b>Elaborar el ciclo de zoqueo para la renovación de cultivos de café antiguos con baja producción a través de etapas de poda y siembra inteligente dentro de la provincia de Lengupá, evitando pérdidas económicas y desperdicio de insumos.</b>	
<b>PRODUCTO</b>	PROYECTO DE RENOVACIÓN DE CULTIVOS POR MEDIO DEL ZOQUEO- PRORENZO Lengupá-	
<b>INDICADOR Porcentaje de cultivos renovados</b>	$\frac{\text{Numero de cultivos de café renovados en la provincia de Lengupá}}{\text{Total de cultivos de café antiguos en la provincia de Lengupá}} \times 100$	
	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE</b>
	<b>Establecer participantes en las actividades del proyecto</b>	-Pequeño caficultor de la provincia de Lengupá -Comité departamental de cafeteros -Autoridades político administrativo
	<b>Identificar las etapas y los terrenos en los cuales se realizará el proyecto</b>	-Comité departamental de cafeteros -Pequeño caficultor en los diferentes municipios de la provincia de Lengupá
	<b>Podar los cafetos antiguos y sembrar nuevas plantas de café en la provincia de Lengupá</b>	-Pequeño caficultor en los diferentes municipios de la provincia de Lengupá
	<b>Llevar control y monitoreo, sobre las plantas sembradas y el café podado</b>	-Pequeño caficultor en los diferentes municipios de la provincia de Lengupá -Comité departamental de cafeteros

Fuente: Elaboración propia (2020)

Se busca con este escenario de mejora, renovar los cultivos que tengan una edad superior a ocho años de manera organizada, cíclica y estandarizada, con el fin de no afectar la producción mediante el método de zoqueo, que permita a la planta

renovarse sin tener que eliminarla, para que genere mayor producción en tiempo de cosecha o sustituirla en caso de que haya cumplido su tiempo de cosecha.

**9.2.2.7 Escenario: Programa: de Artesanal a lo Tecnificado.** Este escenario estratégico surge del cruce de las Debilidades y Oportunidades de la matriz DOFA, creando un producto al cual se le asigna un indicador de evacuación, unas actividades y unos responsables, los cuales se presentan a continuación en el cuadro 29.

Cuadro 29. Ficha de escenario estratégico siete

<b>OBJETIVO</b>	<b>Construir el programa de transición a la tecnificación de cultivos de café en la provincia de Lengupá basada en la experiencia de asesoría técnica por parte de la Federación Nacional de Cafeteros a la asociación de los pequeños productores de Lengupá propuesta anteriormente.</b>	
<b>PRODUCTO</b>	PROGRAMA: DE ARTESANAL A LO TECNIFICADO	
<b>INDICADOR</b> <b>Porcentaje de</b> <b>caficultores</b> <b>participantes</b>	$\frac{\text{Numero de pequeños caficultores de la provincia de Lengupá que participan en el programa de tecnificación}}{\text{Total de pequeños caficultores de la provincia de Lengupá}} \times 100$	
	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE</b>
	<b>Establecer etapas de tecnificación de los cultivos</b>	-Comité departamental de cafeteros - Junta directiva de la asociación
	<b>Registrar a los pequeños caficultores que participaran en el programa</b>	- Junta directiva de la asociación - Pequeño caficultor de la provincia de Lengupá
	<b>Financiar algunos recursos necesarios como maquinaria y técnicos</b>	-Autoridades político administrativo -Comité departamental de cafeteros

Cuadro 29 (Continuación)

ACTIVIDADES	RESPONSABLE
Hacer actividades que permitan ir culminando las etapas del programa	Junta directiva de la asociación
Verificar el avance de la transición en los diferentes cultivos de café	Junta directiva de la asociación

Fuente: Elaboración propia (2020)

Este escenario permite que los pequeños caficultores adopten prácticas y herramientas actualizadas e investigadas por la Federación Nacional de Cafeteros, garantizando una evolución continua de la cadena productiva del café en la provincia de Lengupá, aumentando la optimización de tiempos y recursos, para la maximización de la producción.

**9.2.2.8 Escenario: Fondo fiscal financiero para el pequeño caficultor - FONCAFÉ Lengupá-**. Este escenario estratégico surge del cruce de las Debilidades y Amenazas de la matriz DOFA, creando un producto al cual se le asigna un indicador de evacuación, unas actividades y unos responsables, los cuales se presentan a continuación en el cuadro 30.

Cuadro 30. Ficha de escenario estratégico ocho

<b>OBJETIVO</b>	<b>Crear un fondo fiscal de seguridad financiera al pequeño caficultor que le permita blindar sus cultivos contra enfermedades, plagas, emergencias sanitarias, bajos precios del mercado cafetero y catástrofes climáticas.</b>	
<b>PRODUCTO</b>	FONDO FISCAL FINANCIERO PARA EL PEQUEÑO CAFICULTOR -FONCAFÉ LENGUPÁ-	
<b>INDICADOR APOORTE PARA PEQUEÑO CAFICULTOR</b>	$\frac{\text{Aporte alcandia} + \text{Aporte comite} + \text{Aporte caficultores}}{\text{Total de pequeños caficultores de la provincia de Lengupá}}$	
ACTIVIDADES	RESPONSABLE	
<b>Dar a conocer el fondo fiscal a los pequeños caficultores de la zona.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Comunidad académica</li> <li>-Comité departamental de cafeteros</li> <li>-Autoridades político administrativo</li> <li>-Entidades financieras</li> </ul>	

Cuadro 30(Continuación)

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE</b>
<b>Realizar una junta que establezca las responsabilidades del fondo.</b>	-Junta directiva de la asociación para pequeños caficultores de la provincia de Lengupá
<b>Realizar una asamblea que determine los parámetros del fondo fiscal</b>	-Junta directiva del Fondo fiscal
<b>Establecer las fuentes de financiación para el fondo fiscal</b>	-Autoridades político administrativo - Pequeños caficultores asociados -Comité de cafeteros
<b>Crear la fiducia para la administración de los recursos del fondo por parte de una entidad bancaria que es elegida por la junta</b>	-Entidad financiera que mejor rendimiento ofrezca a la asociación.
<b>Crear las políticas para el acceso al fondo por parte de los pequeños caficultores asociados</b>	-Junta directiva de la asociación para pequeños caficultores de la provincia de Lengupá
<b>Integrar al pequeño caficultor a FONCAFÉ LENGUPÁ</b>	-Junta directiva de la asociación para pequeños caficultores de la provincia de Lengupá

Fuente: Elaboración propia (2020)

Este escenario busca solventar aquellas perdidas por situaciones imprevistas que son de difícil control, entre ellas catástrofes naturales como: heladas, Sequias e inviernos extremos que proliferen las plagas, enfermedades tanto para el cultivo, como para el caficultor y variaciones extremas del mercado, que afecten la cadena productiva de los pequeños caficultores de la provincia de Lengupá.

El fondo pretende ser un colchón económico que se alimente de la financiación de comité departamental de cafeteros, las alcandías municipales y los aportes de los pequeños caficultores miembros de ASOCAFÉ Lengupá, entregados en fiducia de una entidad financiera que entregue rendimientos económicos exponenciales, el acceso a los dineros de este fondo deberán ser mediante la acreditación de las situaciones antes previstas, mediante la verificación por parte de ASOCAFÉ.

**9.2.3 Control y evaluación de los escenarios de mejora y del impacto en la cadena productiva.** Para la evaluación del impacto de los escenarios de mejora en la cadena productiva empleada por los pequeños caficultores en la provincia e Lengupá, se hará a través de un comparativo de los indicadores de cada escenario, en relación con el aumento de la producción.

Esta evaluación se hará anual se comparará con índices de producción anteriores, identificando de acuerdo al impacto de los indicadores de los escenarios la mejora de la producción

## CONCLUSIONES

Las conclusiones del presente trabajo de investigación se realizan con base a los resultados encontrados en cada uno de los capítulos, los cuales, dieron cumplimiento a los objetivos específicos. Esta investigación buscó el análisis de la cadena productiva empleada por los pequeños caficultores en la provincia de Lengupá, donde se encontraron los aspectos positivos y negativos para establecer los escenarios de mejora, que ayuden a la situación actual de la cadena y que permitan el aumento de su producción. Este apartado da el cierre de la investigación con los hallazgos que da respuesta a la pregunta problémica y cumplimiento con el objetivo general.

La investigación realizada determino que la cadena productiva de café en la provincia de Lengupá, se encuentra en condiciones de poca tecnificación y actualización, en la cual se emplean técnicas del cultivo artesanales que producen la baja potencialización de los terrenos. Así mismo se identifica el recurso humano como factor trascendental en cada uno de los procesos, el cual se encuentra escaso debido a la pérdida constante de la cultura agrícola y las condiciones en las zonas rurales.

Se identificaron los principales eslabones de la cadena productiva del café, cuales son producción y transformación, a partir de este punto se realizó el diagnóstico sobre cada uno de estos eslabones, encontrando variables internas y externas que afectan el índice de producción del café en la provincia de Lengupá, asociados a una cadena productiva artesanal y poco tecnificada, la falta de capacitación y la financiación de los cultivos cafeteros. De igual forma existen falencias en la mano de obra, en las herramientas y maquinarias utilizadas, tipo de insumos y técnicas de aplicación de los mismos, así como la mala optimización del terreno para el cultivo.

La caracterización de las variables de incidencia permitió identificar variables internas y externas que afectan negativamente los procesos relacionados con los eslabones de la cadena productiva de café. El proceso más afectado es el relacionado con la siembra, las variables de incidencia que más lo afectan según el proceso de caracterización, es la selección de variedad de semilla a sembrar, ya que no responde a un índice de producción máxima sino a elección subjetiva del pequeño caficultor como el gusto y tradiciones.

Dentro de esta caracterización los procesos de los eslabones de la cadena productiva de café, se ven afectados principalmente con variables de incidencia

como infraestructura, factores climáticos, poco acceso a tecnologías, que permitan la optimización de tiempo y costo, para la cadena productiva utilizada por los pequeños productores de café en la provincia de Lengupá. Al caracterizarse las variables relacionadas con la mano de obra y maquinaria utilizada, se concluyó que mucho de los procesos se afectan en gran medida a la falta de capacitación y apoyo financiero al pequeño caficultor y su cultivo.

La creación escenarios estratégicos para la mejora de los procesos en la cadena productiva de la provincia de Lengupá buscó dentro de esta investigación ser una respuesta a las necesidades identificadas de los pequeños productores, diagnosticadas y caracterizadas dentro de la cadena de producción, buscando dinamizar el cultivo de café, evitar la migración rural, generar condiciones seguras sobre el cultivo de café y mejorar la calidad de vida de los pequeños caficultores de la provincia de Lengupá.

El aporte final de esta investigación se ve reflejado en un plan estratégico que comprende ocho productos e iniciativas estratégicas basadas en la corresponsabilidad, la integración y la asociación de pequeños productores, los comités de cafeteros departamentales y municipales, las autoridades político administrativas de los municipios de la provincia de Lengupá. A demás pretende incluir alianzas estratégicas con la comunidad académica de la Universidad Antonio Nariño, la policía Nacional de carabineros y la Federación Nacional de cafeteros.

La creación de este plan estratégico es la respuesta al objetivo general de esta investigación de elaborar estrategias que maximicen la producción de café de los pequeños productores de la provincia de Lengupá, de un trabajo basado en la cadena productiva de café.

## RECOMENDACIONES

Dar más apoyo a este tipo de estudios, enfocándolos a territorios cuya economía está basada en el sector agrícola y a su vez estén poco desarrollados, para contribuir con la mejora de procesos y optimización de recursos.

Las entidades gubernamentales y organizaciones cuyo deber este en el área de agricultura, se familiaricen más con las zonas rurales y los pequeños agricultores en ellas, para que les brinden el apoyo necesario.

Las estrategias anteriormente planteadas, son flexibles en cuanto a la variedad de formas de cultivos de café, por dicha razón para una mejor adaptación dado sea el caso, se recomienda complementarla con información más exacta según la necesidad específica.

No desaprovechar los recursos naturales que posee esta zona, la cual, con una inversión tanto de tiempo, como de recursos, puede llegar a ser un nicho de oportunidades para personas de cualquier edad y sector, mitigando la deserción que se viene produciendo.

Tener proyección y pensamiento evolutivo, viendo más allá del simple aporte económico, sino que su a vez, los caficultores puedan desarrollar aportes investigativos en este tema, generando a largo plazo, mejores técnicas y calidad del producto.

## BIBLIOGRAFÍA

- Botero, S., Liévano, D., & Reyes, S. (2016). Modelo de optimización para la planeación de infraestructura y operaciones en una empresa productora y comercializadora de café.
- Boyacá, G. d. (2016). *Plan de Desarrollo 2016-2019*. Retrieved from Desarrollo agropecuario-agroindustrial: <https://www.boyaca.gov.co/images/planes/plan-de-desarrollo/pdd2016-02-D-Productivo.pdf>
- Brintrup, A., Wang, Y., & Tiwari, a. A. (2015). Supply Networks as Complex Systems: A Network-Science-Based Characterization. *Ieee systems journal*, 1-12.
- DANE. (2012). *Departamento Administrativo Nacional de Estadística*. Retrieved from <http://www.dane.gov.co>
- Galeano, M. (2003). Registro y sistematización de información cualitativa.
- Grano, A. (2012). *Glosario Cafetero para conocer más sobre el Café de Colombia*. Obtenido de <https://www.federaciondefcafeteros.org>
- Lerma, H. (2009). *Metodología de la investigación*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Li, Q., & Liu, A. (2019). Big Data Driven Supply Chain Management. *ScienceDirect*.
- Mundial, B. (2014). *Informe Anual*. Retrieved from Menos pobreza más prosperidad: [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org).
- Portafolio. (2018). Retrieved from Boyacá ya exporta su café a mercados de Asia y el Caribe: <https://www.portafolio.co/negocios/boyaca-ya-exporta-su-cafe-a-mercados-de-asia-y-el-caribe-518257>
- Sánchez, A. A. (2011). *Manual de redacción académica e investigativa: cómo escribir, evaluar y publicar artículos*. Medellín: Católica del Norte Fundación Universitaria.
- Universia. (2017). *Tipos de investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa*. recuperado de: <http://noticias.universia.cr/>
- DANE. (2018). Censo Nacional de Población y Vivienda. Evaluaciones Agropecuarias por consenso DEPARTAMENTO DE BOYACÁ (2011-2018). (2018). Tomado de <http://www.boyaca.gov.co/datosabiertos/>
- Perea Quezada, Joaquín, & Rivas Tovar, Luis Arturo. (2008). Estrategias competitivas para los productores cafetaleros de la región de Córdoba, Veracruz, frente al mercado mundial. *Contaduría y administración*, (224), 9-33.
- Torres, M. (2016). Análisis de la cadena productiva del café y estrategias de mejora en la provincia de San Ignacio (Tesis de pregrado). Universidad Señor de Sipán, Chiclayo, Perú.
- Benítez-García, Erika, Jaramillo-Villanueva, José L., Escobedo-Garrido, Sergio, & Mora-Flores, Saturnino. (2015). Caracterización de la producción y del comercio de café en el Municipio de Cuetzalan, Puebla. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 12(2), 181-198. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-54722015000200004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722015000200004&lng=es&tlng=es)
- Roldan, A, Gonzales, M, Pham thu Houng, Dao Ngoc Tien. Coffee, Cooperation and Competition: A Comparative Study of Colombia and Vietnam. UNCTAD Virtual Institute. Recuperado de

- [https://www.academia.edu/29514488/Coffee\\_Cooperation\\_and\\_Competition\\_A\\_Comparative\\_Study\\_of\\_Colombia\\_and\\_Vietnam](https://www.academia.edu/29514488/Coffee_Cooperation_and_Competition_A_Comparative_Study_of_Colombia_and_Vietnam).
- Botero, V, Cabrera, M, Ortega, D. (2017). Estrategias para mejorar la competitividad en el sector agrícola del departamento de Vichada (Proyecto de pregrado). Universidad Agustiniiana, Bogotá D.C, Colombia.
- Alvares, A. (2016). Estrategias de negocio para los productores de café del suroeste antioqueño: consumidores millennials e internacionalización (Proyecto de Pregrado). Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.
- Alvarado, A., Medina, E. y Ochoa, L. (2015) Sistema productivo de cultivo de pitaya amarilla (*selenicereus megalanthus*) en Bocayá-Colombia. Espacio I+D Innovación más Desarrollo, 4 (9), 155-170. doi: 10.31644/IMASD.9. 2015.a07
- Olarte, M. 2015. Análisis del perfil de las cadenas productivas del café, el cacao, la pitahaya y los cítricos desde un enfoque de internacionalización, innovación y responsabilidad social empresarial en Bucaramanga. I+D Revista de Investigaciones, 6(2), 76-99.
- Desarrollo urbano. Ordenamiento territorial. Urbanismo. I. Piza Amado, Karoll / II. Universidad del Rosario. Centro de Estudios Políticos e Internacionales –CEPI / II. Título / III. Serie. <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/12717/Ekistica%205%20web.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Proaño Villavicencio, D.X. (2017). Metodología para elaborar un plan de mejora continua. 3C Empresa: investigación y pensamiento crítico, Edición Especial, 50-56. DOI. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.17993/3cemp.2017.especial.50-56/>. [http://www.bibliotecavirtualrs.com/wpcontent/uploads/2012/09/guia\\_metodologica\\_analisis\\_cadenas\\_productivas\\_2006.pdf](http://www.bibliotecavirtualrs.com/wpcontent/uploads/2012/09/guia_metodologica_analisis_cadenas_productivas_2006.pdf)
- Lundy, M; Gottret, M; Cifuentes, W.; Ostertag G., Carlos Felipe; Best, Rupert. 2004. Diseño de estrategias para aumentar la competitividad de cadenas productivas con pequeños productores de pequeña escala: Manual de campo. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, CO. 89 p
- PCC. (2017). Paisaje cultural cafetero. Recuperado de <http://paisajeculturalcafetero.org.co/contenido/descripcion>
- Rojas, S. (2011). Café renovado y tecnificado. Portafolio. Recuperado de <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/cafe-renovado-tecnificado-141810>
- Federación Nacional de Cafeteros. (2017). Comportamiento de la Industrial Cafetera. Recuperado de [https://federaciondecafeteros.org/static/files/Informe\\_Industria\\_2017.pdf](https://federaciondecafeteros.org/static/files/Informe_Industria_2017.pdf)
- Ramírez, J, Aguas, J. (2016). Configuración territorial de las Provincias de Colombia, ruralidad y redes. CEPAL, 120. Recuperado de [https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/configuracion\\_territorial\\_de\\_las\\_provincias\\_de\\_colombia.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/configuracion_territorial_de_las_provincias_de_colombia.pdf)
- Federación Nacional de Cafeteros. (2012). Variedad de café sembrados en Colombia. Recuperado de <https://www.cenicafe.org/es/publications/C1.pdf>
- El Diario Boyacá. (2018). Cultivadores concentrados en la zona Miraflores-Zetaquirá, quieren convertir a la región en ‘pequeño eje cafetero’ que impulse el turismo.

- Recuperado de <https://twitter.com/ELDIARIOBOYACA/status/1058746563252625408/photo/1>.
- Arcila, J. Densidad de siembra y productividad de los cafetales. Cenicafé. Extraído de <https://www.cenicafe.org/es/documents/LibroSistemasProduccionCapitulo6.pdf>
- Cenicafé. (2011). Sistemas de producción de café al sol. Extraído de [https://www.cenicafe.org/es/index.php/cultivemos\\_cafe/sp\\_al\\_sol/P1](https://www.cenicafe.org/es/index.php/cultivemos_cafe/sp_al_sol/P1)
- Farfán, S, Baute, J. (2009). Efecto del arreglo espacial del café y del sombrío sobre la Producción del café. Extraído de <https://www.cenicafe.org/es/publications/arc060%2804%29313-323.pdf>
- Cenicafé. Enfermedades del cafeto. Extraído de <http://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/717/10/10%20Enfermedades%20cafeto.pdf>
- Cruz, J., Trejos, J., Sema, C., Calderón, P. (2011). Evaluación de ingredientes activos de plaguicidas aplicados en sistemas de producción cafeteros certificados y no certificados en Cundinamarca y Santander. Extraído de [https://www.cenicafe.org/es/documents/Rev.\\_62%281%29.\\_art\\_2.\\_Ingredientes\\_de\\_plaguicidas\\_.pdf](https://www.cenicafe.org/es/documents/Rev._62%281%29._art_2._Ingredientes_de_plaguicidas_.pdf)
- Finagro. Dos iniciativas que intentan devolverle la vida al campo colombiano. Semana sostenible. Extraído de <https://www.finagro.com.co/noticias/dos-iniciativas-que-intentan-devolver-la-vida-al-campo-colombiano>
- Cámara de Comercio de Tunja. (2018). Indicadores socio económicos de Boyacá. Extraído de <https://books.google.com.co/books?id=o3eoDwAAQBAJ&pg=PA124&lpg=PA124&dq=creditos+de+finagro+en+lengupa&source=bl&ots=t7dIP18BdU&sig=ACfU3U0Y0lYSvtbmgqjOJ5H17Tay7uV9Ag&hl=es419&sa=X&ved=2ahUKEwis6Lug1JjpAhVHJt8KHS0mAOwQ6AEwEnoECAoQAQ#v=onepage&q=creditos%20de%20finagro%20en%20lengupa&f=false>
- Federación Nacional de Cafeteros. (2014). Informe de Comités Departamentales. Extraído de [https://federaciondecafeteros.org/static/files/Informe\\_Comites\\_2014p.pdf](https://federaciondecafeteros.org/static/files/Informe_Comites_2014p.pdf)
- Alcaldía de Miraflores. (2019). Reunión con los Representantes Gremiales de Comité de Cafeteros de Boyacá. Extraído de <http://www.miraflores-boyaca.gov.co/noticias/reunion-con-los-representantes-gremiales-del-comite>
- Semana. (2015). Los Cafeteros aún no hemos salido de las malas. Extraído de <https://www.semana.com/economia/articulo/fenomeno-de-el-nino-afecta-produccion-de-cafe/445582-3>
- Cenicafé. (2016). Evento de la niña en Colombia Recomendaciones para la caficultura. <http://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/705/1/avt0467.pdf>
- Gobernación de Boyacá. (2018). Dinámicas de ocupación de Suelo con relación a los asentamientos humanos. Extraído de <http://www.dapboyaca.gov.co/wp-content/uploads/2018/09/DIN%C3%81MICAS-DE-OCUPACI%C3%93N-DE-SUELO-CON-RELACI%C3%93N-A-LOS-ASENTAMIENTOS-HUMANOS.pdf>
- Ruiz, L. (2010). Caracterización estratégica sobre la producción y comercialización del Café en el municipio de Berbeo Boyacá (Proyecto de Grado). Universidad de San Buenaventura. Bogotá D.C Extraído de <http://biblioteca.usbbog.edu.co:8080/Biblioteca/BDigital/65737.pdf>

- Secretaría de Economía. (2011). Cadena Productiva del Sector Minero: Una Guía Metodológica. México, Distrito Federal. Extraído de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/5493/guia\\_metodologica\\_cadenas\\_productivas\\_sector\\_minero\\_241013.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/5493/guia_metodologica_cadenas_productivas_sector_minero_241013.pdf)
- Federación Nacional de Cafeteros. Estatutos. Extraído de <https://federaciondefcafeteros.org/static/files/Estatutos%20FNC.pdf>
- Comité Departamental de Cafeteros de Boyacá. (2009). Informes. Extraído de <https://federaciondefcafeteros.org/static/files/Boyac%C3%A1109.pdf>
- Pardo, C., Diaz, O. (2014). Desarrollo del talento humano como factor clave para el desarrollo organizacional, una visión desde los líderes de gestión humana en empresas de Bogotá D.C, Suma de Negocios, 5, 39-48. Extraído de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2215910X14700187>.
- Cota, J., Rivera, J. (2017). Capacitación como herramienta efectiva para mejorar el desempeño de los trabajadores, CyTA, 16 (2). Extraído de <http://www.cyta.com.ar/ta1602/v16n2a3.htm>
- Lozano, I., Restrepo, J. (2016). El papel de la infraestructura rural en el desarrollo agrícola en Colombia, Coyuntura económica: Investigación económica y social. 46, 1, 107-146. Extraído de [https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/3351/Co\\_Eco\\_Junio\\_2016\\_Lozano\\_y\\_Restrepo.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/3351/Co_Eco_Junio_2016_Lozano_y_Restrepo.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Maldonado, J. (2015) Comportamiento, desarrollo y cambio organizacional. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/comportamiento-desarrollo-y-cambio-organizacional/>

# **ANEXOS**

## ANEXO A.

### FORMATO DE ENCUESTA APLICADA A LOS PEQUEÑOS CAFICULTORES DE LENGUPÁ.

#### ENCUESTA A PEQUEÑOS PRODUCTORES DE CAFÉ EN LA PROVINCIA DE LENGUPÁ

OBJETIVO: Conocer características claves de la cadena productiva de los pequeños productores de café en la provincia de Lengupá. La información suministrada estará regida por las consideraciones éticas pertinentes y tendrá un uso exclusivo de carácter académico.

De las preguntas formuladas a continuación escoja una o más opciones según crea conveniente. De antemano agradecemos su colaboración.

1. Municipio.

Miraflores     Berbeo     Zetaquirá

2. Variedad de Café cultivado.

Típica     Caturra     Castilla     Otra. ¿Cuál? \_\_\_\_\_

3. ¿Aproximadamente con cuantas hectáreas de café tiene?

0-1     2-3     4-5     6-7

4. ¿Cuántas cargas de café produce por hectárea?

4-5     6-7     7-8     9-10

5. Seleccione de los siguientes agro-insumos, ¿cuáles son utilizados en su cultivo?

Abonos     Fungicidas     Insecticidas     Herramientas     Otro  
¿Cuál?: Orgánico    ¿Cuál?: \_\_\_\_\_    ¿Cuál?: \_\_\_\_\_    ¿Cuál?: \_\_\_\_\_  
¿Cuál?: \_\_\_\_\_

6. ¿Cuál es la presentación final del café en su cadena productiva?

Café pergamino     Café verde     Café tostado     Café molido     Otro  
¿Cuál?: \_\_\_\_\_

7. De los procesos manejados en su cadena productiva ¿Alguno lo realiza por tercerización?

No     Si ¿Cuál? \_\_\_\_\_

8. ¿A cuánto tiempo de sembrado se produce la primera cosecha?

\_\_\_\_\_ 2 años \_\_\_\_\_

9. ¿Cuántas cosechas recoge en un año?

\_\_\_\_\_ 1 cosecha \_\_\_\_\_

10. ¿Qué tipo de método utiliza para recolección de la semilla?

Método seco  Método Húmedo  Método Semi-Húmedo  Otro ¿Cuál?

\_\_\_\_\_

11. ¿Cuántos trabajadores tiene actualmente?

1-5  5-10  10-20  20 en adelante.

12. ¿Realizan algún tipo de capacitación para los trabajadores?

Si  No

13. ¿Cómo maneja su sistema de riego?

Tecnificado  lluvias  Manual  Otro ¿Cuál?

\_\_\_\_\_

14. ¿Cómo es su sistema de sombra para el cultivo?

Artificial o Tecnificado  Natural (árboles)  Otro

¿Cuál? \_\_\_\_\_

15. ¿Para qué proceso de su cadena productiva utiliza maquinaria?

Recolección  Descerezado  Tostado  Empacado  Transporte

Otro  Ninguno

16. ¿Qué maquinaria o herramientas son utilizadas?

\_\_\_\_\_ Machete, Pala, Azadón \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

17. ¿Qué cantidad de producto pierde por cosecha?

No hay perdida  1-3 Cargas  3-5 Cargas  5 en adelante

18. ¿En cuál o cuáles son los procesos en el que se pierden producto?

Recolección  Descerezado  Tostado  Empacado  Transporte

Otro  Ninguno

19. ¿Cuál o cuáles considera que son las causas de pérdida del producto?

Clima \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ANEXO B

### ENTREVISTA A PRODUCTORES DE CAFÉ.

#### ENTREVISTA 1: Productor del municipio de Miraflores, Boyacá.

Preguntas:

1. ¿Cuáles son los procesos que generalmente se llevan a cabo en la cadena productiva del café en la zona?

Se comienza con la siembra, después se lleva cabo la recolección, la despulpada, dado sea el caso según el método de tratamiento que se escoja sigue la fermentación, el lavado, el secado y por último el empaçado, aunque si el cultivo es para alguna marca ya creada, se realiza antes del empaçado, la tostada y la molida.

2. En la siembra, ¿cuáles son y como maneja los recursos necesarios?

Se parte de la idea de cómo va a ser la siembra, por ejemplo, en mi cultivo se maneja con germinador, en él, se comienza por escoger la semilla, aquella que este en perfectas condiciones, después, se siembra en arena de rio, hasta que ya haya germinado, la pequeña planta es embolsada para después de algún tiempo, poder llevarla a campo abierto.

Aquí es muy importante los fertilizantes que se utilicen y el cuidado que se tenga con la planta, es recomendable el abono orgánico y exposición intermedia al sol, destacando que las plantas deben estar a cierta altura del suelo.

En otras ocasiones, prefieren comprar la planta ya lista para sembrar por que se ahorra el tiempo y el esfuerzo que lleva la germinada.

3. ¿Cuáles son los tiempos para la embolsada y trasplantada de las plantas a campo abierto?

Para que la planta ya germinada en la arena esté lista y pueda ser embolsada, se requiere de 80 a 90 días y para que se pueda llevar a campo abierto de 3 a 4 meses. Igual antes de ser trasplantada de debe verificar que este en buenas condiciones y que el terreno ya esté listo.

4. ¿Cómo debe estar el terreno antes de trasplantar la planta?

Debe estar lo hoyos ya hechos y abonados, también desinfectados, utilizamos con anticipación un producto llamado 'Cal'; para la fertilización es con abono orgánico, para ese momento, más adelante se variará.

5. ¿Cómo es el monitoreo de las plantas y que tipo de controles utilizan?

Se hace una supervisión continua de las hojas y el tallo, para verificar que no haya plagas o estén sufriendo de alguna enfermedad u hongos. Sin embargo, hay que destacar la importancia de aplicar durante el crecimiento distintos insumos que ayuden a la planta, por ejemplo: durante el primer año se aplica cada tres o cuatro meses abonos orgánicos y un agro insumo llamado DAP, después del año se le aplica cada 6 meses fertilizantes y un insumo llamado Producción, pues eso en este caso, porque cada caficultor tiene sus formas de hacer las cosas.

Cabe aclarar que cuando la planta comienza a experimentar cosas negativas como enfermedades o alguna plaga, el tratamiento debe hacerse de forma distinta.

6. En la recolección, ¿Cuál es el tiempo exacto para llevarse a cabo?

Para empezar la recolección, se debe esperar entre un año y medio a Dos años, ese tiempo depende de los insumos que se utilice ya que existen alguno acelerantes para la producción, en mi caso es a los 2 años más o menos después de la primera florecida. Se recoge el café dos veces al año la principal es desde septiembre hasta octubre y a segunda es en los meses de abril y mayo, aunque a esta última no le colocamos mucho empeño, porque a veces es muy poco producto y lo hacemos sin necesidad de trabajadores externos.

7. ¿Qué es importante en el proceso de descerezado?

Lo más importante es la selección de la cereza, es decir, que no está dañada a la hora de llevar este proceso a cabo, también, la perdida de la semilla, ya que aquí, a veces se queda producto en la máquina, o en el suelo.

8. ¿Cómo es la fermentación y cuáles son los aspectos más importantes en ella?

En mi caso no utilizo este proceso ya que manejo el método semihúmedo, es decir: después del despulpado la semilla interna de la cereza, se lava y se coloca directamente a secar, ya que considero que el mucilago le da un sabor distinto al producto.

Por eso este proceso es tan importante, se puede decir que influye mucho, en las características que se le desea dar al producto final. Existen dos métodos más para este tratamiento, el húmedo y el seco, donde en el primero se deja cierto tiempo reposado en agua para se pueda desprender la mayor cantidad de mucilago posible para después lavarlo y secarlo; y el otro método, no se despulpa, sino que se coloca a seca la cereza completa.

9. ¿Como lleva a cabo sus procesos de secado?

Después de lavarlo con agua limpia y libre de cualquier tipo de contaminación, por ejemplo, la que utilizamos nosotros proviene de un aljibe; entonces, se esparce cuidadosamente sobre costales para que el producto no toque el cemento, y lo dejamos secarse naturalmente con el sol, es importante no dejarlo mojar y tampoco que se exceda en cuanto al punto que seco que se desea, ya que se requiere una humedad mínima para que quede bien.

10. ¿En qué empaca su producto?

El café seco se empaca en costales de fique ya que previene en cierta parte la humedad externa y tiene características positivas para almacenarlos cómodamente en los centros de acopio.

11. ¿Quién es su cliente final?

Parte del producto los distribuyo a mis familiares y otra parte en el mercado, ya que han sido pocas las veces en que mi producto ha cumplido con los estándares para venderlo directamente a las cooperativas de café.

12. ¿Qué opina del recurso humano a su disposición y cuáles son las características de los contratos que maneja?

No tengo contratos como tal, la remuneración en su mayor parte es diariamente, ya que no siempre se cuenta con las mismas personas para el trabajo, a veces más, otras veces menos. Son personas trabajadoras de la zona donde se encuentran los cultivos.

Poco a poco ha ido disminuyendo las personas que deseen trabajar en esta labor, por ello muchas veces cuento con familiares para realizar el trabajo.

13. ¿Cuáles son las mayores dificultades que se le han presentado en su labor?

Cuando hay época de lluvia se vuelve más complejo todo, las plantas correr más riesgos, las vías de comunicación con el centro poblado se vuelven difíciles de transitar, entonces cualquier cosa que se requiera es complicada conseguirla, considero que ha faltado más apoyo por parte del municipio en estos sectores

## **ENTREVISTA 2: Ex productor del municipio de Zetaquirá, Boyacá.**

Preguntas:

1. Según la experiencia que ha tenido en todos los años ¿Cómo considera que ha sido la cadena productiva de café en la provincia?

Hay que hablar por zonas, ya que no es apropiado generalizar, pero, no ha cambiado mucho desde que comencé con este tipo de cultivo, los caficultores que conozco han seguido con las mismas prácticas, haciendo las cosas desde los conocimientos que han pasado de generaciones atrás.

No se puede decir que ha estado mal, pero tampoco ha sido lo mejor, ya que en los lugares donde el cultivo no supera una hectárea, las personas son despreocupadas, y le invierten el mínimo de tiempo, convirtiendo su cultivo, bueno, pero no de una calidad superior.

Esta zona ha pasado por muchas cosas, los conflictos armados que hizo que los campesinos se refugiaran y no pudieran surgir como era debido, pero, después de ello la comunidad comenzó a emigrar, en lugar de quedarse y buscar soluciones conjuntas que ayudara a los municipios a desarrollarse.

2. ¿Por qué considera que los pequeños caficultores siguen con las técnicas tradicionales en lugar de tomar los concejos del Comité Nacional de Cafeteros?

Los caficultores que tiene poco terrenos de tierra, tienden a ser, en su mayoría de edad avanzada y estos están tan apegados a los conocimientos empíricos que les han inculcado, que es difícil que cambien por nuevos métodos y maneras de hacer las cosas. Por otro lado, es que no cuentan con suficiente presupuesto para llevar a cabo algunas cosas que proponen, se ha hecho lo de renovación de cultivos, aunque ha tomado mucho tiempo, pero, si se habla de una tecnificación más avanzada como nuevas máquinas o la utilización de la malla para la recolección de semillas, es algo que no se puede costear.

Cabe aclarar que son zonas donde llega poca señal y en la mayoría de lugares no se cuenta con ni siquiera la posibilidad del Internet y el comité de Cafeteros no está muy disponible para visitar cada una de las fincas.

3. ¿Cómo es la labor de los trabajadores en cada uno de los procesos?

Los trabajadores que puedan conseguir para las diferentes cosechas, tienden a ser personas cercanas a la finca donde es el cultivo de café. Normalmente ser requiere un número mayor de personas para la recolecta de la cereza y para la siembra de las plantas, pero como se ha visto que hay una disminución en las personas que quieren trabajar en ello, las pocas personas que hay tienen que sobre esforzarse para llevar a cabo la mayoría de las actividades.

Entonces, el que recolecta la semilla, también la selecciona, la despulpa, la deposita para la fermentación, la lava, la seca y la empaca según sea el caso. Aunque como repetí antes no puedo generalizar, he conocido casos donde una persona solo se dedica como máximo a tres actividades diferentes, eso sería lo ideal, ya que cada actividad tiene su propia "gracia".

4. ¿Qué opina del uso de los agro insumos en el cultivo de café?

Los agro insumos orgánicos, son muy saludables y beneficiosos tanto para la planta como para el medio ambiente, que es lo que se busca, al fin y al cabo, lastimosamente desde que se comenzaron a presentar enfermedades en la planta de café, hongos y plagas, se ha tenido que utilizar productos químicos que nos son tan fuertes, pero si tienden a afectar de forma negativa los recursos naturales como el suelo, aire, agua.

En el caso de las plagas, el caficultor no se detiene a hacer un estudio del tipo de plaga, de donde se pueda localizar, sino que se enfoca a aplicar lo que conocen como “seguro” que es el producto llamado Lorsban, el cual es potente, pero una mala administración de él puede afectar también a la planta.

En el caso de las enfermedades y hongos, no tiene quizás más opciones conocidas por ellos que los químicos, ya que, si no se tratan con rudeza dichas enfermedades, puede producir la muerte del cafeto.

5. ¿Considera que las entidades gubernamentales han apoyado lo suficiente este tipo de cultivo?

Considero que el sector agrícola en sí está muy descuidado, bueno, si se habla a pequeñas escalas, desde las infraestructuras, hasta la facilidad de financiación de esta actividad. Tengo conocimiento de solo El Fondo para el Financiamiento del sector Agropecuario y El Banco Agrario de Colombia, las entidades que apoyan dicho financiamiento, sin contar los dados por la Federación Nacional de Cafeteros.

6. ¿Cuáles considera que son las mayores dificultades y los mayores errores que tiene la cadena productiva del café en la provincia de Lengupá?

Comenzando por la falta de organización y controles para los cultivos y sus rendimientos. La aplicación de nuevas técnicas, quizás innovar en base a lo que se viene realizando hasta el momento, y en otra opción seguir los consejos de los entes reguladores. Al hablar de dificultad más que todo es la falta de apoyo en todos los aspectos, en el transporte del producto, en infraestructura, en herramientas, hasta en atención y cuidados para las personas mayores que aún se dedican a esta actividad