

**ANÁLISIS DE LA CADENA DE SUMINISTRO DEL PLÁTANO CON ÉNFASIS
EN LOS MÉTODOS DE CONTROL DE PRODUCTIVIDAD, EN VEREDAS
CERCANAS A LA CIUDAD DE POPAYAN**

KELY YURANI GUERRERO

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE POPAYÁN
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
PROGRAMA INGENIERÍA INDUSTRIAL
POPAYÁN, NOVIEMBRE DE 2022**

**ANÁLISIS DE LA CADENA DE SUMINISTRO DEL PLÁTANO CON ÉNFASIS
EN LOS MÉTODOS DE CONTROL DE PRODUCTIVIDAD, EN LAS VEREDAS
CERCANAS A LA CIUDAD DE POPAYAN**

**Proyecto de Grado para optar el título de
Ingeniera Industrial**

Kelly Yurani Guerrero

DIRECTOR

Mg. José Fernando Ruíz López

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE POPAYÁN
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
PROGRAMA INGENIERÍA INDUSTRIAL
POPAYÁN, NOVIEMBRE DE 2022**

NOTAS DE ACEPTACIÓN

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a los productores, transportadores y comerciantes entrevistados por dedicarme un poco de su valioso tiempo y acceder a colaborar en el trabajo. A mi tutor Ingeniero José Fernando Ruiz por brindarme el apoyo necesario para culminar con el presente trabajo.

DEDICATORIAS

El presente trabajo de grado se lo dedico a Dios por brindarme la sabiduría necesaria para culminar mi carrera universitaria y a mi familia por ofrecerme el apoyo incondicional, ya que sin ellos no hubiese sido posible.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION.....	14
GLOSARIO	16
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
JUSTIFICACIÓN.....	23
OBJETIVOS	28
OBJETIVO GENERAL	28
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	28
METODOLOGIA	29
Enfoque	29
Tipo	29
Técnica	29
Instrumentos	30
Determinación de la Población.....	30
Determinación de la muestra	30
MARCO TEORICO	32
Cadena de suministros	32
El Plátano.	36
Calidad	37
Métodos de control de productividad	38
MARCO LEGAL	39
MARCO HISTORICO	42
MARCO REFERENCIAL.....	44
Departamento del Cauca	44
Municipio de Popayán	44
MARCO CONCEPTUAL	46

RESULTADOS	51
Capitulo I. Caracterización de la cadena de suministros del plátano y los métodos de control de productiva a nivel internacional y nacional.	51
Comportamiento del plátano a nivel mundial	51
Comportamiento del plátano a nivel nacional – Colombia	54
Cadena de suministros del plátano	61
Métodos de control de la cadena de suministros del plátano	73
Capitulo II: Determinar la situación actual de la cadena de suministros del plátano y los actuales métodos de control de productividad empleados en las veredas cercana a la ciudad de Popayán	82
Trabajo de Campo – aplicación del instrumento para cultivadores.....	82
Trabajo de Campo – aplicación del instrumento para transportadores.....	106
Trabajo de Campo – aplicación del instrumento para comerciantes	113
Análisis final.....	120
Capitulo III: Diseñar una propuesta que permitan mejorar la eficiencia de la Cadena de Suministro del Plátano en las veredas cercanas a la ciudad de Popayán.	123
CONCLUSIONES.....	125
RECOMENDACIONES.....	126
ANEXOS	127
BIBLIOGRAFIA.....	139

TABLA DE GRAFICOS

Tabla 1. Datos estadísticos de la caracterización de la cadena productiva del plátano en Colombia	26
Tabla 2. Nomograma	39
Tabla 3. Producción mundial de plátano 2020.....	51
Tabla 4. Principales países consumidores de plátano en el mundo.....	53
Tabla 5. Producción de plátano departamental en Colombia	55
Tabla 6. Precios del plátano en Colombia	58
Tabla 7. Empleo en los cultivos de plátano	59
Tabla 8. Caracterización de los agentes de la cadena de suministros del plátano	70

TABLA DE FIGURAS

Ilustración 1. Cadena de valor del plátano en el Ecuador.....	19
Ilustración 2. Indicadores de área, producción y rendimiento	24
Ilustración 3. Zonas de producción del plátano en Colombia año 2019.....	24
Ilustración 4. Distribución de los cultivos de plátano en Colombia.....	25
Ilustración 5. Participación de la producción de tubérculos y plátano	25
Ilustración 6. Organización de la cadena de suministros.....	33
Ilustración 7. Cadena de suministros del plátano en Colombia	35
Ilustración 8. Cadena productiva del plátano con transporte entre agentes.....	36
Ilustración 9. Mapa del departamento del Cauca	44
Ilustración 10. Mapa de la ciudad de Popayán.....	45
Ilustración 11. Producción mundial de plátano - países con mayor participación.....	52
Ilustración 12. Áreas sembradas y producción del plátano	54
Ilustración 13. Producción de plátano departamental en Colombia	55
Ilustración 14. Nivel de exportaciones e importaciones del plátano en Colombia	56
Ilustración 15. Exportación del plátano	57
Ilustración 16. Comportamiento de las exportaciones de plátano 2020.....	57
Ilustración 17. Cadena de suministros del plátano	62
Ilustración 18. Cadena de suministros completa del plátano	64
Ilustración 19. Resumen de la cadena de suministros del plátano	65
Ilustración 20. Proceso de acopio del plátano.....	67
Ilustración 21. Proceso operativo del transporte.	68
Ilustración 22. Bellota a la primera semana.....	73
Ilustración 23. Bellota dos semanas después de su aparición.	74
Ilustración 24. Apariencia del racimo tres semanas después de la aparición de la bellota.....	74
Ilustración 25. Apariencia del racimo ocho semanas después de la aparición de la bellota.....	75
Ilustración 26. Apariencia del racimo en punto de cosecha de 14 a 16 semanas después de la aparición de la bellota.....	75
Ilustración 27. Vivero	76
Ilustración 28. Desflore	77
Ilustración 29. Desbacote de racimo de plátano.....	77
Ilustración 30. Desmane	78
Ilustración 31. Embolse	78

Ilustración 32. Encinte	79
Ilustración 33. Cosecha.....	80
Ilustración 34. Transporte en la finca	80
Ilustración 35. Área del cultivo	82
Ilustración 36. Tiempo que llevan cultivando plátano	83
Ilustración 37. Ubicación del cultivo.....	84
Ilustración 38. Altitud del cultivo del plátano.....	85
Ilustración 39. Ocupación	86
Ilustración 40. Nivel de escolaridad	86
Ilustración 41. Estado civil	87
Ilustración 42. Periodicidad de la producción de plátano en su cultivo	88
Ilustración 43. Sistema de abono utilizado en el cultivo del plátano	88
Ilustración 44. Tipo de agua que utiliza en el cultivo del plátano.....	89
Ilustración 45. Proceso para el manejo de residuos sólidos.....	90
Ilustración 46. Tiene empleados para las labores del cultivo del plátano	90
Ilustración 47. La tierra empleada en el cultivo del plátano	91
Ilustración 48. El tipo de cultivo es.....	92
Ilustración 49. Manejo de plagas en el cultivo.....	92
Ilustración 50. Medidas para evitar las plagas en el cultivo del plátano	93
Ilustración 51. Proceso de embolsado del plátano	94
Ilustración 52. Variación de los precios del plátano en el curso del año.....	94
Ilustración 53. Mes de mayor demanda desde la percepción del cultivador	95
Ilustración 54. Mes de menor demanda del plátano	96
Ilustración 55. Comercialización del plátano.....	97
Ilustración 56. El cultivo del plátano es empleado para:	97
Ilustración 57. Pertenece a alguna asociación de agricultores de plátano	98
Ilustración 58. Cuenta con zonas de almacenamiento del plátano	99
Ilustración 59. Medio de transporte para movilizar el producto	99
Ilustración 60. Malla vial por la cual se transporta el producto	100
Ilustración 61. Canal de distribución empleado en la distribución del plátano	101
Ilustración 62. Empleo de buenas prácticas agrícolas BPA.....	102
Ilustración 63. Puntos críticos en el cultivo del plátano	102
Ilustración 64. Como hace la adquisición de la semilla	103
Ilustración 65. Control de la maleza.....	104
Ilustración 66. Proceso de fertilización	104
Ilustración 67. Limpieza y control de maleza	105
Ilustración 68. Modelo del carro	106
Ilustración 69. Tiempo de ejercer la actividad de conducción.....	107
Ilustración 70. Tipo de carga que transporta de manera regular	107
Ilustración 71. Tipo de transporte	108
Ilustración 72. Alimento que transporta	108

Ilustración 73. Día de la semana que carga el producto en los cultivos y distribuye en la ciudad de Popayán.....	109
Ilustración 74. Sitios de distribución y comercialización de la ciudad de Popayán entrega la carga de alimentos	109
Ilustración 75. Servicios de transporte que incluye la carga y descarga	110
Ilustración 76. Quien se encarga de las operaciones de carga y descargue del producto	111
Ilustración 77. Labores de limpieza y desinfección del vehículo	111
Ilustración 78. Control de plaga al vehículo	112
Ilustración 79. Documentación necesaria para llevar a cabo el transporte de alimentos.	113
Ilustración 80. Tiempo que lleva la actividad de comercio	114
Ilustración 81. Tipo de negocio.....	114
Ilustración 82. Actividad comercial que se encuentra vinculado.....	115
Ilustración 83. Venta del plátano verde	116
Ilustración 84. Venta del plátano.....	116
Ilustración 85. Frecuencia de compra de plátano para la venta	117
Ilustración 86. Presentación de empaque que llega el producto	118
Ilustración 87. Sistema de pago por la compra de la carga.....	118
Ilustración 88. Tiempo de conservación del plátano una vez llega a su negocio	119
Ilustración 89. Variación de los precios de compra del plátano	120

RESUMEN

El plátano es uno de los productos alimenticios más importantes a nivel nacional, ya que participa con el 6,8% del total de la producción agrícola, ocupando el quinto lugar después del café, la caña de azúcar, la papa, y las flores.

De ahí que se toma como objeto de estudio el presente trabajo, teniendo en cuenta que el departamento del Cauca es considerado agropecuario y la mayor concentración de cultivos agrícolas se encuentran en pequeños cultivadores, quienes son poseedores de tierras y su mayor cultivo es el plátano, alimento que es utilizado para cubrir las demandas internas del hogar y también para la comercialización en los puntos de mercado de la ciudad u otros centros de distribución.

La Cadena Agroalimentaria del plátano en Colombia está conformada por los productores, comercializadores, industrias de procesamiento, productores de semilla, proveedores de insumos, exportadores, universidades, centros de investigación e instituciones regionales y Nacionales que acompañan el proceso como el ICA, SENA, UNAD, CIAT, ASOHOFRUCOL, Secretarías de Agricultura y Corporaciones Autónomas Regionales, entre otras.

ABSTRAC

Banana is one of the most important food products at the national level, since it participates with 6.8% of the total agricultural production, occupying fifth place after coffee, sugar cane, potato, and flowers.

Hence, the present work is taken as the object of study, taking into account that the department of Cauca is considered agricultural and the highest concentration of agricultural crops are found in small growers, who are landowners and their largest crop is banana, food that is used to cover the internal demands of the home and also for commercialization in the market points of the city or other distribution centers.

The plantain Agrifood Chain in Colombia is made up of producers, marketers, processing industries, seed producers, input suppliers, exporters, universities, research centers and regional and national institutions that accompany the process such as ICA, SENA, UNAD, CIAT, ASOHOFrucol, Secretaries of Agriculture and Regional Autonomous Corporations, among others.

INTRODUCCIÓN

El plátano es considerado un producto alimenticio de gran importancia para la economía de una región y para el uso en la gastronomía a nivel internacional y nacional, de ahí que los gobiernos de turnos que ha tenido el país hayan enfocado sus esfuerzos en potencializar los cultivos y cadenas de suministros de este producto, a tal punto que hoy el país ocupe el cuarto lugar a nivel mundial en exportación, siendo Estados Unidos unos de los mayores clientes que se tienen

De ahí que se toma como objeto de estudio el presente trabajo, teniendo en cuenta que el departamento del Cauca es considerado agropecuario y la mayor concentración de cultivos agrícolas se encuentran en pequeños cultivadores, quienes son poseedores de tierras y su mayor cultivo es el plátano, alimento que es utilizado para cubrir las demandas internas del hogar y también para la comercialización en los puntos de mercado de la ciudad u otros centros de distribución.

Como objetivo general de estudio se quiere analizar los impactos que se generan en la cadena de suministro del plátano a partir del uso de los métodos de control de productividad en las veredas cercanas a la ciudad de Popayán. Para dar cumplimiento a este objetivo se estructuró el documento en tres capítulos, en el primero se llevó a cabo una caracterización de la cadena de suministros del plátano y los métodos de control de productividad a nivel internacional y nacional, para esto, se llevó a cabo una revisión bibliográfica de estudio relacionados con la temática

propuesta. En el segundo capítulo se determinó la situación actual de la cadena de suministros del plátano y los actuales métodos de control de productividad empleados en las veredas cercana a la ciudad de Popayán, aplicando un instrumento, (encuesta), a tres actores activos de la cadena de suministros (cultivadores, transportadores y comerciantes), ubicados en las veredas cercana a la ciudad de Popayán y en puntos de distribución de la ciudad. Y en el tercer capítulo se llevó a cabo el diseño una propuesta que permitan mejorar la eficiencia de la Cadena de Suministro del Plátano en las veredas cercanas a la ciudad de Popayán.

La metodología que se aplicó al estudio es una investigación descriptiva de tipo cuantitativo, dando respuesta a la pregunta central de investigación, ¿por qué las actuales condiciones de siembra, cosecha y cultivo no le garantizan al cultivador una buena retribución económica?

GLOSARIO

Cadena de Suministros:

Son todas las actividades relacionadas con la transformación de un bien, desde la materia prima hasta el consumidor final; es considerada como la red de servicios, materiales y flujos de información que vinculan los procesos de relaciones con los clientes, surtido de pedidos y relaciones con los proveedores de una empresa con los procesos de sus proveedores y clientes, es decir, la cadena de suministros incluye las actividades desde la obtención de materiales para la transformación del producto hasta su colocación en el mercado. (Manrique, 2019, p. 1138).

Fase de aprovisionamiento:

Es la fase encargada de surtir de materiales a aquellas empresas que tendrán la tarea de procesarlos. Durante este eslabón de la cadena de suministro ocurre el proceso de abastecimiento de materia prima, insumos y materiales en general de la empresa, es decir, en este se realizan las actividades dirigidas a asegurar la obtención de materiales de alta calidad y bajo costos, los cuales fluirán en la fase siguiente de la cadena para posteriormente ser transformado en un producto de valor para el cliente. (Manrique, 2019, p. 1139).

Fase de producción:

La incluye todas las empresas encargadas de realizar una transformación a la materia prima en los diferentes productos destinado a los clientes. Se concentra el conjunto de actores sociales que desarrollan los procesos productivos. Incluye la planeación y organización de los factores de producción, acceso e insumos y recursos, cosecha, traspaso del producto, además de la descripción y análisis de los procesos y actividades relativas al proceso productivo. (Manrique, 2019, p. 1140).

Fase de distribución.

“Consiste en la identificación de los canales y niveles de comercialización en los diferentes mercados de clientes, así como, la ubicación de los productos en las plazas correspondientes; Incluye todos los eslabones u organizaciones responsables de hacer llegar los productos terminados hasta el cliente final, también se refiere al sistema de canales utilizados por la empresa para hacer llegar los productos al consumidor final, tales como, mayoristas, minoristas y detallistas” (Manrique, 2019, p. 1141).

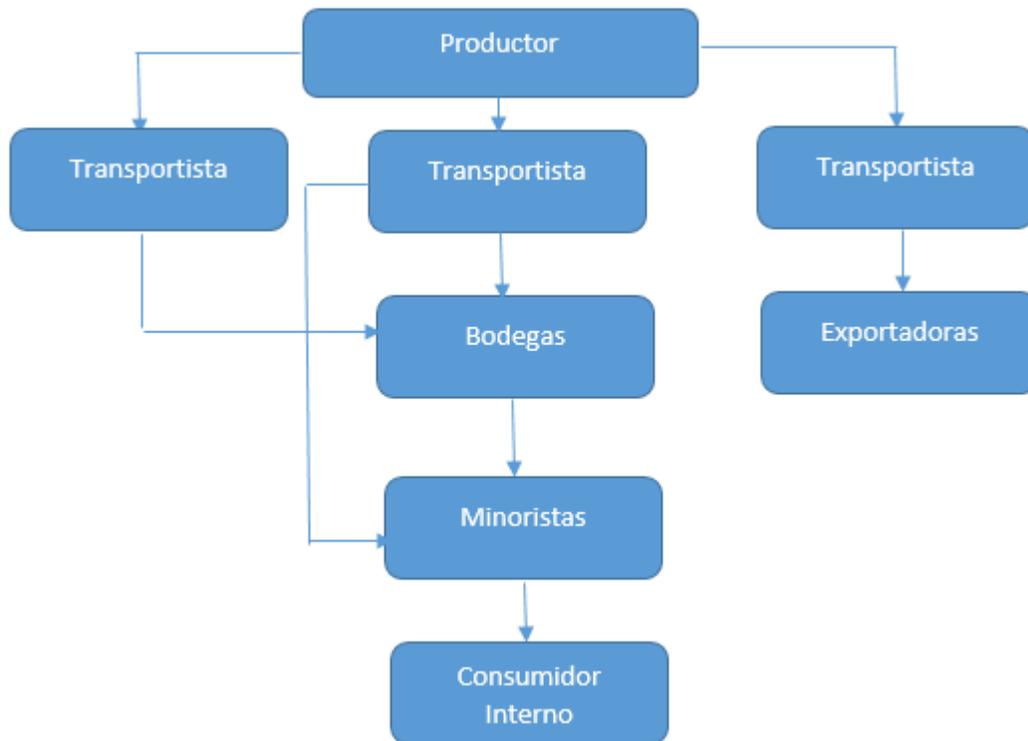
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El plátano es considerado un alimento de importancia dentro de la alimentación y nutrición en la población colombiana y latinoamericana, dado que este reúne gran cantidad de nutrientes que benefician a la salud y es un producto que por tradición es utilizado desde décadas pasadas y actuales en las recetas y gastronomías de países de la región, señalando que la “producción de plátano se realiza en más de 150 países, cubriendo una superficie aproximada de 9 millones de hectáreas, que producen 99 millones de toneladas por año. Su cultivo se extiende en las regiones tropicales y tiene una importancia fundamental para las economías de muchos países en desarrollo” (Fondo para la Agricultura, 2018, Pág. 1).

Dentro de la cadena de suministros del plátano se identifica los siguientes eslabones: “el primer eslabón agricultor – fabricante que propiamente origina el valor de uso social; se caracterizan en ser pequeños propietarios de las fincas con cultivos de plátano, el 92% de aquellos se financian con recursos propios, carecen de un adecuado manejo, control y tecnificación de sus fincas” (Muñoz & De Pablos & Bermeo & Granados & Murillo & Torres & García. 2014. Pág. 546). Un segundo eslabón es el transportistas e intermediarios, que es el más utilizado en especial en las zonas rurales, dado que muchos de los cultivadores no cuenta con un sistema de transporte que les permite sacar el producto a las zonas centrales para su venta y un tercer eslabón es cuando el productor lleva de manera directa el producto al centro de acopio, este es el mejor eslabón dado que no se utilizan los intermediarios y el precio pagado es justo, lamentablemente son pocos los

cultivadores en el país que lo hacen, debido a que muchos no cuenta con medios de transporte que les permita llevar la carga a los puntos de mercado o centros de acopios centrales, sumado que no se cuenta con puntos de acopio y bodegas para el adecuado almacenamiento y manipulación del plátano, situación que encarece aún más el producto. Y un cuarto eslabón es el consumidor final, quien al final consume el producto, en raras ocasiones lo vende directamente el productor, en su mayoría son comercializados por los intermediarios y mayoristas de bodegas. En la presente figura 1. Cadena de valor del plátano en el Ecuador, se puede apreciar los eslabones de cadena del plátano.

Ilustración 1. Cadena de valor del plátano en el Ecuador



Fuente: (Muñoz & De Pablos & Bermeo & Granados & Murillo & Torres & García. 2014. Pág. 548)

Aunque el plátano es considerado un producto vital y su cultivo es uno de los más tradicionales para la economía y subsistencia de los campesinos y pequeños productores,

este producto tiene un gran aporte a la seguridad alimentaria y generación de empleo, es un alimento que tiene grandes problemáticas como las “fitosanitario y bajos niveles de inversión por parte de los cultivadores” (Espinal & Martínez & Peña. 2005. Pág. 10).

Uno de los puntos que mayor incidencia tiene para agudizar la problemática de la cadena de suministros del plátano, está relacionada con los altos costos de los insumos y materiales “equivaladicientes a 51% del total de los cotos de los cultivos”, (Espinal & Martínez & Peña. 2005. Pág. 14), situación que genera que este cultivo sea costoso y las utilidades pocas. Adicionalmente, “las semillas y las bolsas para los racimos equivalen a un 10% de los cotos de producción del producto” (Pág. 14), insumos que encarecen aún más la cadena productiva del plátano. En el caso de las semillas de buena calidad, estas hacen que el producto sea más costoso aun, por la baja disponibilidad de las que son de buena calidad” (Pág. 15).

Las plagas y el manejo de control de estas por parte de los pequeños productores (que son la gran mayoría), requiere de altos costos para el uso de fertilizantes y pesticidas, siendo imperante para obtener un producto de calidad y resistente a las plagas, lamentablemente muchos de ellos no cuentan con los recursos de inversión, dedicándose solo a la producción de este alimento para su propia subsistencia o para la venta en los mercados más cercanos. Frente a la producción del plátano a nivel orgánico “el país tiene bajos niveles tecnológicos para desarrollar este tipo de tecnología, por lo que se requiere una mayor comprensión e investigación sobre estos temas, a partir del enfoque de sistemas de producción como fundamento básico para comprender todos los elementos que componen cada subsistema agroecológico del plátano” (Espinal & Martínez & Peña. 2005. Pág. 28).

“El cultivo del plátano en las veredas cercanas a la ciudad de Popayán es mayoritario, este es utilizado por las familias como medio de explotación complementaria para otros cultivos, es decir, sirve de sombrío para el cultivo de café y cacao, en la gran mayoría de los casos no se utilizan los métodos y técnicas requeridas para la siembra y cosecha de este producto, generando con ello que muchos cultivos alternos al plátano se encuentren asfixiados, con llevando a la propagación de enfermedades y plagas entre cultivos” (Ciparla. 2015. Pág. 45), los cuales hacen presencia dado que las medidas de prevención y control son escasas o no son las adecuadas. “Otro problema en este cultivo en la región obedece a que los productores hacen resiembra, es decir, no renuevan y hacen limpieza del cultivo anterior, sino que en el mismo sitio siembran y esta situación se da en especial cuando en aquellas zonas de cultivo se han visto matas afectadas por plagas o enfermedades, pero esta no es la práctica adecuada, dado que afecta directamente con la calidad del plátano, tanto en su tamaño como en sus nutrientes” (Pág. 47)

Frente al escenario mencionado de la cadena de suministros del plátano, se hace imperante cuestionarse

- ¿Por qué las actuales condiciones de siembra, cosecha y cultivo no le garantizan al cultivador una buena retribución económica?
- ¿Los controles de productividad que se vienen realizando en el cultivo del plátano en las veredas cercanas a la ciudad de Popayán, si brindan las condiciones y exigencias que el mercado demanda a nivel de calidad y valores nutricionales?

- ¿Qué impactos sociales y económicos conlleva el cultivo del plátano en el cultivador y en la región (veredas cercanas a la ciudad de Popayán)?

Formulación de la pregunta de investigación

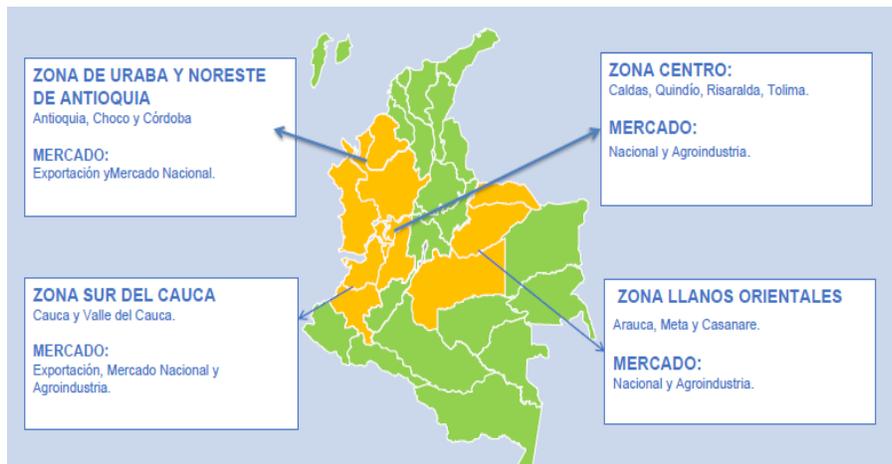
¿Que impactos que se pueden llegar a generar en la cadena de suministro del plátano al emplear los métodos de control de productividad en las veredas cercanas a la ciudad de Popayán?

JUSTIFICACIÓN

El cultivo del plátano es “uno de los productos y cultivos más importantes a nivel nacional, este participa con 6,8% del total de la producción agrícola, ocupando el quinto lugar después del café, la caña de azúcar, la papa y las flores” (Industria y Comercio de Risaralda. 2020. Pág. 1). El conocimiento que se tenga acerca de la cadena de suministros del plátano y los métodos de control y eficiencia a nivel nacional, constituyen un factor clave para este sector agropecuario, en especial por ser considerado un producto vital para la canasta familiar en el país de producción y comercialización en los pequeños productores y campesinos del territorio. La cadena de suministros del plátano es un instrumento que permite la comunicación y el oportuno abastecimiento de este producto para el consumidor final, entregando un producto final de calidad, disminuyendo que los costos de producción permitan la competitividad y ganancia al producto y del productor.

En Colombia gran parte de la población rural cultivan y subsisten con este fruto. Para el año 2019, habían “213.950 familias” (Min agricultura. 2020. Pág. 4). En Colombia, la producción se da en los “32 departamentos y de estos en 786 municipios, la producción anual fue de 4.805.629 toneladas, en espacios sembrados se tiene 536.443 áreas, este subsector genera 960.000 empleos directos e indirectos” (Pág. 4). En la presente figura 2, se muestran los indicadores de área, producción y rendimiento del plátano en Colombia en el año 2019.

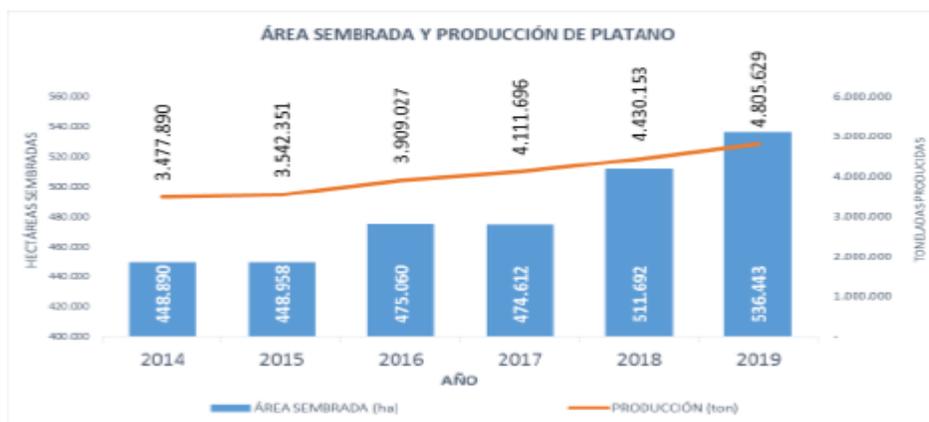
Ilustración 2. Indicadores de área, producción y rendimiento



Fuente: Min agricultura. 2020

“En Colombia el principal departamento productor de plátano es Arauca, con un 17% de la producción, con cerca de 40.000 hectáreas y un rendimiento de 20 ton/hectárea, según los registros para el año 2019. En los departamentos de Tolima y Huila el tipo de plátano llamado “Cachaco”, es una actividad económica de doble propósito, en razón a que se comercializa también la hoja de fruto” (Min agricultura. 2020. Pág. 8). En la siguiente figura se señalan las zonas de producción del plátano en Colombia año 2019.

Ilustración 3. Zonas de producción del plátano en Colombia año 2019

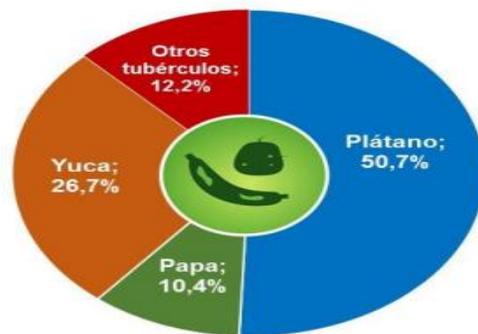


Fuente: Min agricultura. 2020

Como se puede apreciar en la figura 3, la producción del plátano es alta en el territorio colombiano, el departamento del Cauca no es ajeno a esta realidad, el cultivo de este producto se encuentra en gran parte de los municipios del territorio, focalizados en la zona norte, nororiente y parte de la zona sur. En la presente gráfica se indica cómo se encuentra la distribución de los cultivos de plátano en Colombia, así como la participación de área cosechada.

Ilustración 4. Distribución de los cultivos de plátano en Colombia

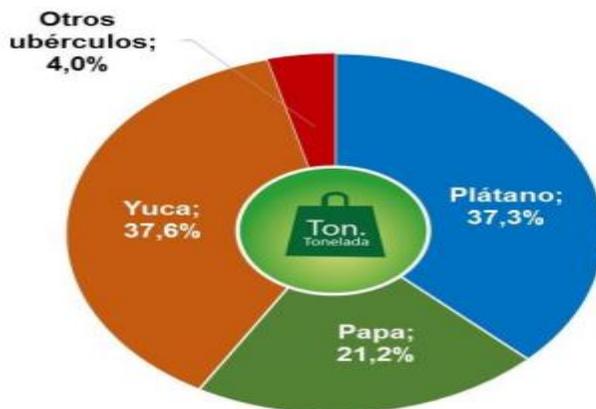
Participación (%) área cosechada (ha.) de tubérculos y plátano en el área rural dispersa censada



Fuente: DANE – CNA 2018

Ilustración 5. Participación de la producción de tubérculos y plátano

Participación (%) de la producción (Ton.) de tubérculos y plátano en el área rural dispersa censada



Fuente: DANE – CNA 2018

El Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas – DANE en el año 2020, llevo a cabo un estudio relacionado con la cadena del Plátano en Colombia, destacando los siguientes datos:

Tabla 1. Datos estadísticos de la caracterización de la cadena productiva del plátano en Colombia

Ítem	Dato
Familias dedicadas al cultivo del plátano en Colombia	213.950
Cobertura de cultivos en Colombia	32 departamentos y 786 municipios
Producción de plátano para el año 2019	4.805.629 toneladas
Área sembrada de plátano para el año 2019	536.443
Hectáreas en promedio por productor de plátano	3,5
Empleos entre directos e indirecto que genera el cultivo del plátano	960.000
Exportaciones de plátano para el año 2019	113.874 toneladas
Importaciones de plátano para el año 2019	13.721 toneladas
Puesto de Colombia a nivel de exportación mundialmente	4 puesto
Principal destino de exportación de Colombia	Estados unidos con un 41% de participación en el

	mercado. Segundo país es Reino Unido con un 36% de participación
El precio para los productos se ha mantenido estable	Márgenes de rentabilidad que oscilan entre el 10 al 15%
La diferencia entre el valor pagado al productor y el valor de venta al consumidor ha tenido una diferencia en los últimos cinco años, debido a la intermediación del producto	Entre 1,5 y 2 veces

Fuente: Departamento Nacional Administrativo de Estadísticas. 2020

Otro dato importante referente a la economía del Departamento del Cauca está enfocado en la producción agropecuaria, la ganadería, la explotación forestal, la pesca y el comercio; en lo referente a la agricultura, el plátano se encuentra como uno de los productos de mayor cultivo y comercio, así como los cultivos de la caña panelera, maíz tradicional, arroz, fique, yuca, papa, coco, sorgo, cacao, maní y palma africana. Debido a los datos anteriores y la importancia que tiene la cadena de suministros en la producción del plátano, se hace imperante llevar a cabo el análisis de la cadena empleando para ello los métodos de control y eficiencia a nivel nacional.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar los impactos que se generan en la cadena de suministros del plátano a partir del uso de los métodos de control de productividad en las veredas cercanas a la ciudad de Popayán.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar la cadena de suministros del plátano y los métodos de control de productividad a nivel internacional y nacional.
- Determinar la situación actual de la cadena de suministros del plátano y los actuales métodos de control de productividad empleados en las veredas cercanas a la ciudad de Popayán.
- Diseñar una propuesta que permita mejorar la eficiencia de la cadena de suministros del Plátano en las veredas cercanas a la ciudad de Popayán.

METODOLOGIA

Enfoque

El enfoque de la investigación es de tipo cualitativo; según Roberto Sampieri, esta investigación permite seleccionar los “propósitos para examinar la forma como los individuos perciben y experimentan fenómenos que los rodea, profundizando en sus puntos de vista” (Sampieri, 2014, p. 380). Para el caso de estudio se analizará el impacto que tiene la cadena de suministros del plátano y los métodos de control en los niveles de productividad para el beneficio de todos los actores de la cadena.

Tipo

El tipo de la investigación es descriptivo con cohorte transversal, de acuerdo con Sampieri este tipo de investigación “analiza las características de una población o fenómeno sin entrar a conocer las relaciones entre ellas” (Sampieri, 2014, p. 382). Se analizarán los flujos de información, flujos de materiales, los diferentes eslabones de la cadena de suministros, así como los actores que hacen parte de esta cadena, como los productores, intermediarios, transportadores, distribuidores, comercializadores y consumidor final.

Técnica

Para el estudio de investigación se empleará como técnica la orientada a la investigación cuantitativa, esta “comprende técnicas de recolección y análisis de datos que pueden expresarse en forma numérica” (Sampieri, 2014, p. 405), esta técnica se aplicará en los cultivos de plátano de las veredas cercanas a la ciudad de Popayán.

Instrumentos

Debido a ser una investigación cuantitativa, el instrumento que se empleará será la encuesta, dado que esta “permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz” (Sampieri, 2014, p. 403), esta técnica se aplicará en los actores que integran la cadena de suministros del plátano.

Determinación de la Población

Para la realización del trabajo de investigación como población se toman los cultivadores de plátano de las veredas cercanas a la ciudad de Popayán, los cuales serán referentes a los cultivos de plátano a nivel nacional. Las veredas cercanas a la ciudad de Popayán son 79.

Determinación de la muestra

Por ser una investigación cuantitativa se tomará como muestreo a conveniencia “es la muestra que está disponible en el tiempo o período de investigación” (Sampieri, 2014, p. 376).

La muestra se realizará teniendo en cuenta las 79 veredas cercanas a la ciudad de Popayán se determinará 95% de confianza y un error de 5% bajo la siguiente fórmula.

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

En donde

n= número de población finita

Z = nivel de confianza,

p = probabilidad de éxito, o proporción esperada

q = probabilidad de fracaso

e = precisión (error máximo admisible en términos de proporción)

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

$$N = \frac{1.96 * 0.5 * 0.5 * 79}{0.05^2 (31584-1) + 1.96^2}$$

$$N = 66$$

MARCO TEORICO

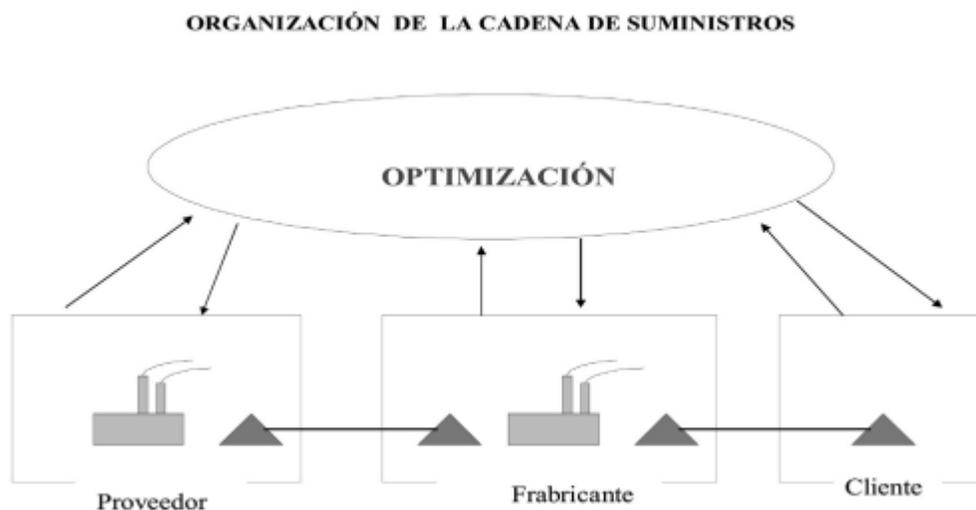
Cadena de suministros

“La cadena de suministros es un concepto que se originó en las industrias de fabricación a principios de 1980. Se desarrolló a partir de innovaciones como just intime (JIT) y total quality management (TQM). La gestión de la cadena de suministros se ha visto como un conjunto de prácticas dirigidas a la gestión y la coordinación de toda la cadena de suministro de proveedores de materias primas hasta los clientes finales” (Vásquez & Palomo. 2015. Pág. 757). La cadena de suministros encierra muchas actividades que permiten lograr la productividad de una organización, logrando cumplir con los principios instaurados en el justo a tiempo, el cual permite “analizar primordialmente los problemas de existencia de inventarios” (García. 2016. Pág. 57). Esto es solo una parte de lo que administra la cadena de suministros, dado que toma todas las actividades como un sistema, en el cual administra cada uno de los elementos de los procesos involucrados en las operaciones de la empresa, desde los proveedores, hasta que el producto llegue en las condiciones esperadas al consumidor final.

Los conceptos que se manejan de la cadena de suministros son diversos, cada autor genera su concepto de acuerdo a la percepción que en el alcance y al campo de acción de la cadena, pero al sintetizar las diferentes definiciones se indica que la cadena de suministros es el “paradigma determinante que combina el aprovisionamiento, la producción, la manufactura, la distribución, las ventas y el servicio al cliente en un solo proceso de negocios integrado, el cual garantiza la calidad y la velocidad en la satisfacción del consumidor” (García. 2016. Pág. 57), de ahí que se indique que una buena administración de la cadena de suministros para la empresa o proceso, garantiza la generación de valor, el cual se fundamenta en la competitividad que exigen los mercados

actualmente. Otro concepto que resalta en este aparte y que se relaciona al primero, es el dado por Pinzón Hoyos, indicando que la cadena de suministros es: “la integración de procesos claves de negocios desde los usuarios finales a través de los proveedores primarios que suministran productos, servicios e información que agregan valor para los clientes y los involucrados” (Pinzón. 2016. Pág. 5). En la figura 6. Se detalla la organización de la cadena de suministros.

Ilustración 6. Organización de la cadena de suministros



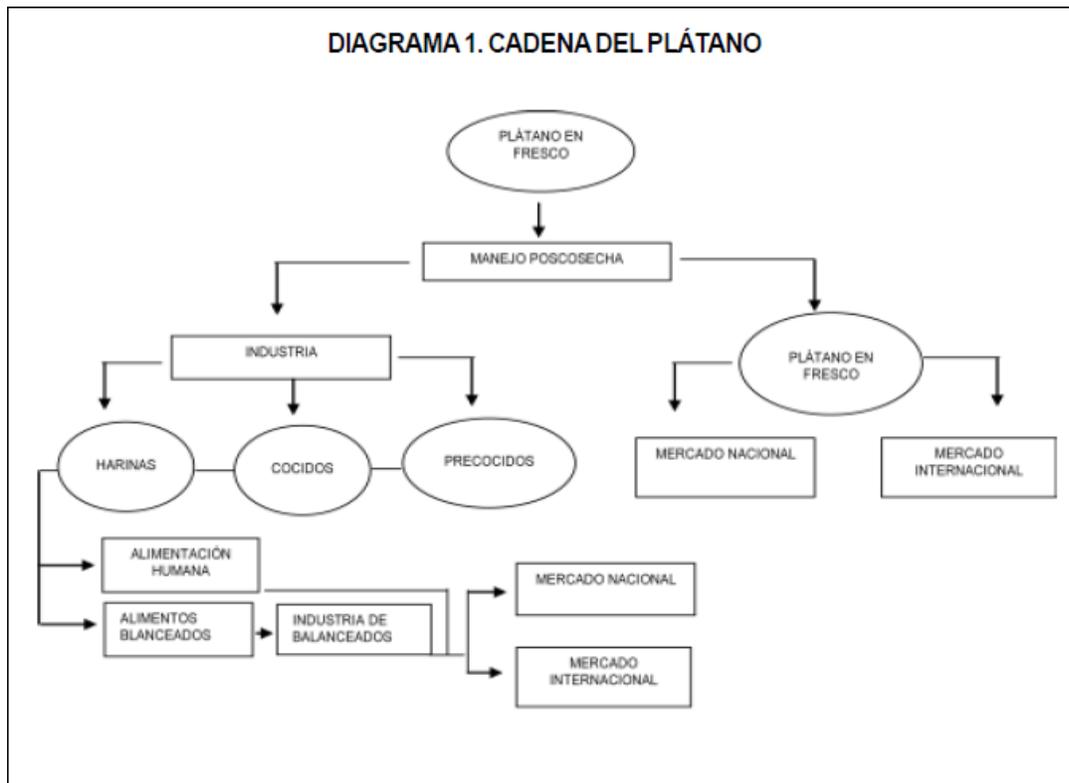
Fuente: Pinzón. 2016. Pág. 5

Al mirar la gráfica se aprecia que la cadena de suministros es un concepto que tiene en cuenta todas las actividades y procesos de una organización, resaltando aquellos que son de vital importancia para la adecuada gestión de la cadena; indicando con ello que la función principal de la cadena de suministros es la correcta integración de todos sus componentes, manteniendo una correcta retroalimentación e interacción entre cada uno de ellos, de tal manera que genera una correcta transformación de las materias primas, insumos y demás recursos necesarios para la generación de los bienes y servicios, que requiere el consumidor final. De ahí la importancia de sostener una sólida relación y coordinación entre los proveedores, distribuidores y consumidores finales, en la entrega del producto final.

Lo importante y que hace distintivo a la cadena de suministros, es la gestión que tiene en el flujo de la información y los materiales, entendiendo el flujo de materiales, como la gestión de pedido, desde el proveedor, hasta el cliente final, y el flujo de información, en el que los datos, registros, comunicación, etc., circulan de manera continua y eficaz en todo el sistema productivo. La adecuada gestión de la cadena de suministros se evidencia en el correcto flujo de materiales e información.

Frente a la cadena de suministros del plátano, esta gestiona todos los recursos e insumos de manera articulada y coordinada. A nivel nacional se han realizado acuerdos de competitividad, con tal de fortalecer la cadena productiva del plátano, dado la importancia que tiene el producto, así como la correcta gestión de la cadena. Los acuerdos firmados “cobija los departamentos de Caldas, Risaralda, Quindío, Norte del Valle del Cauca y Norte del Tolima” (Espinal & Martínez & Peña. 2005. Pág. 3). En la figura 7. Se mira como se viene desarrollando la cadena de suministros del plátano en Colombia.

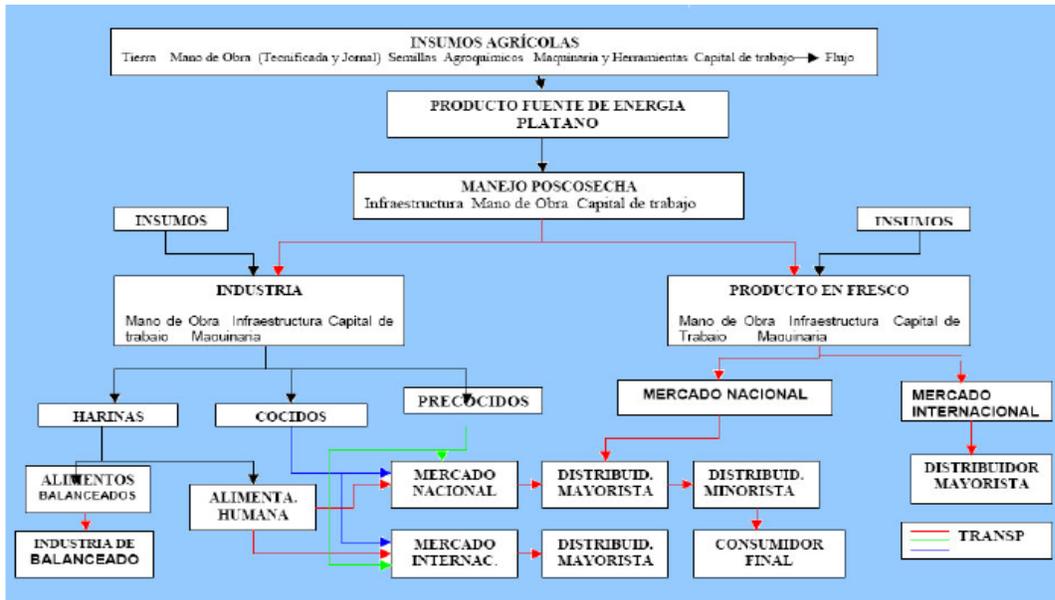
Ilustración 7. Cadena de suministros del plátano en Colombia



Fuente: (Espinal & Martínez & Peña. 2005. Pág. 4).

“La cadena de suministros del plátano se ha convertido en un espacio institucional que ha permitido el encuentro, el diálogo y la concertación entre los diferentes actores que en ella han participado. En el eslabón primario se ha logrado una mejor organización de los productores, con la creación reactivación y agrupamiento de organizaciones” (Espinal & Martínez & Peña. 2005. Pág. 5). En la ilustración 8. Se indica como es la cadena productiva del plátano empleando transporte entre agentes.

Ilustración 8. Cadena productiva del plátano con transporte entre agentes



Fuente: secretaria técnica PROAGRO Caribe Húmedo, CORPOICA regional 2.

El Plátano.

“El plátano pertenece a la familia de las musáceas, la cual incluye los plátanos comestibles crudos, los bananos o plátanos enanos y los plátanos machos o para cocer. Al plátano macho también se le conoce como plátano para guisar o hartón, más grande y menos dulce que el resto de las variedades de su misma familia. El cultivo de plátano es propio del Sudoeste Asiático, su cultivo se ha extendido a muchas regiones de centro américa y Sudamérica, así como de África subtropical, constituyendo la base de la alimentación de muchas regiones tropicales” (Chamorro. 2017. Pág. 27).

“En Colombia, se cultivan cinco variedades de plátano: dominico, dominico – hartón, hartón, cachaco y pelipita. El plátano hartón se cultiva principalmente en los Llanos Orientales y en la Costa Atlántica y es el de mayor aceptación en los mercados nacional e internacional. En la zona central cafetera se cultiva el dominico – hartón, que se adapta fácilmente a zonas de altitud superiores a los 1.000 m.s.n.m, y se demanda en las ciudades intermedias. Las variedades de

cachaco y pelipita son cultivadas en los Llanos Orientales y se destina principalmente para el consumo local” (Chamorro. 2017. Pág. 28).

“El plátano se produce en diferentes agros – ecosistemas, en alturas comprendidas entre 0 y 2.000 m.s.n.m., y a temperaturas comprendidas entre los 17 grados centígrados y 35 grados centígrados, es decir, el cultivo del plátano en Colombia está localizado en zonas de climas templado y cálido, y es desarrollado en su mayoría por pequeños productores, para quien se constituye su medio de vida. Su distribución por tamaños de predios es la siguiente: 80% en explotaciones con áreas entre 1 y 5 hectáreas y 15% en fincas, con más de 5 hectáreas y hasta 15 hectáreas” (Chamorro. 2017. Pág. 28). “El plátano se destaca por su valor nutricional, su contenido de hidratos de carbono, por lo que su valor calórico es elevado. Los nutrientes más representativos del plátano son el potasio, el magnesio, el ácido fólico y sustancias de acción astringente; sin despreciar su elevado aporte de fibra, el tipo fruto oligosacáridos. Estas propiedades lo caracterizan como un alimento que ayuda a controlar y prevenir varias enfermedades” (Pág. 28).

Calidad.

El tema de calidad siempre ha sido de vital importancia en la producción de bienes y servicios, dado que todo se resume a la satisfacción del cliente final, generando con ello una mejora en la calidad de los productos, cumpliendo con las necesidades y carencias en los servicios, la calidad va de la mano con el control y el monitoreo, y juntos aseguran una calidad total, que al final se traduce en la satisfacción total del cliente. De acuerdo con Humberto Gutiérrez (2018). “La calidad es ante todo satisfacción del cliente. La satisfacción está ligada a las expectativas que el cliente tiene sobre el producto o servicio, expectativas generadas de acuerdo con las necesidades, los antecedentes, el precio, la publicidad, la tecnología, etc.” (Gutiérrez. 2018. Pág. 56). Dentro del cadena de suministros del plátano el control, monitoreo y revisión constante de los procesos, flujos de información y materiales, son importantes, dado que debe de garantizar una entrega de calidad,

en donde todos los actores de la cadena de suministros ganen y el producto cada vez sea más competitivo en los mercados. Los controles y mecanismos de calidad que se emplean en el cultivo del plátano están enfocados en el control de manejo integral de plagas y enfermedades en el cultivo, basándose la prevención, monitoreo e intervención y dentro de este están los controles físicos, controles biológicos, controles legales, controles etológicos y controles químicos.

Métodos de control de productividad.

En los cultivos agrícolas a nivel general se aplica como métodos de control de productividad la metodología de zonificación agro – ecológica, esta se basa en definir “tres niveles genéricos de insumos /gestión de entrada para la producción agrícola: niveles de consumo bajo, intermedio y alto” (FAO. 2016. Pág. 10). Con esta metodología se evalúa la aptitud que tiene la tierra para generar una producción potencial agrícola, aplicada a diferentes tipos de cultivos, “considerando los factores limitantes que afectan el rendimiento, como las condiciones climatológicas, las características del suelo y geomorfología de la zona evaluada, así como los requisitos eco – fisiológicos tanto del cultivo analizado, como las relacionadas con las condiciones térmicas, la duración del período de crecimiento y las características del suelo y del terreno. También se consideran las características de las prácticas agrícolas utilizadas a diferentes niveles específicos de insumos y condiciones de gestión” (Pág. 10). Al aplicar la metodología señalada en los cultivos es posible determinar los rendimientos potenciales que pueden llegar al alcanzarse.

MARCO LEGAL.

En este marco se mira aquella normatividad que aplica a la cadena de suministros del plátano a nivel nacional, para ello se utiliza como herramienta el nomograma, en este se indica la norma y la observación de su puesta en marcha. Tabla 2 Nomograma

Tabla 2. Nomograma

Normatividad	Observación
Ley 2223 de 2022	Por la cual se institucionaliza la celebración del día del campesino y dictan otras disposiciones.
Ley 2219 de 2022	Por la cual se dictan normas para la constitución y operación de las asociaciones campesinas y de las asociaciones agropecuarias, se facilitan sus relaciones con la administración pública y se dictan otras disposiciones.
Ley 2186 de 2022	Por medio de la cual se fortalece el financiamiento de los pequeños y medianos productores agropecuarios.
Ley 2183 de 2022	Por medio del cual se constituye el Sistema Nacional de Insumos Agropecuarios, se establece la Política Nacional de Insumos Agropecuarios, se crea el Fondo de Acceso a los insumos agropecuarios y se dictan otras disposiciones.
Ley 2046 de 2020	Por la cual se establecen mecanismos para promover la participación de pequeños productores locales agropecuarios y de la agricultura campesina, familiar y

	comunitaria en los mercados de compras públicas de alimentos.
Ley 2071 de 2020	Por medio de la cual se adoptan medidas en materia de financiamiento para la reactivación del sector agropecuario, pesquero, acuícola, forestal y agroindustriales.
Ley 1955 de 2019	Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022 Pacto por la Colombia pacto por la equidad”
Ley 1876 de 2017	Por medio de la cual se crea el sistema nacional de innovación agropecuaria y se dictan otras disposiciones
Ley 1731 de 2014	Por medio de la cual se adoptan medidas en materia de financiamiento para la reactivación del sector agropecuario, pesquero, acuícola, forestal y agroindustrial, y se dictan otras disposiciones relacionadas con el fortalecimiento de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica)
Ley 1133 de 2007	Por medio del cual se crea e implementa el programa Agro ingreso seguro AIS.
Ley 811 de 2003	Por medio de la cual se modifica la Ley 101 de 1993, se crean las organizaciones de cadenas en el sector agropecuario, pesquero, forestal, acuícola, las Sociedades

	Agrarias de Transformación, SAT; y se dictas otras disposiciones.
Ley 607 de 2000	Por medio de la cual se modifica la creación, funcionamiento y operación de las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria, UMATA; y se reglamenta la asistencia técnica directa rural en consonancia con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.
Ley 160 de 1994	Por la cual se crea el Sistema Nacional de Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino, se establece un subsidio para la adquisición de tierras, se reforma el Instituto Colombiano de la Reforma Agraria y se dictan otras disposiciones.
Ley 101 de 1993	Ley General de Desarrollo Agropecuario y pesquero.

Fuente: Elaboración propia 2022

MARCO HISTORICO.

El uso del plátano en el hombre de acuerdo a estudios históricos indica que se dio en Asia Sudoriental. “El primero y decisivo paso en la evolución del plátano comestible fue el origen de la partenocarpia y desaparición de la semilla de la *Musa acuminata*” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2020. Pág. 5).

“Los plátanos AB, AAB y ABB son característicos de la India y parece existir un segundo centro de diversificación de los tipos AAB y ABB en Filipinas. Esto pareciera indicar que en estos países los grupos híbridos se originaron mediante cruzamiento de la *Musa Balbisiana* local con linajes comestibles de *Musa acuminata* traídos de fuera” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2020. Pág. 5).

“La más antigua referencia relativas al cultivo del plátano proceden de la India, donde aparecen citas en la poesía épica del budismo primitivo de los años 500 – 600 A.C. Otra referencia encontrada en los escritos del budismo Jataka, hacia el año 350 AC sugiere la existencia, hace 2000 años, de un clon mutante muy parecido al Curraré, pues, habla de una fruta tan grande como colmillo de elefante. En el Mediterráneo de los tiempos clásicos, el plátano sólo se conocía de oídas; fue descrito por Megástenes, Teofrasto y Plinio, Todos los autores parecen convenir que la planta llegó al Mediterráneo después de la conquista de los árabes en el año 650 D.C.” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2020. Pág. 5).

“En el África fue llevado de la India, a través de Arabia, y luego rumbo al sur, atravesando Etiopia hasta el norte de Uganda aproximadamente en el año 1.300 D.C., el plátano fue llevado a las islas Canarias por los portugueses poco después de 1.4902 y de ahí pasó al Nuevo Mundo, iniciándose en 1.516 una serie de introducciones de este cultivo. La posibilidad de la presencia

precolombina del plátano en América ha sido sugerida, pero no se tienen pruebas directas”. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2020. Pág. 5).

Por otro lado, se encuentra la cadena de suministro, la cual tiene sus raíces en la cadena de valor, estas “surgen a partir de la teoría de los costos de transacción. Esta teoría dice que la utilización del mercado por las diversas empresas genera costos de información relacionados con la tarea de determinación de precios y los costos de negocios” (Peña. 2018. Pág. 79). A partir de este contexto se han venido generando diversidad de definiciones entorno a la cadena de valor orientada a los alimentos, para este caso se tomará definición de cadena de valor alimentaria la definida por la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura – FAO, que indica:

“Todas aquellas explotaciones agrícolas y empresas, así como sus posteriores actividades que de forma coordinada añaden valor, que producen determinadas materias primas agrícolas y las transforman en productos alimentarios concretos que se venden a los consumidores finales y se desechan después de su uso, de forma que resulte rentable en todo momento, proporcione amplios beneficios para la sociedad y no consuma permanente los recursos naturales” (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2015. Pág. 23). Esta definición está centrada en la cadena de valor orientada hacia la sostenibilidad que es el principio rector para la adecuada gestión de las cadenas de suministros de los alimentos.

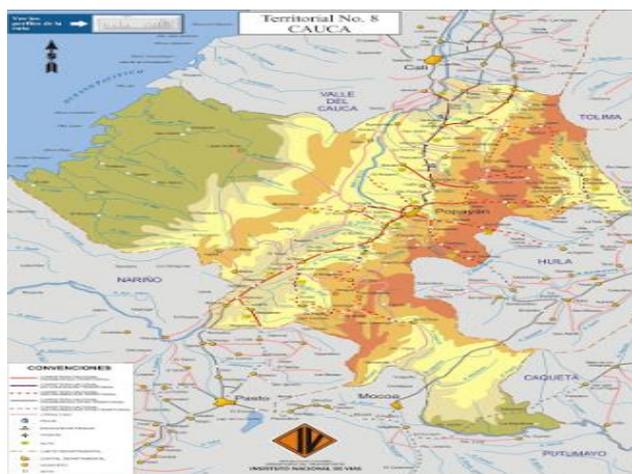
MARCO REFERENCIAL

Departamento del Cauca.

El Departamento del Cauca se encuentra localizado en el suroeste del país. “Limita al norte con los departamentos del Valle del Cauca y Tolima, al oriente con los departamentos de Huila y Caquetá, al sur con los departamentos de Putumayo y Nariño y al occidente con el océano Pacífico” (Castro. 2014. Pág. 45)

“La extensión del departamento es de 29.308 Km²” (Castro. 2014. Pág. 45), la geografía del departamento es caracterizada por el quiebre de su relieve, lo que lo facultad en tener variedad en el clima, “desde la más fría en el nevado del Huila (5.750m) y los volcanes de Puracé y Sotará, hasta las tierras bajas de la costa. Atravesado por las cordilleras Occidental y Orienta, esta última cordillera nace en este territorio, concretamente en el macizo colombiano, donde también nacen las principales arterias fluviales del país como son los ríos Magdalena, Cauca y Caquetá. Otros ríos que atraviesan el territorio son el Cajibío, El Guapi, el Jámalo, el Micay, el Patía, el Páez y el Timbiquí” (Pág. 46).

Ilustración 9. Mapa del departamento del Cauca



Fuente: Informe geografía del departamento del Cauca, Universidad del Cauca 2014

Municipio de Popayán

MARCO CONCEPTUAL.

CADENA DE SUMINISTRO: Una cadena de suministro es el conjunto de actividades, instalaciones y medios de distribución necesarios para llevar a cabo el proceso de venta de un producto en su totalidad. Esto es, desde la búsqueda de materias primas, su posterior transformación y hasta la fabricación, transporte y entrega al consumidor final.

En otras palabras, la cadena de suministro es una función estratégica y logística que involucra todas las operaciones que son indispensables para que una mercancía logre llegar al cliente final en óptimas condiciones.

PLÁTANO: El plátano pertenece a la familia Musáceas y género Musa. Esta familia es poco numerosa en los trópicos y subtropicos, donde sólo está representada por 6 géneros y 220 especies, de las cuales unas 50 ó 60 pertenecen al género Musa. Este se divide a su vez en dos subgéneros, el Australimusa que se asienta en la zona del Pacífico y carece de importancia comercial. Y otro, el Eumuds que es oriundo de Asia; a éste pertenecen los plátanos estándar, la variedad de plátanos cuya importancia supera a la del resto.

El género Musa se divide en cinco secciones, de los que la sección Eumusa comprende dos especies, Musa acuminata Colla y Musa balbisiana Colla; originarias de todos los plátanos partenocárpicos. Este género comprende especies que contienen semillas, así como una cantidad importante de cultivares con frutos partenocárpicos.

La platanera es una planta herbácea ‘perenne’, ya que tras la fructificación sus partes aéreas mueren, pero son reemplazadas por nuevos retoños que crecen desde su base. Los

tipos más altos de la serie Cavendish pueden llegar a alcanzar casi 8m de altura; aunque lo normal es entre 3 y 6m.

El verdadero tallo de la planta es un órgano subterráneo que sólo sobresale del suelo en la época de floración, puede llamarse bulbo o cormo, y también se conoce como cabeza o cepa, tiene a la vez caracteres de rizoma y bulbo. Es un importante órgano de almacenamiento, formado por un cilindro central rodeado de un cortex protector del que emergen las raíces, las flores y los retoños o hijos que continuarán la vida de la planta. La raíz es superficial, aunque en Canarias, por ejemplo, pueden profundizar más, llegando hasta 1m.

Las hojas son muy grandes, de 2 a 4m de largo y hasta de medio metro de ancho, con un peciolo de 1m o más de longitud y limbo elíptico alargado, ligeramente decurrente hacia el peciolo, un poco ondulado y glabro. De la corona de hojas sale, durante la floración, un escapo pubescente de 5 a 6cm de diámetro, terminado por un racimo colgante de 1-2m de largo. Éste lleva una veintena de brácteas ovales alargadas, agudas, de color rojo púrpura, cubiertas de un polvillo blanco harinoso; de las axilas de estas brácteas nacen a su vez las flores.

MÉTODOS DE CONTROL: Los métodos de control de calidad son procedimientos estratégicos que garantizan el mantenimiento o la mejora de la calidad de un producto. En general, estos procesos incluyen la capacitación de empleados, la creación de estándares medibles para la calidad de los resultados y la comprobación periódica de elementos para detectar cualquier inconsistencia.

Con la gestión de la calidad, las empresas mejoraran la visibilidad de los problemas dentro de sus prácticas de fabricación, permitiendo la realización de acciones correctivas. Las pruebas de calidad también garantizan que los productos finales cumplan con todos los requisitos de producción para que se puedan cumplir las expectativas de los consumidores.

Las estrategias para garantizar la calidad exhaustiva se implementan en diversas industrias, desde la fabricación de automóviles hasta la producción de alimentos. Aunque los procedimientos variaran en función del artículo que se esté creando y vendiendo, hay dos enfoques principales que todas las empresas deben tener en cuenta para sus sistemas de gestión- inspección y control estadístico de calidad.

ACTORES DE LA CADENA: Una cadena de suministro es una red de instalaciones y medios de distribución que tiene por función la obtención de materiales, transformación de dichos materiales en productos intermedios y productos terminados y distribución de estos productos terminados a los consumidores.

Una cadena de suministro consta de tres partes: el suministro, la fabricación y la distribución.

La parte del suministro se concentra en cómo, dónde y cuándo se consiguen y suministran las materias primas para fabricación. La Fabricación convierte estas materias primas en productos terminados y la Distribución se asegura de que dichos productos finales lleguen al consumidor a través de una red de distribuidores, almacenes y comercios minoristas. Se dice que la cadena comienza con los proveedores de tus proveedores y termina con los

clientes de tus clientes. El término "Cadena de Suministro" también conocido como "Cadena de Abasto"(del inglés: Supply Chain) entró al dominio público cuando Keith Oliver, un consultor en Booz Allen Hamilton, lo usó en una entrevista para el Financial Times en 1982. Tomó tiempo para afianzarse y quedarse en el léxico de negocios, pero a mediados de los 90's empezaron a aparecer una gran cantidad de publicaciones sobre el tema y se convirtió en un término regular en los nombres de los puestos de algunos funcionarios.

CONSUMIDOR FINAL: La entrada en vigor de la ley 1480 del 2011 ayudo desde su promulgación a, entre otras cosas, la unificación de conceptos jurídicos a tener en cuenta en la jurisdicción civil y comercial que atañe a los distintos actores que intervienen en una relación comercial, como los son el proveedor “Quien de manera habitual, directa o indirectamente, ofrezca, suministre, distribuya o comercialice productos con o sin ánimo de lucro.” Y el consumidor “Toda persona natural o jurídica que, como destinatario final, adquiera, disfrute o utilice un determinado producto, cualquiera que sea su naturaleza para la satisfacción de una necesidad propia, privada, familiar o doméstica y empresarial cuando no esté ligada intrínsecamente a su actividad económica. Se entenderá incluido en el concepto de consumidor el de usuario.”

(Consumidor, 2011)

Teniendo en cuenta la definición presentada en el numeral 3 del artículo 5 de la ley 1480 se puede concluir que toda persona que no reúna ciertos requisitos o que se encuentre por fuera de ellos, es decir cuando el producto o servicio se utiliza para derivar un provecho que guarda estrecha o directa relación con la actividad económica del/los individuo(s) se

descarta la posibilidad de ser considerado consumidor final en los términos de la normativa ya citada.

RESULTADOS

Capítulo I. Caracterización de la cadena de suministros del plátano y los métodos de control de productiva a nivel internacional y nacional.

Comportamiento del plátano a nivel mundial.

La producción mundial del plátano para el año 2020 fue de 42.256.305, información suministrada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, la cual se visualiza en la siguiente tabla.

Tabla 3. Producción mundial de plátano 2020

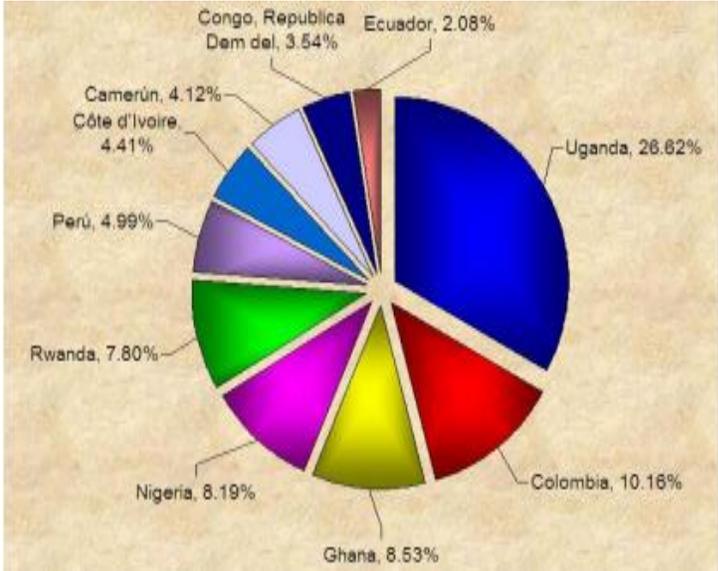
País	Rend (Tn/Ha)	Producción	% Participación
Uganda	5,4	6.890.164	23,60
Camerún	13,2	6.822.133	9,70
Ghana	10,8	5.581.745	9,70
Colombia	10,6	3.908.986	8,70
Rwanda	8,7	3.786.504	8,60
Nigeria	6,1	2.665.129	8,20
Perú	11,3	3.010.391	5,00
Costa de Marfil	3,7	847.705	4,30
República democrática del Congo	4,5	863.156	3,60
Otros	6,7	6.961.197	19,50
TOTAL	7,9	42.256.305	100

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2020.

En la tabla se indica que la mayor participación en volúmenes de producción del plátano se encuentra en los países africanos, cabe indicar que la mayor parte de esta producción se destina

para el consumo interno, razón por la cual tienen una participación marginal en el mercado internacional. “De acuerdo con las estadísticas de la FAO, Uganda es el primer productor de plátano en el mundo, seguido de Camerún, Ghana y Colombia, quien ocupa actualmente el cuarto lugar. Estado Unidos y Europa son los principales importadores de plátano fresco. Las formas de consumo de este producto varían ampliamente entre países, de acuerdo a los hábitos alimenticios” (Olmos. 2015. Pág. 5). En la ilustración 11 se muestra los principales países a nivel mundial en la producción de plátano.

Ilustración 11. Producción mundial de plátano - países con mayor participación



Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2020.

La Fundación Universitaria del Área Andina en el año 2017, llevo a cabo un estudio orientada en el posicionamiento del país frente a la producción y exportación del plátano, de este estudio se tomó como datos los siguientes:

Tabla 4. Principales países consumidores de plátano en el mundo

País	Toneladas anuales (valor monetario)
India	\$22.723.160
China	\$9.303.963
Brasil	\$6.120.002
Indonesia	\$5.434.994
Filipinas	\$5.285.292
Estados Unidos	\$3.393.783
Tanzania	\$2.200.258
México	\$1.679.926
Ecuador	\$1.547.305
Vietnam	\$1.331.540
Federación de Rusia	\$1.293.302
Kenia	\$1.018.740
Angola	\$986.984
Egipto	\$961.956
Reino Unido	\$955.026

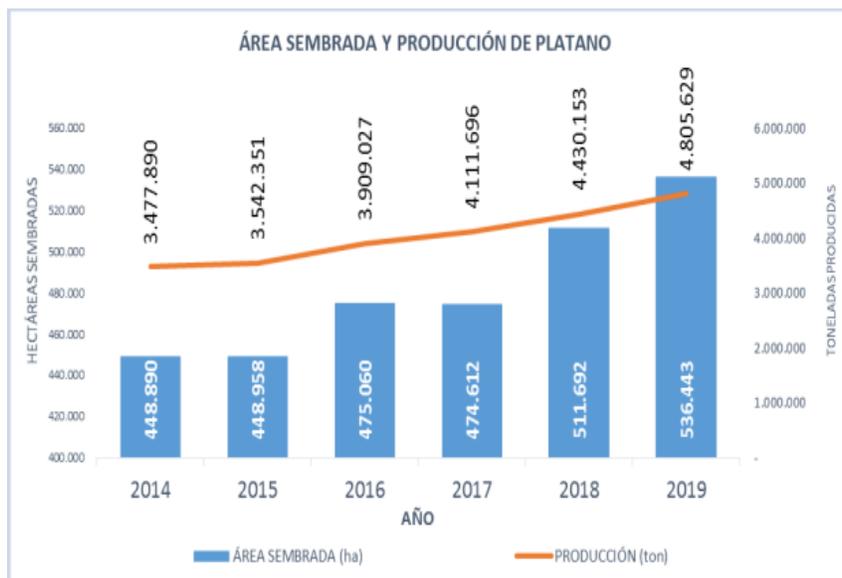
Fuente: Areandina – Fundación Universitaria del Área Andina. 2017.

En la tabla se observa que el principal consumidor de plátano en el mundo es India, seguido de China, y en menor medida de consumo se encuentra el Reino Unido; estos datos indican la importancia que tiene el plátano en el consumo alimenticio a nivel mundial.

Comportamiento del plátano a nivel nacional – Colombia.

Para el caso de Colombia, este es considerado un país con alto nivel de producción del plátano, a tal punto que este cultivo se encuentra presente en 32 departamentos y en un total de 786 municipios; de acuerdo a las estadísticas emitidas por el DANE en el año 2019, se indica que en Colombia se encuentra alrededor de 213.950 familias dedicadas a la producción del plátano como medio de consumo y de comercio, también en este informe se menciona que la producción de plátano para el año 2019 fue de 4.805.629 toneladas, las cuales fueron sembradas en un área de 536.443, dato que muestran el impacto económico y social que este producto genera al país. En la presente figura se indica cómo ha sido el comportamiento de áreas sembradas y la producción de plátano en el país desde el año 2014 hasta el año 2019.

Ilustración 12. Áreas sembradas y producción del plátano



Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2020.

Se mira que la tendencia en la producción y áreas sembrada de plátano en el país viene en ascenso, en especial este aumenta en los años 2018 y 2019, indicando un buen comportamiento en el consumo de este producto.

A nivel de producción nacional para el año 2019, la producción del plátano y áreas sembradas aumento en un 5% frente al año anterior, y el departamento que mayor producción tuvo del producto durante este periodo de tiempo es Arauca, quien tuvo una participación en el mercado de un 17% (ministerio de agricultura y Desarrollo rural). En la presente tabla se mira cómo ha sido el comportamiento de producción departamental a nivel nacional.

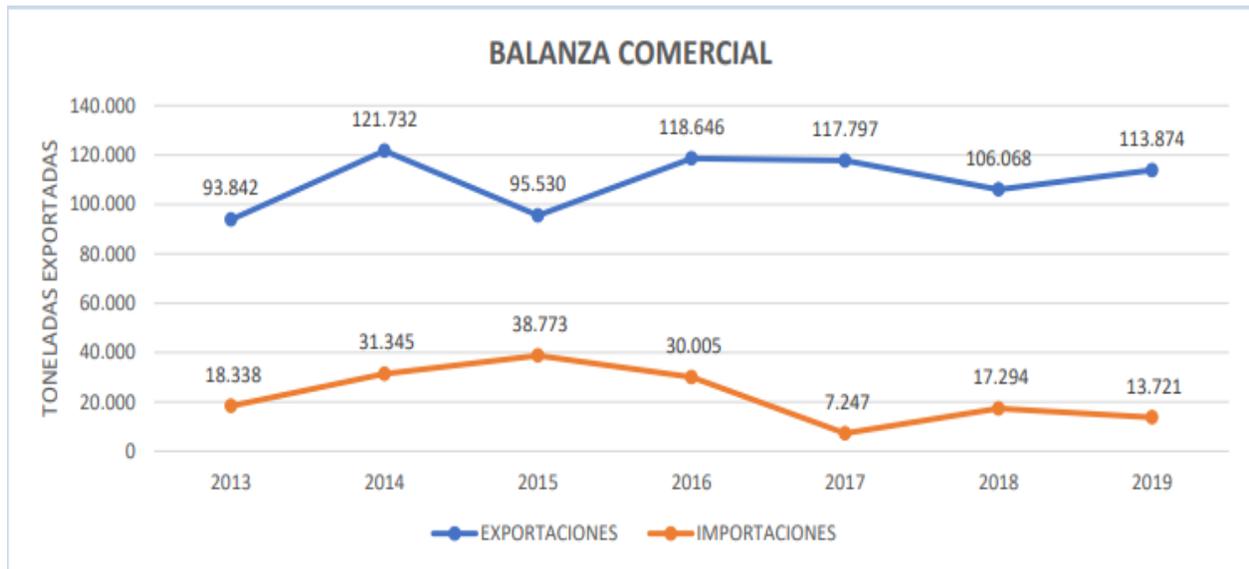
Ilustración 13. Producción de plátano departamental en Colombia

DEPARTAMENTOS	ÁREA (Ha)					PRODUCCIÓN (Ton)					RENDIMIENTO (Ton/Ha)				
	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
ARAUCA	29.197	28.008	26.429	29.460	38.898	428.048	542.074	667.516	724.237	838.324	14	16	21	20	20
ANTIOQUIA	61.799	57.019	55.653	55.699	68.779	516.495	452.840	438.023	471.089	487.696	6	5	6	7	7
META	15.009	15.060	21.607	22.736	44.853	256.197	274.197	434.292	458.395	550.124	15	18	18	19	19
CORDOBA	24.980	26.761	23.489	24.556	31.359	224.848	257.635	258.899	291.098	308.812	8	8	8	9	9
CHOCO	22.644	25.410	23.802	25.470	30.551	198.570	265.384	271.744	286.901	315.079	6	7	7	7	7
CALDAS	18.990	19.796	21.653	22.077	23.340	223.742	245.284	250.370	284.543	300.127	11	11	11	12	12
QUINDIO	23.339	25.280	25.959	26.027	26.698	232.962	266.739	253.356	266.415	271.923	9	9	9	10	10
OTROS DPTO	192.268	200.630	206.649	218.027	271.962	1.461.489	1.604.874	1.537.496	1.647.470	1.733.541	10	13	9	10	10
TOTAL	419.608	431.998	443.547	511.692	536.443	3.542.350	3.909.026	4.111.696	4.430.153	4.805.629	8,73	9,40	9,88	10,2	10,7

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2020.

En la tabla se mira que el comportamiento del plátano desde al año 2015 hasta el año 2019, viene en una tendencia ascendente, reflejado en las áreas sembradas, en la producción y en el rendimiento de las toneladas por hectárea, se destaca que los departamentos de mayor producción son Arauca, Antioquia y Meta, quienes desde el año 2015 han venido tenido un buen comportamiento en los cultivos de plátano. Frente a las exportaciones del plátano, Colombia se ha venido posicionando como una potencia a nivel de producción de plátano, en la presente figura se mira como desde el año 2013 hasta el año 2019, han venido aumentando frente al nivel de importaciones.

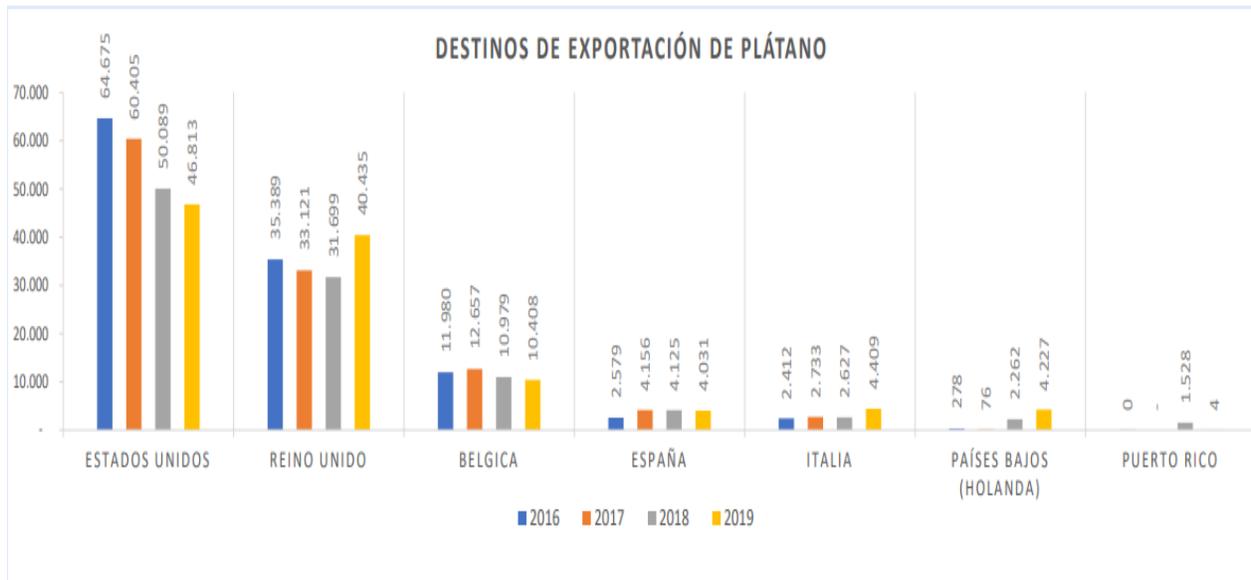
Ilustración 14. Nivel de exportaciones e importaciones del plátano en Colombia



Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2020.

En la figura se aprecia que “las exportaciones de plátano para el año 2019 aumentaron en un 7.36% frente al año 2018, llegando a las 113.874 toneladas enviadas. El principal destino de exportación es los Estados Unidos registrado el 41% de participación del mercado para 46.813 toneladas y, el segundo destino es Reino Unido con exportaciones de 40.435 toneladas para un 36%. Las importaciones en el país decrecieron en un 21% de 2018 a 2019, llegando a las 13.721 toneladas, traías en su totalidad desde Ecuador. Colombia compite con Ecuador y Venezuela en el mercado del plátano en Estados Unidos, y con Costa Rica en el mercado europeo; no obstante, cabe anotar que Ghana y otros países africanos están incursionando en el mercado europeo” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2020. Pág. 8). En la presente figura se detallan las exportaciones de plátano que viene desarrollando en el país desde el año 2016 hasta el año 2019.

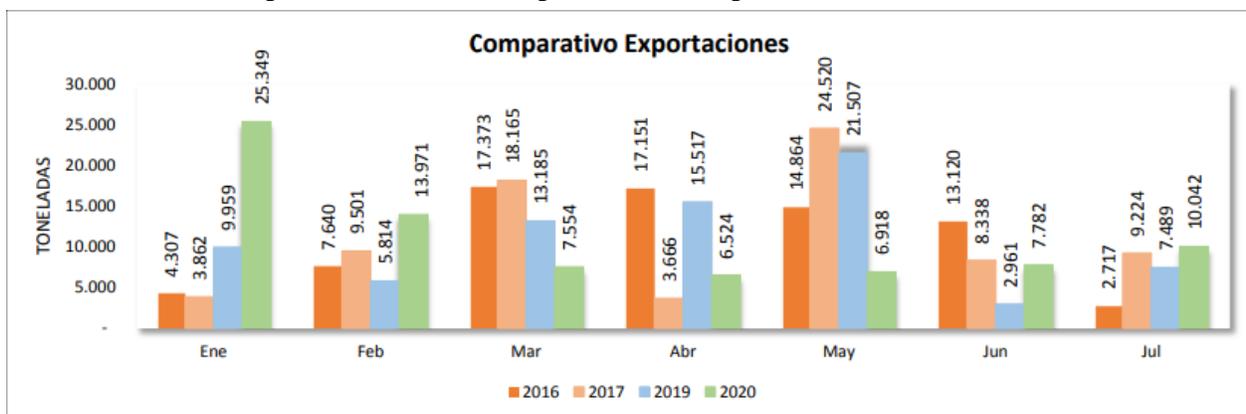
Ilustración 15. Exportación del plátano



Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2020.

“Los principales países destinos de las exportaciones de plátano colombiano son en su orden. Estados Unidos, Reino Unido, Bélgica y España, que en conjunto sumó cerca del 90% del plátano exportado en el 2019 y obteniendo el país ingresos por exportaciones de plátano del orden de 63 millones de dólares” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2020. Pág. 12). Para el año 2020, el comportamiento de las exportaciones de plátano creció considerablemente, lo cual se mira en la ilustración 16, comportamiento de exportaciones de plátano 2020.

Ilustración 16. Comportamiento de las exportaciones de plátano 2020



Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2021.

“Las exportaciones de plátano a noviembre de 2020, muestran un crecimiento del 36,9% pasando en el periodo 2019/2020 de 104.632 toneladas a 143.291 toneladas, este incremento se dio principalmente en enero, febrero, junio y noviembre, meses que suman el 74% de las exportaciones del año. El principal país de destino de las exportaciones durante el año 2020 a noviembre es Estados Unidos, con una contribución en el mercado del 36% y llegando a las 51.516 toneladas enviadas, incrementando un 18% sus cantidades frente al mismo periodo del 2019. Francia y España son los países que muestran la mayor variación positiva con 15251% y 353% respectivamente” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2021. Pág. 13).

Otro punto importante dentro de los aportes que genera el cultivo del plátano en el país, tiene que ver con los precios que se han venido manejando, estos se han mantenido estables desde el año 2015, los gobiernos de turno han generado estrategias y planes para garantizarle al cultivador márgenes de rentabilidad, los cuales y de acuerdo la información suministrada por SIPSA, almacenes de grandes superficies y Corabastos indican que este margen oscilan entre el 10 al 15% de acuerdo al grado de tecnificación del cultivo. En la presente tabla se mira cómo ha sido el comportamiento de precios del plátano desde el año 2015 hasta el año 2019.

Tabla 5. Precios del plátano en Colombia

Precios promedios nacionales	2015	2016	2017	2018	2019
Productor (\$/kilo)	410	450	500	600	580
Industria (\$/kilo)	700	650	600	700	650
Consumidor (\$/kilo)	1.050	1.350	1.460	1.550	1.500

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2021.

“La diferencia entre el valor pagado al productor y el valor de venta al consumidor, ha tenido una diferencia en los últimos cinco años, entre 1,5 y 2 veces, en gran parte este precio es el valor de la intermediación del producto” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2021. Pág. 17).

Los gobiernos de turnos siempre han estado muy interesados en apoyar el cultivo y la producción de plátano en el territorio nacional, de ahí que se hayan creado programas de apoyo para beneficiar familias, asociaciones y regiones que se dedican al cultivo de este producto. Entre los años 2015 al 2018 se aportado por parte del gobierno la cifra de \$51.718.609.000, invertidos en proyecto y alianzas en pro de beneficiar y mejorar las actuales condiciones en los cultivos y producción del plátano. Cabe destacar que los gobiernos vienen entregando ayudas a los campesinos, como por ejemplo la entrega de fertilizantes adecuados para el cultivo, así como asistencia técnica que viene prestando el ICA y otras entidades adscritas el Ministerio de Agricultura en conjunto con el SENA.

Frente a la generación de empleo se cuenta que este tipo de cultivo, al igual que el café y la panela, son los que mayor generación de empleo generan, de acuerdo a datos otorgados por Departamento de planeación se tiene que se han generado 967.743 trabajos, ocupando el tercer lugar en el sector agrícola en ocupación de mano de obra. En la presente tabla se mira como ha sido el comportamiento de empleo desde al año 2014 al 2020.

Tabla 6. Empleo en los cultivos de plátano

AÑO	Área cosechada	Empleos directos	Empleos Indirectos	Empleos totales
2014	401.739	235.111	584.445	819.556

2015	405.910	235.102	584.847	819.949
2016	416.053	248.758	618.779	867.537
2017	415.943	248.521	618.179	866.700
2018	434.078	267.813	665.744	933.557
2019	448.596	275.953	681.456	957.409
2020	453.438	278.931	688.812	967.743

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2021.

“Desde el año 2014, se han incrementado en un 17% la cantidad de empleos directos e indirectos que genera el sector del cultivo del plátano colombiano” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2021. Pág. 20).

El cultivo del plátano y de acuerdo con las cifras y estadísticas que se indican en este aparte, es considerado un cultivo de gran importancia, tanto internacional como nacional, dado que este producto es considerado un insumo trascendental en la canasta familiar, es un producto de tipo exportación y genera una buena fuente de empleo, e ingresos a numerosas familias y regiones. En Colombia las variedades de plátano que se cultivan son: “dominico – hartón, dominico, hartón, pelipita, morado, cachaco, popocho, pompo, maqueño, guineo y trucho” (Departamento Nacional de Estadísticas – DANE. 2014. Pág. 1). De ahí que este producto tenga un carácter de importancia dentro de la canasta familias de la población colombiana; “en el IPC de los alimentos está ubicado en el grupo de tubérculos, raíces y plátanos, donde un tiene un peso del 33% (Departamento Nacional de Estadísticas – DANE. 2014. Pág. 1).

Frente al cultivo de plátano en el departamento de Cauca, el nivel de producción no es muy alto frente a otros departamentos, la producción de este alimento se orienta hacia el consumo interno de las familias y a la venta en mercados locales o cercanos al sitio de cultivo, la tecnificación de estos cultivos es baja, dado que los recursos de los campesinos son escasos para poder implementar tecnificación en sus cultivos, otro punto que se mira en los cultivos del departamentos es que la mano de obra que se emplea en su mayoría son la misma familia y en especial el adulto mayor de la casa, dado que los jóvenes están emigrando a los centros urbanos más cercanos. En el Departamento del Cauca actualmente se encuentran solo dos asociaciones legalmente constituidas que se dedican al cultivo y producción de plátano, estas son: Asociación de productores agrícolas de Guanguí y la Asociación Agroindustrial de plataneros del Norte del Cauca, las dos se encuentran ubicadas en el norte del Cauca, la primera ubicada en Timbiquí y la segunda en Padilla – Cauca.

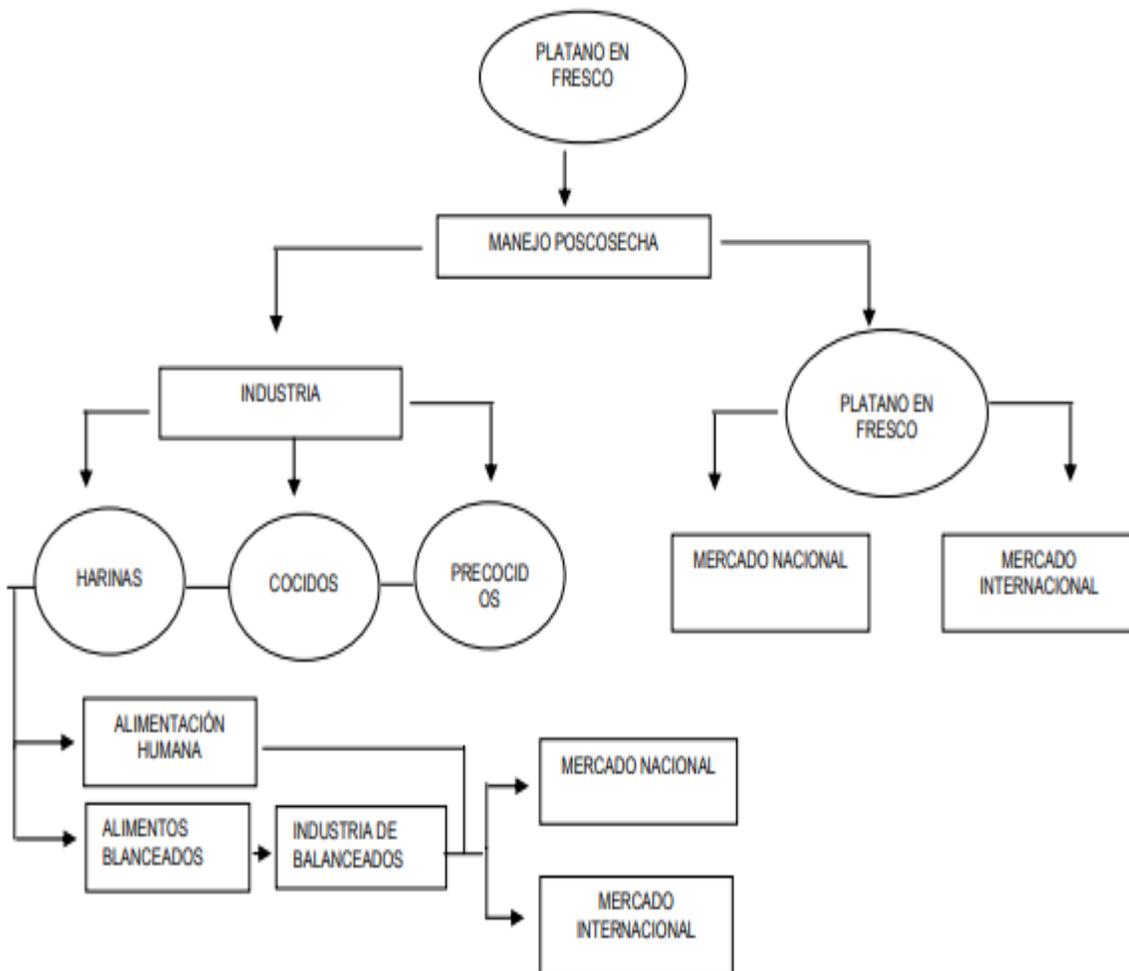
En las veredas que se encuentran cerca de la ciudad de Popayán, se encuentran monocultivos de plátano, los cultivadores comercian su producto en la ciudad de Popayán, en las plazas centrales de la ciudad, en los mercados campesino que apoya la alcaldía, en las plazas campesinas y en pocos restaurantes de la ciudad.

Cadena de suministros del plátano.

Dentro de la cadena de suministros del plátano se identifican cuatros procesos macro en sus operaciones, el primero es el agricultor o productores, el segundo el intermediario, el tercero el mayorista y el cuarto el consumidor final. Dentro de la cadena se cuenta, también con otros subprocesos que hacen posible el normal funcionamiento, como los proveedores de insumos, las empresas prestadoras de servicios, las entidades estatales quienes regulan la actividad de manera legal y aquellas entidades que prestan servicios de apoyo para dar asesoría y formación a cada uno de los actores de la cadena.

El inicio de la cadena de suministro se da con el agricultor, en las fincas o parcelas productoras, en este sitio se cultiva, se cosecha y se obtiene el producto en fresco, para obtenerlo el producto debe pasar por la postcosecha, inspección, selección y clasificado, el cual es distribuido al mercado regional, nacional e internacional, de tal manera que el producto sea consumido en fresco o en su defecto para ser utilizado en la agroindustria en la producción de “harinas, alimentos concentrados para animales y snacks” (Espinal. 2014. Pág. 5). En la siguiente ilustración se muestra la cadena de suministros del plátano.

Ilustración 17. Cadena de suministros del plátano



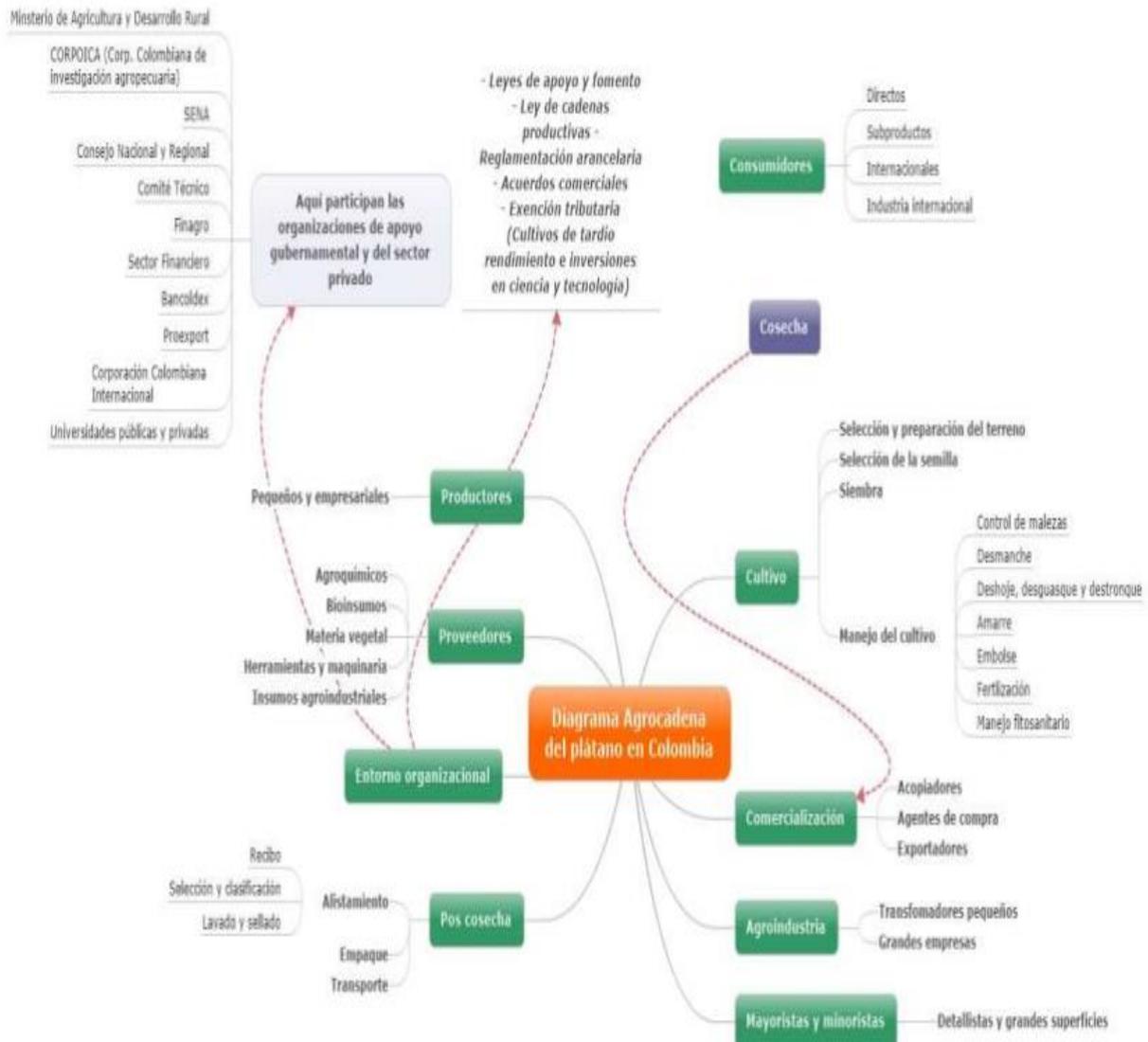
Desde el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, la visión que se tiene frente a la cadena de suministros es mucho más amplia, dado que para esta entidad la cadena está conformada por los productores, comercializadores, industria de procesamiento, productores de semilla, proveedores de insumos, exportadores, universidades, centros de investigación e instituciones regionales y nacionales como el ICA, SENA, UNAD, CIAT, Asohofrucol, secretarías de agricultura y corporaciones autónomas regionales. Desde este enfoque el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural afirma que:

“El Acuerdo Nacional de Competitividad de la Cadena firmado en el año 2010, y actualizado 2011 – 2020 definió su misión y visión basada e indicadores de productividad, por lo cual se asumió que para el año 2015, la cadena de productividad de plátano comenzaría transformaciones sustantivas en materia de productividad y competitividad. En el año 2025 la cadena productiva de plátano en Colombia habrá alcanzado el más alto grado de productividad y competitividad, alcanzando un rendimiento de 12 toneladas hectárea, reducido los costos de producción en un 10% estabilizado el área sembrada en 750.000 hectáreas y destinado el 12% de su producción a los mercados internacionales y mejorando considerablemente las condiciones de vida y de trabajo de los productores. La cadena productiva de plátano en Colombia a través de su Consejo Nacional tendrá la misión de servir de órgano consultivo del gobierno, servirá de orientador, articulador y facilitador de todos los actores de la cadena en los diferentes procesos tendientes a fortalecer su negocio y alcanzar las metas propuestas hacia el 2015 y el 2025” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2021. Pág. 20).

Frente a lo anterior citado se muestra que una de las características que tiene la cadena de suministros del plátano es el aporte y la intervención directa que tiene la parte institucional del

gobierno, lo cual ha sido predominante frente al manejo y desarrollo de sus cultivos, dado que se vienen brindando acompañamiento, asistencia técnica y formación orientada a cada uno de los actores de la cadena, de tal manera que puedan garantizar un buen producto y obtener recursos de financiamiento, así como acceder a nuevos mercados y la optimización de canales de distribución. En la siguiente ilustración se muestra la cadena de suministros completa del plátano, en este se contemplan cada uno de los actores, instituciones y demás actores que hacen parte de la cadena.

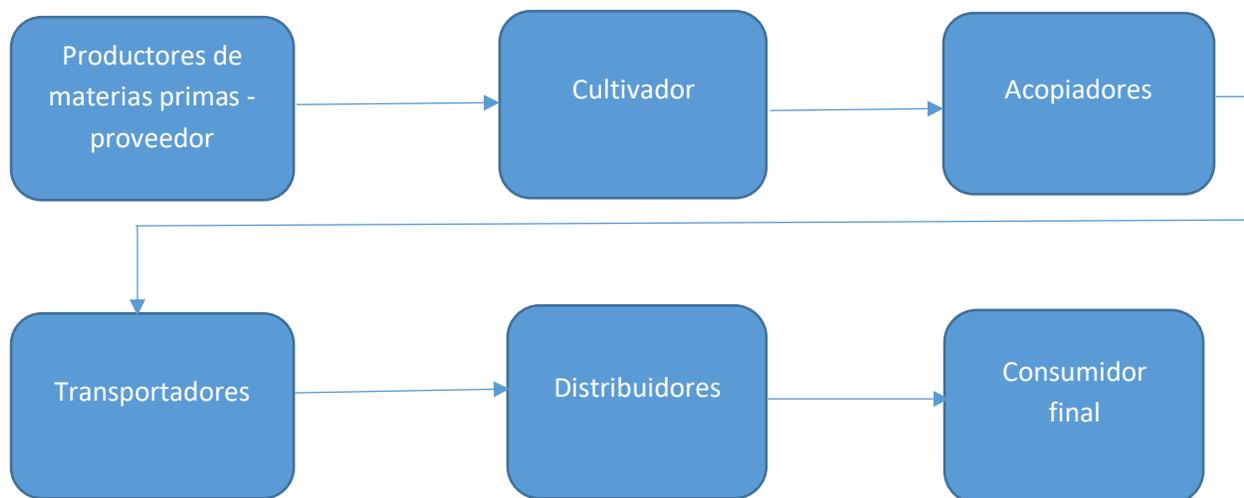
Ilustración 18. Cadena de suministros completa del plátano.



Fuente: Hurtado. 2016. Pág. 42.

La anterior ilustración se resume en lo siguiente:

Ilustración 19. Resumen de la cadena de suministros del plátano:



Fuente: Elaboración propia 2022

Proveedores:

De acuerdo con ICA. 2018. Los proveedores son “los principales proveedores de insumos y servicios para la producción de plátano son las distribuidoras y las casas comercializadoras de insumos, equipo y maquinaria agrícolas. De una buena semilla depende que los agricultores obtengan mejores plantaciones y ganancias, por esta razón debe ser adquirida de proveedores confiables y que esta sea certificada” (Hurtado. 2016. Pág. 68.)

Cultivador:

Es la persona o asociación dedicado a la siembra, postcosecha y cosecha del plátano, en Colombia un 80% de los cultivos de plátano están concentrados en pequeños cultivadores y un 20% en medianos. El sistema de cultivo es el asociado, es decir, “el plátano es un cultivo que brinda sombra y protección a otros, como es el caso del café y el cacao y en menor escala el monocultivo” (Hurtado. 2016. Pág. 69.).

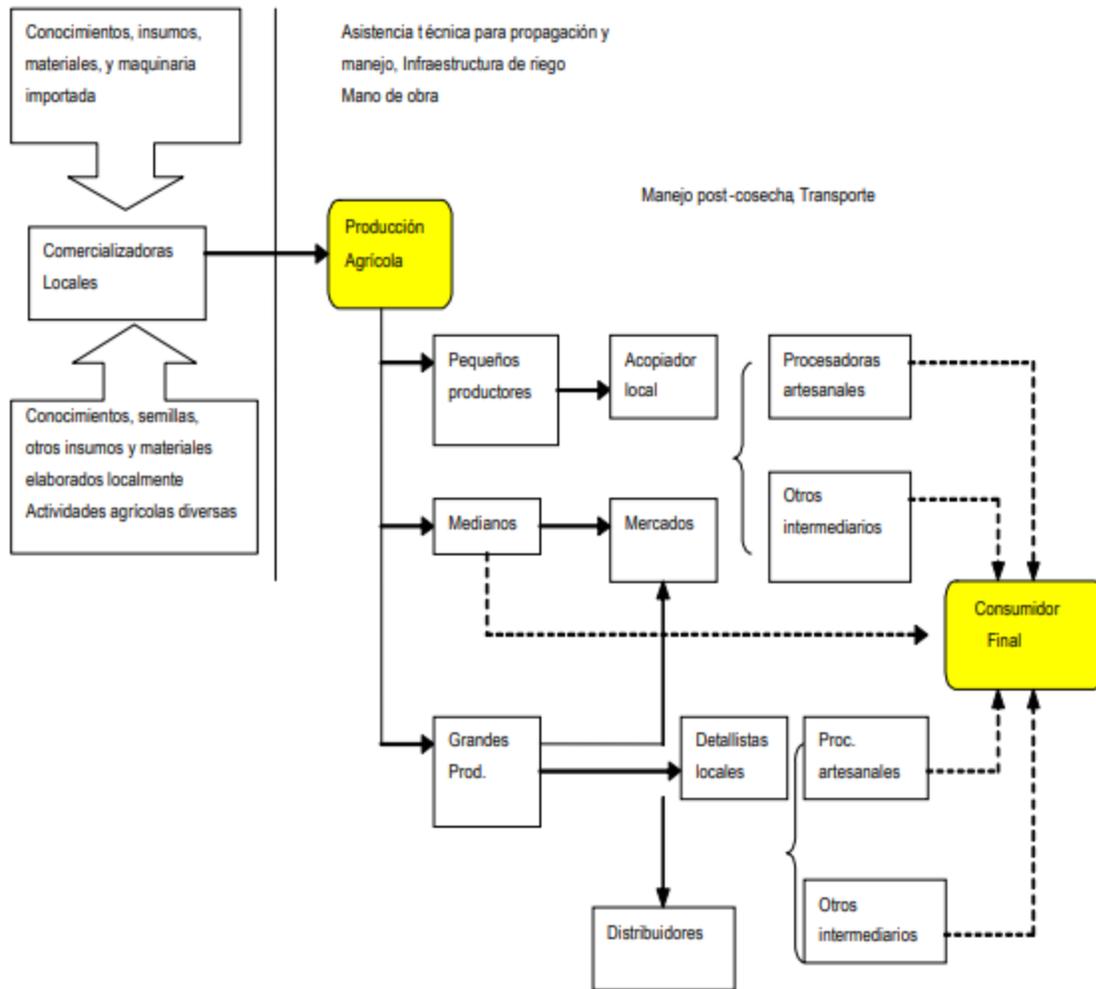
En el país el cultivo del plátano es de gran importancia en especial para los cultivadores quienes se encuentran en el sector rural, además de ser considerado un producto primario dentro de la canasta de alimentos. El consumo de este producto se hace desde verde hasta muy maduro, también se consume en forma de harina, como pasa bocas en forma chips o snacks y en porcentajes muy bajo en otros procesos industriales.

Acopiadores:

Son las personas o empresas que asumen el rol de acopiar la producción de plátano, esto se debe a que los cultivadores prefieren vender sus productos a los acopiadores regionales, dado que no cuentan con los medios de transportes, medios de control y material de empaque para poder llegar a vender de manera directa su producto en centros de abastos certificados. “Se encuentra que en los de más pesos, la mayoría (67%) le vende a comercializadores, mientras el 33% le vende a los acopiadores, esto cambia cuando se trata de quienes producen racimos de menor pesos, pues el 25% lo venden a comercializadores y el 75% a acopiadores” (Hurtado. 2016. Pág. 73.).

Una de las características de los acopiadores es que muchos de ellos cuentan con el sistema de transporte, y son ellos los que se acercan directamente al cultivador, fijando los precios, para posteriormente colocarlos en el mercado. Los centros de acopio cuentan con zonas de almacenamiento, zonas de refrigeración que le garantizan al plátano las condiciones óptimas para su conservación, zonas de muelle para descargue y cargue del producto, equipos que permitan llevar a cabo las operaciones de manipulación del producto. En la siguiente ilustración se muestra el proceso que adelantan los acopiadores en la distribución y comercialización del plátano una vez el producto llega a los centros de acopio.

Ilustración 20. Proceso de acopio del plátano.



Fuente: Hurtado. 2016. Pág. 98.

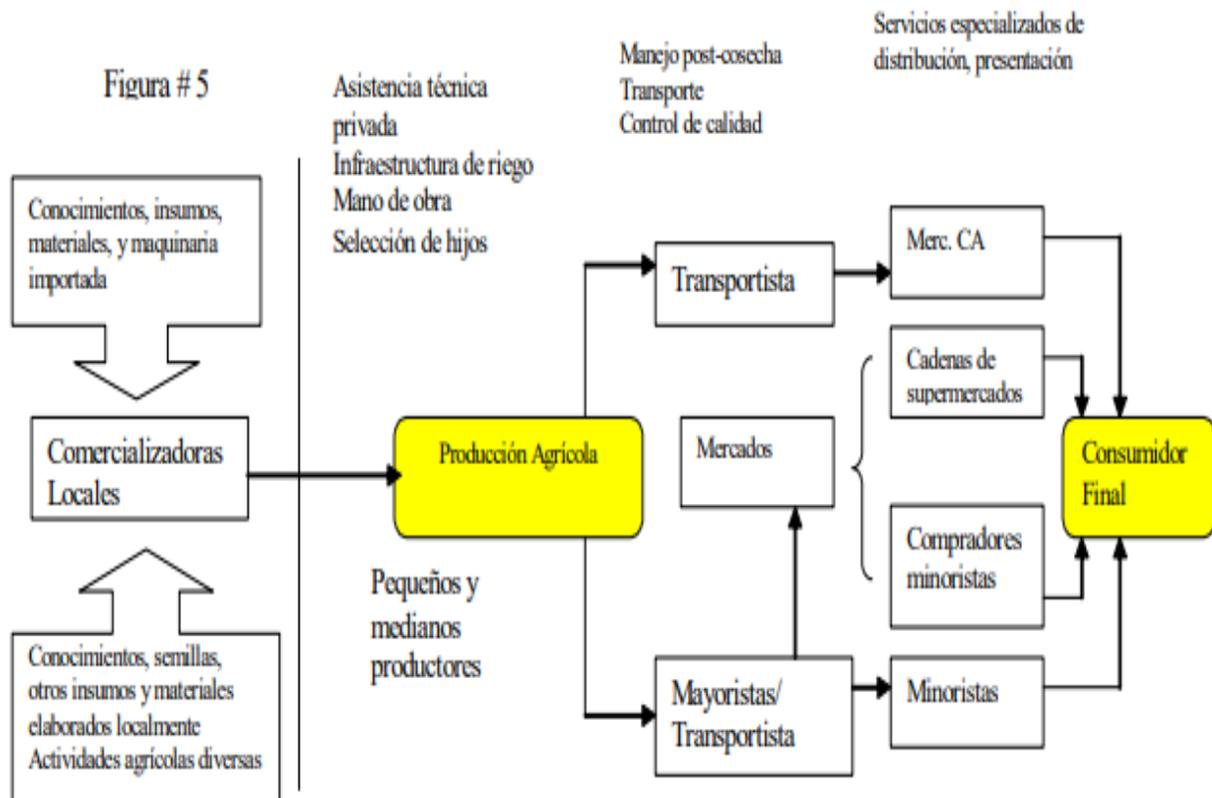
Transportadores

El transportador es la persona encargada de llevar el producto desde el lugar de origen hacia el lugar de destino, para el caso de las zonas rurales en Colombia, el medio de transporte más empleado es el terrestre, como pequeños camiones, piagios, motos, carros pequeños y furgones, dado que las condiciones de las vías para estas zonas no cuentan con las mejores condiciones en infraestructura, en varias ocasiones se han generado discusión frente a la incidencia que tienen

estos operadores en el costo de venta del producto al cliente final, dado que ellos encaren este producto, pagando cifras muy bajas al agricultor y elevando el precio al mayorista y distribuidor.

El transporte empleado no cuenta con las condiciones óptimas que deben de contemplar, como tener un buen sistema de amortiguación, cumplir con las normas sanitarias legales vigentes para garantizar una buena movilidad del producto, no cuenta con sistemas de cargue y descargue del producto, situación que hace que el producto se maltrate y al llegar al sitio de distribución o de comercialización pierda su valor adquisitivo. En la siguiente ilustración se indica el proceso operativo del transporte y su influencia en la distribución y el consumidor final.

Ilustración 21. Proceso operativo del transporte.



Fuente: Hurtado. 2016. Pág. 99.

Distribuidores

Para el proceso de distribución del producto participan muchos productores y poco mayoristas, quienes mercadean masivamente el producto hacia el consumidor final. En general se identifican cinco canales de distribución para llevar el producto hacia el consumidor final:

1. Acopiador – mayorista – detallista
2. Proveedor – mayorista – supermercado
3. Productor – supermercado
4. Mayorista – agroindustria
5. Productor – Agroindustria

El canal más utilizado en las zonas rurales y en especial en el Departamento del Cauca, es el primero: acopiador – mayorista – detallista; el acopiador adquiere el producto en las zonas de cultivos, él es el que fija el precio dado que cuenta con el medio de transporte, una vez llega el producto a la ciudad lo vende directamente a los mayoristas con quienes ya han realizado contrato y acuerdos comerciales y el mayorista lo revende al detallista quien se ubican en las plazas de mercado, las placitas campesinas y tiendas de barrio.

Consumidor Final:

El consumidor final son todas las personas que consumen el producto en las diferentes presentaciones, el consumo lo pueden hacer de manera habitual u ocasional. Al ser el último actor de la cadena de suministros este termina siendo el más afectado, dado que las condiciones en las que muchas veces adquiere el producto no justifican los precios que deben de pagar. En la presente tabla se hace una caracterización de cada uno de los agentes que integran la cadena de suministros del plátano.

Tabla 7. Caracterización de los agentes de la cadena de suministros del plátano

Agente intermediario	Función	Mecanismos de comercio	Integración en la cadena	Destino del producto	Otros
Productores	Acopiar el producto de las zonas		Intermediarios		
Acopiador Local	Acopiar grandes volúmenes de las fincas	Compra al crédito sin contrato legal		Mercados de las principales ciudades	Conocedor de la zona de producción. Opera con altos márgenes de comercialización dado sus mecanismos de trabajo
Acopiador en finca	Compra y acopia el plátano de las fincas	Pagan por carga, millar o por unidad.	Intermediario de los compradores		Conoce las redes de penetración a las

		Pagan parte de la compra y el resto 8 días después o en el corre próximo	extranjeros. Ganan una comisión de 5 a 10 por carga de 600 unidades		localidades. Conoce los precios de plaza. Tienen acceso a facilidades de comunicación. Pagan precios por debajo del mercado.
Intermediarios transportistas	Importa y exporta grandes volúmenes de producto para consumo	Compras directas	Compra al productor, al acopiador local	Mercados locales y externos	Fondos propios y de mayoristas. Importaciones en períodos de escases. Exportaciones según cosechas

Exportador / Importador	Vende la producción acopiada	Paga comisión por carga a los acopiadores locales	Acopiadores locales – mercados externos	Mercados locales y externos	
Detallista (vendedores ambulantes, pulperías, supermercados, mercados, etc)	Abastecer a los consumidores		Distribuidores detallistas hacia atrás y con los consumidores hacia adelante		
Consumidores finales (Hoteles, restaurantes, instituciones, casinos, hogares. etc)	Consumo		Fase primaria: información de gran valor para el productor, distribuidor y comerciante.	Consumo	

Fuente: Espinal. 2014. Pág. 23

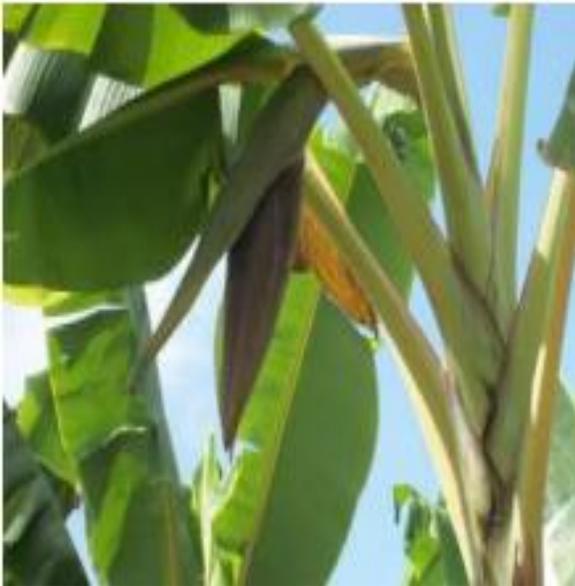
Métodos de control de la cadena de suministros del plátano.

Los métodos de control de calidad y productividad le brindan al cultivo del plátano las condiciones para cumplir con las variables y atributos exigible en la comercialización del producto en los mercados nacionales e internacionales. A continuación, se mencionan los métodos más empleados para garantizar un producto óptimo de acuerdo a las exigencias y necesidades del mercado actual, para ello se toma cada eslabón de la cadena de suministros.

Fase 1: Cultivo

1. Vegetativa: “Tiene una duración de seis a siete meses y transcurre desde la siembre del corno hasta la diferenciación floral, emitiendo durante esta fase entre 16 y 20 hojas. Durante esta etapa está incluida la brotación, formación de raíces, producción y crecimiento deseudotallo e inicio de la diferenciación floral” (Bolaños. 2020. Pág. 26).

Ilustración 22. Bellota a la primera semana



Fuente: Bolaños. 2020. Pág. 26



Fuente: Bolaños. 2020. Pág. 26

2. Reproductiva: “Inicia con la diferenciación floral y la formación de flores masculina y femeninas. Puede ocurrir cuando la planta ha emitido 16 a 20 hojas y va hasta la aparición de la bellota o floración, tiempo en el cual la planta emite entre 18 y 20 hojas más, presentando una duración total de entre cuatro a cinco meses” (Bolaños. 2020. Pág. 26).

Ilustración 23. Bellota dos semanas después de su aparición.



Fuente: Bolaños. 2020. Pág. 26

Ilustración 24. Apariencia del racimo tres semanas después de la aparición de la bellota.



Fuente: Bolaños. 2020. Pág. 26

3. Fase productiva: “Tiene una duración de 14 a 16 semanas y va desde la aparición de la bellota hasta el momento de cosecha del racimo. El tamaño del racimo y el número de frutos por mano dependen del clon” (Bolaños. 2020. Pág. 26).

Ilustración 25. Apariencia del racimo ocho semanas después de la aparición de la bellota.



Fuente: Bolaños. 2020. Pág. 26

Ilustración 26. Apariencia del racimo en punto de cosecha de 14 a 16 semanas después de la aparición de la bellota



Fuente: Bolaños. 2020. Pág. 26

4. Siembra: En el país el material de siembra se obtiene de las mismas plantaciones comerciales, situación que ha venido deteriorando las actuales plantaciones. Debido a esto la

academia ha venido realizando estudios e investigaciones en pro de mejorar la eficiencia en la calidad productividad y sanitaria de cormos. Un punto importante en esta actividad tiene que ver con la extracción de los cormos, se deben de evitar dañarlos dado que de esto depende la calidad del plátano, de ahí que es recomendable utilizar herramientas adecuadas como paladines bien afiliados. La limpieza juega un papel importante se deben de limpiar los cormos evitando dañarlos, maltratarlo o herirlos, sin maltratar el tallo, dado que de este depende el origen del siguiente ciclo de producción.

5. Viveros: Los viveros les brindan a los cultivos de plátano la seguridad frente a la sanidad del material y evitar la diseminación de problemas fitosanitarios por herramientas de contaminación y persona no autorizadas o no capacitados.

Ilustración 27. Vivero



Fuente: Bolaños. 2020. Pág. 39.

6. Precosecha: La calidad del plátano se ve influenciada por las adecuadas labores de precosecha, como:

a. Desflore: “consiste en la remoción de las puntas florales de los dedos, con el fin de evitar la diseminación de enfermedades transmitidas por insectos, en particular la incidencia de la enfermedad conocida como punta de cigarro” (Bolaños. 2020. Pág. 100)

Ilustración 28. Desflore



Fuente: Bolaños. 2020. Pág. 101

b. Desbacote: “Esta práctica consiste en la eliminación de la inflorescencia masculina con la mano con un cuchillo desinfectado para evitar la diseminación de enfermedades” (Bolaños. 2020. Pág. 100)

Ilustración 29. Desbacote de racimo de plátano



Fuente: Bolaños. 2020. Pág. 101

c. Desmane: “Una vez formado el racimo, se recomienda la eliminación de la última mano o la penúltima, dependiendo del tipo de mercado, con el fin de que las manos que queden en el racimo ganen mayor peso y los dedos puedan adquirir mayor longitud y grosor” (Bolaños. 2020. Pág. 100)

Ilustración 30. Desmane



Fuente: Bolaños. 2020. Pág. 101

d. Embolse: “Consiste en cubrir el racimo con bolsas de polietileno o bolsas biodegradables una vez formado el racimo, con el fin de protegerlo de daño causados por insectos, pájaros, roedores y condiciones climáticas adversas. Permite además regular la temperatura el racimo, lo que favorece el llenado de los frutos, mejorar el color de la cáscara y acortar el ciclo de la cosecha” (Bolaños. 2020. Pág. 100).

Ilustración 31. Embolse



Fuente: Bolaños. 2020. Pág. 101

e. Encinte: “Se realiza colocando una cinta de color en la primera semana de embolsado del plátano. Esta actividad se realiza con una frecuencia semanal o quincenal y sirve para determinar la edad de la cosecha del racimo y programarla según el mercado. Se reporta el uso de ocho colores para la planeación de la cosecha en el siguiente orden: amarillo, azul, verde, rojo, morado, negro, dorado y blanco” (Bolaños. 2020. Pág. 100).

Ilustración 32. Encinte



Fuente: Bolaños. 2020. Pág. 102

f. Cosecha: “Se debe tener en cuenta que las herramientas empleadas en la cosecha se encuentren en buen estado, están bien afiladas y desinfectadas para evitar la diseminación de enfermedades y la contaminación del producto. Para la cosecha se debe utilizar un palín o puya para hacer una punción en el pseudo tallo en el tercio superior. Así la planta se dobla y el racimo no alcanza a tocar el suelo, ubicándose finalmente a la altura del hombro del recibidor. Posteriormente, se separa el racimo de la planta mediante un machete” (Bolaños. 2020. Pág. 103).

Ilustración 33. Cosecha

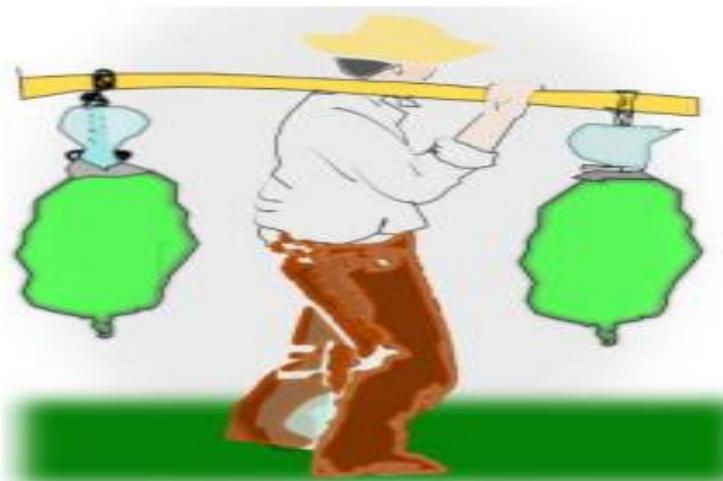


Fuente: Bolaños. 2020. Pág. 104

Fase 2. Transporte

El transporte que se hace en la finca, la ruta debe estar “limpia y sin obstáculos en el camino; esto para facilitar la movilización y reducir los tiempos de desplazamiento, facilitar la inspección del lote y con ello aumentar la eficiencia de los trabajadores. Para el transporte de racimos se debe contar con varas sobre las que se cuelgan dos racimos en los extremos, con lo cual se evita que se presenten algún tipo de daño mecánico” (Bolaños. 2020. Pág. 104).

Ilustración 34. Transporte en la finca



Fuente: Bolaños. 2020. Pág. 105

Fase 3. Acopio en la finca

“Se debe adecuar puntos de acopio de tal manera que ofrezcan protección ante los rayos directos del sol, la lluvia, roedores, los animales de finca, los insectos, las plagas, y los insumos químicos y biológicos normalmente usados en el sector agrícola; además deben facilitar la ventilación con el fin de remover el calor. Si el lugar es cubierto, es recomendable hacer nebulizaciones de agua a los racimos para bajar temperaturas” (Bolaños. 2020. Pág. 105).

Las mismas consideraciones son aplicadas a los centros de acopio y distribución fuera de la finca, estos centros deben de garantizar la conservación y preservación del producto, disponer de equipos para la manipulación, el cargue y descargue del producto, como bandas transportadoras de tal manera que se garantice la calidad del producto, también se deben de tener zonas de refrigeración de tal manera que estas condiciones permitan la conservación del producto, así como realizar de manera periódica operaciones de saneamiento contra plagas, insectos y roedores, se debe de evitar charcos o techos en malas condiciones, así como los pisos, de manera que se evite que el producto reciba de manera directa los rayos del sol, lluvias o humedad.

a. Empaque del producto: “El empaque cumple una función muy importante en la presentación, protección y manejo del producto; permite mantener la calidad y facilita el proceso de comercialización. Pueden ser costales, guacales, canastillas plásticas y cajas de cartón” (Bolaños. 2020. Pág. 110).

Fase 4. Cargue en vehículos para despacho

“Los vehículos deben estar destinados para uso exclusivo de transporte de alimentos, y se debe evitar cualquier fuente de contaminación de tipo biológico, químico o físico. Los vehículos deben estar limpios, en buenas condiciones y brindar protección al producto contra polvo, lluvia y altas temperaturas. Se recomienda el uso de vehículos carpados” (Bolaños. 2020. Pág. 112)

Capítulo II: Determinar la situación actual de la cadena de suministros del plátano y los actuales métodos de control de productividad empleados en las veredas cercana a la ciudad de Popayán.

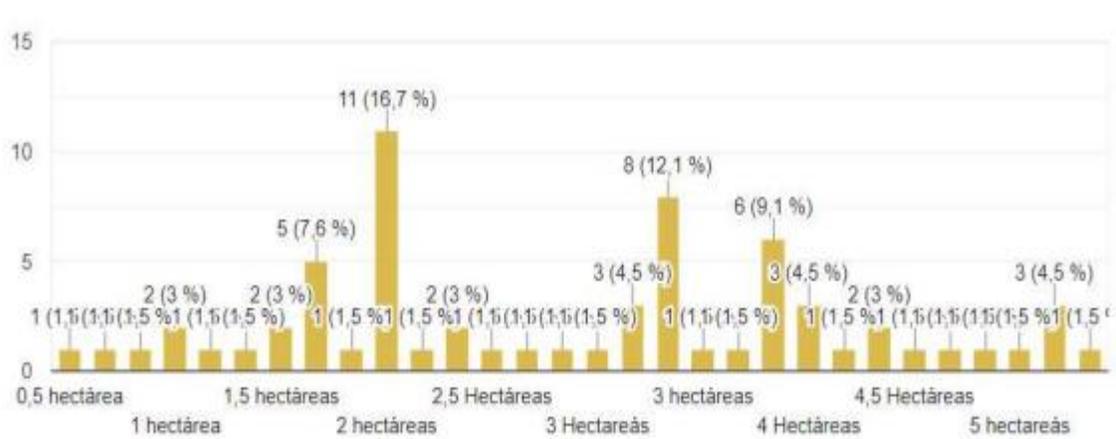
En este aparte se aplicó un instrumento para obtener información de manera directa con los cultivadores de las veredas cercana a la ciudad de Popayán y transportadores que llevan el producto (plátano) desde la finca o parcela hasta los centros de distribución o comercialización ubicados en la ciudad de Popayán. Como instrumento se utilizó la encuesta (ver anexo 1. Encuesta para cultivadores y anexo 2. Encuesta para transportadores), aplicando a 66 cultivadores y XXX transportadores. La información que se obtuvo en el trabajo de campo se sistematizo y gráfico de tal manera que se representará en formato estadístico para el posterior análisis de la información.

Trabajo de Campo – aplicación del instrumento para cultivadores

Preguntas

1. ¿Cuál es el área del cultivo?

Ilustración 35. Área del cultivo



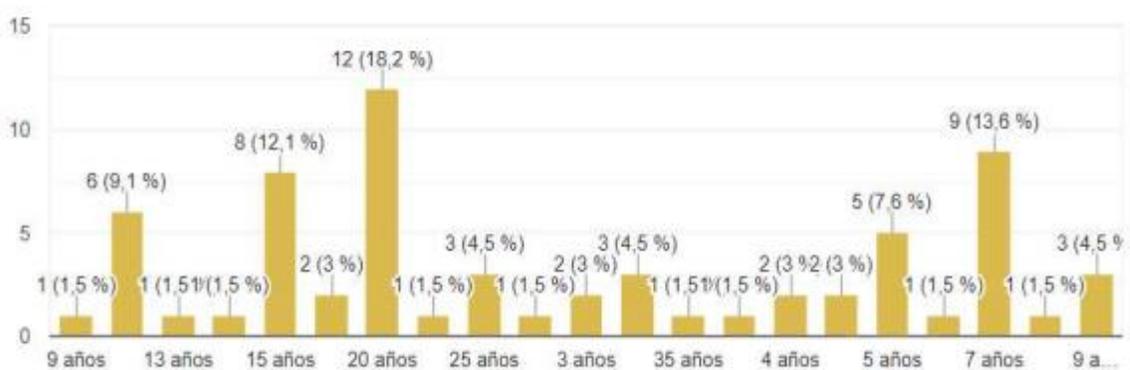
Fuente: Datos obtenido en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Se observa que de los 66 cultivadores 11 tienen terrenos con una extensión de 2 hectáreas, siendo esta la dimensión con mayor frecuencia, indicando con ellos que son monocultivos, es decir, que lo que se produce en su mayoría va para el consumo interno del hogar y un porcentaje no muy alto para la venta, seguido de un 12,1% (8 cultivadores) con extensiones de tierra de 3 hectáreas, en un tercer lugar se encuentran (6 cultivadores), con extensión de tierra de 4 hectáreas. En este estudio se mira que hay extensiones de tierra que van desde las 0,5 hectáreas hasta 5 hectáreas.

2. ¿Cuánto tiempo lleva cultivando plátano?

Ilustración 36. Tiempo que llevan cultivando plátano



Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

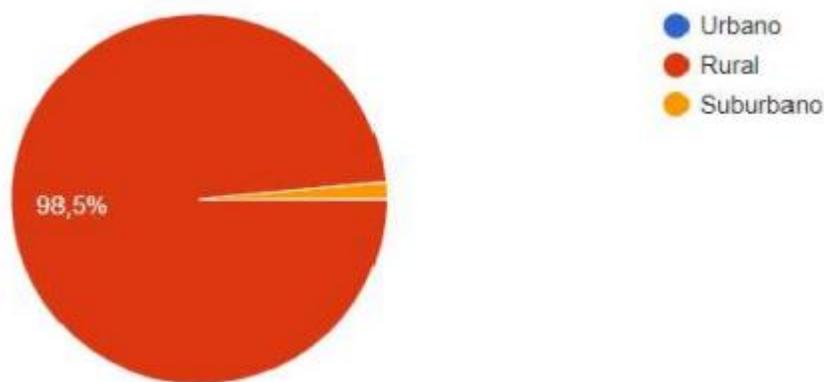
Análisis:

En la gráfica se aprecia que el mayor tiempo de cultivar plátano es de 20 años, equivalente a 12 cultivadores, (18,2%) y esto es significativo dado que el plátano es considerado un producto de alto consumo en la canasta familiar, en especial en las familias que se dedican al cultivo de este producto. En segundo lugar, se encuentra un tiempo de 7 años, equivalente a 9 cultivadores (13,6%), en tercer lugar, se tiene a 13 años, equivalente a 6 cultivadores (9,1%), en un cuarto lugar

se indica que 5 años, equivalente a 5 cultivadores (7,6%), el resto de los cultivadores encuestados están en rango de 3 a 35 años. Como se aprecia la permanencia de los cultivadores en este tipo de alimento es considerable y esto obedece a que el plátano es considerado un alimento rico en nutrientes, de fácil cultivo y rápida comercialización.

3. ¿En dónde se encuentra ubicado el cultivo?

Ilustración 37. Ubicación del cultivo



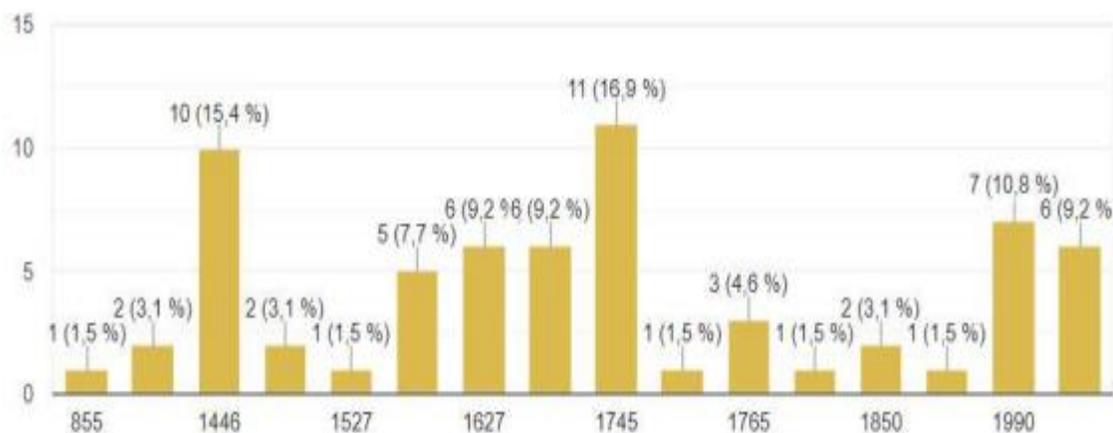
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

De los 66 cultivadores encuestados con un 98,5% equivalente a 65 cultivadores, tienen sus tierras en zonas rurales cercana a la ciudad de Popayán, ubicados en su mayoría en veredas, corregimiento y municipios cercanos a la ciudad, solo un cultivador con un 1,5%, indicó que tienen su cultivo en zona suburbana, es decir, se encuentra ubicado en una parcela dentro del perímetro de la ciudad. Como se aprecia en la imagen los cultivadores son campesinos oriundos en la región, como la ciudad viene expandiendo, sus linderos en algún momento pueden llegar a tocar estas propiedades.

4. ¿A qué altitud se encuentra el cultivo?

Ilustración 38. Altitud del cultivo del plátano.



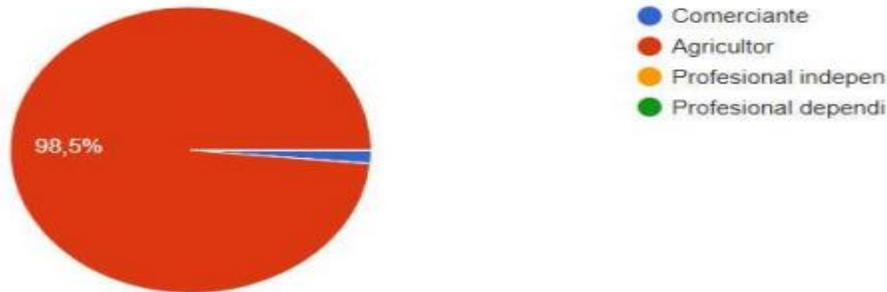
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Por encontrarse cerca la ciudad de Popayán la altitud con mayor representación es de 1.745 msnm, en donde se mira que hay 11 cultivo (16,9%), seguido de 1.446 msnm 10 cultivos (15,4%); el comportamiento es similar en todos los encuestados, solo 1 cultivo se encuentra en 855 msnm, esta situación obedece a que en la zona cerca de la ciudad de Popayán se encuentra cambios en la altitud y clima, de ahí la diversidad en los cultivos.

5. ¿Cuál su ocupación?

Ilustración 39. Ocupación



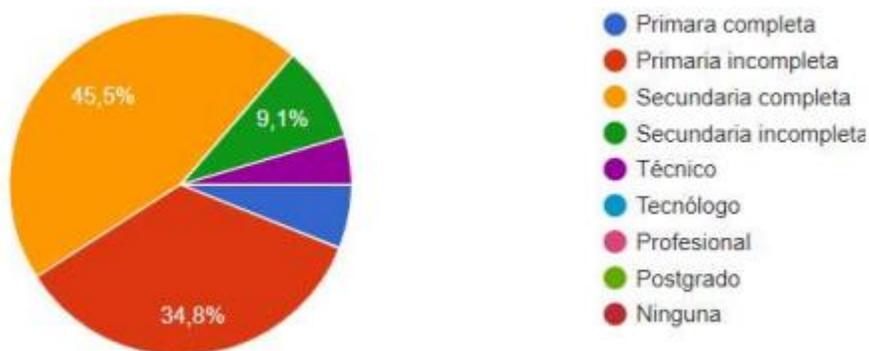
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

En la imagen se aprecia que 65 personas encuestadas están dedicadas al cultivo, en este caso el plátano, y una sola persona además de tener cultivo es comerciante, datos que coinciden con la pregunta tres, en donde solo una persona tiene un cultivo en zona semiurbana, y podemos indicar que esta persona tiene el cultivo en esta zona y a su vez se dedica a la comercialización del producto, a diferencia del resto, quienes deben de contar con intermediarios o terceros para poder comercializar su producto.

6. ¿Cuál es el nivel de escolaridad del encuestado?

Ilustración 40. Nivel de escolaridad



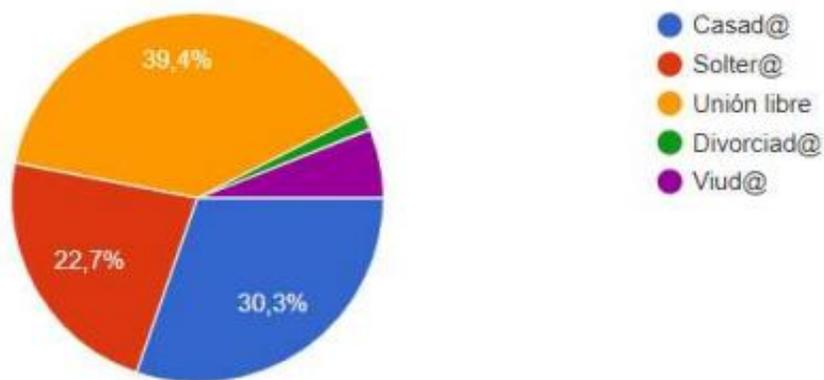
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

De los 66 cultivadores, un 45,5% (30 cultivadores), tienen la secundaria terminada, con un 34,8% (13 cultivadores) no terminaron la prima y con un 9,1% (6 cultivadores) no terminaron la secundaria. Con estas cifras se da cuenta de la realidad del campesino en la región y a nivel nacional, dado que aquellas personas que se dedican al campo en su gran mayoría terminan el bachillerato, pero no continúan con estudios superiores o más grave no terminan la primaria, lo que agudiza aún más su situación, dado que son personas y familias que se encuentran en desventaja frente a otro tipo de población.

7. ¿Cuál es su estado civil?

Ilustración 41. Estado civil



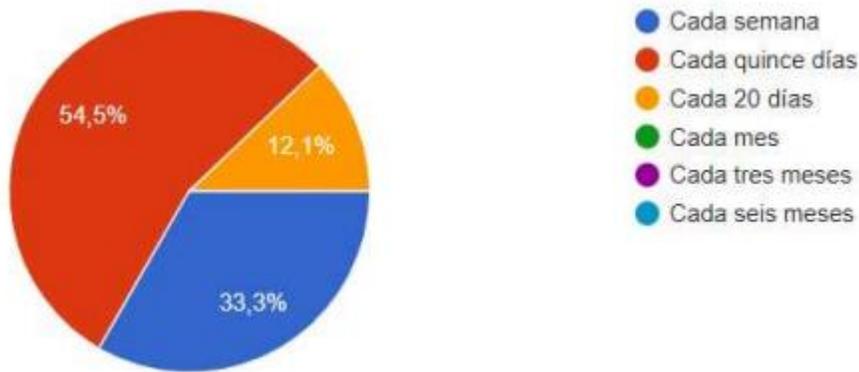
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

De los 66 cultivadores encuestados un 39,4% (26 cultivadores) se encuentra en unión libre, seguido de una 30,3% (20 cultivadores) son casados, y con un 22,7% (15 cultivadores) son solteros. Como nos indica la imagen el mayor porcentaje de cultivadores tienen familia, son responsables del bienestar de sus miembros, de ahí que se indique que muchos cultivadores pequeños dejan gran parte de la producción de plátano para su propio consumo.

8. ¿Cuál es la periodicidad de la producción de plátano en su cultivo?

Ilustración 42. Periodicidad de la producción de plátano en su cultivo



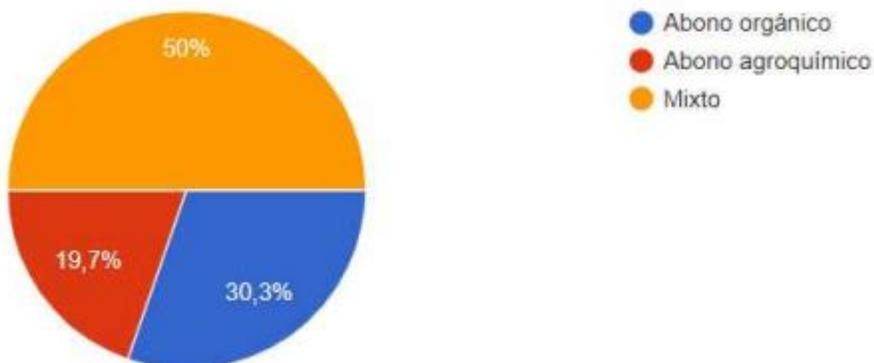
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

En la imagen se indica que un 54,5% tienen producción de plátano cada quince días, seguido de un 33,3% cada semana y con un 12,1% cada 20 días, esta información nos indica que el cultivo del plátano se hace de manera escalonada, dado que la producción de este alimento es frecuente en todos los cultivadores y esto pasa también por ser un producto de alto consumo, se debe tener siempre producto.

9. ¿Qué sistema de abono utiliza?

Ilustración 43. Sistema de abono utilizado en el cultivo del plátano



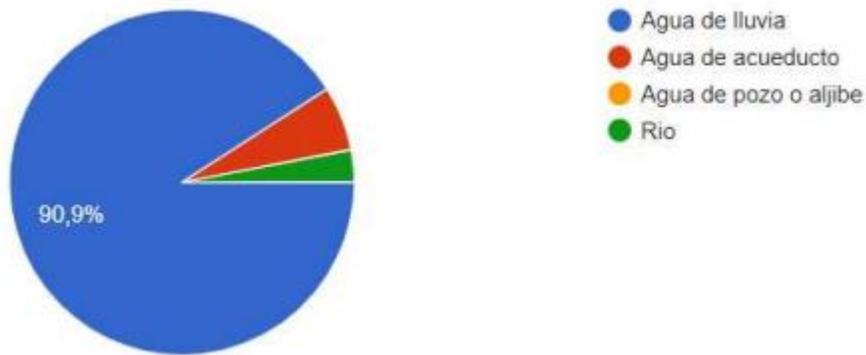
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 50% (25 cultivos) emplean como abono lo mixto, seguido de un 30,3% (20 cultivos) emplean abono orgánico y un 19,7% (13 cultivos) utilizan abono agroquímico. Esta condición se da dado que es más rentables para un pequeño agricultor abonar de manera mixta que solo orgánico, aunque la tendencia hoy en día sean los alimentos orgánicos, pero ellos vienen combinando los abonos orgánicos con los abonos agroquímicos.

10. ¿Qué tipo de agua utiliza en el cultivo?

Ilustración 44. Tipo de agua que utiliza en el cultivo del plátano



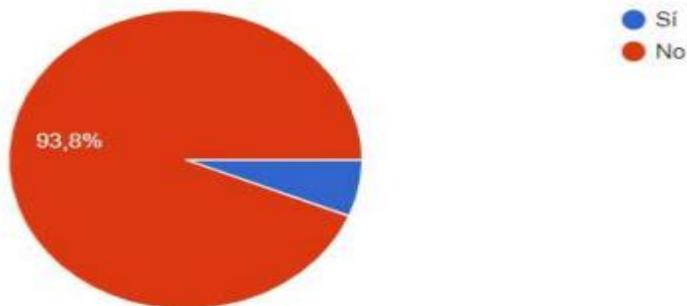
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

De los cultivos encuestados se indica que un 90,9% (60 cultivos) emplean como agua para el cultivo la recogida de las lluvias, y con 9,1% (6 cultivadores) emplean agua de acueducto. Esta condición se da, dado que en las zonas cercanas a la ciudad de Popayán las lluvias son constantes, lo que permite que se tome esta agua como medio para utilizarlas en el cultivo, situación que hace que no se incurra mucho en los gastos del uso del agua, aunque en las zonas rurales el costo del servicio de agua es bajo en comparación con la zona urbana de la ciudad.

11. ¿Cuenta con procesos para el manejo de residuos sólidos?

Ilustración 45. Proceso para el manejo de residuos sólidos



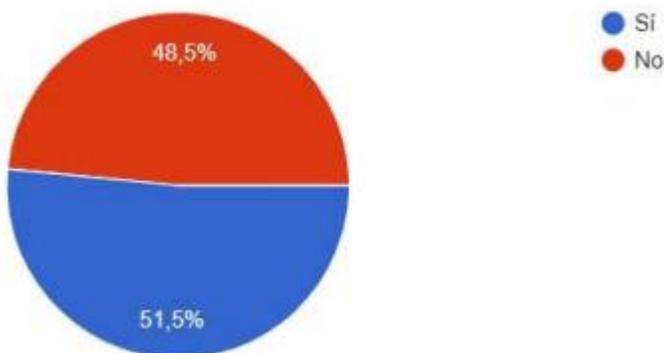
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 93,8% (62 cultivos) no cuentan con el manejo de residuos sólidos en los cultivos, y con un 6,2% (4 cultivos) si cuentan con manejo de residuos sólidos. Lo anterior obedece a ser monocultivos, son pequeños y no cuentan con los recursos necesario para poder llevar a cabo un montaje de residuos sólidos, además de considerar que el cultivo no es de gran escala, como para hacer este tipo de inversión.

12. ¿Cuenta con empleados para las labores concernientes al cultivo de plátano?

Ilustración 46. Tiene empleados para las labores del cultivo del plátano



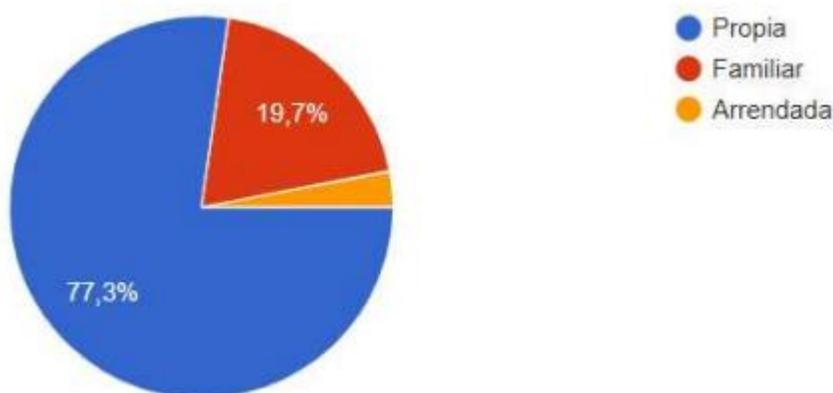
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

De los 66 cultivos encuestados se tiene que un 51,5% (34 cultivos) si cuentan con empleados para las labores del cultivo del plátano, y con un 48,5% (32 cultivos) no cuenta con empleados para las labores del cultivo del plátano. Como son cultivos pequeños el número de empleados que se cuentan para las labores del cultivo del plátano, no son necesario la contratación de mucha mano de obra.

13. La tierra empleada en el cultivo del plátano es:

Ilustración 47. La tierra empleada en el cultivo del plátano



Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 77,3% (51 cultivadores) indican que la tierra es propia, y con un 19,7% (13 cultivadores) indican que la tierra en donde cultivan el plátano es familiar y con 3% (2 cultivadores) indican que la tierra es arrendada. Esta situación en general en los cultivos pequeños, las tierras por lo general son heredadas o son familiares, en donde el grupo de familia trabajan en conjunto.

14. El tipo de cultivo es

Ilustración 48. El tipo de cultivo es



Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 202

Análisis:

Con un 100% de las personas encuestadas indican que su cultivo es del tipo tradicional, es decir, no cuenta con un sistema de tecnificación para el cultivo del plátano, lo que va de la mano con las características hasta ahora analizadas en este trabajo de campo, en donde, son pequeños cultivadores.

15. ¿Cómo maneja las plagas en el cultivo del plátano?

Ilustración 49. Manejo de plagas en el cultivo



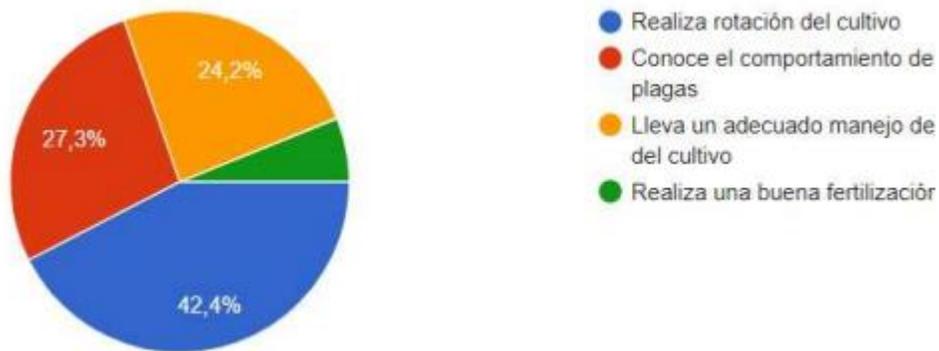
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 202

Análisis:

Con un 100% se indica que los cultivadores emplean todo tipo de métodos para la eliminación de las plagas que se presentan en el cultivo del plátano, han empleado la eliminación de planta enfermas y colindantes, la eliminación de material infestados, eliminación de maleza, la aplicación de fungicidas, el deshoje y la eliminación de plantas infestadas.

16. ¿Cómo lleva a cabo las medidas para evitar las plagas en el cultivo del plátano?

Ilustración 50. Medidas para evitar las plagas en el cultivo del plátano



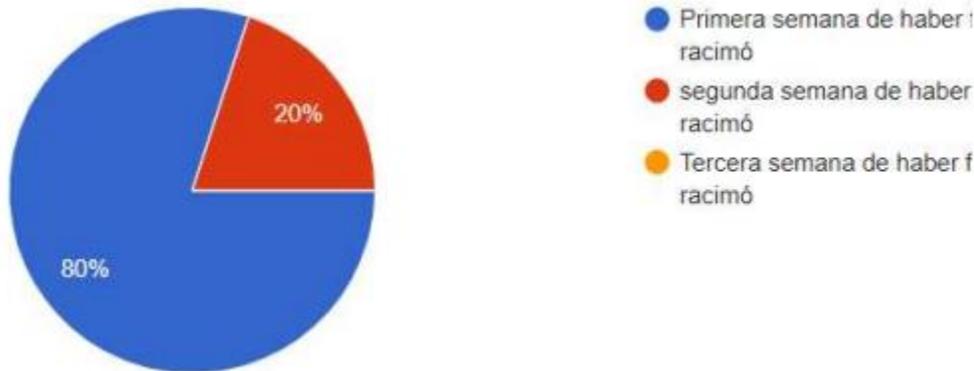
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 42,2% (28 cultivos) emplean como medidas para evitar las plagas la rotación del cultivo, consideran que es un buen mecanismo para mitigar las plagas, seguido de un 27,3% (18 cultivo) indican que conocer el comportamiento de las plagas ayuda a identificar con tiempo la propagación de las plagas, con un 24,2% (16 cultivos) menciona que el llevar un adecuado manejo del cultivo es lo que les ayudo con las plagas y con un 6,3% (4 cultivos) dicen que la efectividad en la mitigación de las plagas es hace una buena fertilización.

17. ¿Cómo lleva a cabo el proceso del embolsado del plátano?

Ilustración 51. Proceso de embolsado del plátano



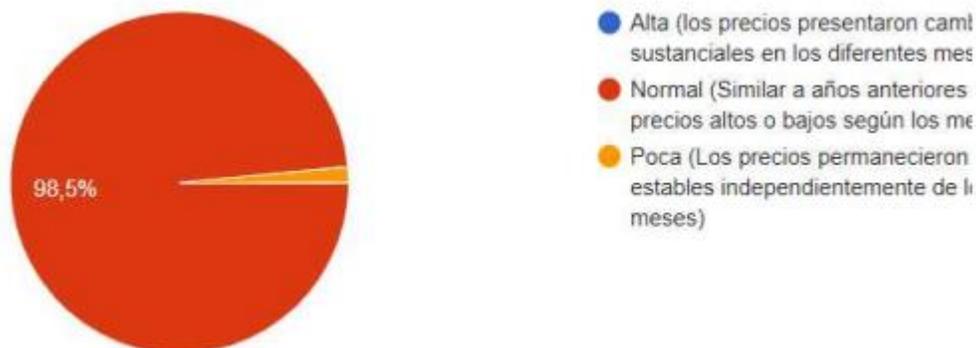
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 80% (53 cultivos) indican que el proceso de embolsado lo hacen en la primera semana de haber recibido el racimo, lo que concuerda con las actuales condiciones de control que se explican en el primer capítulo del documento, condición que es lo ideal y con un 20% (13 cultivadores), comentan que ellos realizan el proceso de embolsado en la segunda semana después de haber recibido el racimo, es bueno el tiempo, pero lo ideal sería hacerlo en la primera semana, dado que con esto se brindan óptimas condiciones del producto.

18. ¿Cómo es la variación de los precios del plátano en el año en curso?

Ilustración 52. Variación de los precios del plátano en el curso del año



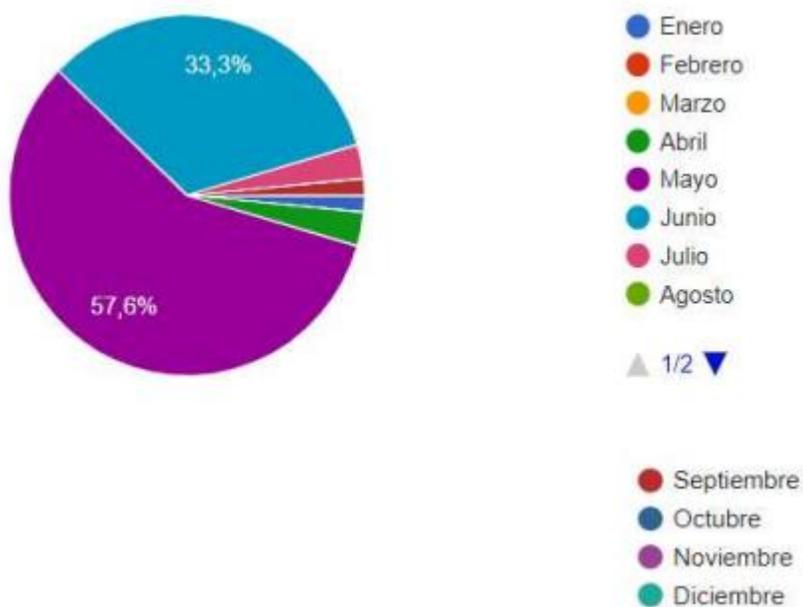
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 98,5% (65 cultivadores) indican que el comportamiento del precio del plátano en lo corrido de este año es normal, muy similar a los años anteriores, en donde se miraron precios bajos y altos según la temporada y con un 1.5% (1 cultivador) indica que la variación es poca, los precios permanecieron estables independientemente del mes. Esta situación es similar a lo consultado en los precios del plátano en los años 2014 al 2019, en donde, la variación por año es estable, lo que hace que este producto le brinde buenas garantías de márgenes de utilidades a los cultivadores.

19. ¿Cuál es el mes que presenta mayor demanda del plátano desde su percepción?

Ilustración 53. Mes de mayor demanda desde la percepción del cultivador



Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

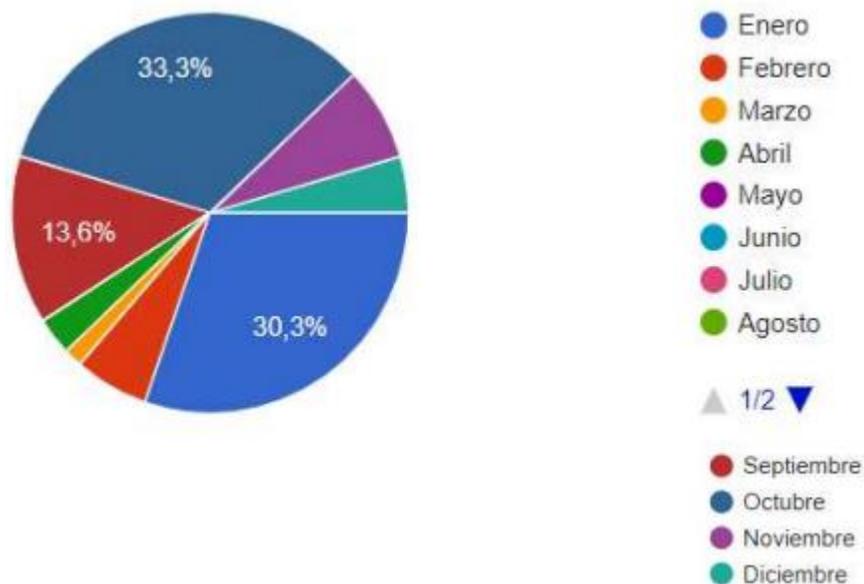
Análisis:

Con un 57,6% (38 cultivadores) indican que los meses de mejor demanda del producto son mayo y noviembre, con un 33,3% (22 cultivadores) indican que los mejores meses para la venta del plátano son junio y diciembre. El restante 9.1% (6 cultivadores) menciona que los meses de

julio, febrero, enero, abril y agosto, son buenos meses para la demanda del plátano, pero si uno mira las respuestas, la demanda del producto es constante en todo el año, situación real, dado que este producto siempre tiene buen comportamiento en su consumo en todo el año, dado que es alimento de vital importancia en la comida de la población internacional y nacional. Y para el caso de región de Popayán, el plátano es un producto que no se puede omitir en la gastronomía Caucana, por ser un producto con altos nutrientes y accesible al bolsillo del consumidor final.

20. ¿Cuál es el mes que presenta menor demanda del plátano desde su percepción?

Ilustración 54. Mes de menor demanda del plátano



Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 33,3 % (22 cultivadores) indican que el mes de menor consumo del producto es octubre, con un 30,3% (20 cultivadores) menciona que el mes con menor demanda del plátano es enero y con un 13,6% (9 cultivadores) menciona que el mes de septiembre es considerado un mes bajo para las ventas del producto. Aun así, es un alimento de buena demanda dada las condiciones y características de este producto para la canasta familiar.

21. ¿En dónde comercializa el plátano?

Ilustración 55. Comercialización del plátano



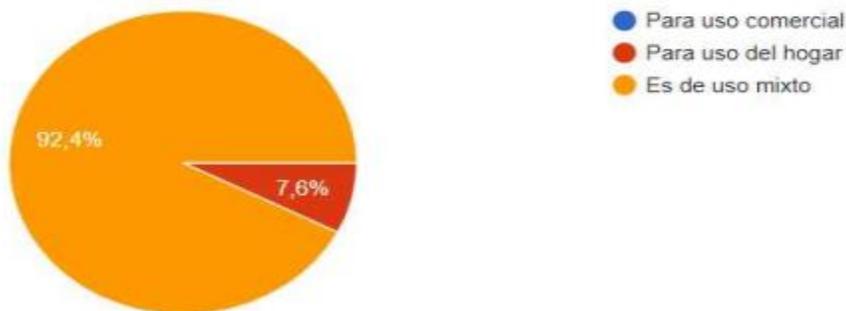
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 84,6% (56 cultivadores) venden su producto por medio de un intermediario y con 15,4% (10 cultivadores) emplean varios canales de comercialización como venderlo en el mismo cultivo, en las plazas de mercado de la ciudad de Popayán, en otras ciudades como Cali o Santander de Quilichao, en las placitas campesinas, en los restaurantes, en las ferias y eventos y otros indican que a nivel internacional. Pero la realidad del cultivador en el país es el uso del intermediario para poder vender su producto, dado que muchos no cuentan con los recursos para omitir este eslabón de la cadena.

22. ¿El tipo de cultivo de plátano que tiene para que se utiliza?

Ilustración 56. El cultivo del plátano es empleado para:



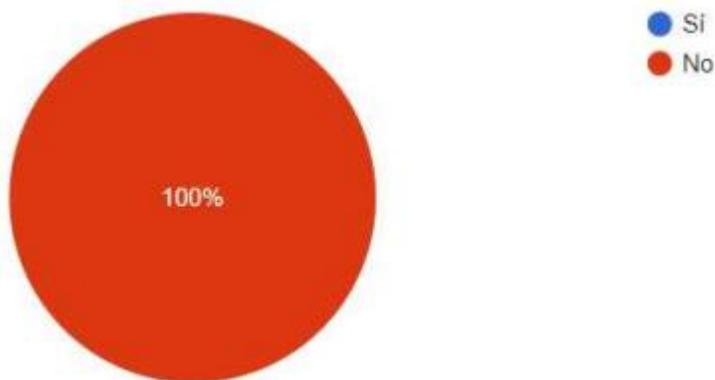
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 92,4% (61 cultivadores) utilizan el plátano obtenido para uso mixto, es decir, una parte de la producción la comercializan y la otra parte para el consumo en el hogar y con un 7,6% (5 cultivadores) emplean el plátano para consumo en el hogar. Resultado que concuerda con la información obtenida en el primer capítulo, en donde se indica que la mayoría de los cultivadores vendían parte de su producción y la otra para su consumo.

23. ¿Pertenece a alguna asociación de agricultores de cultivo de plátano?

Ilustración 57. Pertenece a alguna asociación de agricultores de plátano



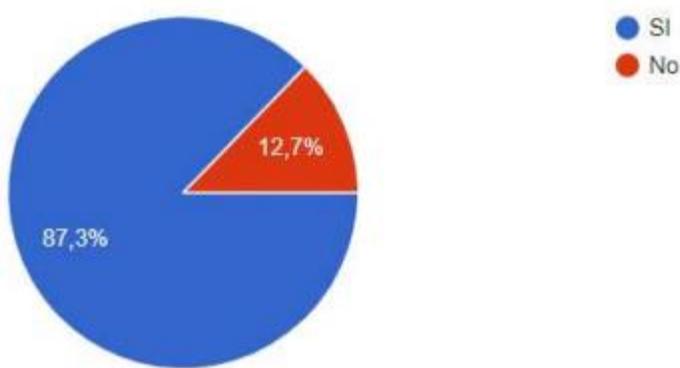
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 100% (66 cultivadores) menciona que no hacen parte de ninguna asociación de cultivadores de plátano, ellos cultivan y comercializan de manera unitaria, y al revisar en el departamento del Cauca, este solo cuenta con dos asociaciones de cultivadores de plátano legalmente constituidos, mientras que, en otras regiones del país, las asociaciones de cultivadores son más significativas; además esta situación va en contravía de lo que indica el gobierno, dado que las políticas de financiamiento y apoyo están orientadas para aquellas asociaciones.

24. ¿En el cultivo cuenta con zonas de almacenamiento de plátano una vez es recolectado?

Ilustración 58. Cuenta con zonas de almacenamiento del plátano



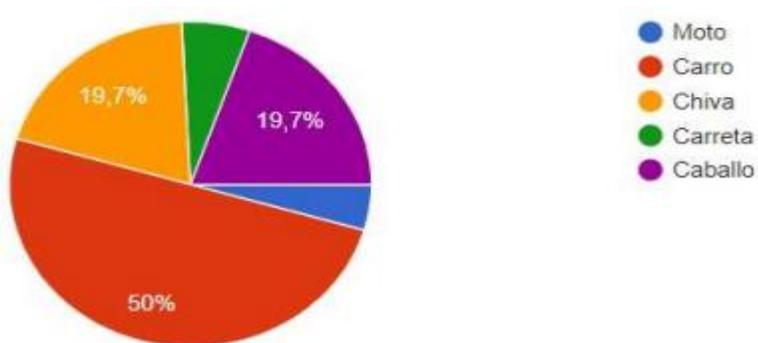
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 87,3% (58 cultivadores) dice que si cuenta con zonas de almacenamiento para el producto recogido de la planta y con un 12,7% (8 cultivadores) no cuenta con zonas de almacenamiento, a nivel de la conservación y preservación del producto el contar con una zona de almacén, le garantiza al producto mejores condiciones representadas en la conservación, la apariencia física y la preservación de sus nutrientes.

25. ¿Qué medio de transporte emplea para transportar el plátano desde el cultivo hasta el sitio de comercialización?

Ilustración 59. Medio de transporte para movilizar el producto



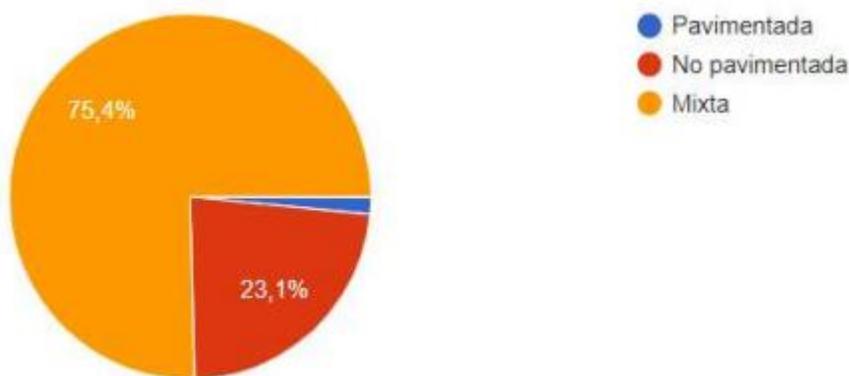
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 50% (33 cultivadores) indican que emplean como medio de transporte el carro, caso dado por que son los intermediarios que van directamente al cultivo para llevar a cabo la comercialización del producto; seguido de una 19,7% (13 cultivadores) mencionan que emplean el caballo, con un 19,7% (13 cultivadores) utilizan la chiva como medio de movilización del producto y con un 10,6% (7 cultivadores) indican que emplean la moto o la carreta como medio de transporte.

26. ¿Cómo es la malla vial por la cual se transporta el plátano?

Ilustración 60. Malla vial por la cual se transporta el producto



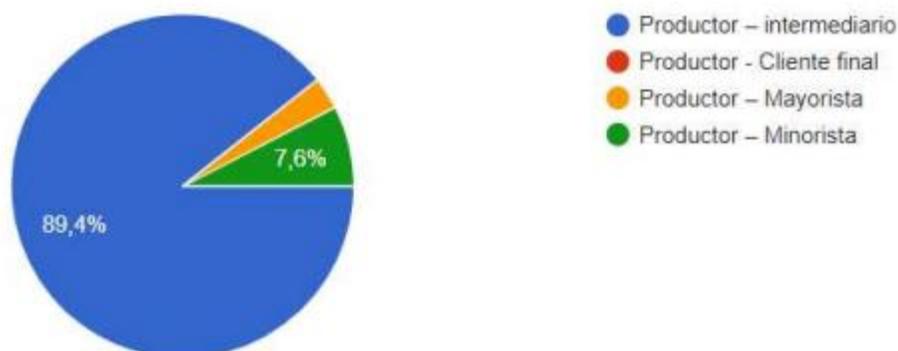
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis.

Con un 75,4% (49 cultivadores) menciona que la malla vial desde el cultivo hasta el sitio de comercialización es mixta, es decir, una parte es pavimentada y la otra no se encuentra pavimentada, con un 23,1% (15 cultivadores) dicen que la carretera no se encuentra pavimentada y esta situación es particular en las zonas rurales, de ahí que los productos cultivados no sean competitivos dado las malas condiciones de las vías de acceso. Y con un 1,5% (1 cultivador) indica que es pavimentada, lo que se relaciona con la persona que indico que el cultivo lo tiene en una zona semi urbana, y es aquí en donde se mira el contraste de las condiciones de infraestructura vial.

27. ¿Cuál es el canal de distribución más empleado en la distribución del plátano?

Ilustración 61. Canal de distribución empleado en la distribución del plátano



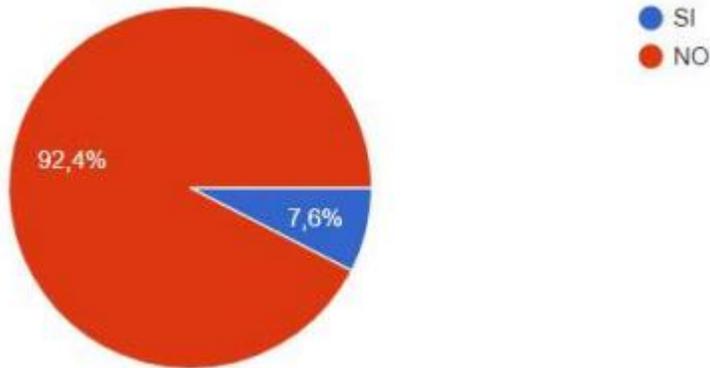
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 89,4% (59 cultivadores) dicen que el canal más utilizado es el productor – intermediario, y al mirar las otras respuestas relacionadas se mira que el intermediario juega un papel importante en la distribución y comercialización del producto, dado que el cultivador no cuenta con los medios de transporte y conocimiento del mercado para poder sacar ellos mismos el producto; con un 7,6% (5 cultivadores) utilizan el canal de distribución Productor. minorista, para este caso ellos mismo llevan el producto hasta el sitio de distribución, son cultivadores que viven más cerca o dispone de recursos o medios para la movilización del producto, por lo general los clientes son las personas que venden en la galerías o plazas de mercado, y con un 3% (2 cultivadores) emplean el canal de productor – mayorista, sus clientes son placitas campesinas, restaurantes, distribuidores mayorista y hoteles, ellos manejan buenas cantidades de plátano para la venta directa con el mayorista y subcontratan o tiene el medio de transporte para movilizar el producto.

28. ¿En el cultivo del plátano emplea buenas prácticas agrícolas BPA?

Ilustración 62. Empleo de buenas prácticas agrícolas BPA



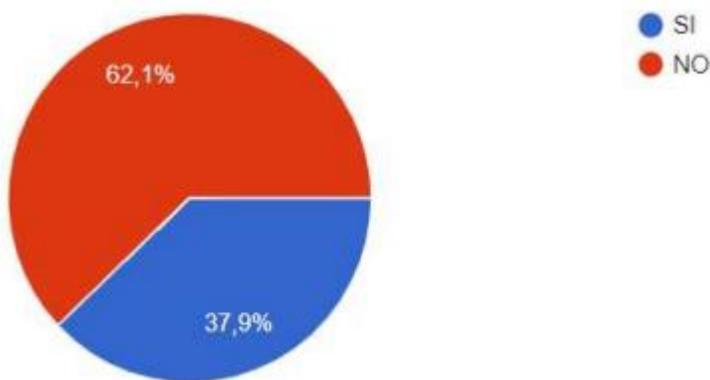
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 92,4% (61 cultivadores) no hacen empleo de las buenas prácticas agrícolas BPA, esto debido a que son pequeños, no se encuentra asociados y no cuenta con los recursos para recibir asistencia técnica y recursos para poder implementar la BPA en sus cultivos y con un 7,6% (5 cultivadores) indican que si tiene implementado en su cultivo de plátano las buenas prácticas agrícolas BPA.

29. ¿Tiene identificado cuales son los puntos críticos en el cultivo del plátano?

Ilustración 63. Puntos críticos en el cultivo del plátano



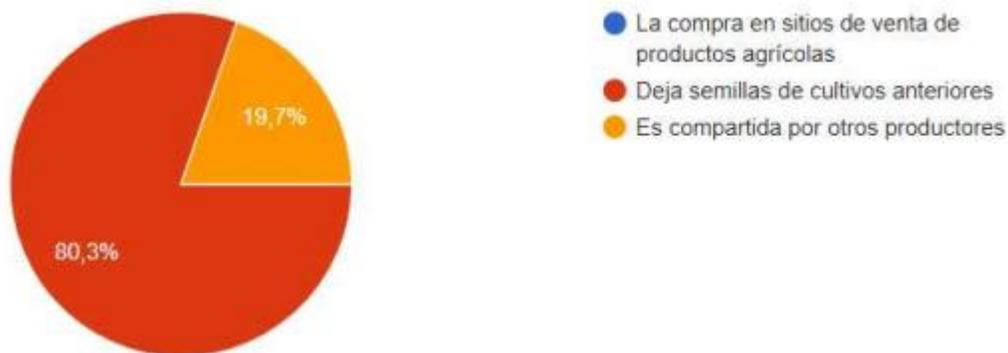
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 62,1% (41 cultivadores) no tiene identificado los puntos críticos en el cultivo del plátano, esta situación obedece a que muchos son empíricos en las labores del campo y en la producción del producto, ellos tienen identificado situaciones críticas, pero nos las relaciona con temas de calidad, dado que en muchos casos ellos no han recibido asistencia técnica. Y con un 37,9% (25 cultivadores) dicen que si tienen bien identificado los puntos críticos en el cultivo del plátano.

30. ¿Cómo hace la adquisición de la semilla?

Ilustración 64. Como hace la adquisición de la semilla



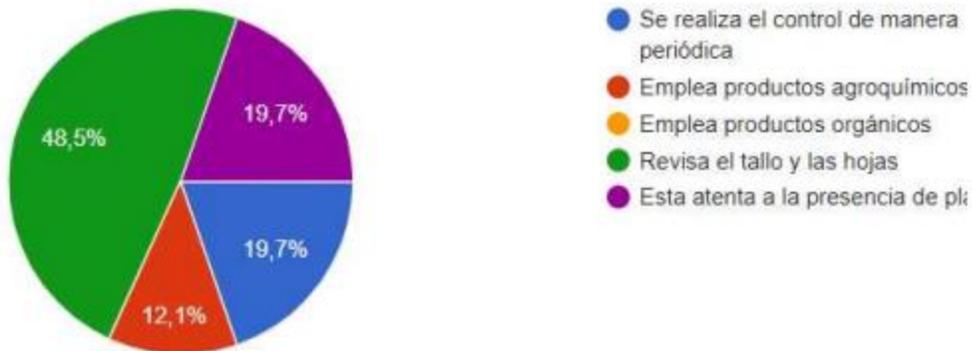
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 80,3% (53 cultivadores) dicen que de los cultivos anteriores deja semilla para poder continuar con la producción y con un 19,7% (13 cultivadores) indican que las semillas son compartidas con otros cultivadores, una fortaleza que se ve en los cultivadores del plátano, es la colaboración que hay entre ellos.

31. ¿Cómo hace el control de la maleza?

Ilustración 65. Control de la maleza



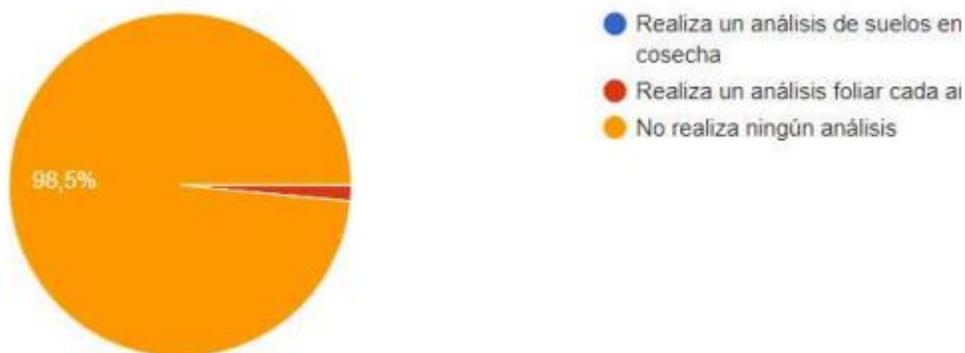
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 48,5% (32 cultivadores) indica que revisa de manera constante el tallo y las hojas, con un 19,7% (13 cultivadores) menciona que siempre está atento a cualquier cambio que se vea en la planta; con un 19,7% (13 cultivadores) comenta que de manera periódica realiza control de la maleza y con un 12,1% (8 cultivadores) emplea productos orgánicos para el control de la maleza.

32. ¿Cómo lleva a cabo el proceso de fertilización?

Ilustración 66. Proceso de fertilización



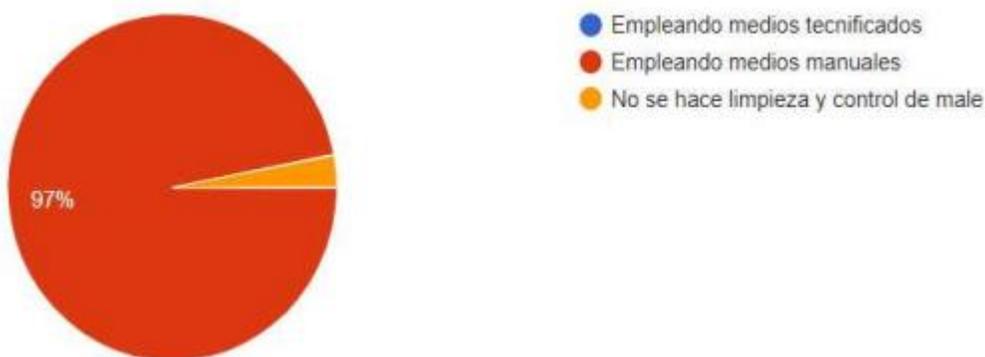
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 98,5% (65 cultivadores) dicen que no realizan ningún análisis del proceso de fertilización, esto obedece a que muchos son empíricos en su labor, además de no contar con los recursos económicos para poder realizar un análisis de fertilización y con un 1.5% (1 cultivador) si efectúa análisis de fertilización.

33. ¿Cómo lleva a cabo el proceso de limpieza y control de maleza?

Ilustración 67. Limpieza y control de maleza



Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

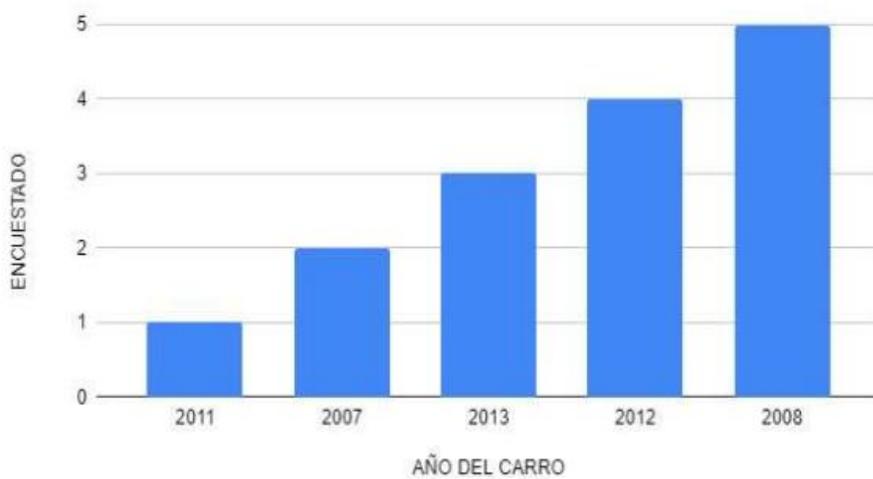
Con un 97% (64 cultivadores) indican que para el control de la limpieza y maleza el proceso lo hacen de manera manual y con un 3% (2 cultivadores) dicen que no realizan labores de limpieza y control de la maleza.

Trabajo de Campo – aplicación del instrumento para transportadores.

Para el caso de los transportadores se tomaron como muestra a cinco, se tomó este dato, dado que este gremio es un poco difícil la aplicación del instrumento y estas cinco personas se prestaron para llevar a cabo el trabajo de campo.

1. ¿Qué modelo es el carro que tiene?

Ilustración 68. Modelo del carro



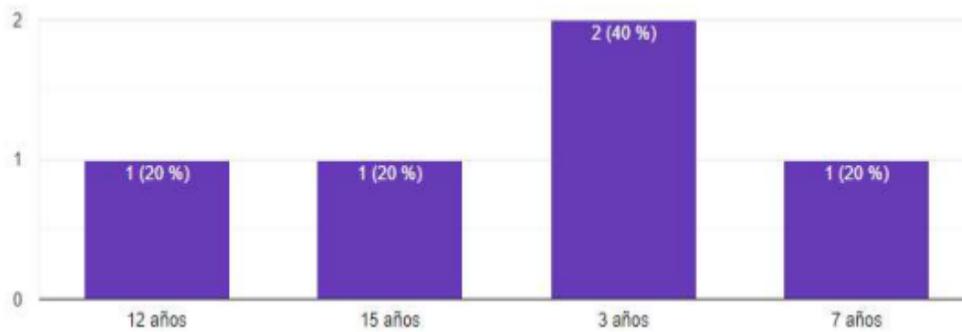
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

De los cinco encuestados se tiene modelos del 2007 hasta el 2013. Son estos carros lo que transporte la carga desde el lugar el cultivo hasta el lugar de venta.

2. ¿Cuánto tiempo lleva realizando la actividad de transporte?

Ilustración 69. Tiempo de ejercer la actividad de conducción



Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 40% (2 transportadores) indicaron que llevan 3 años en esta actividad, seguido de 20% (3 personas), quienes llevan 7 años, 12 años y 15 años como transportadores de carga de alimentos.

3. ¿Qué tipo de carga transporta normalmente?

Ilustración 70. Tipo de carga que transporta de manera regular



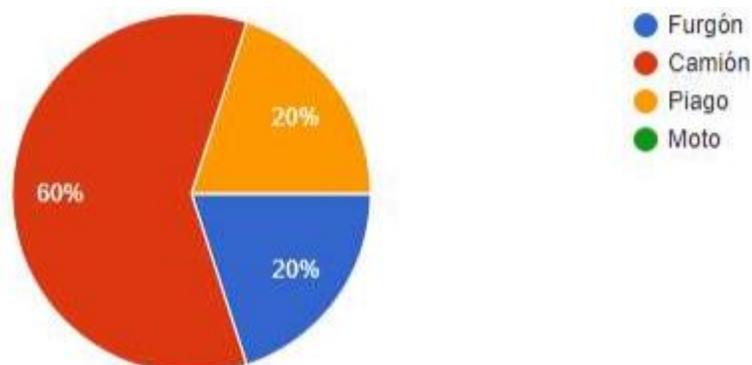
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 100% de los transportadores encuestado indican que ellos movilizan alimentos.

4. ¿Qué tipo de transporte tiene?

Ilustración 71. Tipo de transporte



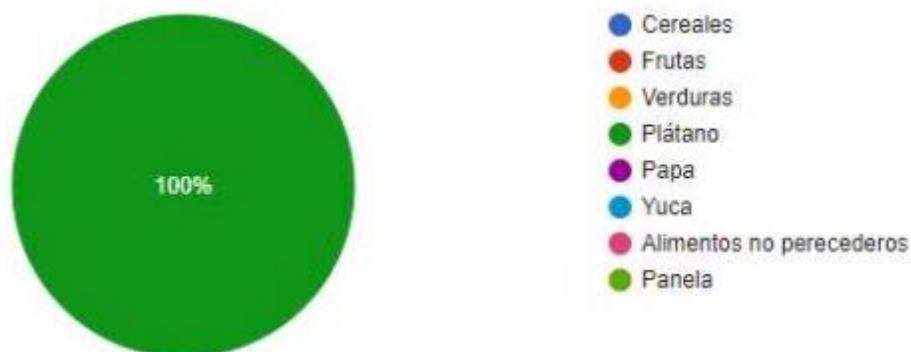
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 60% (3 transportadores) indicaron que tienen como medio de transporte el camión, este es el medio de transporte más utilizado en la movilización de los alimentos. seguido de un 20% (1 transportado) tiene un furgón y un 20% (1 transportador) tiene un piago

5. ¿Cuál es el alimento que transporta?

Ilustración 72. Alimento que transporta



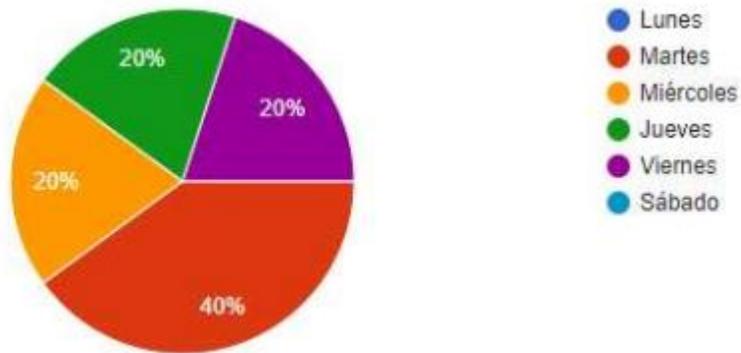
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 100% (5 transportadores) mencionan que el alimento que movilizan es el plátano, siendo este el cuarto producto de mayor producción en el territorio nacional.

6. ¿Qué día a la semana transporta la carga del sitio del cultivo a los centros de distribución de la ciudad de Popayán?

Ilustración 73. Día de la semana que carga el producto en los cultivos y distribuye en la ciudad de Popayán



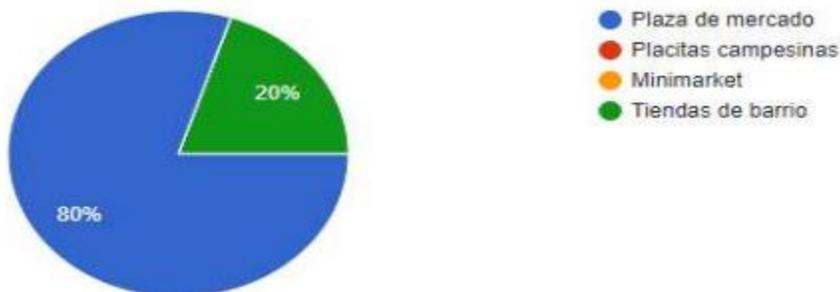
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 40% (2 transportadores) indican que el día martes hace la movilización de la carga desde el cultivo hasta los centros de distribución, seguido con un 20% (1 transportador) moviliza la carga el día miércoles, con un 20% (1 transportador) el día jueves y con un 20% (1 transportador) el día viernes, va al cultivo recoge el producto y lo lleva hasta los puntos de comercialización.

7. ¿En qué sitios de distribución y comercialización de la ciudad de Popayán entrega la carga de alimentos?

Ilustración 74. Sitios de distribución y comercialización de la ciudad de Popayán entrega la carga de alimentos



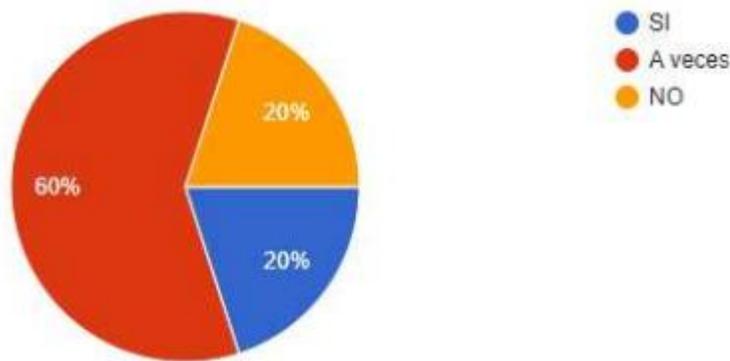
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 80% (4 transportadores) indican que ellos llevan el producto directamente a las plazas de mercado de la ciudad de Popayán y con un 20% (1 transportador) llevan el producto a las tiendas del barrio.

8. ¿En los servicios que presta de transporte incluye la carga y descarga?

Ilustración 75. Servicios de transporte que incluye la carga y descarga



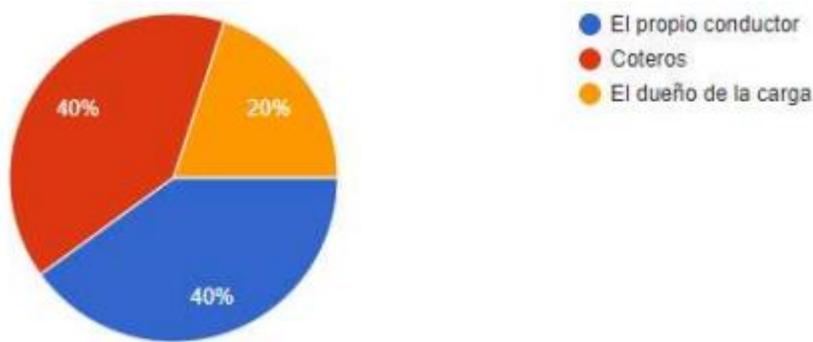
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 60% (3 transportadores) menciona que a veces realizan las operaciones de cargue y descargue del producto, dado que muchas veces es el mismo cultivador en la finca que carga el carro y en los puntos de distribución son los ayudantes o coterros quienes se encarga de estas labores. Con un 20% (1 transportador) Si realiza estas operaciones, y esto se presenta dado que reparte tienda a tienda y con un 20% (1 transportador) no realiza estas operaciones.

9. ¿Las operaciones de carga y descarga del producto quien las realiza?

Ilustración 76. Quien se encarga de las operaciones de carga y descarga del producto



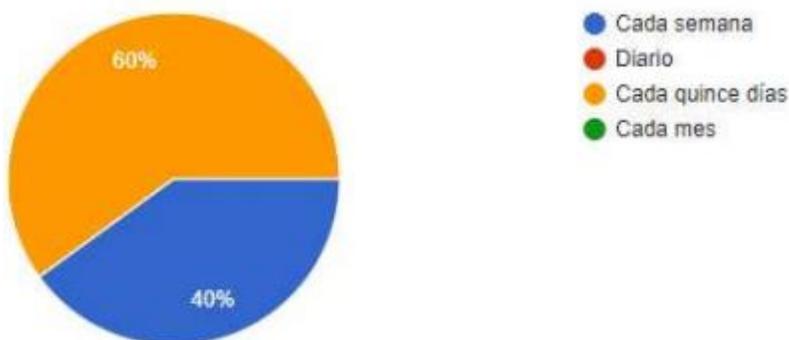
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 40% (2 transportadores) realizan las operaciones de cargue y descargue el mismo conductor, pero estas operaciones se dan cuando se distribuye en tiendas de barrio o punto de distribución pequeños, con un 40% (2 transportadores), las operaciones de cargue y descargue las realizan los coteros y con un 20% (1 transportador) estas operaciones las realiza el mismo dueño de la carga (el cultivador en el punto de origen y el distribuidor en el lugar de destino).

10. ¿Con que frecuencia lleva a cabo labores de limpieza y desinfección del vehículo?

Ilustración 77. Labores de limpieza y desinfección del vehículo



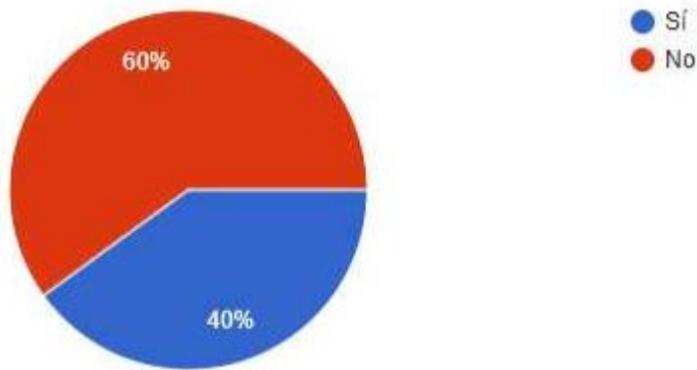
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 60% (3 transportadores) realizan las labores de limpieza y desinfección del vehículo cada 15 días y con un 40% (2 transportadores) realizan las labores de limpieza y desinfección del vehículo cada semana.

11. ¿Hace control de plaga al vehículo?

Ilustración 78. Control de plaga al vehículo



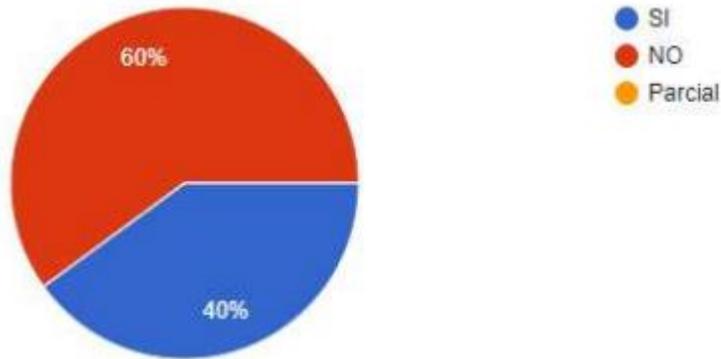
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 60% (3 transportadores) no llevan a cabo control de plagas en el vehículo y un 40% (2 transportadores) si llevan a cabo el control de plagas en el vehículo, se considera que esta situación obedece a la falta de capacitación y socialización por parte de las entidades sanitarias, frente a la importancia de estar controlando las plagas que se pueden llevar a cabo en los automotores.

12. ¿Cuenta con toda la documentación necesaria para llevar a cabo el transporte de alimentos?

Ilustración 79. Documentación necesaria para llevar a cabo el transporte de alimentos.



Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

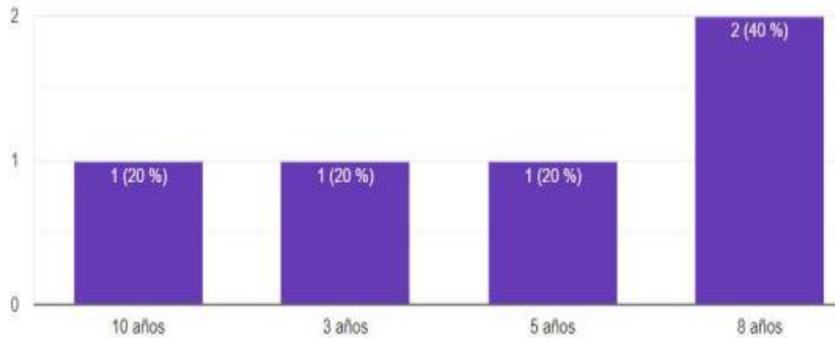
Con un 60% (3 transportadores) no cuenta con la documentación requerida para el transporte de alimentos, situación que es agravante dado que estos productos son para el consumo humano y no se tienen una adecuada reglamentación y manipulación de este producto en estos medios de transporte, pero esta situación no está siendo debidamente atendida por la entidad de salud estatales. Con un 40% (2 transportadores) si cuentan con la documentación requerida para el transporte de este producto alimenticio.

Trabajo de Campo – aplicación del instrumento para comerciantes.

El trabajo de campo realizado con los comerciantes se basó en aquellos que tienen una compra constante, se tomó una muestra de cinco comerciantes.

1. ¿Hace cuánto tiempo se encuentra dedicado a la actividad de comercio?

Ilustración 80. Tiempo que lleva la actividad de comercio



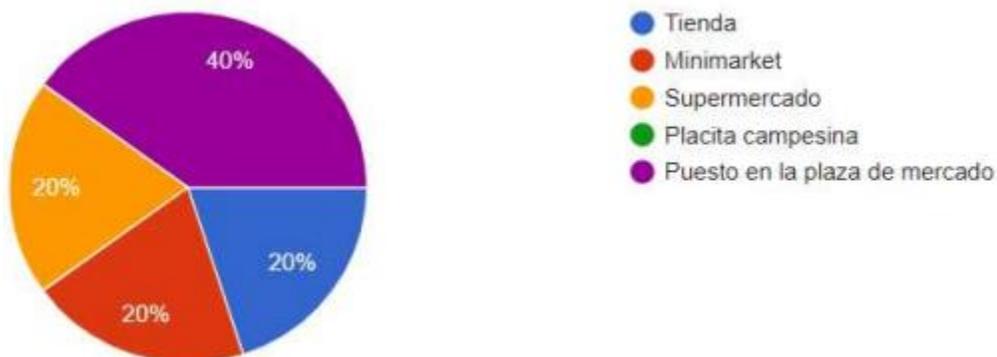
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 40% (2 comerciantes) llevan en el mundo del comercio 8 años, con un 20% (1 comerciante) lleva 10 años, con un 20% (1 comerciante) lleva siendo comerciante 5 años y un 20% (1 comerciante) lleva 3 años siendo comerciante.

2. ¿Qué tipo de negocio tiene?

Ilustración 81. Tipo de negocio



Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

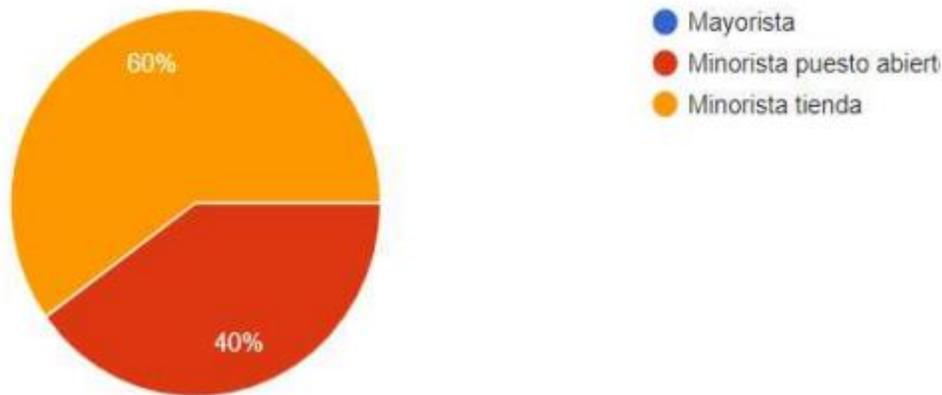
Análisis:

Con un 40% (2 comerciantes) tiene un puesto en las plazas de mercado, ellos son los más representativos en la compra del plátano, con un 20% (1 comerciante) es dueño de una tienda de

barrio, con un 20% (1 comerciante) tienen un supermercado y con un 20% (1 comerciante) tiene un minimarket.

3. ¿En qué actividad comercial usted se encuentra actualmente involucrado?

Ilustración 82. Actividad comercial que se encuentra vinculado



Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 60% (3 comerciantes) se dedican a la actividad como minorista de tienda, que es la actividad con mayor participación de la economía popular y con un 40% (2 comerciantes) están dedicados como minoristas de puesto abierto, que son las personas que venden en las galerías de la ciudad de Popayán.

4. ¿En su negocio se vende el plátano verde?

Ilustración 83. Venta del plátano verde



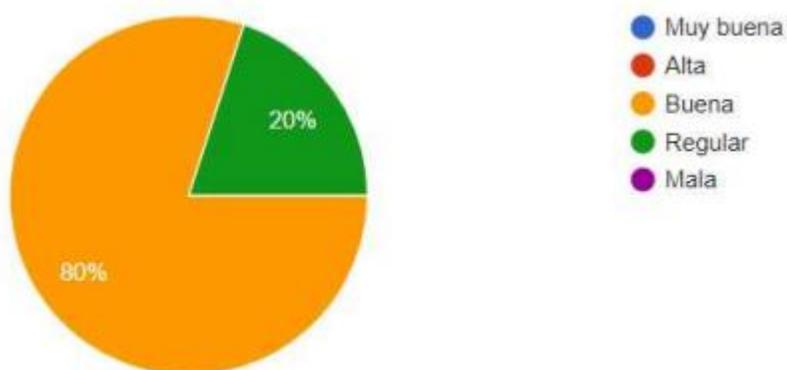
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 100% se mira que todos los comerciantes (5) venden plátano verde, siendo este producto el de mayor consumo en los hogares de la ciudad de Popayán, además de ser un producto que mantiene una producción constante durante el año.

5. ¿Desde su percepción, como es la venta de este producto?

Ilustración 84. Venta del plátano.



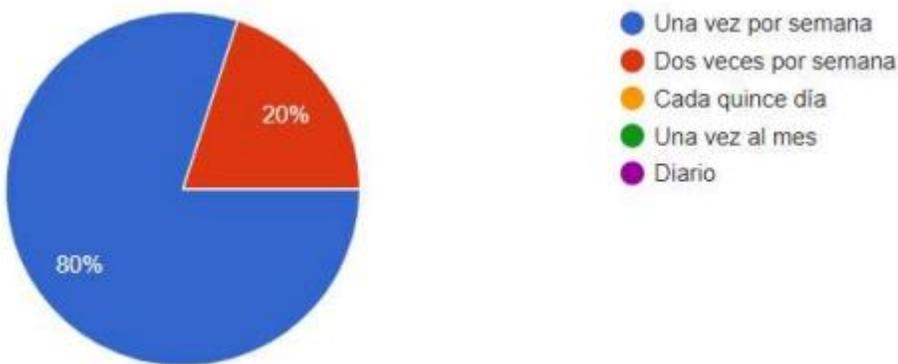
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 80% (4 comerciantes) indican que la venta del plátano es buena y tiene relación con la aceptación e importancia que tiene este producto dentro de la canasta familiar, y con un 20% (1 comerciante) indica que la venta del producto es regular.

6. ¿Con que frecuencia compra plátano para la venta?

Ilustración 85. Frecuencia de compra de plátano para la venta



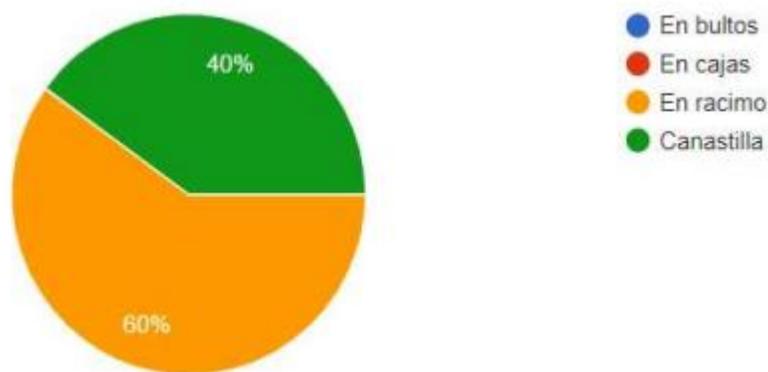
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 80% (4 comerciantes) compran plátano una vez por semana, situación que da ventaja a la venta del producto, dado que siempre se consigue fresco, permitiendo mantener los nutrientes del alimento y con un 20% (1 comerciante) hacen la compra dos veces por semana, esto se genera a la alta demanda que tiene el producto en el consumidor final, como se puede mirar los tiempos de abastecimiento del producto son cortos, de ahí que esta cadena de suministros sea muy dinámica e importante para la economía de una región.

7. ¿En qué presentación de empaque llega el plátano?

Ilustración 86. Presentación de empaque que llega el producto



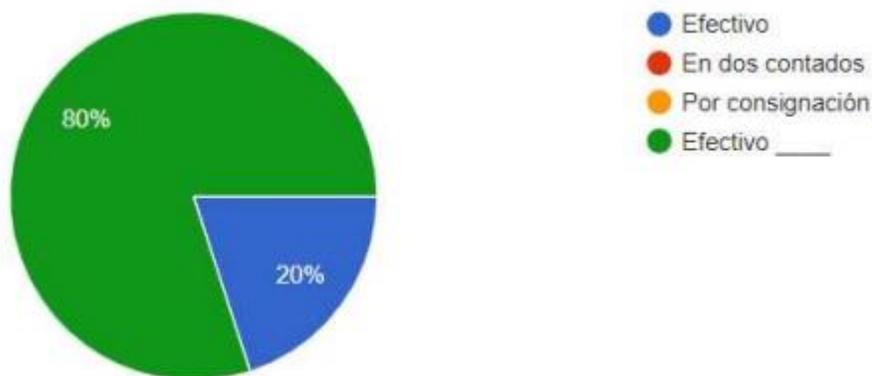
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 60% (3 comerciantes) indican que el producto llega en racimos, que es la manera tradicional que emplean los cultivadores y coteros en la entrega y movilidad del plátano y con un 40% (2 comerciantes), indican que el plátano llega en canastillas, que es el mejor empaque, dado que garantizan la conservación y el cuidado en la manipulación del producto.

8. ¿Cómo es el sistema de pago por la compra de la carga?

Ilustración 87. Sistema de pago por la compra de la carga



Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 80% (4 comerciantes) indican que el sistema de pago es el efectivo y esto es congruente con las características que tienen los actores de la cadena de suministro del plátano, dado que los cultivadores, los transportistas y los vendedores que se encuentran ubicados en las plazas de mercado, no cuenta con cuenta de ahorros en los bancos, ellos manejan el dinero, dada la facilidad que les da esta transacción, además de tener en sus manos el dinero, condición que les brinda seguridad y tranquilidad. Y con 20% (1 comerciante) también lo manejan en efectivo con la diferencia que el pago se hace de un día para otro, para hacer este tipo de negocio, se debe de tener confianza entre las partes y conocimiento de cada uno ellos.

9. ¿Cuánto es el tiempo de conservación del plátano una vez le llega a su negocio?

Ilustración 88. Tiempo de conservación del plátano una vez llega a su negocio



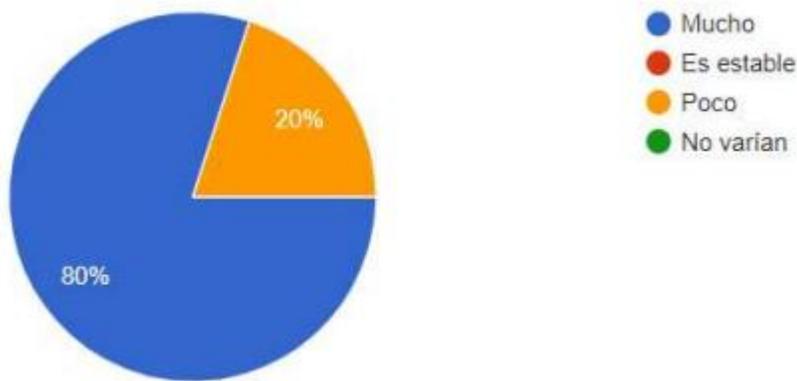
Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 100% (5 comerciantes) indican que el tiempo de conservación del plátano en el punto de venta es de una semana, lo que concuerda con la frecuencia en la venta del producto.

10. ¿Qué tanto varían los precios de compra del plátano?

Ilustración 89. Variación de los precios de compra del plátano



Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo 2022

Análisis:

Con un 80% (4 comerciantes) se indica que la variación en los precios de compras es mucho (alto) esto se debe a que la situación de los precios varía de acuerdo a las condiciones que toman los intermediarios, los transportadores y los proveedores, y con un 20% (1 comerciante) indican que la variación es poca.

Análisis final

Al realizar la sistematización de las encuestas aplicadas a los cultivadores, transportadores y comerciantes, ubicados en la ciudad de Popayán y en las veredas cercana a la ciudad, se analiza lo siguiente:

Los cultivadores en su mayoría son dueños de sus tierras y son familiares, muchos no han terminado la secundaria o la primaria, su estado civil es ser casado y estar en unión libre, frente al cultivo del plátano, el tipo de cultivo de mayor peso entre los entrevistados es tipo monocultivo, son pequeños, vienen cultivando el plátano en un promedio de 10 años, dado que es un producto

importante para la gastronomía, de lo que se produce en los cultivos un porcentaje es para la alimentación de los miembros de la familia y el otro restante es para la venta. Para el cuidado del cultivo muchos emplean sistemas mixtos para los abonos, como el agroquímico combinado con el orgánico, lo mismo aplica para el control de malezas y plagas. Frente a la contratación de la mano de obra es poca, dado que muchos cultivadores trabajan ellos mismo y con sus familias. Los métodos de control para garantizar la calidad y productividad que se emplean en el cultivo son básicos, debido a que muchos tienen conocimientos empíricos frente al cultivo del plátano y la asistencia técnica que brinda el gobierno, en muchas ocasiones no los cubre, esto debido a que no se encuentran organizados en asociaciones y grupos legalmente reconocidos. La gran mayoría de los cultivadores no cuenta con medio de transporte para poder mover la carga, debido a esto muchos utilizan el sistema de intermediarios, generando con ello, que sean los terceros quienes coloquen el precio y en ocasiones perjudicando al cultivador; el medio de transporte que más se utiliza para la movilidad de la carga es el camión. Frente a la comercialización de la carga como son los intermediarios quienes llevan la carga directamente al centro de distribución, el contacto que tienen con el consumidor final es poco.

Se entrevistaron a 5 transportadores, todos dueños de los automotores, movilizan solo alimentos y tienen un tiempo de estar trabajando en esta actividad en promedio de 8 años, la gran mayoría van directamente al cultivo y compran el producto, de ahí este es llevado de manera directa a los distribuidores con quienes ya tienen negocios establecidos, los vehículos en su mayoría son camiones, cerrados y con carpas lo que le da protección a la carga, se encontró que no cuentan con la documentación requerida para mover la carga desde el sitio de destino hasta el punto de origen, condición que es preocupante dado que no están cumpliendo con todas las normas que se deben de contemplar para la movilización, cargue y descargue de alimentos, para citar, todos no realizan el

control de plagas, insectos y roedores, y es ahí en donde se moviliza el producto. Frente a las condiciones de valla vial desde el sitio del cultivo hasta la ciudad, comentan que las vías en su mayoría se encuentran terrenos cortos pavimentados y otros sin pavimentar, condición que maltrata la carga, dado que estos carros no cuentan con un buen sistema de amortiguación.

En los comerciantes se entrevistaron a cinco personas, quienes venden sus productos en las plazas de mercado de la ciudad de Popayán y en tienda de barrios, los dos puntos centrales en la compra y venta del plátano, dado que es aquí en donde llega el consumidor final. Ellos le compran el producto al intermediario – transportador de manera directa o en ocasiones al cultivador, el pago se hace en efectivo, dado que estos les brindan seguridad y confianza en la transacción, además de indicar que muchos de ellos no cuentan con cuenta de ahorros para realizar transferencias. Indican que la frecuencia de compra del plátano se hace una vez por semana o dos veces en la semana, dado la alta rotación que tiene el producto en el consumidor final, también indican que la variación de los precios del producto es alta y esto es debido a que el precio lo ponen los intermediarios quien dependen de los proveedores, las movidas del mercado y las políticas gubernamentales que en su momento estén presentes. La manera como se entrega del producto en su mayoría lo hacen con racimos que son trasladados desde el camión hasta el punto de venta a hombro y para otros comerciantes le entregan el producto en canastillas, que es la mejor manera de empaque, dado que este protege el producto de las manipulaciones en la carga y descarga, así como lo conserva.

Capítulo III: Diseñar una propuesta que permitan mejorar la eficiencia de la Cadena de Suministro del Plátano en las veredas cercanas a la ciudad de Popayán.

1. La Cadena de Suministro del Plátano en la meseta de Popayán y veredas cercanas, requiere de manera urgente la agremiación en una sociedad legalmente constituida, que propenda por su organización, direccionamiento, y crecimiento, que permita a los socios productores competir a nivel del sur occidente del país, y proyectarse al mercado nacional. Agremiarse de esa manera, les permitirá ser, no solamente visibles competitivamente, sino también, reducir costos en insumos, transporte, distribución y venta para este producto. Asociarse permite, además, volverse fuerte frente a mercados emergentes, atender los problemas que se presenten de manera conjunta y así mismo, definir los horizontes comunes que les permita crecer como grupo. El Cauca y en este caso Popayán, han vivido por generaciones buscando crecer en el mercado del plátano de manera aislada, generando los resultados que observamos en este documento. No existe el menor viso de impacto en los mercados, atraso en tecnología para la siembra, cultivo, cosecha, distribución y venta. Estas variables serían suplidas, de lograr una agremiación con intereses comunes y ampliar las posibilidades de crecimiento, y visión de futuro.

2. La interacción Academia – Empresa se hace fundamental en el apoyo a las Asociaciones de Empresarios de la cadena de plátano. Ese apoyo académico deberá realizarse en el entendido de que quienes conforman esas agremiaciones propenderán por que sus hijos ingresen a la Universidad o a Instituciones de carácter Técnico o Tecnológico, que les permita formarlos en los temas concernientes con su objeto de producción. De esta manera, serán capacitados con información de primera mano la cual apoyará a las empresas de sus padres, haciendo que se

mantengan informados en los avances tecnológicos, operativos, de mercadeo, y financieros. Además, formarán semilleros de investigación que les permitirá avanzar en campos del mejoramiento del producto. La Academia es “per-ce” el agar nutritivo donde se gesta el conocimiento, el desarrollo y la innovación de los mercados en el mundo. La presencia de la academia en las agremiaciones permite, además, la implementación en avances tecnológicos, control Biológico de plagas, mejoramiento de semillas, tratamiento y rotación de las tierras, mercadeo y comercialización; lo que será implementado en sus tierras a partir de las capacitaciones, seminarios, asesorías, y todo tipo de evento que lleve el conocimiento académico hasta las fincas productoras y quienes en ellas laboran.

3. Es de conocimiento general, que quienes se agremian de manera legal y organizada, cuentan con el respaldo del ente estatal. Una vez las familias productoras logren la consolidación de la Asociación, podrán participar en licitaciones de orden nacional e internacional, que les permita dar a conocer su producto en las diferentes presentaciones para que llegue a mercados de otros países; generar créditos para innovar en la transformación de este, hacerse acreedores de beneficios otorgados por Alcaldías y Gobernaciones, recibir capacitaciones, conocimiento vanguardista que les permita estar al tanto de la evolución de su producto en las tendencias de los mercados mundiales.

La información sobre apoyos económicos internacionales, así como el desarrollo tecnológico, insumos y materiales de última generación, son por lo general canalizados a través de los gobiernos Municipal y/o Departamental. Estos a su vez emiten convocatorias dirigidas a organizaciones legalmente constituidas, lo que nos lleva a sumar un beneficio más para los productores de plátano agremiados.

CONCLUSIONES.

- El plátano es considerado un producto de importancia en los hogares, restaurantes, casinos de más relacionados con la gastronomía, dado que este contiene nutrientes valiosos que aportan a la salud del hombre, así como ser un alimento de fácil obtención de precios cómodos para el consumidor final. De ahí que el gobierno nacional considere este producto y la cadena de suministros importante para la economía de la nación y de la región en donde se cultiva este producto, razón por la cual a hoy Colombia ocupe el cuarto lugar en exportación de este alimento y a nivel nacional el consumo de este es significativo en comparación con otros productos del campo.
- Dentro de la cadena de suministros del plátano se identificaron los agentes que hacen parte de este proceso, se caracterizó a cada uno de ellos, y se miró que los métodos de control no son bien aplicados en el cultivo, y cuando el producto sale de la finca, los métodos de control son mínimos, dado que el resto de los agentes son empíricos en estos procesos y no cuenta con la formación y el conocimiento para aplicar estos métodos de tal manera que se garantice que la carga llegue y se comercialice en óptimas condiciones.
- En el trabajo de campo se aplicó la encuesta a los cultivadores, transportadores y comerciantes, se miró que todos tienen conocimientos empíricos dentro de sus roles en la cadena de suministros, no cuenta con la formación y capacitación en temas relacionados con la implementación de los métodos de control que garanticen la calidad y productividad el producto, en especial en el tema de transporte, almacenamiento en la finca, manipulación en la zona de distribución y en la zona de comercio se mira que el producto es expuesto de manera directa a los rayos del sol, a la humedad y a la lluvia, lo que genera que el plátano se maltrate y disminuya sus componentes nutricionales.

RECOMENDACIONES.

- Desde la Secretaria de Salud de la alcaldía se deben de generar programas de capacitación y socialización, orientados en la manera correcta y manipular los alimentos en los medios de transporte, en las zonas de acopio, en los puntos de distribución y en la comercialización al menudo con el cliente final. Este programa debe de incluir los temas de sanidad, de manejo y control de plagas, de manipulación del alimento y de conservación de este.
- Se recomienda que desde la academia, el SENA y las instituciones ligadas al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, se generen programas y campañas de socialización, para incentivar al pequeño productor del plátano en la conformación de asociaciones de cultivadores, indicarles las ventajas y beneficios que conlleva estar asociados, como participar en proyectos agropecuarios del plátano que plantea el gobierno, de tal manera que estos sean financiados para aumentar sus ingresos y ventas.
- Se debe de generar programas de capacitación y formación orientados a los agentes que hacen parte de la cadena de suministros del plátano, de tal manera que se le brinde toda la orientación frente a la importancia, aplicación e implementación de los métodos de control que garanticen la calidad y productividad en el cultivo del plátano, para esto se recomienda que la Alcaldía de la ciudad de Popayán se articule con el SENA y la Academia en donde se oferten programas orientados a la sector agropecuario.

ANEXOS.

Encuesta para cultivadores

Objetivo: La presente encuesta tiene por objeto encuestar a los cultivadores del plátano, ubicados en las veredas cercanas al municipio de Popayán, departamento del Cauca, con el fin de determinar cuáles son las condiciones actuales de los cultivos y los métodos de control para la garantizar la efectividad de la cadena de suministros

Nombre del propietario	
Área del cultivo:	
Tiempo que lleva realizando la actividad	
Ubicación del cultivo	

Características geográficas del Cultivo:

1. El cultivo es:
 - a. Urbano _____
 - b. Rural _____
 - c. Suburbano _____

2. Altitud del predio
_____ MSNM

Características demográficas del productor

3. Ocupación del productor
 - a. Comerciante _____
 - b. Agricultor _____
 - c. Profesional independiente _____
 - d. Profesional dependiente _____

4. Nivel de escolaridad del producto
 - a. Primaria completa _____
 - b. Primaria incompleta _____
 - c. Secundaria completa _____
 - d. Secundaria incompleta _____
 - e. Técnico _____
 - f. Tecnólogo _____
 - g. Profesional _____
 - h. Postgrado _____
 - i. Ninguna _____

5. Estado civil
 - a. Casado _____

- b. Soltero _____
- c. Unión libre _____
- d. Divorciado _____
- e. Viudo _____

Característica de la producción del cultivo del plátano

- 6. ¿Cuál es la periodicidad de la producción de plátano en su cultivo?
 - a. Cada semana _____
 - b. Cada quince días _____
 - c. Cada 20 días _____
 - d. Cada mes _____
 - e. Cada tres meses _____
 - f. Cada seis meses _____
 - g. ¿Otra? _____

- 7. ¿Qué sistema de abono utiliza?
 - a. Abono orgánico _____
 - b. Abono agroquímico _____
 - c. Mixto _____
 - d. ¿otro? _____

- 8. ¿Qué tipo de agua utiliza en el cultivo?
 - a. Agua de lluvia _____
 - b. Agua de acueducto _____
 - c. Agua de pozo o aljibe _____
 - d. Otro, ¿Cuál? _____

- 9. ¿Cuenta con procesos para el manejo de residuos sólidos?
 - Si _____
 - No _____

- 10. ¿Cuenta con empleados para las labores concernientes al cultivo de plátano?
 - Si _____
 - No _____

- 11. La tierra empleada en el cultivo del plátano es:
 - a. Propia _____
 - b. Familiar _____
 - c. Arrendada _____
 - d. Otro, ¿Cuál? _____

- 12. El tipo de cultivo es:

- a. Tradicional _____
- b. Tecnificado _____

13. ¿Cómo maneja las plagas en el cultivo del plátano?

14. ¿Cómo lleva a cabo las medidas para evitar las plagas en el cultivo del plátano?

- a. Realiza rotación del cultivo _____
- b. Conoce el comportamiento de las plagas _____
- c. Lleva un adecuado manejo de sanidad del cultivo _____
- d. Realiza una buena fertilización y riego _____
- e. _____

15. ¿Cómo lleva a cabo el proceso del embolsado del plátano?

Perfil del cultivo

16. ¿La variación de los precios del plátano a nivel de ventas en el año es?

- a. Alta (los precios presentaron cambios sustanciales en los diferentes meses)

- b. Normal (Similar a años anteriores con precios altos o bajos según los meses)

- c. Poca (Los precios permanecieron estables independientemente de los meses)

17. ¿Cuál es la demanda del plátano según los meses desde su percepción?

Meses	Alta	Baja	Mediana	Toneladas
Enero				
Febrero				
Marzo				
Abril				
Mayo				
Junio				
Julio				
Agosto				
Septiembre				
Octubre				

Noviembre				
Diciembre				

18. ¿En dónde comercializa el plátano?

- a. En el mismo cultivo _____
- b. En las plazas de mercado de la ciudad de Popayán _____
- c. En otras ciudades _____
- d. En las placitas campesinas _____
- e. En los restaurantes _____
- f. A un intermediario _____
- g. Ferias y eventos _____
- h. A nivel internacional _____
- i. Supermercado _____
- j. Mercado Informal _____
- k. Otro, ¿Cuál? _____

19. El tipo del cultivo de plátano que tiene es:

- a. Para uso comercial _____
- b. Para uso del hogar _____
- c. Es de uso mixto _____

20. ¿Pertenece a alguna asociación de agricultores de cultivo de plátano?

- a. Si _____
- b. No _____

Cadena de suministros del plátano

21. ¿En el cultivo cuenta con zonas de almacenamiento del plátano una vez es recolectado?

- Si _____
- No _____

22. ¿Qué medios de transporte emplea para transportar el plátano desde el cultivo hasta el sitio de comercialización?

- a. Moto _____
- b. Carro _____
- c. Chiva _____
- d. Carreta _____
- e. Caballo _____
- f. Otro, ¿Cuál? _____

23. ¿Cómo es la malla vial por la cual se transporta el plátano?
- a. Pavimentada _____
 - b. No pavimentada _____
 - c. Mixta _____
24. ¿Qué canales de distribución es el más utilizado en la distribución y comercialización del producto?
- a. Productor – intermediario _____
 - b. Productor - Cliente final _____
 - c. Productor – Mayorista _____
 - d. Productor – Minorista _____

Control de calidad y productividad en el cultivo del plátano

25. ¿En el cultivo del plátano emplea buenas prácticas agrícolas – BPA?

Si _____
 No _____

26. ¿Tiene identificado cuales son los puntos críticos en el cultivo del plátano?

Si _____
 No _____

Si, su respuesta es afirmativa, por favor indica cuales son los puntos críticos en el cultivo del plátano

-
27. ¿Cómo hace la adquisición de la semilla?

- a. La compra en sitios de venta de productos agrícolas _____
- b. Deja semillas de cultivos anteriores _____
- c. Es compartida por otros productores _____

28. ¿Cómo hace el control de la maleza?

- a. Se realiza el control de manera periódica _____
- b. Emplea productos agroquímicos _____
- c. Emplea productos orgánicos _____
- d. Revisa el tallo y las hojas _____
- e. Esta atenta a la presencia de plagas _____
- f. Otro, ¿Cuál? _____

29. ¿Cómo lleva a cabo el proceso de la fertilización?

- a. Realiza un análisis de suelos en cada cosecha _____
- b. Realiza un análisis foliar cada año _____
- c. No realiza ningún análisis _____

30. ¿Cómo lleva a cabo el proceso de limpieza y control de maleza?

- a. Empleando medios tecnificados _____
- b. Empleando medios manuales _____
- c. No se hace limpieza y control de maleza _____

Encuesta para transportadores

Objetivo: La presente encuesta tiene por objeto encuestar a los transportadores del plátano, quien llevan la caga desde el sitio de cultivo hasta el sitio de comercialización.

Nombre del transportador	
Año del carro	
Tiempo que lleva realizando la actividad	

1. ¿Qué tipo de carga transporta normalmente?

Alimentos _____
Bebidas _____
Animales _____
Trasteos _____
Otros _____ ¿Cuál? _____

2. ¿Qué tipo de transporte tiene?

Furgón _____
Camión _____
Piaggio _____
Moto _____
Otros _____ ¿Cuál? _____

3. Si la respuesta al punto 1 fue alimentos, por favor indicar que tipo de alimentos transporta

Cereales _____
Frutas _____
Verduras _____
Plátano _____
Papa _____
Yuca _____
Alimentos no perecederos _____
Panela _____
Otros _____ ¿Cuál? _____

4. ¿Qué día a la semana transporte la carga del sitio del cultivo a los centros de distribución de la ciudad de Popayán?

Lunes
Martes

Miércoles
Jueves
Viernes
Sábado

5. ¿En qué sitios de distribución y comercialización de la ciudad de Popayán, entrega la carga de alimentos?

Plaza de mercado _____
Placitas campesinas _____
Mini market _____
Tiendas de barrio _____
Otro _____ ¿Cuál? _____

6. ¿En los servicios que presta de transporte incluye la carga y descarga?

Si _____
A veces _____
No _____

7. ¿Las operaciones de carga y descarga de la carga quien las realiza?

El propio conductor _____
Coteros _____
El dueño de la carga _____
Otros _____ ¿Quién? _____

8. ¿Con que frecuencia lleva a cabo labores de limpieza y desinfección el vehículo?

Cada semana _____
Diario _____
Cada quince días _____
Cada mes _____

9. ¿Hace control de plagas al vehículo?

SI _____
No _____

Si la respuesta es afirmativa, por favor indicar con qué frecuencia lo hace

10. ¿Cuenta con toda la documentación necesaria para llevar a cabo el transporte de alimentos?

Si _____

No _____

Parcial _____

Gracias

Encuesta para comerciantes

Objetivo: La presente encuesta tiene por objeto encuestar a los comerciantes del plátano, encargados de la venta y comercialización del producto en la ciudad

Nombre del comerciante	
Tiempo que lleva realizando la actividad	

1. ¿Qué tipo de negocio tiene?

Tienda _____
Mini market _____
Supermercado _____
Placita campesina _____
Puesto en la plaza de mercado _____

2. ¿En qué actividad comercial está usted actualmente involucrado?

Mayorista _____
Minorista puesto abierto o al aire libre _____
Minorista tienda _____

3. ¿En su negocio se vende el plátano verde?

Si _____

No _____

4. ¿Desde su percepción, como es la venta de este producto?

Muy buena _____
Alta _____
Buena _____
Regular _____
Mala _____

5. ¿Con que frecuencia compara plátano para la venta?

Una vez por semana _____

Dos veces por semana _____

Cada quince día _____

Una vez al mes _____

Diario _____

6. ¿En qué presentación de empaque le llega el plátano?

En bultos _____

En cajas _____

En racimo _____

Otro _____ ¿Cuál? _____

7. ¿Cómo es el sistema de pago por la compra de la carga?

Efectivo _____

En dos contados _____

Por consignación _____

Otro _____ ¿Cuál? _____

8. ¿Cuánto es el tiempo de conservación del plátano una vez le lleva a su negocio?

Dos días _____

Una semana _____

Quince días _____

Un mes _____

Otro _____ ¿Cuál? _____

9. ¿Qué tanto varían los precios de compra el plátano?

Mucho _____

Es estable _____

Poco _____
No varían _____

BIBLIOGRAFIA.

- Bolaños Benavidez, Martha Marina. 2020. Plátano Musa AAB. Manual de recomendaciones técnicas para su cultivo en el departamento de Cundinamarca. Agrosavia. Universidad Nacional de Colombia, Alcaldía Mayor de Bogotá. Cundinamarca.
- Castro, A. 2014. Geografía del Departamento del Cauca. Popayán: Universidad del Cauca.
- Cipasla, A. 2015. El Cultivo del Plátano en la zona norte del departamento del Cauca. Auspicio con el Sena regional Cauca y Pronatta. Popayán.
- Chamorro Pardo, Mauricio José; Martínez Soto, Laura Esther. 2017. Caracterización de la cadena productiva del plátano en el departamento de Bolívar, mediante un modelo de simulares de redes. Programa de Administración Industrial. Facultad de Ciencias económicas. Universidad de Cartagena. Cartagena.
- Departamento Nacional de Estadísticas – DANE. 2014. Boletín mensual insumos y factores asociados a la producción agropecuaria. El cultivo del plátano (*Musa paradisiaca*), un importante alimento para el mundo. Núm. 22. Bogotá.
- Espinal G., Carlos Federico; Martínez Covalada, Héctor J.; Peña Marín, Yadira. 2014. La Cadena del Plátano en Colombia. Una mirada global de su estructura dinámica. Documento de trabajo N. 61. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Observatorio Agro cadenas Colombia.
- Fondo para la Agricultura FAO. 2016. Análisis de la producción de plátano, su mercado y las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático en Chiapas. Serie Desarrollo Rural de bajas emisiones.

García Santiago, Francisco Antonio. 2016. La Gestión de Cadena de Suministros: Un enfoque de integración global de procesos. *Visión Gerencial*. Núm. 1. Págs. 53 – 62. Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela.

Gutiérrez, Humberto. 2018. *Calidad Total y su proceso de implementación en las organizaciones*. Eco Editores. Págs. 345.

Hurtado Macías, Hernán Camilo. 2016. Descripción de la agro cadena del plátano en Colombia. Administración de agronegocios. Facultad de ciencias agropecuarias Universidad de la Salle. Bogotá.

Industria y Comercio Superintendencia de Risaralda. 2020. Cadena productiva del plátano. Diagnóstico de Libre Competencia. Risaralda.

Manrique Nugent, M.A.; Teves Quispe, J., Taco Llave, A. M; Flores Morales. J.A. 2019. Gestión de cadena de suministro: una mirada desde la perspectiva teórica. *Revista Venezolana de Gerencia*. Vol. 24, núm. 88. Venezuela.

Ministerio de Agricultura. 2020. Cadena de Plátano. Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales. Presidencia de la República.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2020. Acuerdo de competitividad Cadena productiva del plátano. Consejo Nacional de la Cadena del Plátano – CNCP

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural 2021. Cadena de plátano. Dirección de cadenas agrícolas y forestales. Bogotá.

Muñoz Macías, Sandra; De Pablos Heredero, Carmen; Bermeo Ruíz, José Manuel; Grandos Rivas, Yanila; Murillo Campuzano, Guadalupe; Torres Navarrete, Yenny; García Martínez,

Antón. 2014. Cadena de valor del plátano en el litoral ecuatoriano. IV Simposio Latinoamericano de producción animal. Alpa – Ecuador.

Olmos Soler, Angélica María. 2015. Cadena productiva del plátano – Departamento de Casanare. Secretaría de Agricultura Ganadería y Medio Ambiente. Gobernación de Casanare. Casanare.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO. 2015. Desarrollo de las cadenas de valor alimentarias sostenibles. Principios rectores. Roma.

Peña, Yadira; Nieto Alemán, Paula Andrea; Díaz Rodríguez, Fabián. 2018. Cadenas de valor: un enfoque para las agro cadenas. Equidad y Desarrollo. Volumen 1. Núm. 9. Pág. 77 – 85. Bogotá.

Pinzón Hoyos, B. 2016. Supply Chain Management. Obtenido de Conocimiento útil. Repositorio. México.

Sampieri Hernández. R. 2014. Metodología de la Investigación. Mac Graw Hill. Sexta educación. México.

Vásquez Trevino, Diana Marcela; Palomo Gonzáles, Miguel. 2015. Gestión de la cadena de suministros: revisión del marco teórico (Factores de medición). Vincula Tegica. Año 1. Núm. 1 Págs. 754 – 765.

