



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 1

Neiva, 17 de diciembre de 2019

Señores  
CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN  
UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
Ciudad

El (Los) suscrito(s): ANDRES LEONARDO ORTIZ GARRIDO con C.C. No. 7.715.346 y EDDINSON ORTEGA MARTÍNEZ con C.C. No.12.198.097, Autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado Titulado **Evaluación ex-post del plan nacional de moscas de la fruta desarrollado en el departamento del Huila durante el periodo 2013-2017**, Presentado y aprobado en el año 2019 como requisito para optar al título de MAGISTER EN GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS;

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales "open access" y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

EDDINSON ORTEGA MARTÍNEZ

Firma: \_\_\_\_\_

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

ANDRES LEONARDO ORTÍZ GARRIDO

Firma: \_\_\_\_\_



<b>CÓDIGO</b>	<b>AP-BIB-FO-07</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>1</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>1 de 3</b>
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	---------------

**TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO:** Evaluación ex-post del plan nacional de moscas de la fruta desarrollado en el departamento del Huila durante el periodo 2013-2017.

**AUTOR O AUTORES:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
ORTIZ GARRIDO	ANDRES LEONARDO
ORTEGA MARTINEZ	EDDINSON

**DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
MARTÍNEZ CABRERA	JAIRO MARTIN

**ASESOR (ES):**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:** MAGISTER EN GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS

**FACULTAD:** ECONOMIA Y ADMINISTRACION

**PROGRAMA O POSGRADO:** MAESTRIA EN GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS

**CIUDAD:** NEIVA

**AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2019

**NÚMERO DE PÁGINAS:** 169

**TIPO DE ILUSTRACIONES** (Marcar con una X):

Diagramas\_\_\_ Fotografías\_\_\_ Grabaciones en discos\_\_\_ Ilustraciones en general\_\_\_ Grabados\_\_\_  
Láminas\_\_\_ Litografías\_\_\_ Mapas\_\_\_ Música impresa\_\_\_ Planos\_\_\_ Retratos\_\_\_ Sin ilustraciones\_\_\_ Tablas  
o Cuadros\_\_\_

**SOFTWARE** requerido y/o especializado para la lectura del documento:



**MATERIAL ANEXO:**

**PREMIO O DISTINCIÓN** (*En caso de ser LAUREADAS o Meritoria*):

**PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:**

	<b>Español</b>	<b>Inglés</b>	<b>Español</b>	<b>Inglés</b>
1.	<u>Mosca de fruta</u>	<u>Fruit fly</u>	6.	_____
2.	<u>Plan fitosanitario</u>	<u>Phytosanitary scheme</u>	7.	_____
3.	<u>Frutícola</u>	<u>Fruit growing</u>	8.	_____
4.	<u>Exportación</u>	<u>Export</u>	9.	_____
5.	<u>Evaluación</u>	<u>Evaluation</u>	10.	_____

**RESUMEN DEL CONTENIDO:** (Máximo 250 palabras)

El presente trabajo tiene como propósito realizar la evaluación al plan nacional de moscas de la fruta durante el periodo 2013-2017, con el fin de medir la bondad de las acciones desarrolladas e identificar las acciones de mejora necesaria para lograr los objetivos y alcanzar las metas propuestas para mejorar la competitividad y la calidad de la producción de frutales de oferta exportable en el Departamento, en particular en materia fitosanitaria.

**ABSTRACT:** (Máximo 250 palabras)

The purpose of this work is to evaluate the national plan of fruit flies during the period 2013-2017, in order to measure the goodness of the actions developed and identify the improvement actions necessary to achieve the objectives and achieve the goals proposed to improve the competitiveness and quality of the production of exportable fruit trees in the Department, particularly in phytosanitary matters.



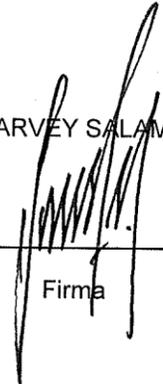
DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO

<b>CÓDIGO</b>	<b>AP-BIB-FO-07</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>1</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>3 de 3</b>
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	---------------

APROBACION DE LA TESIS

Nombre Jurado:

CARLOS HARVEY SALAMANCA FALLA

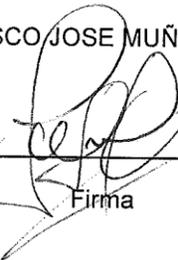


---

Firma

Nombre Jurado:

FRANCISCO JOSE MUÑOZ ORDOÑEZ



---

Firma

**EVALUACIÓN EX-POST DEL PLAN NACIONAL DE MOSCAS DE LA FRUTA  
DESARROLLADO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA DURANTE EL PERIODO  
2013-2017.**

**EDDINSON ORTEGA MARTÍNEZ  
ANDRÉS LEONARDO ORTIZ GARRIDO**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN  
MAESTRÍA EN GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS  
NEIVA, HUILA  
2019**

## Tabla de contenido

Lista de siglas.....	5
Lista de Tablas .....	6
Lista de gráficos .....	7
Lista de Ilustraciones .....	9
Lista de anexos.....	10
1. Título.....	11
2. Problema de investigación.....	12
3. Justificación.....	18
4. Objetivos .....	24
4.1. Objetivo General .....	24
4.2. Objetivos Específicos.....	24
5. Hipótesis .....	25
6. Marco Referencial .....	26
6.1. Antecedentes .....	26
6.2. Bases teóricas .....	27
6.2.1. Evaluación de culminación.....	29
6.2.2. Seguimiento ex – post.....	29
6.2.3. Evaluación de resultados.....	29
6.2.4. Pertinencia.....	29
6.2.5. Eficiencia.....	30
6.2.6. Eficacia.....	30

6.2.7.	Impacto. ....	32
6.2.8.	Sostenibilidad.....	32
6.2.9.	Estudio de impacto.....	34
6.3.	Marco legal.....	37
7.	Diseño de la Investigación.....	40
7.1.	La estrategia metodológica.....	40
7.2.	Tipo de investigación .....	41
7.3.	Diseño de la muestra .....	41
7.4.	Recopilación de información de fuentes primarias .....	42
7.4.1.	Encuestas a los productores beneficiarios del proyecto.....	42
7.4.2.	Visitas de campo IN SITU.....	44
7.4.3.	Entrevista a los presidentes de las asociaciones y gremios del sector frutícola.....	44
7.4.4.	Cuestionario con la experta internacional en manejo de moscas de la fruta en Chile.	
	44	
7.5.	Recopilación de información de fuentes secundarias .....	45
7.6.	Análisis de la información recolectada .....	45
7.6.1.	Recolección y tabulación de la información.....	45
7.7.	Procesamiento de los datos .....	46
7.8.	Análisis de resultados de capturas.....	50
7.9.	Entrevista al experto.....	58
7.10.	Análisis de las preguntas realizadas a los productores de frutas beneficiados del	

7.10.1.	Análisis de Resultados .....	82
7.11.	Diagrama de Procesos de identificación y control de las moscas de la fruta .....	100
7.12.	Protocolo Buenas Prácticas Agrícolas .....	106
7.12.1.	Criterios Generales.....	116
7.12.2.	Protección al Medio Ambiente.....	124
7.13.	Lineamientos básicos de articulación institucional del sector frutícola en el Departamento del Huila. ....	125
7.14.	Dirección de Cadenas Productivas .....	139
8.	Conclusiones.....	141
9.	Recomendaciones .....	144
	Bibliografía .....	146
	Anexos .....	151

## **Lista de siglas**

**ICA:** Instituto Colombiano Agropecuario.

**PNMF:** Plan Nacional de Moscas de la Fruta.

**ASOHOFRUCOL:** Asociación Hortofrutícola de Colombia.

**DNP:** Departamento Nacional de Planeación.

**MADR:** Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

**TIC:** Tecnologías de la Información y la comunicación.

**SAG:** Servicio Agrícola y Ganadero.

**ONPF:** Organización Nacional de Protección Fitosanitaria.

**FAO:** Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

**OMS:** Organización Mundial de la Salud.

**CIPF:** Convención Internacional de Protección Fitosanitaria.

**OMC:** Organización Mundial del Comercio.

**OCDE:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

**ADR:** Agencia para el Desarrollo Rural.

**SAC:** Sociedad de Agricultores de Colombia.

**NIMF:** Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias.

**UNESCO:** Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura.

## Lista de Tablas

Tabla 1. Encuestas efectuadas a productores beneficiarios del plan nacional de mosca de la fruta-PNMF en el Departamento del Huila.....	42
Tabla 2. Procesamiento de los datos según los objetivos específicos de la investigación.....	47
Tabla 3. Análisis resultados de especies evaluadas 2009-2017 .....	52
Tabla 4. Comparativo técnico administrativo PNMF periodo 2013-2017 .....	85
Tabla 5. Comparativo plan trabajo mosca de la fruta Ceratitis capitata (SAG –ICA).....	91
Tabla 6. Área de frutas cultivadas en el departamento de oferta exportable según datos de la secretaria de agricultura del Huila. ....	101
Tabla 7. Esquema de trabajo del PNMF institucional (VE-FITO-P-006 Y VE-FITO-P-025)...	101
Tabla 8. Esquema de trabajo del PNMF propuesto .....	105
Tabla 9. Aspectos relacionados con las Buenas Prácticas Agrícolas que se consideran necesarios implementar para la orientación de los fruticultores.....	108
Tabla 10. Criterios para caracterizar los mecanismos de coordinación interinstitucional.....	134
Tabla 11. Actividades propuestas para la articulación del sector frutícola.....	137

## Lista de gráficos

Gráfico 1. Gráfico de capturas acumuladas de moscas por los años evaluados .....	54
Gráfico 2. Numero de capturas por municipios y años estudiados.....	56
Gráfico 3. Principales especies de moscas de la fruta encontradas en los periodos evaluados ....	57
Gráfico 4. Disposición del género entre los productores de fruta beneficiados del PNMF.....	61
Gráfico 5. Nivel de escolaridad de los beneficiarios del PNMF.....	62
Gráfico 6. Tipo de productor entre los beneficiarios del PNMF. ....	63
Gráfico 7. Ingresos Netos Familiares de los beneficiarios del PNMF.....	64
Gráfico 8. Nivel de los créditos agropecuarios en los beneficiarios del PNMF. ....	65
Gráfico 9. Nivel de asistencia técnica entre los beneficiarios del PNMF.....	66
Gráfico 10. Tenencia de la tierra de los beneficiarios del PNMF.....	67
Gráfico 11. Servicios públicos que poseen los beneficiarios del PNMF.....	68
Gráfico 12. Trampeo por cultivos en porcentajes.....	69
Gráfico 13. Plagas por las cuales se ven afectados los cultivos de los beneficiarios del PNMF..	71
Gráfico 14. Beneficios que perciben los agricultores vinculados al PNMF.....	72
Gráfico 15. Porcentaje de revisión de trampas por parte de los beneficiarios del PNMF .....	73
Gráfico 16. Nivel de respeto de los periodos de carencia de agroquímicos en los cultivos de los beneficiarios del PNMF .....	74
Gráfico 17. Disposición del compostaje entre los beneficiarios del PNMF.....	75
Gráfico 18. Grados de madurez de recolección de la fruta entre los beneficiarios del PNMF.....	76
Gráfico 19. Tipos de podas que realizan los beneficiarios del PNMF a sus cultivos.....	76
Gráfico 20. Controles de maleza que realizan los beneficiarios del PNMF. ....	77

Gráfico 21. Clases de abono para fertilización de los cultivos de los beneficiarios del PNMF. ..	78
Gráfico 22. Tiempo de fertilización de los cultivos de los beneficiarios del PNMF.....	79
Gráfico 23. Épocas de fertilización de los cultivos de los beneficiarios del PNMF.....	80
Gráfico 24. Riego en los cultivos de los beneficiarios del PNMF.....	81
Gráfico 25. Tipos de riego que utilizan los beneficiarios del PNMF. ....	81

## **Lista de Ilustraciones**

Ilustración 1. Ciclo de un proyecto de inversión pública y el proceso de evaluación .....	28
Ilustración 2. Estrategia Metodológica .....	47
Ilustración 3. Procedimiento para el diseño de redes de trapeo propuesto para la vigilancia de moscas de la fruta en Colombia .....	103

## Lista de anexos

ANEXO 1. Árbol de problemas.....	151
ANEXO 2. Árbol de Objetivos.....	152
ANEXO 3. Encuesta .....	153
ANEXO 4. Entrevista .....	154
ANEXO 5. Mapas.....	156
ANEXO 6. Evidencias fotograficas.....	159
ANEXO 7. Listado de actores de la cadena frutícola .....	162
ANEXO 8. Memorias de cálculo de la información recolectada en campo se entregará en archivo adicional en Excel.....	165

## **1. Título**

EVALUACIÓN EX-POST DEL PLAN NACIONAL DE MOSCAS DE LA FRUTA  
DESARROLLADO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA DURANTE EL PERIODO 2013-  
2017.

## 2. Problema de investigación

Colombia es un país muy diverso, cuenta con gran variedad de especies registradas, microclimas establecidos que facilitan la producción agropecuaria durante todo el año por su ubicación en zona tropical, cuenta además con un sistema montañoso central compuesto por tres cordilleras andinas, lo que facilita la producción de diferentes bienes. Todas estas condiciones anteriormente mencionadas hacen crecer su índice productivo debido al aumento importante del área de siembra.

En la última década en Colombia, la superficie y producción hortofrutícola cultivada ha crecido a una tasa constante del 3%, debido a que en el 2016 se sembraron 987 mil hectáreas con una producción de 10,4 millones de toneladas (ASOHOFRUCOL, 2016). Este sector es importante para la economía regional y contribuye a potencializar el desarrollo económico y social del país. Sin embargo, este crecimiento trae consigo un alto deterioro ambiental, por la ampliación de nuevas áreas sembradas, lo que genera presión a los productores presentes en las zonas de protección o alta montaña para que realicen deforestación del bosque e implementen sistemas productivos de clima frío como son: Mora, Granadilla, Gulupa, Pitahaya entre otros, aplicando técnicas de producción altamente dependientes de agroquímicos como lo son el uso de plaguicidas para el control de plagas y enfermedades que se presentan en las zonas de cultivo.

Dichos manejos representan una gran pérdida de biodiversidad y desplazamiento de especies, lo que afecta directamente el ecosistema y pone en riesgo la conservación de las mismas; Las producciones de los cultivos antes mencionados se vienen realizando de manera extensiva (gran cantidad de área utilizada por poca producción obtenida), sin un ordenamiento preciso de las autoridades locales, departamentales y nacionales, lo que representa una baja

productividad por el establecimiento repetitivo de los mismos cultivos sin un mercado asegurado en el país.

El gobierno nacional para resolver la ausencia de diversificación productiva y falta de tecnificación como causas de la baja productividad del campo, define unos lineamientos para implementar una estrategia de priorización de apuestas productivas a nivel departamental con el fin de atender fallas de mercado y facilitar la transformación del aparato productivo colombiano hacia bienes y servicios más sofisticados y en los cuales el país es competitivo (Departamento Nacional de Planeación, 2016). Las apuestas productivas son herramientas que deben enfocarse al desarrollo regional buscando el aprovechamiento de las potencialidades de cada región.

En el año 2005 el Departamento del Huila en su agenda interna para la productividad y competitividad estableció las cinco apuestas productivas, encaminadas a cumplir la política del Concejo Nacional de Competitividad, Las cinco apuestas del departamento son las siguientes: agroindustria de base tecnológica en cafés especiales, frutales, cacao, y tabaco; Turismo, piscicultura, minería, energética Tomando la apuesta productiva de agroindustria de base tecnológica; Se ha incrementado el fortalecimiento del sector frutícola en especial el de las pasifloras (Camara de Comercio de Neiva; Gobernación del Huila, 2015). A través de las alianzas productivas se busca mejorar rendimiento y calidad de las frutas, incrementar áreas de producción dentro de la frontera agrícola actual, transformar las frutas de acuerdo con el mercado internacional y, fortalecer la asociatividad; Con esto se pretende consolidar al Departamento del Huila como primer productor de frutas de oferta exportable.

No obstante, frente a este propósito en el Departamento se debe encadenar la articulación entre asociaciones de productores, empresas comercializadoras de orden público y privado y gobierno nacional, con el ánimo de garantizar la unión de las diferentes entidades vinculadas al

sector, ya que sus diferentes esfuerzos individuales no han logrado el desarrollo del sector agropecuario y mejorar el nivel de vida de los agricultores y sus familia, por esto resulta importante la unión de las partes interesadas, para el éxito y desarrollo del sector frutícola.

Es fundamental que existan factores que contribuyan a generar cohesión y lograr una mejor sinergia entre las partes. Algunos de estos elementos que aportan a la coalición, son los factores externos a los núcleos asociativos que proveen las condiciones óptimas para lograr una mejor articulación, dichos factores son conocidos como competitividad sistémica que se clasifica en cuatro niveles: el nivel meta, meso, macro y micro que surge como un fenómeno evidenciado en los países en vías de desarrollo, donde el medio empresarial es insuficiente y no busca el camino hacia una competitividad estructural (Garay, 2004).

El nivel establecido como meta, busca desarrollar la capacidad de la sociedad para generar estrategia e integración, mientras que en el nivel meso (medio ambiente específico: condiciones generales específicas, competidores específicos, clientes/usuarios y proveedores), se estudia el entorno capaz de fomentar, complementar y multiplicar los esfuerzos al nivel de la empresa, donde el Estado, junto con los actores sociales fomentan la formación de estructuras y articulan los procesos de aprendizaje a nivel de la sociedad mediante políticas de apoyo específico. (Esser, Hillebrand, Messner, & Meyer-Stamer, 1996).

Con los cuatro niveles se crea el ambiente propicio para generar dinámicas productivas guiadas por la cooperación (clúster), con altos niveles de competitividad, beneficiando a las empresas de carácter asociativo.

Además de las restricciones antes citadas, el problema central identificado como limitante de la producción de los frutales en Colombia y en especial en el Departamento del Huila, son los problemas fitosanitarios generados por la mosca de la fruta, el cual tiene gran importancia,

especialmente las que son del género *Anastrepha sp* y en años recientes el género *Ceratitis sp.*, (Castañeda, Osorio F, Canal, & Galeano, 2010). El Instituto Colombiano Agropecuario-ICA, desde el año 1998 implementó el sistema de monitoreo de moscas de la fruta en Colombia, actualmente liderado por la dirección técnica de epidemiología y vigilancia fitosanitaria con el plan nacional de moscas de la fruta-PNMF (Instituto Colombiano Agropecuario, 2017).

El Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) ha reportado oficialmente cerca de 52 especies diferentes de moscas de las frutas, capturadas a lo largo del territorio nacional donde *Anastrepha* complejo *fraterculus*, *Anastrepha grandis*, *Anastrepha obliqua*, *Anastrepha serpentina*, *Anastrepha striata* y *Ceratitis capitata* o mosca del mediterráneo se destacan por ser de importancia cuarentenaria (ICA, 2010). Este fenómeno limita el quehacer comercial, en especial si se busca llegar a mercados internacionales a través de los TLC y acuerdos comerciales, con países como: Singapur, Canadá, Antillas Holandesas, Arabia, China, Chile, Europa, USA y Japón.

Actualmente, en el departamento del Huila la cadena productiva de frutas presenta un incremento en producción y áreas sembradas, pero se viene disminuyendo la competitividad y calidad (Camara de Comercio de Neiva; Gobernación del Huila, 2015). La escasa cobertura en la asistencia técnica, la desarticulación gremial, los elevados costos en los insumos agrícolas y la diseminación de problemas fitosanitarios, siendo este último el más importante entre otros problemas, los que generan bajo desarrollo del sector.

El daño físico de las frutas ocasionado por las moscas, se estima en un 40 % y lo realiza principalmente los tres estados larvales que consumen su pulpa de manera directa, e indirectamente por la entrada de hongos y bacterias, que afectan directamente su calidad y en ocasiones puede causar la caída del fruto causando pérdida total (Cruz B, Bacca, & Canal, 2017).

Las plagas cuarentenarias, son plagas de importancia económica potencial para el área en peligro aun cuando la plaga no esté presente o, si está presente, no está extendida y se encuentra bajo control oficial (FAO, 2004). La presencia de estas plagas en la producción agrícola, genera como resultado pérdidas económicas importantes, baja comercialización de frutas y restricción de mercados (FAO, 2004). En el Departamento se presentan graves afectaciones en la producción y problemas de comercialización de frutales con potencial económico para la región como son las pasifloras, pitahayas, aguacates, uchuvas, tomate de árbol entre otras.

La disposición de métodos precisos para el trampeo de las poblaciones de mosca de la fruta es una condición previa para tomar decisiones efectivas en relación con los programas de control en áreas amplias destinados a suprimir las plagas, así como establecer áreas libres o de baja prevalencia de la mosca de la fruta. (Instituto Colombiano Agropecuario, 2017). La trampa empleada en el programa tiene características que le permiten atraer y capturar las diferentes especies de moscas de interés agrícola. Para el caso de las moscas de la fruta consiste en la combinación de un atrayente, un cuerpo y un método de retención. El atrayente se refiere a un producto natural o sintético que origina la acumulación de los insectos al ser inducidos a desplazarse hacia su origen, el cuerpo de la trampa es la estructura física y generalmente es el que sostiene el atrayente (Instituto Colombiano Agropecuario, 2017). Este trampeo consiste en atrapar poblaciones de insectos para determinar las características de las plagas e identificar las especies presentes dentro de un área, que sirva como instrumento de prevención para evitar la dispersión y afectación en los cultivos de frutas.

La detección de moscas de la fruta es uno de los componentes básicos en los programas de control, a través de la utilización de trampas y atrayentes, de acuerdo con la especie a monitorear para realizar un seguimiento en cuanto a presencia y nivel de infestación, número relativo de

adultos, extensión de áreas infestadas y avance de la plaga. (ICA, 2010). Para determinar las poblaciones de mosca de la fruta se utilizan diferentes métodos para la detección a través de trampas las cuales conducen a la toma de decisiones efectivas para el manejo, control y garantizar áreas libres de infestación bajo la intervención oficial para evitar su diseminación.

El Huila ofrece una variada oferta agroclimática de gran potencial para el desarrollo de sistemas frutícolas de importancia exportable, que brinde toda una cadena de valor y genere riqueza en el clúster frutícola. El problema central objeto de la investigación abordado son los problemas fitosanitarios generados por la mosca de la fruta antes mencionada, lo que genera baja competitividad y pérdida de la calidad de las frutas, este problema a su vez genera ausencia de herramientas de identificación y control, bajo análisis técnico de la información recolectada en el plan nacional de moscas de la fruta, falta de protocolos de BPA de oferta exportable, alta desarticulación gremial del sector frutícola y la aparición de nuevos problemas fitosanitarios que restringen el acceso a mercados internacionales, el uso indiscriminado de agroquímicos en los cultivos, y la falta de políticas agropecuarias claras y permanentes, que hacen este sector cada día más débil y sin posibilidades de generar crecimiento económico para la región.

El presente trabajo tiene como propósito realizar la evaluación al plan nacional de moscas de la fruta durante el periodo 2013-2017, con el fin de medir la bondad de las acciones desarrolladas e identificar las acciones de mejora necesaria para lograr los objetivos y alcanzar las metas propuestas para disminuir los problemas fitosanitarios ocasionados por la mosca de la fruta, mejorar la competitividad y la calidad de la producción de frutales de oferta exportable en el Departamento del Huila.

### 3. Justificación

Gracias a la política de fomento de la fruticultura en el país para el año 2015 el área total plantada en cultivos permanentes fue de 1.530.527 has, con un aumento de 0,2% (2.305 has más) frente a lo registrado el año anterior. Dentro del total del área plantada, el grupo de cultivos permanentes sin frutales participó con el 88,4% y el cultivo de frutales con el 11,6%; El grupo total de frutales presentó un crecimiento en la producción de 3,7%, el área cosechada alcanzó las 249.372 hectáreas con una producción de 1.959.583 toneladas. El cultivo que presentó el mayor crecimiento fue el Lulo, pasando de producir 30.590 toneladas en el año 2014 a 47.983 toneladas en 2015 con una variación positiva de 56,9%. (Encuesta Nacional Agropecuaria; Departamento Nacional de Estadística, 2016).

Para el año 2017 Colombia exportó 1.181 millones de dólares y hasta marzo del presente año ya presentaba 1.470 millones de dólares, por concepto de comercialización de una amplia variedad de frutas comestibles (Encuesta Nacional Agropecuaria, 2018).

Colombia viene fortaleciendo la producción y comercialización de frutas, en especial las exóticas. Gracias a las ventajas competitivas que nos ofrecen las condiciones agroclimáticas con las que cuenta el país.

Para el año 2005, existían cerca de 17 comercializadoras de frutas que exportan básicamente a Europa. El 52.1% de las exportaciones están concentradas en cuatro comercializadoras, que a su vez acumulan el 53.1% de los activos y el 46% de las ventas. Las comercializadoras son de tamaño pequeño a nivel nacional y sólo una de ellas se clasifica como empresa grande por cantidad de trabajadores y nivel de ventas. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2005).

A partir de enero del 2012, las estadísticas de exportaciones colombianas se agregaron en

cuatro grandes grupos: Agropecuarios, alimentos y bebidas, (que incluye café, flores, banano, productos alimenticios, animales vivos, bebidas y tabaco, entre otros productos); Combustibles y productos de las industrias extractivas, (incluye el petróleo crudo, sus derivados, y carbón, entre otros); Manufacturas (contiene el ferróníquel, productos químicos, maquinaria y equipo de transporte, entre otros) y Otros sectores (incluye oro no monetario y no clasificados en las anteriores agrupaciones). (Encuesta Nacional Agropecuaria, 2018).

Este crecimiento exponencial en el intercambio comercial de frutas se debe a los diferentes tratados y acuerdos vigentes lo que conlleva un alto riesgo de introducción de plagas cuarentenarias, dichas especies pueden fácilmente ocasionar el cierre de mercados internacionales, generar pérdidas económicas inmediatas y la aplicación de medidas de mitigación exigidos para lograr el cumplimiento de los acuerdos fitosanitarios, este proceso puede tomar varios años y cada día se vuelven más exigentes en calidad, sanidad e inocuidad de las frutas.

Según el acuerdo de competitividad de productos hortofrutícolas promisorios exportables de Colombia, firmado en el 2001, los frutales de exportación son aquellos que se constituyen en productos promisorios exportables de primera generación, debido a que presentaron los mayores niveles de ventas al exterior durante el año 2000, sirviendo de base para la firma del acuerdo. Dentro de estos productos se tiene una canasta conformada por seis frutas: Banano Bocadillo (o Bananito), Mango, Granadilla, Pitahaya, Tomate de árbol y Uchuva; Estos productos son tomados como exóticos, estableciéndose dentro de las nuevas preferencias por productos novedosos, convenientes, inocuos y con altas calidades nutricionales. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2005).

Con la implementación de los objetivos de desarrollo sostenibles, se busca el desarrollo económico, el bienestar social y sostenibilidad del planeta de los 193 países (ONU, 2018). Dentro de estas naciones está incluido Colombia, es por esto por lo que nuestro proyecto le apunta a dos objetivos de los 17, principalmente el número 12 que se denomina “producción y consumo responsable” y el número 16 denominado “paz, justicia e instituciones sólidas” y contribuir de alguna manera al desarrollo del país.

Para mejorar su competitividad y garantizar la exportación de fruta sana se requiere articular los pequeños y medianos productores los cuales, según el Instituto Colombiano Agropecuario, se estima que un 70% de la producción de frutas proviene de ellos.

Esta producción que es amplia, diversa y dispersa representa igualmente a productores heterogéneos en todo sentido incluyendo lo económico, el grado de desarrollo tecnológico, empresarial, comercial y la escolaridad. La fruta que producen es de calidad variable, no utilizan el empaque que recomienda la norma técnica, lo cual genera un mercado desorganizado y caprichoso con la correspondiente fluctuación de precios.

Esto se presenta porque los pequeños y medianos productores no tienen acceso a tecnología que los impulse en un sistema comercial internacional donde puedan mejorar sus ingresos y garantizar un desarrollo socioeconómico para sus familias, y el volumen de producción de frutas es pequeño, con respecto a la demanda a creciente del mundo.

Los productores y/o comercializadores de frutas en el Departamento del Huila, están en máxima alerta por la introducción y diseminación de la mosca del mediterráneo que en el país está ocasionando graves daños físicos que afectan la calidad de las frutas, aumentos en los precios al consumidor, y disminución de la oferta. Además, si se llegara a presentar su introducción en el departamento se aumentaría el uso de pesticidas y agro tóxicos en cada una de

las fincas y lotes comerciales, seguido de pérdidas económicas para el productor, aumentos de los costos de control, disminución del valor comercial de frutas y generando costos adicionales para el tratamiento legal exigido, restricción en el acceso a mercados internacionales, sanciones económicas entre otras., ya que a nivel mundial se encuentra considerada como plaga cuarentenaria. (Miranda Lasprilla, Estado Actual de la Fruticultura Colombiana y Perspectivas para su Desarrollo, 2011).

El Instituto Colombiano Agropecuario “ICA” viene ejecutando desde el año 2007 la implementación del “Plan Nacional de Moscas de la Fruta” el cual tiene como propósito mejorar los problemas fitosanitarios y ampliar los mercados internacionales para el acceso de las frutas colombianas. De igual forma se pretende facilitar la admisibilidad de nuestros productos agrícolas a estos mercados. Se deben mantener las áreas declaradas libres o de baja prevalencia de moscas de las frutas y mejorar la condición fitosanitaria de algunas áreas importantes de producción en el país y lograr de manera precisa la detección, control y erradicación de las moscas capturadas.

La especie *Ceratitis capitata*, se caracteriza por no tener una planta hospedera principal, sino que puede causar pérdidas a varios cultivos de frutas y algunas hortalizas. El solo reporte de su presencia en el país exige ofrecer medidas mitigadoras de riesgo para la fruta exportada, ya que, en los análisis de riesgo de plagas en la Pitahaya, Uchuva, Tomate de árbol, Curuba, Mangos, Piña, Maracuyá, Gulupa, Papaya y Granadilla, aparece como una de las plagas de más alto riesgo para el país importador. (Miranda Lasprilla, Estado Actual de la Fruticultura Colombiana y Perspectivas para su Desarrollo, 2011).

La diversidad climática y variabilidad en el relieve de las zonas productoras, presentan condiciones fitosanitarias adecuadas para el desarrollo y la rápida diseminación de la plaga, ya

que cada especie de fruta, generalmente es afectada por una especie de moscas, principalmente en relación con los mismos géneros *Anastrepha* spp. y *Ceratitis* spp. Por ejemplo, las pasifloráceas están asociadas a *Anastrepha pallidipennis*, las anacardiáceas como el mango a *Anastrepha obliqua*; las cucurbitáceas a *Anastrepha grandis*, También existen especies polífagas como *Anastrepha fraterculus* que afecta varias familias de frutas.

Con la investigación planteada se busca lograr la valoración del plan nacional de Moscas de la Fruta, identificando el aporte que éste realiza para lograr el mejoramiento de la competitividad y la calidad en la producción de frutales de oferta exportable en el Departamento del Huila. De igual forma se realizará la revisión de las metodologías que se vienen realizando en el control, seguimiento y erradicación de la mosca de las frutas., Logrando proponer nuevas metodologías de detección y control en el que se articulen las buenas prácticas agrícolas en la producción primaria y sostenible a través del uso correcto de agroquímicos.

Para lograr la inocuidad de los productos frutícolas que faciliten el acceso a los mercados internacionales, pretendiendo el aumento de ingresos de los productores y el mejoramiento de los procesos organizacionales en el ICA (planeación, seguimiento y control) en las acciones de inspección, vigilancia y control en cada uno de los componentes del plan nacional de moscas de la fruta para fortalecer del sector de la fruticultura como aporte al desarrollo socioeconómico del país.

Durante los años 60 llegó a nuestro país la denominada *Revolución Verde*, estrategia diseñada por multinacionales productoras de agroquímicos que con la ayuda de las investigaciones de varias universidades americanas, vinieran misiones al País como la Misión Nebraska, con la finalidad de mostrar el incremento de la productividad a como fuera lugar, a

partir del uso y la incorporación de agro tóxicos, que afectaron el equilibrio medio ambiental, e impactaron negativamente los recursos naturales., al igual afecto que la salud de todas las personas que intervienen desde la producción hasta el consumidor final. Dentro de las principales afectaciones a la salud están los problemas mentales, la depresión, las enfermedades cancerosas y deterioros del hígado, cuyas causas están ligadas al uso de pesticidas sin las medidas de protección necesarias. Estas partículas químicas se acumulan fácilmente en los tejidos grasos de las personas expuestas.

Por otro lado, en Colombia actualmente se viene presentando una grave situación ambiental debido a la mortandad de cientos de colmenas de abejas por envenenamientos masivos con agro tóxicos, utilizados de forma indiscriminada en los sistemas agrícolas del país, buscando contener plagas y enfermedades en sus cultivos, están afectando de manera indirecta la producción de miel. Este problema pone en riesgo la seguridad alimentaria, puesto que las abejas también son las encargadas de la polinización natural de los cultivos, por ende, la producción de alimentos viene en disminución. En los últimos tres años han muerto por envenenamiento un 34% de colmenas alrededor de (15.677) abejas del total (46.186) reportadas hasta julio de 2017 (Vargas, 2017). Lo más preocupante es que no se ha hecho lo suficiente por remediar la situación, o al menos, comprender la profundidad de esta catástrofe.

## **4. Objetivos**

### **4.1. Objetivo General**

Realizar análisis valorativos al plan nacional de moscas de la fruta desarrollado en el departamento del Huila durante el periodo 2013-2017.

### **4.2. Objetivos Específicos**

- Aplicar herramientas administrativas de identificación y control efectivas del plan nacional moscas de la fruta.
- Analizar los resultados técnicos administrativos y económicos del Plan Nacional de Moscas de la Fruta.
- Definir un protocolo de Buenas Prácticas Agrícolas en frutales de oferta exportable.
- Identificar los mecanismos de articulación interinstitucional para el sector frutícola del Departamento del Huila.

## **5. Hipótesis**

El plan nacional de moscas de la fruta ha sido eficaz y eficiente en su implementación, alcanzando los objetivos, metas y resultados propuestos, los mismos que se reflejan en la pertinencia de su implementación, sostenibilidad e impactos que los mismos se proponían lograr en la población objetivo del proyecto.

## **6. Marco Referencial**

### **6.1. Antecedentes**

Son diferentes los trabajos que se han desarrollado en relación con las evaluaciones ex-post en Suramérica y la podemos definir como una evaluación descriptiva y analítica sobre un proyecto cuya fase de inversión ha concluido o está en la fase de post inversión. El objetivo es determinar la pertinencia, eficiencia, efectividad, impacto y la sostenibilidad a la luz de los objetivos específicos que se plantearon en su pre-inversión.

Una evaluación ex post debe proveer información útil y verosímil, convirtiéndose en una herramienta de la gerencia para mejorar los procesos de análisis, planificación y ejecución de proyectos, así como la toma de decisiones, en los diferentes países se observa un avance significativo en bancos de proyectos, con su respectiva georreferenciación y aplicación de las TIC (tecnologías de la información y la comunicación), donde se les facilita el acceso a cualquier tipo de información o proyectos tipo que se manejan, se hace necesario mejorar estos procesos y utilizar de manera efectiva la información disponible, para lograr mejorar la planificación de proyectos sobre todo en la etapa de inversión, al lograr mejorar este proceso se puede llegar a cumplir con los objetivos propuestos al plantear un proyecto, logrando la efectividad para lo cual fue planeado y ejecutado, logrando obtener al momento de la evaluación ex – post un cumplimiento deseado de la pre inversión planteada inicialmente.

En nuestro continente se destaca Chile, con la realización de las evaluaciones ex - post de programas públicos y rendición de cuentas en el congreso, pero en general no se ha avanzado mucho en este aspecto.

En los países que se realiza la evaluación ex – post, no es claro que la información generada

sea utilizada para la toma de decisiones, pero el ejercicio se viene realizando en este país donde se cuenta con buena articulación intergremial. Por este motivo, Chile presenta un éxito en la ejecución y evaluación de proyectos, en el manejo fitosanitario, en lo que tiene que ver con la presencia de moscas de la fruta, Chile es el único país que ostenta la categoría de libre de moscas (SAG, 2018).

El Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) es la organización encargada de protección fitosanitaria del país que debe mantener esta condición. El programa nacional moscas de la fruta cuenta con el sistema nacional de detección sensible, la cual implementó la red por todo el país con más de 12.000 trampas activas en las áreas productoras y urbanas, cuyo objetivo es detectar oportunamente los eventuales ingresos de (*Ceratitis capitata*), los géneros *Anastrepha*, *Bactrocera* y otras del mismo nivel de peligrosidad.

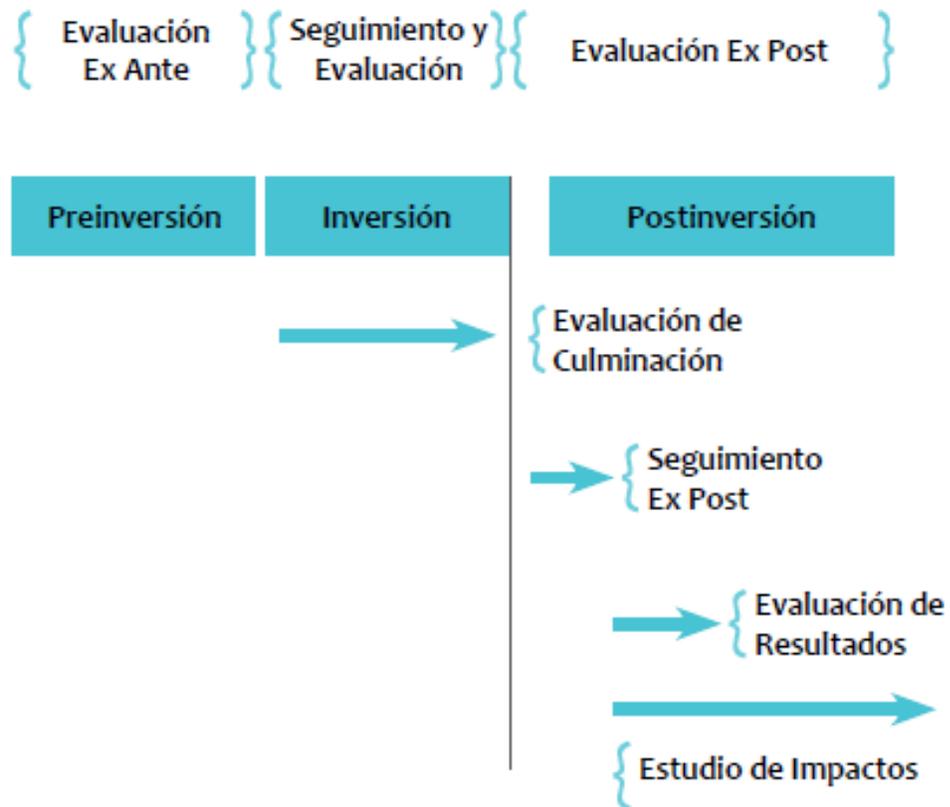
Una vez se detecta la presencia de estas especies en el territorio nacional, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) implementa un plan de acciones inmediatas para proceder a la erradicación del insecto en el más breve plazo. Todo esto es acompañado de convenios bilaterales en materias de lucha contra las moscas de la fruta, como la organización nacional de protección fitosanitaria (ONPF) y países vecinos como Argentina, Perú y en un futuro cercano con Bolivia.

## **6.2. Bases teóricas**

El proceso de evaluación ex–post en general es inherente al estado de operación de todo proyecto, y se aplica una vez concluida la etapa de inversión de este. Con la firme intención de hacer un análisis de la planeación, implementación y ejecución del proyecto, con el propósito de encontrar evidencias sobre el funcionamiento y estado de los elementos que fueron intervenidos

durante la ejecución, logrando de esta manera identificar el estado actual y lo que ocurrió durante la implementación bajo un enfoque integral.

**Ilustración 1. Ciclo de un proyecto de inversión pública y el proceso de evaluación**



Fuente: (JICA, 2012)

Como nos muestra la ilustración 1, en la post-inversión se presentan cuatro momentos la evaluación de culminación, seguimiento ex –post, evaluación de resultados y estudio de impactos.

### **6.2.1. Evaluación de culminación.**

Será realizada al finalizar la fase de inversión en términos físicos, independientemente si se cuenta con la liquidación de obras o el informe de cierre del PIP, mientras la documentación esté disponible, la memoria de las experiencias esté fresca y sea fácil ubicar a los involucrados. (JICA, 2012, p.26). La evaluación de culminación estará asociada al periodo de observación 2013-2017 del plan desarrollado para el Departamento del Huila.

### **6.2.2. Seguimiento ex – post.**

Este proceso comienza cuando termina la evaluación de culminación y busca realizar acciones para asegurar la operación y el mantenimiento adecuado de los proyectos, en colaboración con la entidad responsable, este seguimiento se realizará entre uno y dos años después de la terminación de la ejecución del proyecto. (JICA, 2012, p.28).

### **6.2.3. Evaluación de resultados.**

Es una evaluación integral de un proyecto donde se utilizan los cinco criterios; pertinencia, eficiencia, eficacia, impacto y sostenibilidad y tiene como objetivo servir a los dos propósitos principales de la evaluación ex-post de los proyectos de inversión pública. (JICA, 2012,p.28).

### **6.2.4. Pertinencia.**

Medida en que los objetivos de un proyecto de inversión pública son coherentes con las necesidades de los beneficiarios.

Preguntas de satisfaccion

Preguntas de Satisfacción de los productores beneficiados del plan nacional de moscas de la fruta, respecto a los Objetivos concebidos en el proyecto:

- ¿Qué beneficios le genera el estar incluido dentro del plan nacional de mosca de la fruta implementado por el ICA?
- ¿De los siguientes aspectos que le cambiaria o le agregaría al plan nacional de moscas de la fruta?: Tiempo de revisión de las trampas, capacitación y transferencia, mayor apoyo en el manejo fitosanitario, ¿Otro cuál?

#### **6.2.5. Eficiencia.**

Medida en que los recursos e insumos (fondos, tiempo, etc.) se han convertido económicamente en productos (output) del proyecto.

El cálculo del indicador ha sido realizado de acuerdo a las siguientes formula:

$$\text{Eficiencia (B)} = \text{Eficacia (A)} * (\text{Gastos programados} / \text{Gastos Reales})$$

Si:

B = 1: la producción es eficiente (costos por producto reales iguales a los programados)

B > 1: el proyecto es más eficiente que lo programado

B < 1: el proyecto es menos eficiente que lo programado

#### **6.2.6. Eficacia.**

Medida en que se lograron o se espera lograr los objetivos del proyecto de inversión pública, se asocia con los fines directos.

La eficacia es el grado o nivel en que se cumplen las metas del proyecto, de acuerdo al nivel de cumplimiento de las actividades desarrolladas, independientemente de los costos que ello implique. La eficacia fue calculada mediante la relación entre la cantidad de bienes o servicios que se han producido y distribuye el proyecto durante su operación y lo estimado en la programación, para ello, según la CEPAL, El cálculo de los indicadores, ha sido realizado en base a las siguientes formulas:

- Indicador de Cobertura (IC)

$$IC = \text{Cantidad de personas atendidas (Nro.)} / \text{Cantidad de personas objetivo (Nro.)}$$

Si:

IC = 1: El proyecto atendió al número de personas que estaba previsto

IC > 1: Se atendió a más personas de las previstas (gran cobertura)

IC < 1: Se atendieron menos personas de las previstas inicialmente (precaria cobertura)

- Grado de Cumplimiento

$$(GC) GC = \text{Tiempo real (días)} / \text{Tiempo programado (días)}$$

Si:

CG = 1: El proyecto fue bien proyectado

CG > 1: Hubo demoras en la proyección.

CG < 1: Se adelantó la proyección

- Índice Físico (IF)

$IF = (\text{Resultados alcanzados (Nro.)} / \text{Resultados programados (Nro.)})$

Si:

IF = 1: Los resultados fueron bien proyectados

IF > 1: Los resultados fueron mayores a los proyectados

IF < 1: Los resultados fueron menores a los proyectados

- Eficacia (A)  $A = GC/IF$

Si:

A = 1: Cantidad de Productos programados es igual a la producida, el proyecto es Eficaz

A < 1: El Proyecto es menos eficaz que lo programado

A > 1: El proyecto es más eficaz que lo programado

### **6.2.7. Impacto.**

Cambios de largo plazo, positivos y negativos, primarios y secundarios, producidos directa o indirectamente por un proyecto de inversión pública.

### **6.2.8. Sostenibilidad.**

Continuidad en la generación de beneficios de un proyecto de inversión pública, a lo largo de su periodo de vida útil. (JICA, 2012, p.15).

Para determinar la sostenibilidad del proyecto se han efectuado encuestas y visitas in situ en cada uno de los predios donde se implementaron las lecturas de moscas de la fruta y las

diferentes prácticas de manejo integrado de la plaga.

¿Realiza usted la lectura de las trampas?

¿Cada cuánto días realiza usted las lecturas de las trampas?

¿Identifica usted el daño ocasionado por la mosca de la fruta en su cultivo?

¿Controla usted las moscas de la fruta en su cultivo?

¿Con cuáles de los siguientes métodos usted controla las moscas de la fruta en su cultivo?

¿Utiliza la relación mosca trampa día (MTD) como criterio para el control químico?

¿Respeto los periodos de carencia de los agroquímicos aplicados a su cultivo?

¿Utiliza agroquímicos con registro ICA en su finca?

¿Utiliza los elementos de protección personal en las aplicaciones de agroquímicos en su finca?

¿Cuenta asistencia técnica de un ingeniero agrónomo?

¿El productor utiliza el sistema de compostaje?

¿Dispone los frutos afectados del árbol y del suelo en la fosa de compostaje?

¿Con qué grado de madurez cosecho mi fruta?

¿Usted realiza podas en sus cultivos?

¿Cuáles podas realiza a su cultivo?

¿Realiza control de malezas en su cultivo?

¿Cuáles Controles de malezas realiza a su cultivo?

¿Fertiliza usted los cultivos de su finca?

¿Con qué clase de abono fertiliza sus cultivos?

¿Cada cuántos días fertiliza sus cultivos?

¿En cuál de los siguientes momentos aplica los fertilizantes?

¿Aplica riego en su cultivo?

¿Qué tipo de riego utiliza su cultivo?

SI:

Sostenible (75 – 100%)

Regular (51 – 74 %)

No Sostenible (>51 %)

### **6.2.9. Estudio de impacto.**

Es un estudio centrado en algunos temas que proporcionan información para la mejora de las estrategias y políticas para el desarrollo socioeconómico. Se aplica a proyectos con especial importancia, en los que se esperan efectos de sinergia a mediano y largo plazo. (JICA, 2012,p.28).

Lo que se busca con la evaluación es una articulación desde el momento de que se piensa, formula y se interviene hasta llegar a la vida útil del proyecto.

Existen varios métodos de evaluación, por lo cual depende de cada organización realizar la selección correcta del método de evaluación a implementar.

Según el (DNP, 2004), un buen proceso de evaluación debe cumplir con los atributos de imparcialidad, lo que supone neutralidad, transparencia a lo largo del proceso de análisis, conclusiones y recomendaciones. Debe ser creíble, debe incluir la aplicación de normas respecto de la disciplina relacionada con el proyecto, confiabilidad y validez de los datos, asegurar el rigor del análisis de tales datos y hacer explícita la conexión lógica entre las conclusiones y recomendaciones. Debe ser útil lograr su efecto sobre personas y organizaciones que aprenden de dichos procesos, particularmente las entidades ejecutoras del programa o proyecto. Se espera que

sea participativa su evaluación, basada en la colaboración de todos los involucrados, incluyendo las diferentes experiencias que se comparten entre ellos.

Esta evaluación busca reflejar los diferentes intereses, necesidades y percepción de los involucrados. Se espera realimentar para ser considerada como un proceso que contribuye en la toma de decisiones y el aprendizaje organizacional. Por ello, el encargado de la evaluación tiene la responsabilidad especial de la divulgación sistemática de los resultados obtenidos, el beneficio justifica todo, como inversión institucional, el sistema de evaluación debe balancear la relación entre las exigencias de rigor y validez de la información con la obtención de un retorno apropiado.

Según la agencia internacional del Japón (JICA, 2012). El propósito del seguimiento ex post es asegurar la operación y el mantenimiento adecuado de los proyectos que requieran una atención adicional luego de culminada su ejecución y al inicio de operación. Para tales proyectos, la unidad ejecutora conducirá en colaboración con la entidad responsable de la operación y mantenimiento. Un seguimiento ex post para evaluar el cumplimiento de los acuerdos y compromisos para la operación del proyecto, el desempeño de la operación inicial, identificar posibles problemas y riesgos para la operación y mantenimiento, determinar sus causas, si las hubiera, y recomendar las acciones necesarias.

Según la comisión económica para américa latina y el caribe (Cepal, 2011). La evaluación se puede desagregar en evaluación externa desarrollada por entes independientes de la entidad y evaluación interna desarrollada por la propia entidad por medio de la decisión como instrumento de apoyo en la toma de decisiones o bien por la imposición de un ente externo como el congreso, la contraloría etc.

El proceso de la evaluación se puede realizar en diferentes etapas:

- **Evaluación ex ante:** esta se realiza previamente a la acción pública, lo cual considera a la evaluación como un proceso el cual puede realizarse en las diferentes etapas de la intervención o acción pública.

- **Evaluación de procesos:** se realiza durante el ciclo de la acción gubernamental y tiene que ver con el uso de los recursos para el cumplimiento de los objetivos, el ajuste a la programación de la generación de los productos, entre otros aspectos.

- **Evaluación ex post:** se realiza una vez finalizada la intervención o acción gubernamental o la gestión de un determinado periodo, e involucrar el análisis y pronunciamiento de los resultados inmediatos, intermedios e impactos o resultados finales.

Con el propósito de realizar esta evaluación se toma como enfoque el método implementado por la agencia de cooperación internacional del Japón (JICA), donde se plantean acciones orientadas a la elaboración de metodologías y herramientas para la evaluación ex – post, disponiendo de instrumentos metodológicos de carácter general y sectorial con el propósito de efectuar esta evaluación, al plan nacional de moscas de la fruta (PNMF), partiendo que la evaluación ex post tiene cuatro momentos, de estos se tendrán en cuenta únicamente las primeras tres que son:

1. La evaluación de culminación.
2. El seguimiento ex – post.
3. La evaluación de resultados.

Con el propósito de tener la capacidad de emitir opiniones respecto al proyecto (PNMF), y mejorar los procesos de análisis, planificación, y toma de decisiones, buscando llegar a una retroalimentación y transparencia del proceso realizado.

### **6.3. Marco legal**

Para cumplir con los estándares establecidos a nivel internacional, se implementó el plan nacional moscas de la fruta en Colombia, el intercambio que se realiza en la economía entre países y regiones, de todo tipo de productos, pero en especial los productos vegetales no inspeccionados o productos provenientes del contrabando, ocasiona la inserción de plagas y enfermedades que traen consigo grandes pérdidas económicas en los sistemas de producción en donde se establecen.

Los tratados de libre comercio buscan eliminar barreras arancelarias que afecten o disminuyan el comercio entre los países, garantizar las condiciones para una competencia justa, fomentar la cooperación exterior entre otros aspectos; Estos tratados terminan siendo eficaces para garantizar el acceso de productos provenientes de mercados externos.

Las organizaciones como: la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO), la Organización Mundial de Salud (OMS), La Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) la Organización Mundial del Comercio (OMC) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Han visto la necesidad de establecer de manera urgente las estrategias para la protección fitosanitaria en cada país.

Con el fin de reducir al mínimo el riesgo fitosanitario que apoyará a los productores, productores/exportadores. En el proceso de globalización el intercambio de productos agrícolas entre los diferentes países y el establecimiento de acuerdos internacionales determina que instituciones especializadas de servicios oficiales de protección fitosanitaria se encargan del control.

En este proceso encontramos las siguientes: el Instituto Colombiano Agropecuario “ICA”, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural “MADR”, Agencia para el desarrollo Rural

“ADR”, La nueva apuesta para el campo colombiano “Agrosavia”, Asociación Hortofrutícola de Colombia “ASOHOFrucol”, Sociedad de Agricultores de Colombia “SAC”. Estas instituciones son las encargadas de establecer mecanismos adecuados para comercializar los productos agrícolas sin plagas. Colombia no es ajeno a esta realidad, por lo cual se viene implementando un proyecto que tiene por nombre plan nacional moscas de la fruta cuyo objetivo es vigilar, controlar y/o erradicar las diferentes especies de moscas que pueden afectar los cultivos frutícolas, para poder ofrecer productos libres de moscas y poder acceder a los mercados internacionales, evitando pérdidas económicas ocasionadas por esta plaga y ofrecer frutas inocuas.

Dentro de este contexto el ICA reporta la presencia de aproximadamente 400 especies de moscas de la fruta, distribuidas en todo el territorio nacional, que vienen constituyendo un grave problema fitosanitario y un dolor de cabeza para los productores sumado a esto viene en aumento su presencia en las regiones fruticulturas, limitando la competitividad del sector. Este plan nacional busca beneficiar a los productores que presentan problemas fitosanitarios por la presencia de moscas en sus cultivos, de igual forma favorecen a los consumidores con un producto inocuo y de excelente calidad.

En el instituto colombiano se tiene establecido dos redes de monitoreo que son: Redes nativas: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Caldas, Cesar, Córdoba, Cundinamarca, Guajira, Huila, Meta, Nariño, Norte Santander, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima, Valle. Frecuencia de servicio: Quincenal o semanal. Meta anual: 26 o 52. Redes exóticas: Amazonas, Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Cundinamarca, Guajira,

Magdalena, Nariño, Norte Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, San Andrés, Santander, Sucre, Valle, Vichada. Frecuencia de servicio: semanal. Meta anual: 52.

Las definiciones de los términos fitosanitarios utilizadas en la presente norma se pueden encontrar en la NIMF 5 (Glosario de términos fitosanitarios). Perfil de los requisitos las NIMF 2 (Marco para el análisis de riesgo de plagas), NIMF 11 (Análisis de riesgo de plagas para plagas cuarentenarias), NIMF 14 (Aplicación de medidas integradas en un enfoque de sistemas para el manejo del riesgo de plagas) y NIMF 21 (Análisis de riesgo de plagas para plagas no cuarentenarias reglamentadas) proporcionan orientación general sobre las medidas para el manejo del riesgo de plagas. Los enfoques de sistemas que integran las medidas para el manejo del riesgo de plagas en forma concreta podrían ofrecer una alternativa al uso de una sola medida para lograr el nivel apropiado de protección fitosanitaria de un país importador.

Según (Índice de Transparencia de las Entidades Publicas, 2018). El reporte final de resultados sobre el índice de transparencia nacional 2016-2017 realizado por la unión europea y transparencia por Colombia, el Instituto Colombiano Agropecuario presenta una calificación de 57,72 ocupando el puesto 68 entre 75 entidades evaluadas, quedando en alto riesgo de vulnerabilidad ante actos de corrupción al interior del instituto, dentro del informe se evidencia una baja gestión en la planeación y gestión del control fiscal entre otros ítems.

## **7. Diseño de la Investigación**

El trabajo de grado denominado EVALUACIÓN EX-POST DEL PLAN NACIONAL DE MOSCAS DE LA FRUTA DESARROLLADO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA DURANTE EL PERIODO 2013-2017, se desarrolló acatando los principios y alcances de una investigación descriptiva y analítica. La investigación busca comprender las características e interacciones propias del alcance de esta acción de carácter gubernamental, en relación con el entorno; para el efecto el componente descriptivo se realizará a partir de la información recolectada, mediante la aplicación de las encuestas dirigidas y focalizadas. El proceso descriptivo va a acompañado por el respectivo análisis de datos y el posterior estudio de las implicaciones y los efectos en el marco de la investigación.

### **7.1. La estrategia metodológica**

Teniendo en cuenta el alcance del proyecto de investigación, nos encontramos con un diseño de investigación no experimental, en consecuencia, se optó por una estrategia de diseño transversal: la cual consiste en la recolección de datos en un solo momento, con el fin de lograr describir variables y analizar su incidencia e interrelación. De igual forma se aplicaron los trasversales descriptivos: son aquellos que tienen como objetivo, indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta en una o más variables del estudio retrospectivo durante el periodo comprendido entre 2013 y el 2017.

## **7.2. Tipo de investigación**

Para determinar los resultados alcanzados por el proyecto y su efecto en la región se aplica la metodología del marco lógico, la cual permite determinar, comparar y cuantificar los objetivos previstos frente a los logrados alcanzados y la variación de la situación inicial (Línea Base Ex ante) respecto a la situación actual (Línea Base Ex post).

El tipo de investigación para determinar el impacto generado en los fruticultores beneficiarios del programa es de tipo no experimental bajo la lógica del antes y después, comparando las diferencias o cambios, gracias a la información recolectada de manera directa e indirecta.

## **7.3. Diseño de la muestra**

El cálculo de la muestra para aplicar las encuestas y realizar la captura de la información parte de un universo finito y pequeño, es decir contable, se conoce el total de los productores beneficiarios para este proyecto, razón por la cual se toma un universo del 100%, el cual corresponde a 32 productores beneficiados con el plan nacional de moscas de la fruta en el departamento del Huila, los cuales se encuentran ubicados en 4 municipios, Pitalito, Palestina, La Argentina y La Plata.

Dado el tamaño finito y pequeño de población objetivo, es útil y pertinente tomar el universo de beneficiarios para aplicar la encuesta a un total de 32 productores.

## 7.4. Recopilación de información de fuentes primarias

### 7.4.1. Encuestas a los productores beneficiarios del proyecto.

Mediante la aplicación de encuestas dirigidas a los productores de frutas beneficiados con el plan nacional de moscas de la fruta, se recolectó información primaria que permitió conocer aspectos de carácter social, económico, técnico, aplicación de BPA, percepción de impactos positivos, negativos, pertinencia de la ejecución y sostenibilidad del proyecto.

**Tabla 1.** Encuestas efectuadas a productores beneficiarios del plan nacional de mosca de la fruta- PNMF en el Departamento del Huila.

<b>Municipios</b>	<b>Número de productores beneficiados</b>	<b>Veredas en las que se ubican los productores</b>	<b>Numero de encuestas efectuadas</b>
<b>Pitalito</b>	8	1	8
<b>Palestina</b>	8	2	8
<b>La Plata</b>	8	3	8
<b>La Argentina</b>	8	5	8
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>11</b>	<b>32</b>

Fuente: Elaboración propia

Es preciso tener en cuenta que el número de trampas y las áreas de intervención son determinadas por la dirección técnica de epidemiología y vigilancia fitosanitaria, quien tiene en cuenta aspectos como la presencia de áreas libres o de baja prevalencia, la presencia de conglomerados frutícolas las rutas de movilización de frutas los posibles puntos de entrada de especies exóticas, la presencia actual de especies y su distribución.

La escogencia de la ubicación de los productores beneficiados dentro del plan nacional de mosca de la fruta en el Departamento del Huila fue establecida a partir de los cultivos priorizados, de acuerdo con esto se logran establecer clúster por renglones productivos en cada uno de los municipios, encontrándose que la mayor concentración de la producción se encuentra en los municipios de Pitalito y Palestina.

La instalación de las trampas según el diseño se realiza bajo el sistema de posicionamiento global configurado con Datum WGS84 y sistema de coordenadas en grados y decimales (hddd° dddd°); se deben utilizar siete unidades decimales.

El levantamiento de encuestas a los productores beneficiados representa un análisis estático, que nos permite determinar el comportamiento de cada uno de ellos en el programa, también dentro de las encuestas realizadas se desarrolla un análisis cuantitativo, puesto que, aunque el grupo de productores que se estudia es pequeño, la cantidad de información obtenida es bastante amplia. De igual forma dentro del desarrollo del trabajo se cuenta con diferentes fuentes de información y datos amplios, buscado mejorar la certidumbre del trabajo realizado.

Dentro del instrumento de recolección de la información se aplicaron algunas preguntas que permiten realizar un análisis cualitativo, donde se utilizan técnicas matemáticas y estadísticas para tabular y analizar de manera precisa toda la información recolectada.

La encuesta se realizó por medio de un cuestionario con respuestas mayoritariamente estructuradas dirigido a los productores beneficiados del plan nacional de moscas de la fruta desarrollada en los 4 Municipios del Departamento del Huila durante el año 2018. A través de la encuesta se logró caracterizar de manera sistemática y organizada a los productores beneficiados, esto con el fin de analizar y discutir la información recolectada de una manera rápida y clara.

#### **7.4.2. Visitas de campo IN SITU.**

Paralelamente a la encuesta efectuada a los productores se verificó el estado del plan nacional de mosca de la fruta en cada uno de los del sistemas frutícolas beneficiados para tener una visión real del plan in situ; buscando indagar a nivel de beneficiarios y evaluando de manera objetiva la actividad realizada en campo y contrastar con lo que se ha ejecutado hasta el momento.

La actividad permite verificar de manera directa la información proporcionada por el ente ejecutor y la información proporcionada por los productores beneficiarios, estableciendo el estado en la que se encuentran las trampas y determinando los logros alcanzados por el proyecto a nivel fitosanitario.

#### **7.4.3. Entrevista a los presidentes de las asociaciones y gremios del sector frutícola**

Con el fin de disponer de una visión integral del problema objeto de investigación, se aplicó un cuestionario con preguntas abiertas dirigido a los presidentes de las asociaciones, gremios y de algunos funcionarios vinculados al sector frutícola del Departamento del Huila. A través de la entrevista se logró captar la opinión de algunos actores del sector frutícola de acuerdo con el trabajo que viene desarrollando el ICA por medio del plan nacional de mosca de la fruta y su aporte a la sanidad vegetal de la región.

#### **7.4.4. Cuestionario con la experta internacional en manejo de moscas de la fruta en Chile.**

Para disponer de un elemento de cotejo se realizó un acercamiento vía correo electrónico

con la asesora experta del país de Chile, profesional con amplia experiencia en el manejo de moscas de la fruta y quien trabaja en el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). Esta experiencia compartida por parte de la experta internacional en el manejo de mosca de la fruta nos brindó un modelo de trabajo valido bajo estándares internacionales para nuestra evaluación ex post. ¿Cuál es la experiencia técnica y organizacional en el manejo de moscas de la fruta en su país por parte de la SAG? ¿Cuál son las especies de moscas que amenazan su país y la procedencia de estas? ¿Tienes el costo estimado del manejo y erradicación desde el día que se reporta hasta que se erradica las moscas de la fruta en tu país?

## **7.5. Recopilación de información de fuentes secundarias**

Se realizó una revisión exhaustiva de revistas artículos científicos, planes de manejo internacionales, procedimientos técnicos institucionales del manejo de la mosca de la fruta., Publicaciones de entidades del sector frutícola, la lectura de documentos oficiales y extraoficiales se logró realizar el análisis de la información disponible.

## **7.6. Análisis de la información recolectada**

### **7.6.1. Recolección y tabulación de la información.**

Se realizó la recolección y revisión de la documentación generada por el proyecto, revisión de la ficha técnica del proyecto, informes de cierre financiero y técnico, lineamientos y directrices nacionales, plan de hitos, informes/reportes de seguimiento, informes de evaluación financiera, listas de participantes; la actividad ha permitido identificar el estado del proyecto respecto a sus objetivos, recursos financieros programados y utilizados, productos obtenidos por su implementación, fecha de arranque y de cierre del proyecto y población beneficiaria, de

acuerdo con la información suministrada por parte de la dirección técnica y el área de planeación de la entidad.

### **7.7. Procesamiento de los datos**

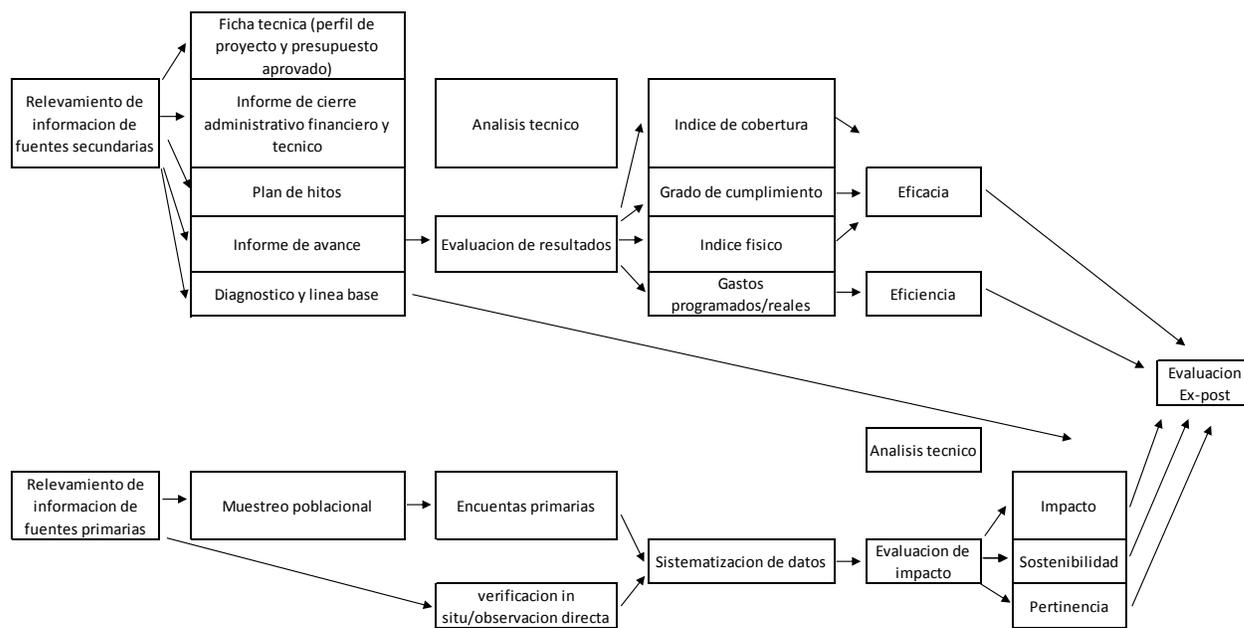
Una vez realizado el levantamiento de la información, el proceso de sistematización, procesamiento de los datos consta de dos etapas:

1. Validación de los valores obtenidos en la encuesta, la entrevista y el cuestionario con la experta se logró en primera instancia, la valoración de la información recolectada. Depuración de la información incompleta e inconsistente con los objetivos de la tesis.

2. Sistematización de los datos en formato Excel información que también ha sido depurada y corregida, en el caso de los datos mal transcritos que sobre estiman o subestiman los valores obtenidos en campo.

3. Generación y análisis de datos concluyentes para la investigación.

## Ilustración 2. Estrategia Metodológica



Fuente: (Condori Alarcón, 2016)

**Tabla 2. Procesamiento de los datos según los objetivos específicos de la investigación.**

Objetivo	Plan de trabajo	Metodología	Productos
Aplicar herramientas de identificación y control efectivas del PNMF.	De acuerdo con el cronograma y propuesto en el trabajo.	Revisión de literatura sobre trabajos de investigación y alternativas de control de moscas de la fruta.,	Diagramación de procesos de identificación y control de las moscas de la fruta.

---

realizar archivo  
fotográfico de las  
especies de moscas de  
la fruta capturadas en  
cada zona para un  
reconocimiento e  
identificación clara y  
rápida.

---

<b>Analizar los resultados técnicos y económicos del Plan Nacional Moscas de la Fruta desarrollado en el Departamento del Huila, durante los últimos 5 años.</b>	De acuerdo con el cronograma propuesto en el trabajo.	Recolección de información interna y externa del plan nacional de moscas de la fruta en el departamento. Diseño y aplicación de encuesta dirigidas a los beneficiarios vinculados al programa	Evaluación Ex- post con los resultados del análisis técnico económico y organizacional del Plan Nacional de Moscas de la Fruta en el Departamento del Huila.
--	---	---	--

---

Organización de la información técnica y económica del PNMF.

---

**Definir un** De acuerdo con Realizar revisión Protocolo de  
**protocolo de Buenas** el cronograma de trabajos nacionales Buenas Prácticas  
**Prácticas Agrícolas en** propuesto en el e internacionales Agrícolas con énfasis  
**frutales de oferta** trabajo. sobre BPA en frutales. en frutales con  
**exportable para el** potencial exportable.  
**manejo integrado de**  
**mosca de la fruta.**

---

**Identificar los** De acuerdo con Realizar Documento con  
**mecanismos de** el cronograma entrevista a los entes los lineamientos  
**articulación** propuesto en el y gremios vinculados básicos de  
**interinstitucional para** trabajo. con el sector frutícola: articulación  
**el sector frutícola del** asociaciones, institucional del  
**Departamento del** exportadoras, sector frutícola en el  
**Huila.** gremios, secretarías y Departamento.  
demás entidades  
relevantes en el sector.  
Indagar los casos  
de éxito chileno como  
país con gran  
desarrollo frutícola en  
el mundo.

---

Fuente: Elaboración propia

## Productos

Como primer producto se tiene la Evaluación Ex-post con los resultados de los análisis técnico, administrativo, económicos y sus respectivas conclusiones recomendaciones del plan nacional de moscas de la fruta.

### **7.8. Análisis de resultados de capturas**

El programa del plan nacional de mosca de la fruta opera en el Huila con dos técnicos de campo los cuales realizan la ruta de recolección y cambio de trampas de manera semanal en cada uno de los municipios monitoreados. Con la ayuda del líder departamental reciben instrucción para efectuar dicha labor.

El equipo técnico del Huila está conformado por 1 Profesional y 2 Técnicos de campo. Durante los últimos años, este equipo no ha aumentado ni disminuido.

Según el anexo del plan nacional mosca de la fruta desarrollada por el Instituto Colombiano Agropecuario - ICA, el presupuesto asignado para la seccional del Huila en los periodos analizados, viene disminuyendo con respecto a los años anteriores, para atender la población beneficiada y complementar las labores técnicas de los operarios de campo (seguimiento y evaluación). En el año 2013 se contó con un presupuesto asignado a la seccional de veintinueve millones cien mil pesos y para el año 2014 no se asignó presupuesto a la seccionales, debido a que el proyecto se manejó por convenio Asohofrucol – ICA.; en 2017 solo se le asignó un presupuesto de quince millones de pesos para el año. Se evidencia que las variables de asignación de recursos no obedecen a una planeación definida para el desarrollo del plan de manera sostenible.

Los criterios de selección de los beneficiarios del programa son establecidos por un criterio del líder seccional y los técnicos de acuerdo con las áreas de producción de frutales de oferta exportable susceptible al ataque de moscas de la fruta, se presentan cuatro rutas y en cada ruta un mínimo de 8 fincas productoras. Es de aclarar que el plan no cuenta con criterios de selección establecidos para los beneficiarios.

Dentro del trabajo de campo realizado, se puede determinar lo siguiente:

Según anexos, la baja capacidad asociativa de los diferentes productores, la desarticulada gestión en la comercialización, la falta de asistencia técnica y la baja en el uso de crédito para su cultivo, el bajo estudio de los dueños de las parcelas entre otras.

El 35,4% de los productores encuestados ve como beneficio un control y monitoreo de la mosca de la fruta, el 9.1% manifiesta que el programa les ayudo para aprender a manejar la mosca de la fruta, el 3% manifiesta que el ICA está pendiente de los cultivos, y solo el 1,5% manifiesta que el programa no es eficaz.

Para la pregunta que le cambiaria al plan nacional de mosca de la fruta los beneficiarios con el 45.2% manifiesta que se requiere mayor Capacitación y transferencia, 58.1% Mayor apoyo en el manejo fitosanitario el tiempo de revisión lo ven acorde con el programa"

Los siguientes datos corresponden a los años 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2015, 2016 y 2017.

**Tabla 3. Análisis resultados de especies evaluadas 2009-2017**

Especies evaluadas	# Capturas	Porcentaje
AGUACATE	257	1,0
AGUACATE HASS*	183	0,7
ANON	147	0,6
CAFÉ	13	0,1
CAIMO	9	0,0
CHACHAFRUTO	6	0,0
CHIRIMOYA	28	0,1
CHOLUPA*	457	1,8
CIRUELA CRIOLLA ROJA	130	0,5
DURAZNO (4)	1731	6,8
GRANADILLA*	732	2,9
GUANABANA	1049	4,1
GUAYABA	1250	4,9
GULUPA*	76	0,3
HIGUILLO	13	0,1
LIMON	315	1,2
LIMON TAITI	76	0,3
MAMONCILLO	159	0,6
MANDARINA	758	3,0

MANGO* (1)	8272	32,4
MARACUYA* (2)	4130	16,2
MARAÑON, MEREY	831	3,3
MORA	70	0,3
NARANJA AGRIA	75	0,3
NARANJA TANGELO	619	2,4
NARANJILLA (LULO)	112	0,4
NARANJO	1622	6,3
PAPAYO	168	0,7
PITAHAYA* (3)	2167	8,5
ZAPOTE	92	0,4
Total	25547	100,0

Fuente: Elaboración propia

\*Frutales con alto índice de capturas

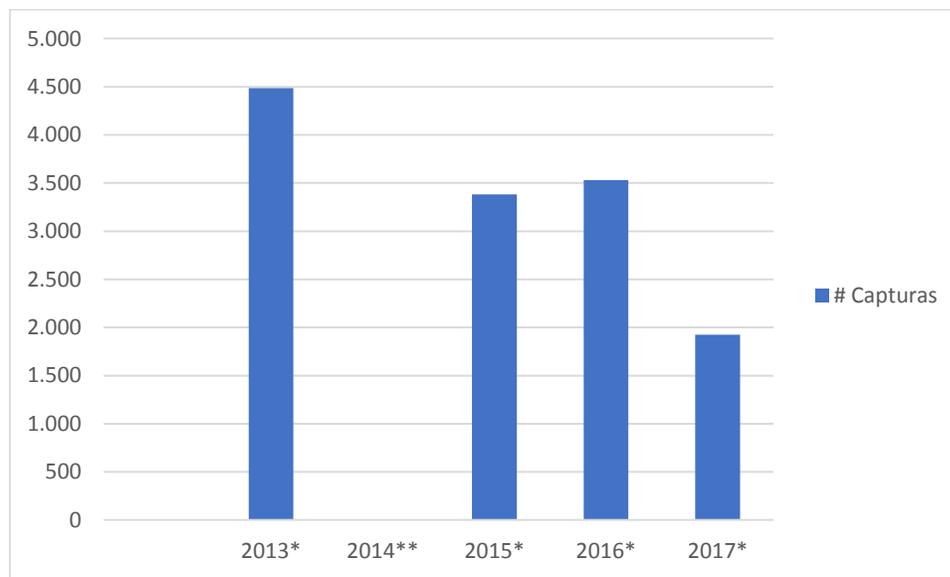
Estos cultivos se encuentran priorizados como frutales potenciales en el departamento, cultivos de Gulupa, Cholupa, Granadilla, Maracuyá, Pitahaya y Aguacate hass.

Para los periodos analizados en el departamento del Huila se realizaron en total 25.547 capturas de moscas de la fruta atacando diferentes cultivos comerciales. En el cultivo del mango se obtuvieron las mayores capturas de moscas con 8.272 capturas de mosca, representa el 32,4%, continua el cultivo de Maracuyá con 4,130 capturas de mosca, representa el 16,2 %, le sigue el cultivo de la Pitahaya con 2,167 representa el 8,5%, y por último el cultivo de Durazno con 1,731 capturas de mosca, representa el 6,8 %. Los resultados nos muestran que las mayores capturas obedecen a la susceptibilidad de la mosca. Es aquí donde se hace necesario una mayor

intervención de estos cultivos y sus dueños para disminuir el ataque por causa de esta plaga.

El año 2014 no se presentaron capturas de moscas porque el programa fue ejecutado por el convenio ICA y Asohofrucol, no se generó resultados institucionales por consiguiente, ocasionó una falencia de los reportes a nivel central, afectando el seguimiento y avance de la mosca en el departamento, ya que se requiere realizar reportes periódicos a los diferentes organismos internacionales de sanidad para la continuidad de los tratados actuales y la apertura de nuevos mercados.

**Gráfico 1. Gráfico de capturas acumuladas de moscas del periodo 2013 hasta 2017.**



Fuente: Elaboración propia

\* Años de estudio monitoreados

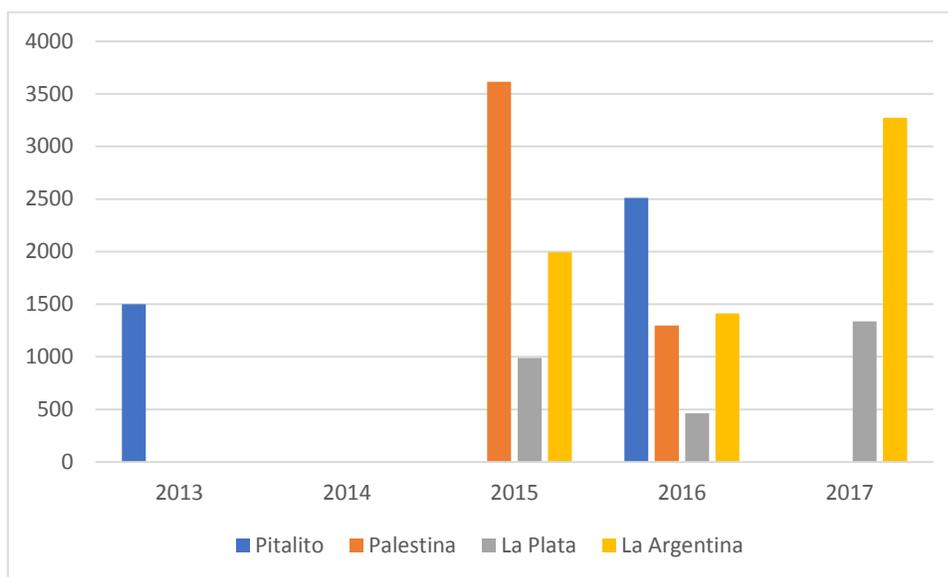
\*\*Este año no se realizó el programa.

El gráfico 1 nos muestra que las mayores capturas se realizaron durante el año 2013 y en los siguientes años se observa una tendencia de disminución en el número de capturas, son muchos los factores que influyen en dicha variable, uno de ellos son las diferentes prácticas agrícolas en el manejo de plagas y enfermedades efectuadas por los agricultores, donde no están de acuerdo con la implementación de trampas y su manejo se realiza de manera preventiva con la aplicación de plaguicidas, otra de las variables de disminución tiene que ver con el cambio de beneficiarios del programa, puesto de cada año se presentan cambios debidos al manejo del sistema productivo y cambios en cultivos establecidos.

Esta gráfica la debemos contrastar con la tabla del anexo 1 plan nacional mosca de la fruta desarrollado por el instituto colombiano agropecuario con las áreas total atendidas y el número de semanas monitoreadas, en el año 2013 se presentó una continuidad de todo el año desde la semana 1 hasta la semana 52 solo se atendió 160 hectáreas y se priorizo en 4 municipios. La frecuencia de operación de los años 2015, 2016 y 2017 fueron irregulares debido a que las capturas comenzaron a partir la semana 14, 11 y 11 respectivamente hasta el final del año, esto afecta de manera directa el número de capturas y da respuesta a una tendencia en la disminución de las capturas reportadas.

La continuidad del programa para el Departamento del Huila ha sido alta, mayor a 26 semanas reportadas en el año, teniendo en cuenta que la meta establecida por ser redes nativas exige de 26 a 52 semanas al año.

**Gráfico 2. Numero de capturas por municipios y años estudiados**



Fuente: Elaboración propia

Para el año de 2013 en el municipio de Pitalito se realizaron 1520 capturas de los géneros *Anastrepha striata*. En el año 2014 no se realizaron reportes de capturas, para el año 2015 se reportaron capturas superiores a los reportados anteriormente como es el caso de Palestina y La Argentina en el año 2017. En el Municipio de la Argentina se realizó el 36,31% de capturas de moscas de la fruta del total del periodo analizado, en donde la especie con mayor número de capturas fue *Anastrepha complejo fraterculus* en trampas establecidas en los cultivos de pitahaya.

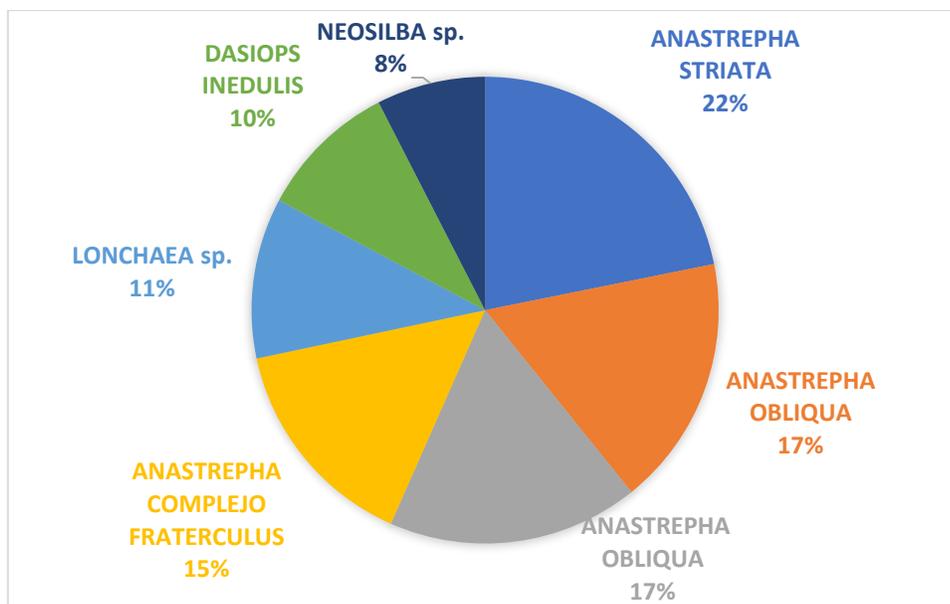
En el Municipio de Palestina se realizó el 26,72% de capturas de moscas de la fruta, la especie con mayor predominio fueron *Neosilba* sp. y *Lonchaea* sp, en trampas establecidas en los cultivos de granadilla.

En el Municipio de la Pitalito se realizó el 21,80% de capturas de moscas de la fruta, en

donde la especie con mayor captura fue *Anastrepha complejo fraterculus* en trampas establecidas en los cultivos de pitahaya.

En el Municipio de la Plata se realizó el 15,17% de capturas de moscas de la fruta, en donde la especie más atrapada fue *Dasiops inedulis* en trampas establecidas en los cultivos de Maracuyá.

**Gráfico 3. Principales especies de moscas de la fruta encontradas en los periodos evaluados**



Fuente: Elaboración propia

Las mayores capturas se dieron de la especie *A. striata* con 22% seguida de la especie *A. obliqua* con 17%, Siendo especies polífagas que afectan los cultivos de guayaba, y mango respectivamente. Gracias a la identificación de las especies podemos desarrollar un manejo integrado del cultivo sin afectar los insectos benéficos en las plantaciones y previniendo una posible presencia de estas especies que tanto perjudican al productor.

## 7.9. Entrevista al experto

Entrevista realizada a la ingeniera Ruth Graciela Castro ingeniera SAG en Chile el día 18 de diciembre de 2018. En el que se efectuó las siguientes preguntas:

¿Cuál es la experiencia técnica y organizacional en el desarrollo del manejo de mosca en Chile?

Respuesta Ing. Ruth

En Chile tenemos un plan de acciones correctivas para la mosca de la fruta, como Chile es un país declarado libre de moscas de la fruta debemos actuar en forma inmediata para la evaluación y erradicación de la plaga. Todas las acciones de vigilancia, monitoreo y erradicación de la plaga son efectuadas por SAG y NO se delegan a los productores. De hecho, es una de las razones del éxito del programa. Además, como todas las detecciones de la plaga en Chile son incursiones y no introducciones (ya que el sistema de vigilancia las logra detectar en forma precoz) entonces, a la fecha y desde que se erradicó la mosca de la fruta en Chile, nunca hemos tenido detecciones en huertos productivos. Todas las detecciones las hemos tenido en lugares donde existe alto riesgo de ingreso de la plaga al país, ya sea en lugares turísticos, sectores asociados a pasos fronterizos y en áreas urbanas.

Esto indica que hemos alcanzado a erradicar mucho antes de que la plaga se pueda dispersar a las áreas rurales o a los huertos.

Dentro de las acciones correctivas del plan manifiesta que, al ocurrir una detección, entonces debemos contratar personal en forma inmediata para afrontar la emergencia.

Disponemos de los recursos necesarios y de forma rápida

¿Cómo identifican las diferentes especies de moscas de la fruta y su país de procedencia, de acuerdo con la detección en las trampas establecidas?

Respuesta Ing. Ruth

En relación al país de procedencia, nosotros hacemos un análisis de ADN a cada insecto capturado a través de análisis de haplotipo. Así es que podemos determinar el origen, aunque no exactamente el país (más que nada determinamos el área de origen. Esto es a partir de técnica efectuada por McPherson el año 2000.

¿Cuál sería el costo estimado del manejo y desde el día que se reporta hasta que se erradica?

Respuesta Ing. Ruth

El costo estimado de un brote es bastante variable, ya que depende del lugar en el cual ocurre el evento (principalmente el número de especies frutales de cada propiedad ya que nuestro plan de acciones indica que se debe efectuar tratamiento a cada propiedad dentro de los 200 metros de radio de cada punto de detección de la plaga). Por lo cual una campaña por brote de valor promedio alto es de aproximadamente USD 1.000.000

¿En cuánto tiempo se pierde el estatus para país libre de moscas de la fruta?

Respuesta Ing. Ruth

Afortunadamente nunca hemos perdido el estatus de país libre. De acuerdo a convenios internacionales, para dar por erradicado un brote de la plaga, nosotros debemos contar tres ciclos biológicos del insecto sin que existan detecciones de éste (De acuerdo al modelo de Tassan et al), Siempre lo hemos cumplido. Pero en caso de que en alguna circunstancia no podamos hacerlo tendríamos que evaluar el caso con los países contrapartes.

Con la entrevista nos damos cuenta como se debe manejar la mosca de la fruta si queremos avanzar en la erradicación y exclusión de nuestro país, atacando de manera técnica y rápida los puntos donde se efectúan las capturas sin dejar pasar un mayor tiempo para la intervención, por ser animales vivos estos desarrollan tres a cuatro ciclos de cría al año y ponen más de 250 huevos que pueden desarrollarse en 45 días en adultos sanos y con capacidad de reproducción.

Los recursos para la intervención son bastante buenos en comparación con los del país en cuanto a personal altamente capacitado e insumos y detección en tiempo case real del a especie detectada por medio de ADN y en Colombia es a base de caracteres morfológicos de las alas y aparatos reproductor.

Al realizar la comparación de las dos resoluciones para manejar las moscas de la fruta se tiene que Chile y su servicio agrícola y ganadero tiene un objetivo muy claro en su instructivo, mantiene planes de acción específicos por zonas productoras incorporando la técnica del insecto estéril, que complementa los métodos de control de supresión de la plaga.

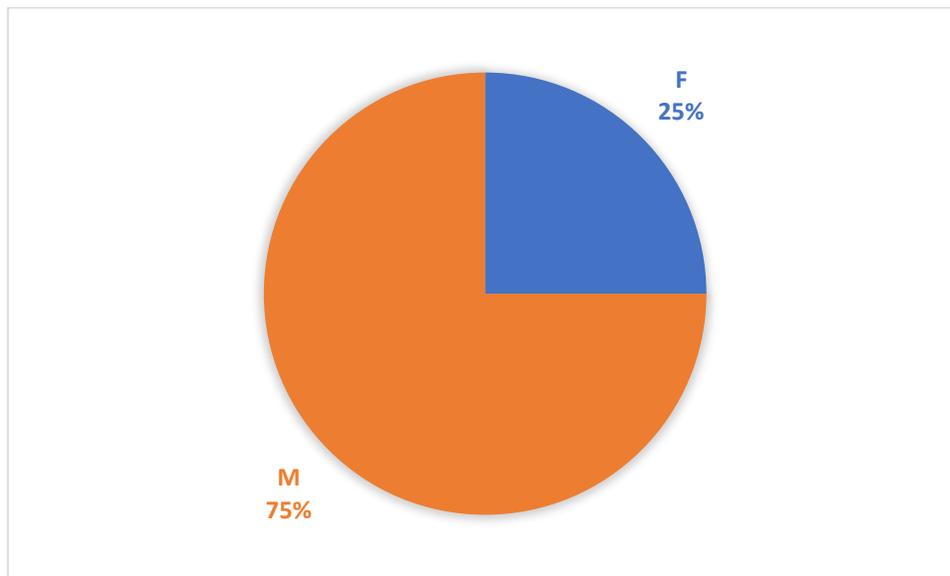
Por otro lado, el área de trabajo es 12.8 veces mayor en chile que en Colombia

Se realiza la revisión dos veces por semana las trampas, trampas con doble sistema de atracción atrayente (feromona y alimenticio) muy útil en detección, control y erradicación. Dispone de un gran equipo técnico y logístico para realizar toda esta cantidad de instalaciones y revisiones en un tiempo muy corto.

Es de resaltar la falta de control biológico en las dos resoluciones que afecta la sostenibilidad de la biodiversidad de los cultivos.

## 7.10. Análisis de las preguntas realizadas a los productores de frutas beneficiados del PNMF

**Gráfico 4. Disposición del género entre los productores de fruta beneficiados del PNMF**

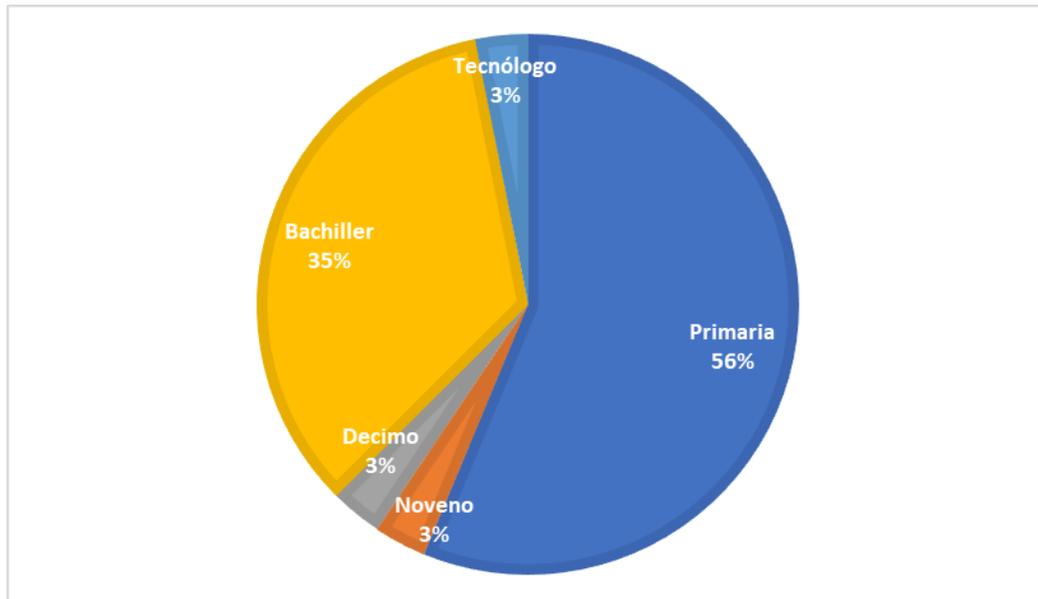


Fuente: **Elaboración propia**

Al analizar el trabajo de campo se tiene que el 75 % de los encuestados es de sexo masculino los cuales son los responsables de la actividad productiva, pero se obtiene un porcentaje importante del 25% en el cual las encargadas del sistema productivo son mujeres cabeza de familia y están comprometidas con la producción, puesto que es la única fuente de ingresos de poseen.

Por otra parte, con respecto al nivel de escolaridad de los encuestados, se distribuye:

**Gráfico 5. Nivel de escolaridad de los beneficiarios del PNMF**

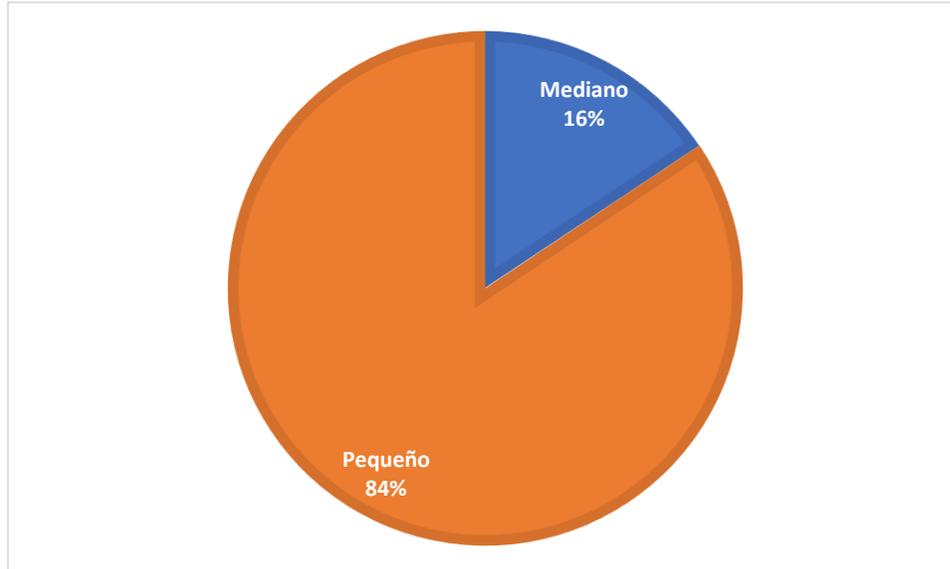


Fuente: Elaboración propia

Al consolidar el trabajo de campo se evidencia la falta de escolaridad de los productores de frutas con solo estudios de primaria se encuentra el 56,25% de los productores, solo el 34,38% presentan título de bachiller y tan solo el 3,1% presenta un título de educación superior en grado de tecnólogo, razón por la cual se hace importante diseñar las estrategias de desarrollo fitosanitario en el sector frutícola tendientes a llegar de una manera correcta, que estén acordes al grado de escolaridad de los usuarios. Esta condición no es restrictiva para el programa, pero deben encaminarse modelos pedagógicos acordes a las características socioculturales presentadas en el departamento.

Según el tipo de productor, los beneficiarios del PNMF, se clasifican así:

**Gráfico 6. Tipo de productor entre los beneficiarios del PNMF.**

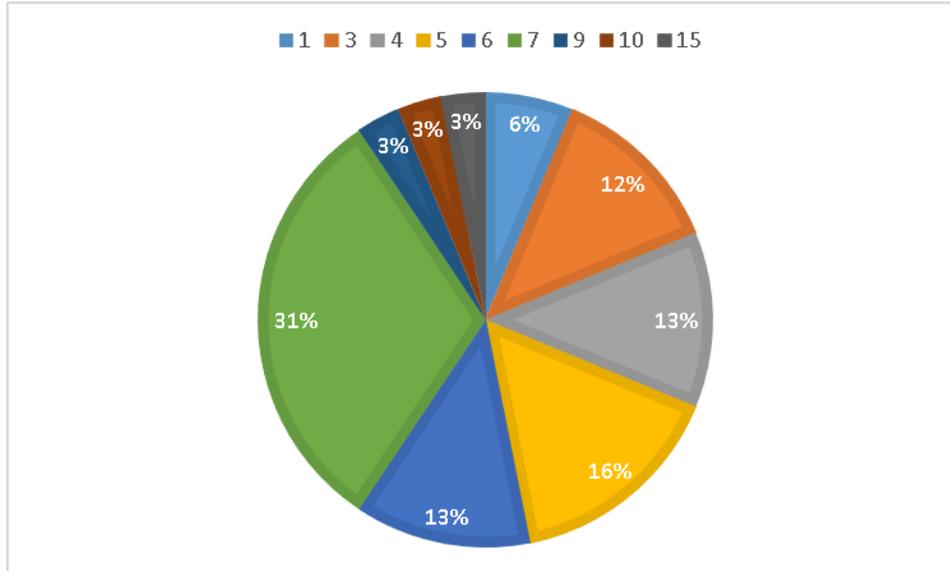


Fuente: Elaboración propia.

Uno de los factores importantes para el desarrollo del plan nacional es conocer el tipo de productor al cual va dirigido el programa, para esto se clasifican en (grandes, medianos y pequeños), se evidencia que el 84,38% de productores son pequeños, esto representa que en un 59,38% tienen menos de 3 hectáreas en cultivos frutícolas. La conformación principal del sector frutícola demuestra el minifundio por el cual está distribuido el sector, siendo limitante para la producción a mayor escala y manejo de ciclos productivos. Esta condición no limita ni restringe los seguimientos ni la aplicación de las trampas del plan nacional.

A la pregunta Ingresos Netos Familiares/Año: en (SMMLV) tenemos:

**Gráfico 7. Ingresos Netos Familiares de los beneficiarios del PNMF**

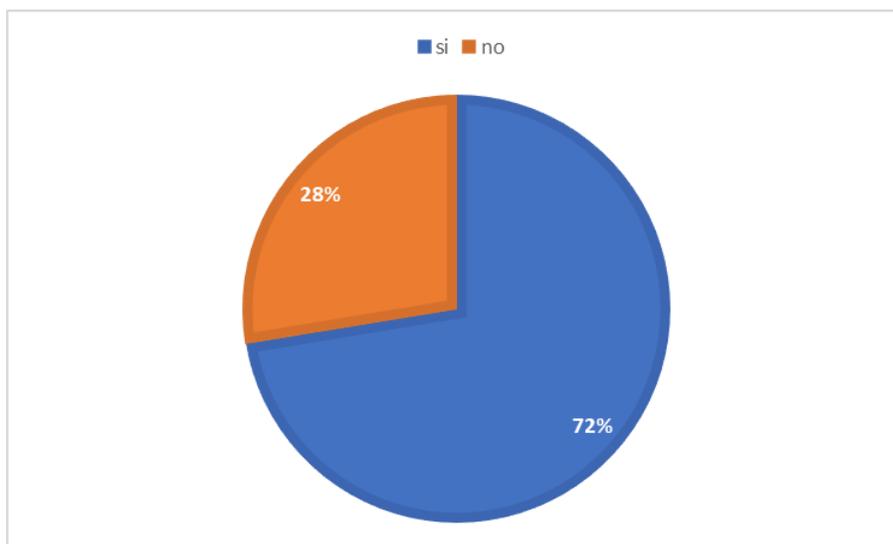


Fuente: Elaboración propia.

Al tabular las respuestas observamos, que más del 90,6% tienen ingresos anuales, iguales o inferiores a siete salarios mínimos mensuales vigentes para sus gastos familiares, con los cuales deben mantener en promedio a sus 4 integrantes, además de gastos inherentes a la producción misma del cultivo, este es un promedio de ingreso bajo para suplir las necesidades de cada familia.

A la pregunta si ¿Actualmente recibe crédito agropecuario?

**Gráfico 8. Nivel de los créditos agropecuarios en los beneficiarios del PNMF.**

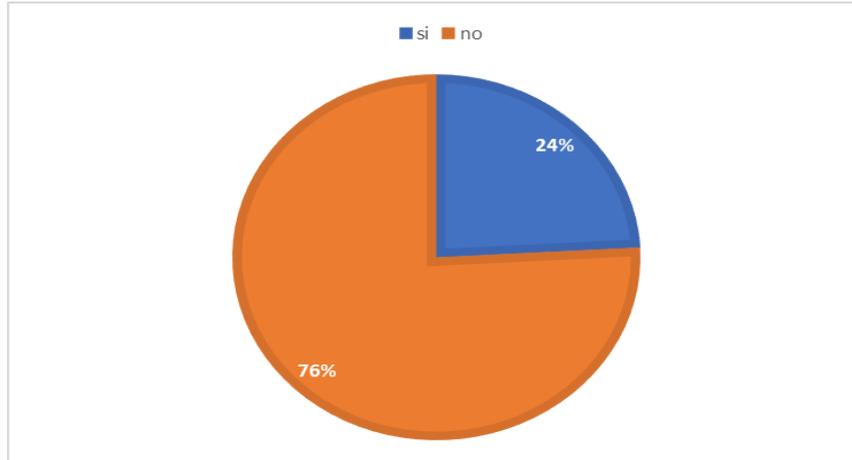


Fuente: Elaboración propia.

En la pregunta si actualmente poseen crédito, el 72%, cuenta actualmente con crédito, estos son utilizados en su mayoría para siembra del cultivo, mantenimiento de los cultivos, y/o fertilización de los mismos; Los beneficiarios afirman tener créditos con alguna entidad financiera, el restante manifiesta que cuenta con capital de trabajo propio para su producción.

A la pregunta si pertenecen a un programa de asistencia técnica solo el 24% tiene un servicio de asistencia técnica, esto es demasiado bajo, teniendo en cuenta los grandes problemas fitosanitarios por lo que atraviesa la producción agrícola del país.

**Gráfico 9. Nivel de asistencia técnica entre los beneficiarios del PNMF**



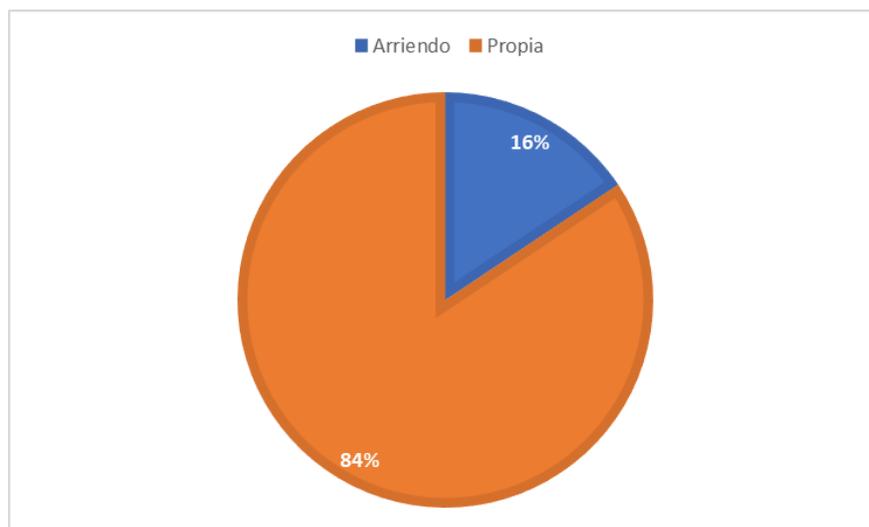
Fuente: Elaboración propia.

De esta asistencia técnica son muy pocos los agricultores que pertenecen a algún grupo asociativo, evidenciándose problemas asociativos, cooperativismo y comercialización. Algunas asociaciones que vienen trabajando de la mano con los productores son las siguientes: Apropit tiene solo 3 socios Propitahaya 2 socios y las SAT del occidente del Huila 2 socios, de 32 productores de frutas solo siete pertenecen a grupos asociativos siendo baja su participación, generando problemas de comercialización competencia desleal entre los grupos asociativos. Entre los principales productos comercializados por ellos, se encuentran la granadilla y la pitahaya.

Por otro lado, con respecto a la precipitación promedio esta alrededor de los 1500 milímetros anuales repartidos de manera aleatoria, debido a esto es importante contar con un sistema de riego que optimice los sistemas de producción actuales.

A la pregunta ¿Cuál es la tenencia de la tierra?

**Gráfico 10. Tenencia de la tierra de los beneficiarios del PNMF**

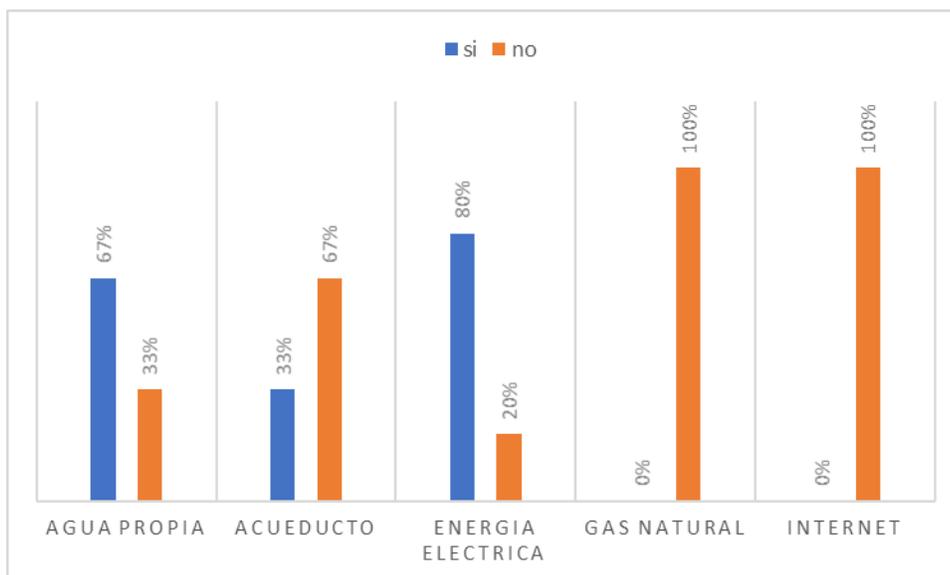


Fuente: Elaboración propia.

El 84% de los productores encuestados cuenta con tenencia de la tierra propia, siendo dueños o poseedores de los predios donde se cultivan las frutas, los demás productores tienen la figura de arrendamiento, y su permanencia en el sector productivo depende de la rentabilidad del cultivo.

Con respecto al acceso a servicios públicos en los predios donde se adelanta el seguimiento, se obtuvo los siguientes resultados:

**Gráfico 11. Servicios públicos que poseen los beneficiarios del PNMF**



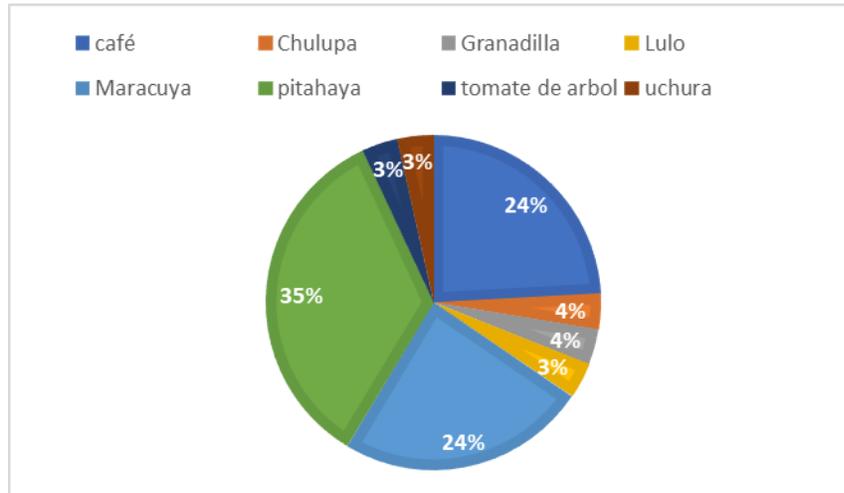
Fuente: Elaboración propia.

El 67 % de los agricultores poseen agua propia en sus fincas para suplir sus necesidades, el 33% restante no poseen agua en sus predios, motivo por el cual se hace difícil el sostenimiento del cultivo en época de verano.

Solo el 33 % de los agricultores que posee agua, la toma de acueducto de la Vereda, el restante 34% de nacedero en su propio predio. Todos los productores realizan la disposición de sus aguas residuales en pozos sépticos para su tratamiento.

El 80 % de los agricultores poseen servicio de Energía eléctrica, el 20% restante carecen de este servicio en su finca. Ninguno de los encuestados cuenta con los servicios de gas natural e internet.

**Gráfico 12. Trampeo por cultivos en porcentajes**



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con las preguntas del área y sistemas productivos se evidencia que la principal actividad frutícola está enfocada hacia los cultivos de pitahaya con un 34% de los usuarios beneficiados aportando 21,5 hectáreas productivas, en segundo lugar, el maracuyá y el café con una participación 24% cada uno. De los productores encuestados, el 60% afirma utilizar semilla certificada procedente de un vivero registrado ante el ICA, punto clave para lograr la sanidad agrícola y su sostenibilidad de la región.

En cuanto a los costos de establecimiento y producción en los diferentes municipios encuestados, se encontró lo siguiente:

En el Municipio de Pitalito, el cultivo de la granadilla tiene unos costos de establecimiento y producción por hectárea promedio de \$28.925.000, con una producción promedio de 9.675 kg/anales de fruta fresca, con un precio de venta promedio por kg de \$3.463. Se obtiene ingresos netos para el primer año de \$4.574.688, en la actualidad el cultivo presenta una pérdida del 5% por daño de mosca de la fruta y pérdidas del 14% de la producción principalmente por el ataque de los hongos como *Fusarium* y *Botrytis*.

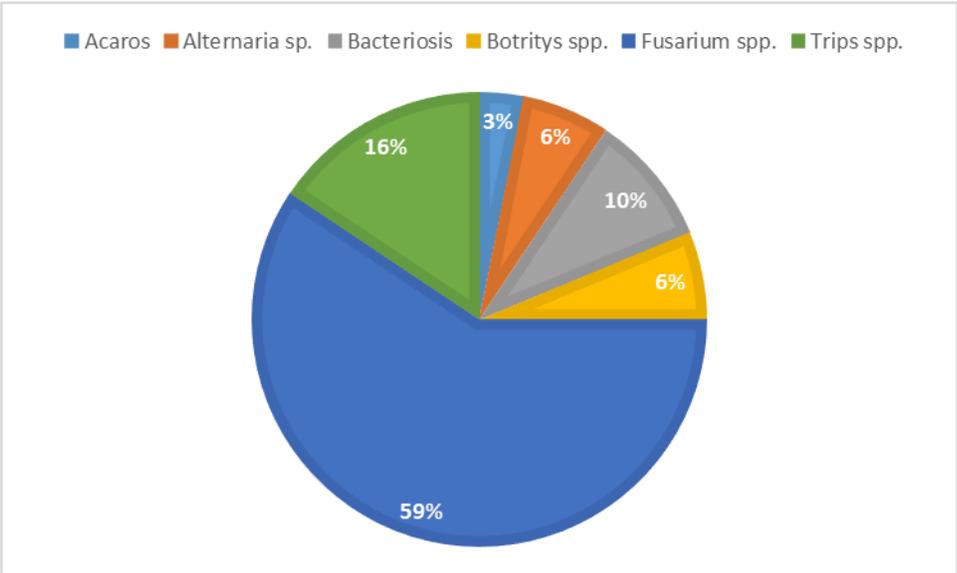
En el Municipio de la Plata, el cultivo del maracuyá tiene unos costos de establecimiento y producción por hectárea promedio de \$29.750.000, con una producción promedio de 10.438 kg/anuales de fruta fresca, con un precio de venta promedio por kg de \$1,950. Durante el primer año no se logra alcanzar el punto de equilibrio de la inversión (gastos de establecimiento y producción) y queda un déficit de - \$9.395.900. En la actualidad el cultivo presenta una pérdida del 3% por daño de mosca de la fruta y pérdidas del 12% de la producción principalmente por el ataque de *Fusarium* y *Trips*.

En el Municipio de la Argentina, el cultivo de la Pitahaya tiene unos costos de establecimiento y producción por hectárea promedio de \$31.750.000, con una producción promedio de 9.250 kg/anuales de fruta fresca, con un precio de venta promedio por kg de \$2.375. Durante el primer año no se logra alcanzar el punto de equilibrio de la inversión (gastos de establecimiento y producción) y queda un déficit de - \$9.781.250. En la actualidad el cultivo presenta una pérdida del 3% por daño de mosca de la fruta y pérdidas del 6% de la producción principalmente por el ataque de *Fusarium*.

En el Municipio de la Palestina, el cultivo de la Pitahaya tiene unos costos de establecimiento y producción por hectárea promedio de \$34.062.500, con una producción promedio de 7.494 kg/anuales de fruta fresca, con un precio de venta promedio por kg de \$2.994. Durante el primer año no se logra alcanzar el punto de equilibrio de la inversión (gastos de establecimiento y producción) y queda un déficit de - \$7.740.703. En la actualidad el cultivo presenta una pérdida del 6% por daño de mosca de la fruta y pérdidas del 10% de la producción principalmente por el ataque de *fusarium* y *Alternaría*.

Con respecto a los daños por otras plagas diferentes a la mosca de la fruta, se encontró entre los beneficiarios encuestados que:

**Gráfico 13. Plagas por las cuales se ven afectados los cultivos de los beneficiarios del PNMF**



Fuente: Elaboración propia

Se observa que el Fusarium es la plaga con mayor afectación en las fincas, esta llega a un 59% de incidencia en todos los predios encuestados, seguida de los Trips con más del 15% de afectación en cultivos frutícolas.

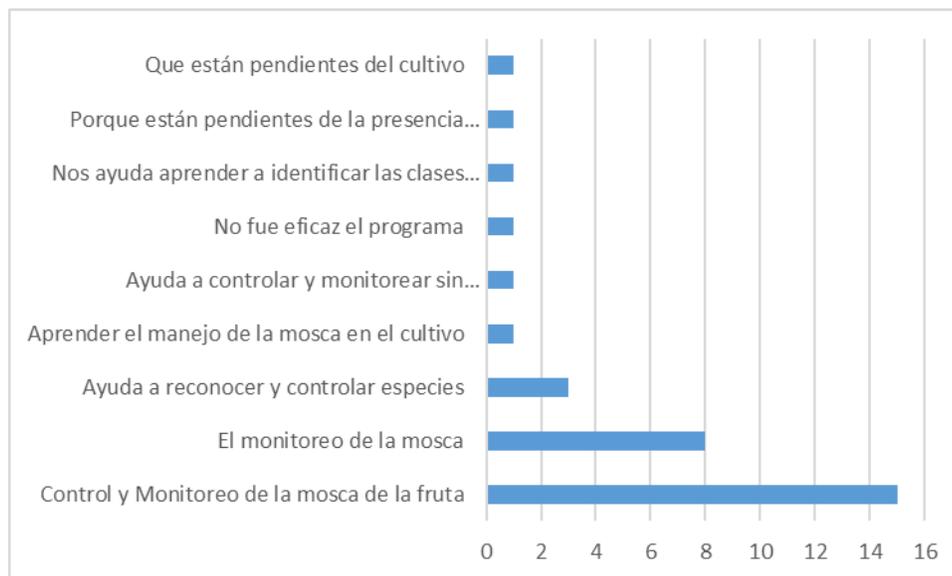
En cuanto a la forma de venta que utilizan los beneficiarios encuestados, la mayoría de los agricultores afirman vender su producto al acopiador quien resulta ser un intermediario, solo unos pocos lo hacen por medio de la cooperativa. Este problema lo vienen padeciendo la mayoría de los productores frutícolas y es consecuencia de la falta de asociación que se maneja en la zona.

Por otro lado, con respecto al manejo de los subproductos que se pueden llegar a obtener de los cultivos, se identifica que entre los productores ninguno realiza ningún proceso de transformación agroindustrial importante, ni le dan uso a los subproductos que se pueden derivar como alternativa de valor agregado de la producción de fruta.

A partir de este punto, se pretende proponer un modelo alternativo para el manejo de los subproductos, como valor agregado y fuente de ingresos adicionales.

A la pregunta acerca de que beneficios le genera el estar incluido dentro del plan nacional de mosca de la fruta implementado por el ICA, se obtuvieron los siguientes resultados:

**Gráfico 14. Beneficios que perciben los agricultores vinculados al PNMF**



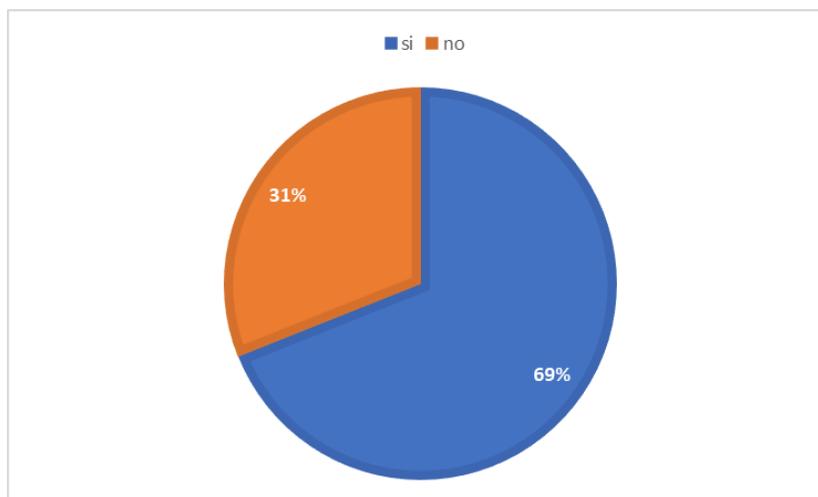
Fuente: Elaboración propia.

El 46, 88% de los productores de frutas beneficiados ven un buen control y monitoreo de la mosca de la fruta en sus cultivos, el 25% solo ven un monitoreo de la mosca en sus predios sin mayor efecto, por otro lado, el 9,38% ven el plan como ayuda para aprender a reconocer y controlar las especies y solo el 3,13% ven que con la implementación del plan aprenden el manejo de la mosca en sus cultivos. Siendo este último la razón de ser de la creación del plan nacional de la mosca de la fruta, vemos que el trabajo debe estar enfocado en mejorar el plan de

mosca de la fruta, vinculando la transferencia de tecnología bajo todo un manejo integrado de la mosca de la fruta para las diferentes zonas como propuesta de tecnologías limpias para su producción.

Algunos de los agricultores piden que el plan nacional de moscas de la fruta tenga un componente de capacitación y transferencia, solicitan cambiar el tiempo de revisión de trampas, mayor apoyo en el manejo fitosanitario, aumentando el desarrollo de investigación científica en el tema.

**Gráfico 15. Porcentaje de revisión de trampas por parte de los beneficiarios del PNMF**



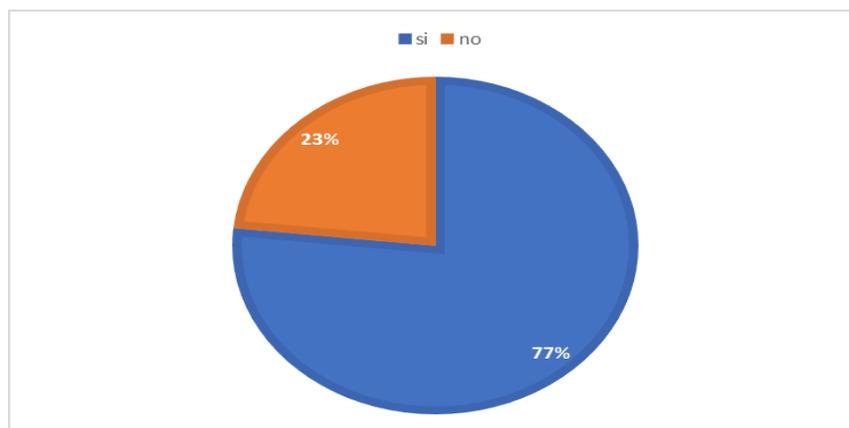
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a lo que tiene que ver con la lectura de las trampas dispuestas para seguimiento de plagas de la fruta, el 69% de los encuestados manifiesta realizar la labor de la lectura. Estas lecturas se deben realizar cada 7 días, lo cual lo hacen a cabalidad.

Por otro lado, los encuestados manifiestan saber identificar el daño que produce específicamente la mosca de fruta en sus cultivos y tratan de controlarla en sus cultivos: entre los tipos de control de este fenómeno, los mismos productores destacan el uso de productos

químicos como el más utilizado, los métodos manuales, el manejo biológico, y el manejo integrado, hacen parte del control realizado, pero con menor frecuencia. Cabe anotar que lo recomendado para el manejo de la mosca de fruta es el control integrado, el cual combina métodos químicos, manuales y biológicos. Se destaca, también la utilización del método MTD (Mosca Trampa Día).

**Gráfico 16. Nivel de respeto de los periodos de carencia de agroquímicos en los cultivos de los beneficiarios del PNMF**



Fuente: Elaboración propia.

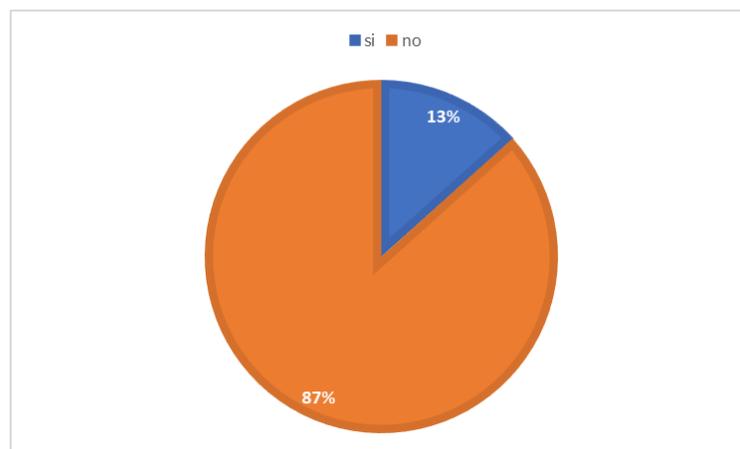
A la pregunta ¿Respetan los periodos de carencia de los agroquímicos aplicados a su cultivo?:

El 77% de los agricultores beneficiados respetan el periodo de carencia de los agroquímicos en sus cultivos., el 23% restante no lo respetan, siendo muy grave para la salud de las personas y consumidores finales en fresco.

De estos agroquímicos la mayoría de los beneficiarios manifiestan que utilizan agroquímicos con registro ICA, pero es preocupante que exista así sea un pequeño grupo de

agricultores que no utilicen agroquímicos con el registro ICA el cual garantiza la calidad de los productos y agrava a un más la situación de salud de las personas y consumidores finales. Por otra parte, es alentador saber que la gran mayoría, por no decir el 100% de los agricultores encuestados usa elementos de protección personal en el manejo de dichos agroquímicos. Sin embargo, poco menos de la mitad de los encuestados no cuenta con asistencia técnica de un ingeniero agrónomo.

**Gráfico 17. Disposición del compostaje entre los beneficiarios del PNMF**



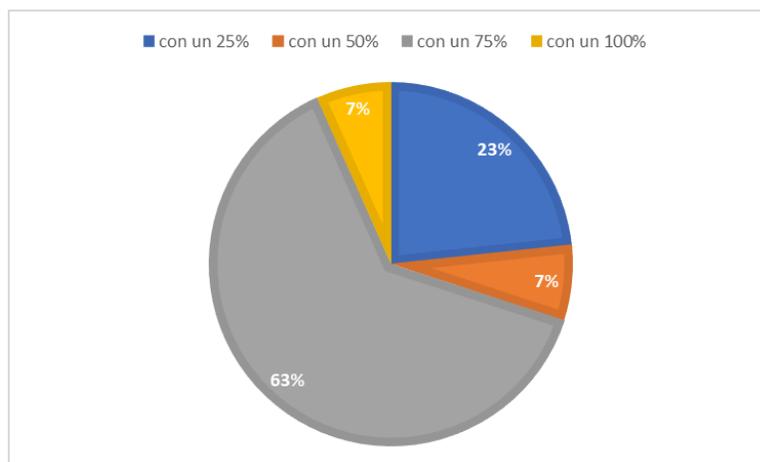
Fuente: Elaboración propia.

A la pregunta ¿El productor utiliza el sistema de compostaje?:

El 87% de los beneficiarios no utilizan un sistema de compostaje en sus fincas.

Los productores de frutas beneficiados realizan una disposición de frutos en fosas de manera correcta.

**Gráfico 18. Grados de madurez de recolección de la fruta entre los beneficiarios del PNMF**

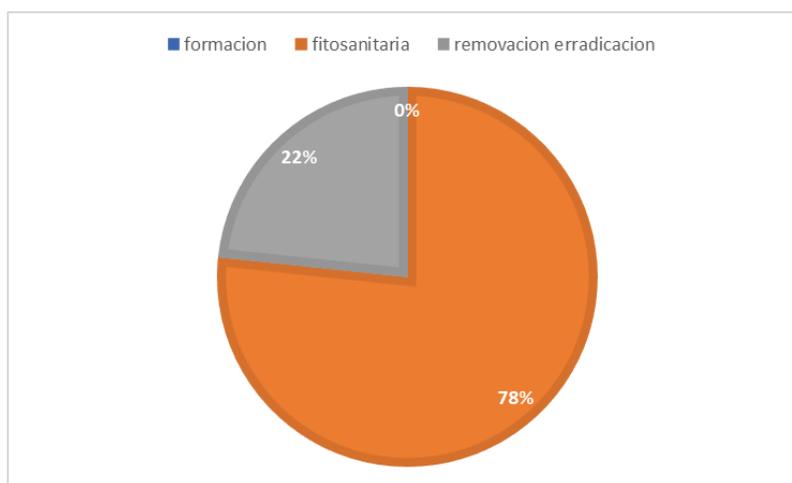


Fuente: Elaboración propia.

A la pregunta ¿Con qué grado de madurez cosecho mi fruta?

El 63% de los agricultores beneficiados cosechan su fruta con una madurez del 75%, el resto 37% presentan problemas de calidad al recolectar su fruta en tiempos no adecuados agravando la afectación de moscas.

**Gráfico 19. Tipos de podas que realizan los beneficiarios del PNMF a sus cultivos**



Fuente: Elaboración propia.

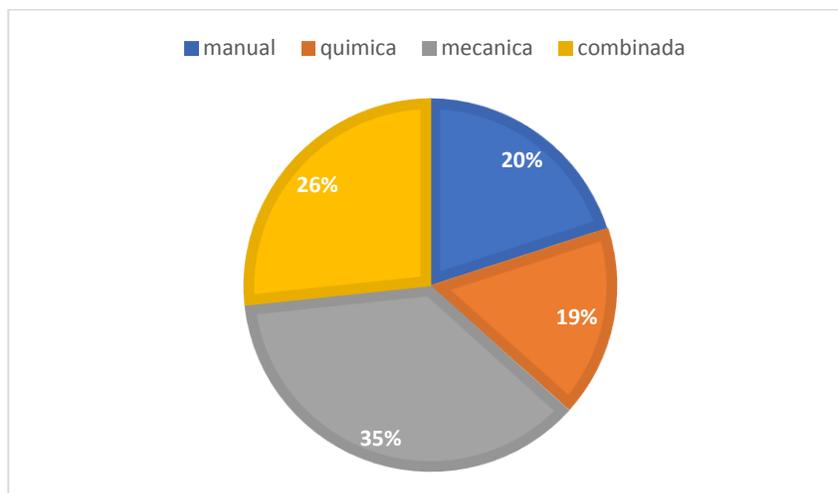
A la pregunta ¿Usted realiza podas en sus cultivos?:

El 100% de los agricultores beneficiados manifiesta realizar la poda como manejo fundamental en sus cultivos.

A la pregunta ¿Cuáles podas realiza a su cultivo?

El 78% de los productores de frutas beneficiados manifestaron que realizan podas fitosanitarias dentro de sus cultivos como una alternativa de manejo, 20% de los productores de frutas beneficiados manifestaron realizar las podas de renovación y erradicación en sus cultivos como practica de manejo importante de plagas y enfermedades.

**Gráfico 20. Controles de maleza que realizan los beneficiarios del PNMF.**



Fuente: Elaboración propia.

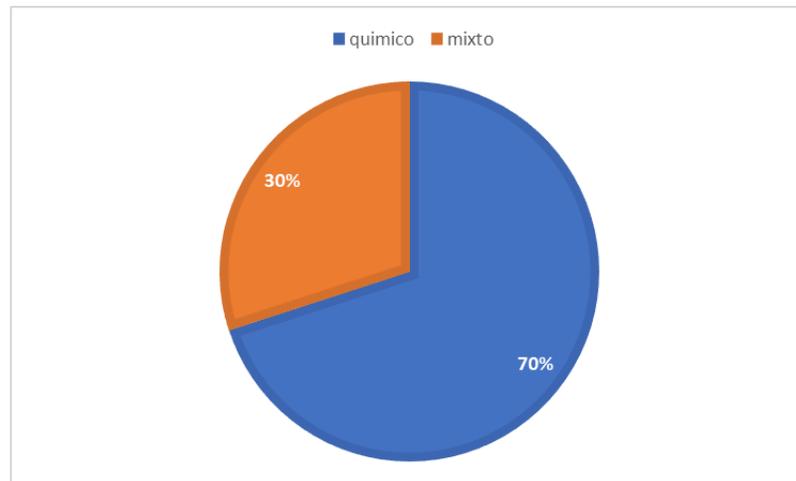
A la pregunta ¿Realiza control de malezas en su cultivo?:

El 100% de los agricultores beneficiados manifestaron que realizan control de malezas en sus predios.

A la pregunta ¿Cuáles Controles de malezas realiza a su cultivo?

Solo el 26% manifiesta realizar el manejo de malezas de manera integrada o combinada, el método más utilizado es método mecánico con el 35% el método químico solo es utilizado por el 19% de los agricultores debido a su afectación con el cultivo.

**Gráfico 21. Clases de abono para fertilización de los cultivos de los beneficiarios del PNMF.**



Fuente: Elaboración propia.

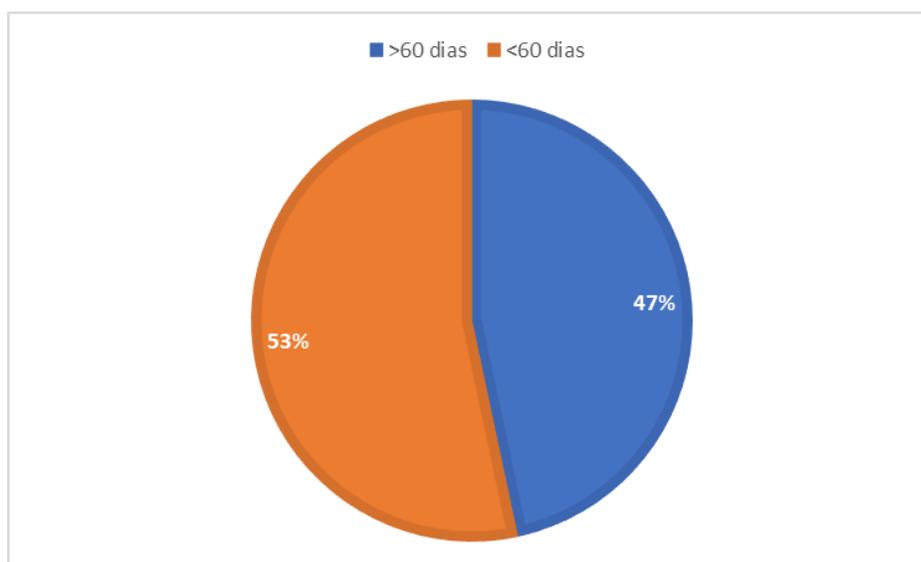
A la pregunta ¿Fertiliza usted los cultivos de su finca?

El 100% de los agricultores beneficiados manifestaron que fertilizan sus cultivos.

A la pregunta ¿Con que clase de abono fertiliza sus cultivos?

El 70% de los agricultores manifiestan utilizar solo el abono químico para fertilizar sus cultivos, el 30% restante manifiesta que realizan fertilización mixta en sus cultivos integrando la química, orgánica, y mineral. Alternativa de manejo sostenible para la producción.

**Gráfico 22. Tiempo de fertilización de los cultivos de los beneficiarios del PNMF**



Fuente: Elaboración propia

A la pregunta ¿Cada cuántos días fertiliza sus cultivos? (días).

El 53% fertiliza sus cultivos en intervalos menores a los sesenta días esto demanda contar una asistencia técnica calificada en donde se tenga un mayor conocimiento de la fisiología de los cultivos para no crear desbalances nutricionales y afectaciones, solo el 47% de las personas beneficiadas realizan su fertilización más de sesenta días.

**Gráfico 23.** Épocas de fertilización de los cultivos de los beneficiarios del PNMF.

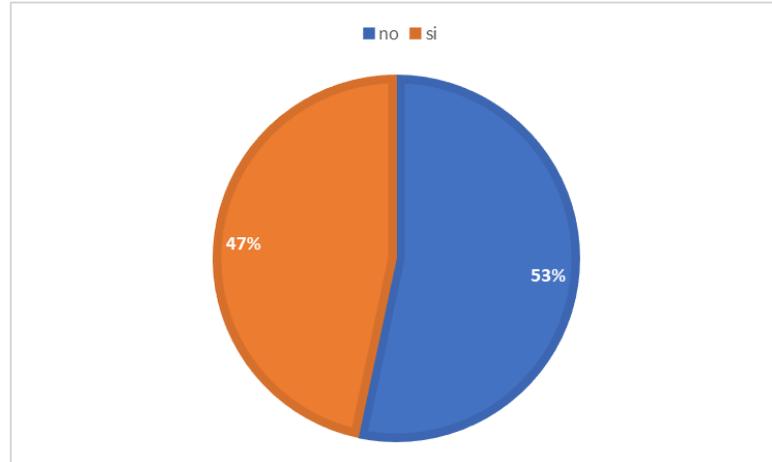


Fuente: Elaboración propia.

A la pregunta ¿En cuál de los siguientes momentos aplica los fertilizantes?

Solo el 34% aplica sus fertilizantes en todas las épocas fisiológicas de la planta, garantizando mayor calidad de la fruta., el resto 66% realizan algunas de las fertilizaciones que son recomendadas realizarlas en el cultivo.

**Gráfico 24. Riego en los cultivos de los beneficiarios del PNMF**

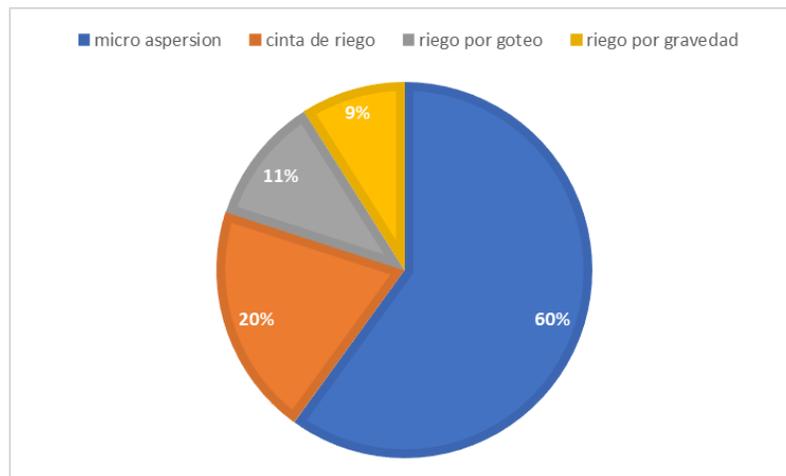


Fuente: Elaboración propia.

A la pregunta ¿Aplica riego en su cultivo?:

El 53% de los agricultores beneficiados manifestaron que no aplican riego a sus cultivos el restante 47% si realizan algún tipo de riego en sus cultivos.

**Gráfico 25. Tipos de riego que utilizan los beneficiarios del PNMF.**



Fuente: Elaboración propia.

A la pregunta ¿Qué tipo de riego utiliza su cultivo?:

El 60% de los agricultores beneficiados tienen riego por micro aspersion, el 20% tienen sistema se cinta de riego, el 13,33% poseen riego por goteo., sistemas que son muy eficientes y maximizan el riego en sus cultivos y el 15% manifiesta regar por gravedad dentro de su finca.

### **7.10.1. Análisis de Resultados**

A partir de los documentos analizados, como el trabajo de campo realizado a nivel productor y representantes del sector, la evaluación ex post genera entre otros los siguientes resultados.

Los documentos consultados para realizar la evaluación ex post al plan nacional mosca de la fruta en el departamento del Huila, no muestran claridad ni consistencia en el desarrollo de los objetivos y metas; las actividades no están encadenadas a indicadores, las acciones que se realizan no están ligadas a resultados de disminución de mosca de la fruta, simplemente se ejecutan los recursos destinados cada año para los seguimientos; los recursos de financiamiento para adelantar las acciones en campo, son insuficientes y presentan una tendencia a su disminución año tras año, impactando de manera negativa la cobertura en el departamento.

La escogencia de los beneficiarios se establece para atender cultivos de importancia económica en la región, pero a nivel de beneficiario su inclusión no obedece a criterios técnicos, ni cuenta con lineamientos básicos como cantidad área, nivel de tecnificación, asistencia técnica recibida, manejo integrado de plagas y espacialidad geográfica entre otras.

El productor beneficiado del programa ha generado un cambio de actitud en el manejo

fitosanitario, reconoce mediante el monitoreo la plaga, realiza la evaluación de incidencia en su cultivo, pero el manejo integrado aplicado en desarrollo del plan resulta insuficiente ante su criterio.

El trabajo realizado por el plan nacional mosca de la fruta, genera buena aceptación por parte de los beneficiados, quienes manifiestan interés en las acciones adelantadas en el plan, pero manifiestan incertidumbre frente a las acciones adelantadas una vez culminado el ciclo.

Según la información recolectada con los actores de la cadena productiva a nivel gremial, se evidencia que el tema fitosanitario pierde interés y no se encuentra articulado en el desarrollo de temas fitosanitarios de relevancia en el departamento, trayendo como consecuencia el desconocimiento en la dimensión del riesgo y su impacto en la actividad productiva.

La investigación nos permite inferir que el plan nacional mosca de la fruta no cuenta con una política sostenida ni coherente en materia presupuestal, cada año se presentan modificaciones y disminución del presupuesto destinado a las actividades de monitoreo e identificación del programa.

El plan nacional mosca de la fruta, se ha mantenido constante de acuerdo con los lineamientos establecidos a nivel nacional, no cuenta con innovación técnica en los mecanismos de captura para identificación y control de la plaga.

Dentro del análisis realizado en campo, podemos ver que no existe correlación entre el número de

áreas sembradas en cultivos de frutas objeto de estudio, frente al número de productores vinculados al programa, ya que las áreas de producción obedecen a productores de pequeña escala, no se cuenta con lineamientos establecidos para la selección de los beneficiarios.

En la investigación se puede inferir que en el mediano plazo no se tiene prevista una acción de mejora para el plan nacional, por la falta de retroalimentación que se debe hacer a los productores para propiciar el sentido de pertenencia por el programa y la ausencia expresa de este tema en el plan nacional de desarrollo actual.

La falta de esquemas de seguimiento y manejo de indicadores no permiten medir los avances reales a nivel departamental y nacional, el manejo actual se centra en aspectos de gestión presupuestal.

La articulación interinstitucional no se realiza debido a que las organizaciones y entidades del sector no cuentan con objetivos comunes en el manejo fitosanitario, dando prioridad a otro tipo de actividades y propósitos como asociatividad, productividad, comercialización, entre otros.

Dentro de los aspectos rescatables del programa se cuenta con el monitoreo, captura e identificación taxonómica de las diferentes especies de moscas de la fruta vinculadas a los sistemas de producción agrícola, a su vez se cuenta con el acompañamiento técnico en manejo y control de mosca de la fruta.

De acuerdo a la evaluación ex post realizada al plan nacional mosca de la fruta en el departamento del Huila, los autores consideramos:

**Tabla 4. Comparativo técnico administrativo PNMF periodo 2013-2017**

<b>PLAN NACIONAL MOSCA DE LA FRUTA DESARROLLADO POR EL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO</b>					
<b>VARIABLES / AÑOS</b>	PAI - PLAN DE ACCCIÓN INSTITUCIONAL	PAI - PLAN DE ACCCIÓN INSTITUCIONAL	PAI - PLAN DE ACCCIÓN INSTITUCIONAL	PLAN DE ACCIÓN	PAI - PLAN DE ACCCIÓN INSTITUCIONAL
	2013	2014	2015	2016	2017
<b>PROYECTO DE INVERSIÓN</b>	Prevención y Control de Plagas y Enfermedades en Animales y Vegetales a Nivel Nacional				
<b>Código BPIN:</b>	44000179999				
<b>RESPONSABLE</b>	Subgerentes de protección animal, vegetal, fronteriza, regulación sanitaria y fitosanitaria, administrativa y financiera, Jefes de oficinas y Gerentes seccionales				
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	Reducir los riesgos sanitarios y fitosanitarios en la producción agropecuaria del país				
<b>OBJETIVO</b>	Mantener la cobertura con la presencia institucional en las	Mejorar el estatus sanitario para mejorar las condiciones de inocuidad	Prevenir y controlar riesgos sanitarios y fitosanitarios efectuando una estricta medida epidemiológica		

---

actividades de prevención y control de plagas y enfermedades en animales y vegetales a nivel nacional desarrollando como acciones complementarias a través de los siguientes sub proyectos:

de la producción agroalimentaria nacional, aumentar la competitividad de las actividades agropecuarias y obtener admisibilidad sanitaria en los mercados internacionales

---

<b>ACTIVIDAD</b>	Declaración y mantenimiento de zonas y/ o áreas libres y baja prevalencia en	Fortalecer los mecanismos y acciones para la declaratoria de zonas libres y zonas de baja prevalencia de plagas y enfermedades

---

	enfermedades animales y vegetales				
<b>PRESUPUESTO NACIONAL</b>	\$ 21.284.476.512	\$ 18.026.913.931	\$ 22.054.439.867	\$ 19.556.906.384	\$ 21.731.213.922
<b>ESTRATEGIA</b>	Incrementar la competitividad de la producción agropecuaria, forestal, pesquera y acuícola	Incrementar la competitividad de la producción agropecuaria, forestal, pesquera y acuícola	Áreas libres o de baja prevalencia de plagas en vegetales	Áreas libres o de baja prevalencia de plagas en vegetales	Áreas libres o de baja prevalencia de plagas en vegetales
<b>INDICADORES</b>	Zonas de baja prevalencia establecidas (Acumulada)	Zonas de baja prevalencia establecidas (Acumulada)	Zonas de baja prevalencia establecidas (Acumulada)	Zona de baja prevalencia en plagas y enfermedades mantenidas	Zona de baja prevalencia en plagas y enfermedades mantenidas
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Numero	Numero	Numero	Numero	Numero
<b>META</b>	9	11	8	3	3

<b>%</b>	88,9	83,3	NC	100	NC
<b>CUMPLIMIENTO</b>					
<b>ACCION ESTRATEGICA</b>	DETECCIÓN, CONTROL Y ERRADICACIÓN - PLAN NACIONAL DE MOSCA DE LA FRUTA -PNMF-				
<b>ACTIVIDADES PNMF</b>	Servicio a redes de trapeo			Vigilancia sobre especies nativas y Ceratitis: servicio a redes de monitoreo	Determinar la distribución de especies de moscas de la fruta de los géneros Anastrepha y Ceratitis en rutas oficiales.
	Muestreo de frutos			Vigilancia sobre especies nativas y Ceratitis: Muestreo de frutos	
<b>INDICADOR</b>	Envío de formatos MF_Cap diligenciados y actualizados			Número de servicios a redes de monitoreo	
				Formatos MF_Fru diligenciados	

<b>SOPORTE</b>	Envío de formatos MF_Cap diligenciados y actualizados				
	Formatos MF_Fru diligenciados				
<b>TIPO DE INDICADOR</b>	Mantenimiento				
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Número				
<b>PRESUPUESTO</b>					
<b>PROYECTO PNMF EN EL HUILA</b>	\$ 29.100.000	NC	\$ 20.540.000	\$ 20.880.000	\$ 15.000.000
<b>ESQUEMA DE OPERACIÓN (DIRECTA O TERCERIZADA)</b>	ICA	CONVENIO ICA-ASOHOFRUCOL	ICA	ICA	ICA
<b>FRECUENCIA DE OPERACIÓN ANUAL (SEMANAS)</b>	1 Hasta 52	0	14 Hasta 51	11 Hasta 52	11 Hasta 52

<b>EPIDEMIOLOGICAS)</b>						
<b>ÁREAS</b>	160	0	232	332	64	
<b>CUBIERTAS (ha)2</b>						
<b>MUNICIPIOS</b>	4	0	3	6	2	
<b>ATENDIDOS</b>						
<b>COBERTURA</b>						
<b>POR NUMERO DE</b>	40	0	58	83	16	
<b>PRODUCTORES</b>						
<b>LÍNEA DE</b>	Mango-		Durazno-	Durazno-		
<b>ESPECIES</b>	Guanábana-Cítricos-	0	Maracuyá-	Maracuyá-Cholupa-	Durazno-	
<b>MONITOREADAS</b>	Guayaba		Granadilla-Pitahaya	Granadilla-Pitahaya	Maracuyá-Pitahaya	
<b>CUAL CULTIVO</b>						
<b>ES MAS PROPENSO</b>		MANGO-MARACUYA-PITAHAYA-CITRICOS				
<b>DEL ATAQUE</b>						

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 5. Comparativo plan trabajo mosca de la fruta *Ceratitis capitata* (SAG –ICA)**

Título del documento	<p><b>PLAN DE ACCION PARA LA SUPRESION DE BROTES DE LA MOSCA DEL MEDITERRANEO (<i>Ceratitis capitata</i> Wiedemann). V-FITO-P-023</b></p>	<p><b>INSTRUCTIVO - PLAN DE ACCIONES CORRECTIVAS PARA MOSCA DEL MEDITERRÁNEO (<i>Ceratitis capitata</i> Wiedemann). I-PA-MF-01</b></p>	<b>COMENTARIOS</b>
<b>Institución responsable de la sanidad agrícola</b>	<p>INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO-ICA (COLOMBIA)</p>	<p>MINISTERIO DE AGRICULTURA Y SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO-SAG (CHILE)</p>	
<b>FECHA</b>	01/01/2017 Ver. 01	01/03/2010 Ver. 01	
<b>Objetivo General</b>	<p>Establecer las acciones necesarias para suprimir la presencia de la mosca del mediterráneo <i>Ceratitis capitata</i> en áreas productoras de frutales en</p>	<p>Diagnosticar mediante una red de trampas específicas la dispersión de la plaga detectada a fin de erradicarla en el más breve plazo</p>	<p>Chile y su servicio agrícola y ganadero tiene un objetivo muy claro en su instructivo</p>

	Colombia.	posible; para conseguir la meta indicada se deberán implementar las acciones pertinentes descritas en el presente instructivo	
		El Plan de Acciones	
		Correctivas se deberá implementar	
<b>Alcance</b>	Este procedimiento aplica al proceso de vigilancia epidemiológica, subprocesos de vigilancia epidemiológica fitosanitaria, así como en las áreas donde se presentan capturas de Ceratitis capitata que no se hayan presentado antes considerándose un brote de la plaga.	según sea el caso cuando ejemplares de Ceratitis capitata son detectados en la red de vigilancia. Su ejecución es para todas las oficinas donde se mantiene activa una red de detección para moscas de la fruta con la sola excepción de la provincia de Arica y Parinacota donde se tiene implementada la Técnica del Insecto Estéril (TIE) y	En Chile se tiene planes de acción específicos por zonas productoras incorporando la técnica del insecto estéril, que complementa los métodos de control de supresión de la plaga.

---

consecuentemente posee un Plan de Acciones Correctivas propio, adecuado a dicha situación.

---

**Plan de acción**

Red de delimitación

Ante una captura simple

Existe grandes diferencias entre los documentos evaluados

---

**Trampas Jackson**

50/5 km<sup>2</sup>

880/64 km<sup>2</sup>

el área a cubrir es 12,8 veces mayor en Chile que lo planteado en Colombia presenta Tres áreas de trabajo (A,B,C)

---

**Trampas Jackson por kilómetro cuadrado**

10/km<sup>2</sup>

13,75/km<sup>2</sup>

en Chile vemos que es mayor el número de trampas por km<sup>2</sup>

---

<b>Trampas Mcphail</b>	No contiene	50/4 km2	chile si presenta este tipo de trampas
<b>Trampas Mcphail por kilómetro cuadrado</b>	0	12,5/km2	en Colombia no se tiene previsto la instalación de trampas de tipo Mcphail pero en chile se cuanta con 12,5 rampas por km2
<b>Tiempo para instalar las trampas</b>	No contiene	72 horas instalar todas las trampas	Chile tiene reglamentado un tiempo máx. de instalación de las trampas
<b>Revisión de las trampas</b>	El servicio a las trampas se llevara a cabo semanal o quincenal con la frecuencia durante 1 Mes según el PNMF.	Revisión primer ciclo dos veces por semana durante la primera semana áreas A y B una vez por semana área C., durante el segundo ciclo según frecuencia	se realizan dos veces por semana y se toman dos ciclos de vida aproximadamente unos dos meses

<b>Muestreo de frutos</b>	Se toman muestras de hospedantes primarios y secundarios	24 horas siguientes a la identificación se toma un perímetro de 200 metros de radio, con una intensidad semanal durante 5 veces, y posteriormente se realizar muestreos exploratorios hasta los 800 metros de radio	vemos que la SAG es clara en su alcance
<b>Plan de erradicación</b>	Plan de acción para la supresión de brotes de la mosca del mediterráneo Ceratitis capitata	Plan de erradicación ante un brote - Acciones de intensificación ante un brote declarado	Se queda corto el ICA en establecer un plan de erradicación organizado y completo
<b>Trampas Jackson</b>	50/5 Km2	1728/196 Km2	plantan un número importante de trampas para suprimir el brote de mosca con tres tipos de trampas aprobadas presenta cinco

			áreas de trabajo (A,B,C,D,E)
<b>Trampas Mcphail</b>	0	50/4 Km2	trampas de atracción alimenticia
<b>Trampas Multilure</b>	0	24/4 Km2	Trampas que disponen de los dos atrayentes (feromona y alimenticio) muy útil en detección, centro y erradicación.
<b>Tiempo para instalar las trampas</b>	No contiene	72 horas instalar todas las trampas en el área A	Disponen de un gran equipo técnico y logístico para realizar toda esta cantidad de e instalaciones y revisiones en un tiempo muy corto.

<b>Revisión de las trampas</b>	No contiene	Revisión primer ciclo dos veces por semana durante la primera semana áreas A y B una vez por semana área C., durante el segundo y tercer ciclo según frecuencia SNDMF	se realizan dos veces por semana y se toman tres ciclos de vida aproximadamente unos tres meses
<b>Muestreo de frutos</b>	Se toman muestras de hospedantes primarios y secundarios	24 horas siguientes a la identificación se toma un perímetro de 800 metros de radio, con una intensidad semanal durante 5 veces.	vemos que la SAG es clara en las actividades de control y muestreo de frutos
<b>Duración del plan</b>	No contiene	la duración del plan finaliza con tres ciclos biológicos en un área de 200 metros de radio	La SAG tiene establecido el tiempo de acuerdo con los protocolos internacionales USDA
<b>Otras acciones de control</b>	ICA	SAG	

<b>Delimitación</b>	No contiene	<p>Creación de planos de detección, vigilancia y muestreo, puestos de control fitosanitario móviles y transitorios dentro y fuera del área reglamentada.</p> <p>Inmovilizar los frutos hospederos, se requiere tratamiento cuarentenario.</p>	<p>Trabajo importante para establecer el estatus fitosanitario de un país</p>
<b>Cultural</b>	<p>Erradicar arboles improductivos y enfermos, podas fitosanitarias, BPA</p>	<p>Poda de árboles, destrucción de plantas hospedantes y remoción del suelo bajo la proyección de la copa del árbol.</p>	<p>Se entiende un sistema de producción medianamente tecnificado debe contar con las actividades básicas de producción</p>
<b>Mecánico</b>	<p>Recolección y embolse de la fruta picada y caída, disponer en fosa con cal</p>	<p>Entierro de la fruta afectada y limpieza del suelo</p>	<p>ambas proponen cortar el ciclo de la plaga con</p>

			prácticas dentro del cultivo
<b>Químico</b>	Aspersión de cebo toxico a los hospedantes primarios y secundarios cada 7 o 10 días y realizar de 4 a 12 aplicaciones continuas	Aplicación de cebo insecticida success al follaje del cultivo, aplicación de productos químicos sistémicos al cultivo y aplicación de insecticida Diazinon al suelo.	vemos que falta el criterio de control biológico en ambos
<b>Trampeo masivo</b>	20 trampas por ha cebofrut	No contiene	El ICA propone la instalación de trampas alimenticias artesanales por parte de los agricultores
<b>Control legal</b>	resolución ICA 001 del 2011	resolución SAG 1095 DEL 2000- RESOLUCIÓN EXENTA 504 del 2019	La resolución de la SAG es más clara en las acciones legales "áreas reglamentadas"

Fuente: Elaboración Propia

### **7.11. Diagrama de Procesos de identificación y control de las moscas de la fruta**

Mediante la recolección de datos en campo, se hace una comparación de la descripción actual del procedimiento para el diseño de redes de trampeo que se viene ejecutando en el plan nacional moscas de la fruta en Colombia, este proceso actual según lo evidenciado viene presentando falencias en el número de productores seleccionados para realizar el seguimiento, adicional a esta situación, la información recolectada en campo no es derivada en acciones de mejora continua.

En el establecimiento y ubicación de la red de trampas en el departamento del Huila no se tienen en cuenta otros municipios productores de fruta que, aunque cuentan con una producción baja, corren riesgo de ser afectados por la mosca de la fruta *Ceratitis capitata* o mosca del mediterráneo, según resultados obtenidos se debe implementar el programa en todos los municipios del departamento, para tener con exactitud un estricto control de estas plagas cuarentenarias.

Se debe implementar un documento con los lineamientos claros que mejoren el uso de trampas y el aumento de cobertura, puesto que el departamento del Huila cuenta con 37 municipios de los cuales el programa se viene implementando en solo 4 Municipios., cobertura del 10,8% del total del Departamento, pero las cifras son más críticas con respecto al área de cobertura de las 6829 hectáreas con que cuenta el departamento sembradas de frutales de oferta exportable, el programa hace seguimiento solo a 49 hectáreas lo cual equivale al 0,7%, registro demasiado bajo para lograr los objetivos del programa, se cuenta con un 99,3% de área cultivada que está expuesta a ser afectada por la mosca de la fruta.

**Tabla 6. Área de frutas cultivadas en el departamento de oferta exportable según datos de la secretaria de agricultura del Huila**

FRUTALES DE OFERTA EXPORTABLE	ÁREA ( Ha)
<b>Chulupa</b>	236
<b>Cítricos</b>	1675
<b>Gulupa</b>	53
<b>Granadilla</b>	1741
<b>Mango</b>	256
<b>Maracuyá</b>	1524
<b>Papaya</b>	360
<b>Pitahaya</b>	872
<b>Curaba</b>	112
<b>TOTAL</b>	<b>6829</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 7. Esquema de trabajo del PNMF institucional (VE-FITO-P-006 Y VE-FITO-P-025)**

No.	Responsable	Tareas	Resultado
<b>1</b>	DTEVF Coordinador sistema de vigilancia PNMF; Coordinador sistema de información PNMF.	Diseñar la red de trampas de vigilancia regular en cada región de interés para el PNMF (Ubicación, número y tipo de trampas).	Mapas de ubicación de las redes de trampeo

		Diseñar la red de trampas para	
2	DTEVF Coordinador sistema de vigilancia PNMF; Coordinador sistema de información PNMF.	la vigilancia de especies exóticas en cada región de interés para el PNMF (Ubicación, número y tipo de trampas).	Mapas de ubicación de las redes de trampas
		Diseñar el trampeo de	
3	DTEVF Coordinador sistema de vigilancia PNMF; Coordinador sistema de información PNMF.	delimitación en el caso de la captura de una especie exótica de mosca de la fruta (Ubicación, número y tipo de trampas).	Diseño de ubicación de trampas
	Líder seccionales de PNMF, bajo la supervisión de la		
4	DTEVF Coordinador sistema de vigilancia PNMF, Coordinador sistema de información PNMF.	Instalación de las trampas según diseños	Registros en forma 3-002; MF_UBI

Fuente: ICA, 2019

No existe criterios claros de selección de los agricultores beneficiados con el programa, tampoco hay claridad entre las tareas y el resultado esperado, no existen diseños.

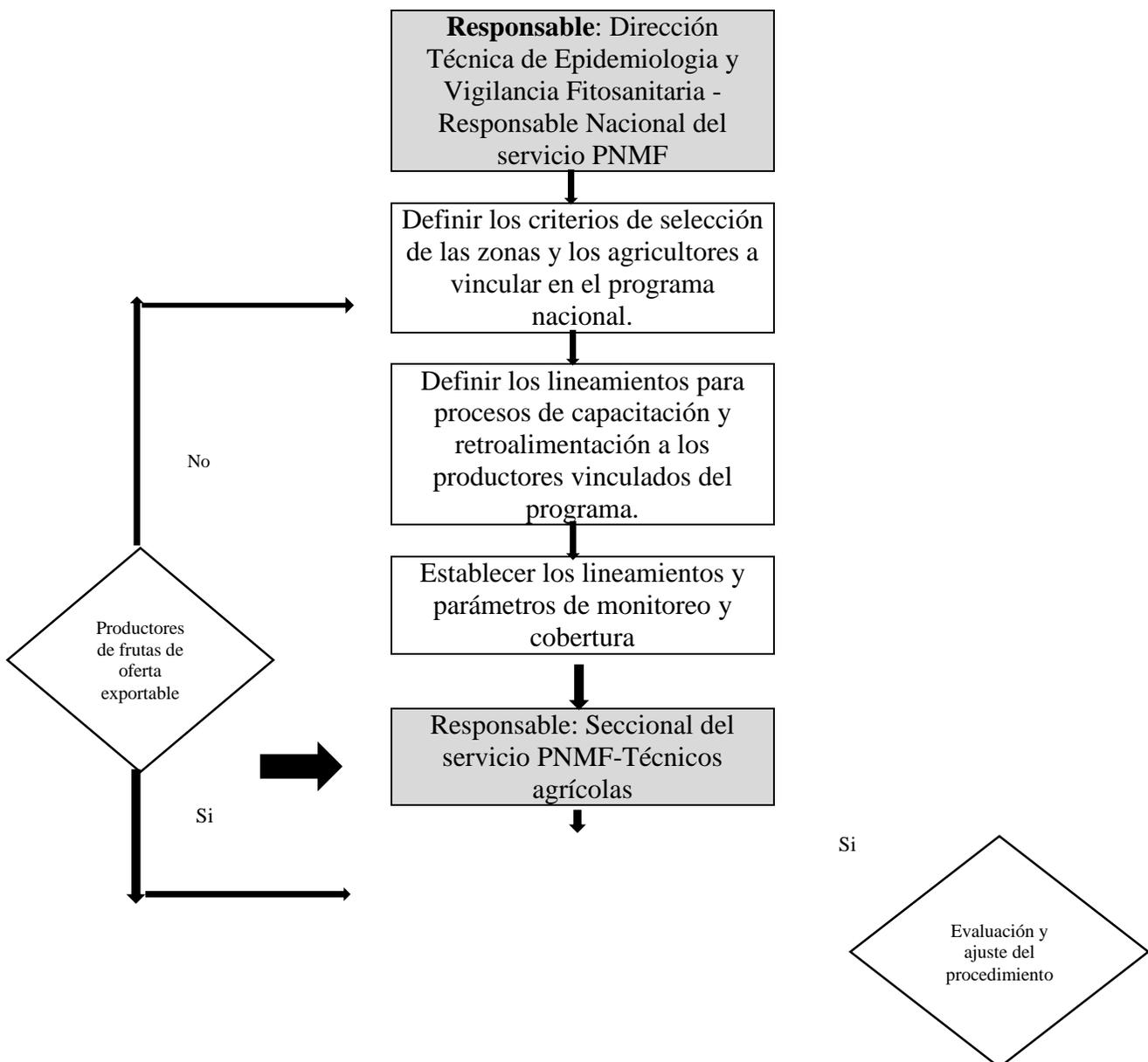
Diagrama de flujo actual:

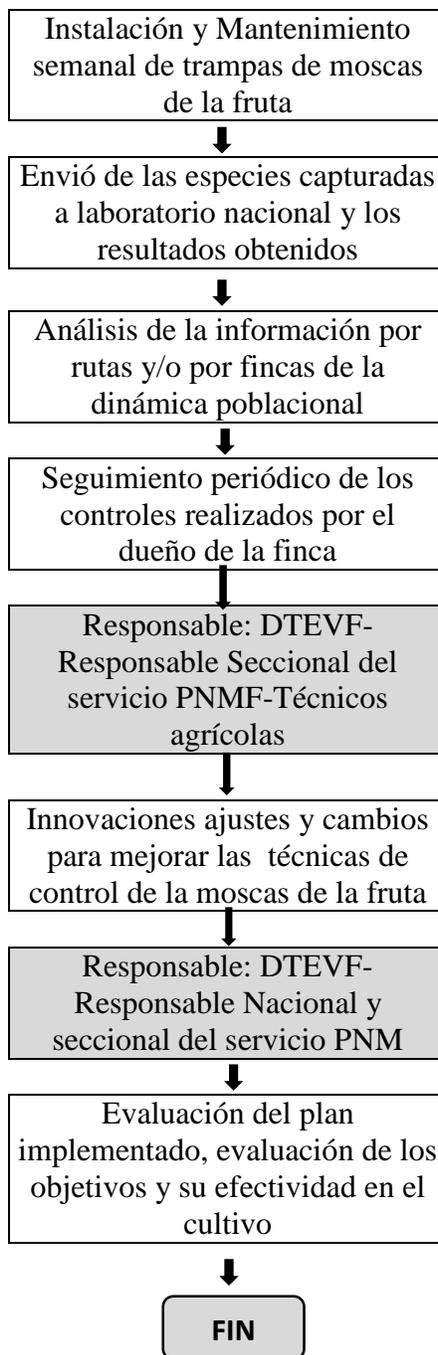
La propuesta para el nuevo diagrama de flujo propuesto se orienta a mejorar la cobertura,

eficiencia y pertinencia de la implementación del programa PNMF, con el fin de descentralizar el programa y darle mayor responsabilidad a las direcciones seccionales quienes son los que conocen la zona, y de esta manera lograr la ampliación de la cobertura y una toma de datos más efectiva para el seguimiento y control de las moscas de la fruta de los generos *Anastrephas* y *Ceratittis*.

El diagrama propuesto se puede mejorar incluyendo la generación de informes ejecutivos de progreso y logros alcanzados, que por ejemplo se publiquen anualmente.

**Ilustración 3. Procedimiento para el diseño de redes de trapeo propuesto para la vigilancia de moscas de la fruta en Colombia**





Es fundamental mejorar el proceso de planeación por parte de la dirección técnica de epidemiología y vigilancia fitosanitaria (DTEVF), articulando las acciones a desarrollar con los diferentes gremios y productores del departamento para realizar la socialización del programa, en la medida que como resultado del trabajo de campo se evidenció que los productores vinculados al programa tienen poco conocimiento de cómo opera el programa, de esta manera se puede lograr la participación de más productores, y adelantar el trabajo con una muestra significativa en el seguimiento de la mosca de la fruta en el departamento.

**Tabla 8. Esquema de trabajo del PNMF propuesto**

<b>No.</b>	<b>Responsable</b>	<b>Tarea</b>	<b>Resultado</b>
<b>1</b>	DTEVF- Responsable Nacional del servicio PNMF- sistema de vigilancia e información	Definir los criterios de selección de las zonas y los agricultores a vincular en el plan	Documento con los lineamientos de actuación para el líder regional
<b>2</b>	DTEVF- Responsable Nacional del servicio PNMF	Definir los lineamientos para procesos de capacitación y retroalimentación a los productores vinculados	Documento con los lineamientos de actuación para el responsable seccional con objetivos y metas por vigencias
<b>3</b>	DTEVF- Responsable Nacional del servicio PNMF	Establecer los lineamientos y parámetros de monitoreo	Ruta de monitoreo establecida forma mf_ubi
<b>4</b>	Responsable Seccional del servicio PNMF-Técnicos agrícolas	Instalación y Mantenimiento semanal de trampas de moscas de la fruta	Formato firmado aceptando el trampeo, Cambio de atrayentes y firma semanal de capturas
<b>5</b>	Responsable Seccional del servicio PNMF-Técnicos agrícolas	Envío de las especies capturadas a laboratorio nacional y los resultados obtenidos	Forma de laboratorio diligenciada, mf_cap

6	Responsable Seccional del servicio PNMF-Técnicos agrícolas	Análisis de la información por rutas y/o por fincas de la dinámica poblacional	Diseño de una hoja de cálculo Excel que permita realizar de manera rápida el cálculo de MTD
7	Responsable Seccional del servicio PNMF-Técnicos agrícolas	Seguimiento periódico de los controles realizados por el dueño de la finca	Formato de seguimiento de implementación de manejo integrado de mosca de las frutas
8	DTEVF- Responsable Seccional del servicio PNMF-Técnicos agrícolas	Innovaciones ajustes y cambios para mejorar las técnicas de control de la moscas de la fruta	Aplicación de técnicas innovadoras para el control de las moscas de la fruta
9	DTEVF-Responsable Nacional y seccional del servicio PNMF	Evaluación del plan implementado, evaluación de los objetivos y su efectividad en el cultivo	Retroalimentación del programa implementado por el agricultor en beneficio de su producción

Fuente: Elaboración propia

## 7.12. Protocolo Buenas Prácticas Agrícolas

7.12. Dentro de la información recolectada en el trabajo de campo se torna indispensable realizar

7.12.a un protocolo con aspectos claves en cuanto a las buenas prácticas agrícolas, para lograr la

7.12.b inocuidad de las frutas, en este momento se debe implementar medidas urgentes para mitigar los

7.12.c riesgos del medio ambiente, lograr la estabilidad productiva y el desarrollo de la sostenibilidad de

7.12.d la mano de la calidad, se suma la preocupación por la conservación del medio ambiente y el

7.12.e respeto por los valores éticos laborales en la producción y comercialización de frutas. Siempre

7.12.f buscando asegurar la inocuidad a través de medidas necesarias durante la producción, elaboración

7.12.g y almacenamiento de alimentos, siempre manteniendo el conjunto de características inherentes de

7.12.h el producto.

7.12.

7.12.

7.12.

7.12.

7.12.

El propósito central de este protocolo es disponer de un conjunto de pautas básicas que se deben aplicar en la producción frutícola, tomando como base los renglones asociados a la oferta exportable del departamento del Huila, para apuntarle a minimizar los riesgos de contaminación física, química y biológica, además de disminuir el riesgo de introducción y dispersión de las plagas, obteniendo productos que posibiliten la conquista de nuevos mercados.

Logrando resguardar un estado fitosanitario ideal que permita a los fruticultores del departamento el acceso a los mercados externos; Asegurando la calidad de las frutas, estableciendo un manejo ideal de los subproductos vegetales, plaguicidas, fertilizantes, enmiendas, con riesgo mínimo para la salud humana, animal, las plantas y el medio ambiente; y Testificando que los niveles de residuos de plaguicidas en productos y subproductos vegetales estén dentro de límites máximos permitidos, para lograr llegar con productos de calidad a los mercados que se abren.

Los aspectos relacionados con las Buenas Prácticas Agrícolas y manejo integrado de plagas que se consideran necesarios implementar para la orientación de los fruticultores son los siguientes:

La ampliación de los mercados a escala mundial, el crecimiento del consumo y el surgimiento de consumidores cada vez más preocupados por el origen, composición y calidad de los alimentos, han hecho que en las últimas décadas aumentaran las exigencias fitosanitarias y de inocuidad para la producción agropecuaria. (Salles de Almeida, Juliana, 2008, p.5)

El comercio de fruta fresca ha experimentado grandes cambios debido al creciente desarrollo de estándares y regulaciones sanitarias, fitosanitarias y de calidad, de carácter obligatorio fiscalizados por entidades públicas, y otros de carácter voluntario desarrollados por cadenas de distribución de alimento mundial, u organizaciones internacionales como Global Gap. (Cofre,

Riquelme, Engler, & Jara Rojas, 2012, p.37). Dichos estándares surgen en respuesta a la exigencia de los consumidores por alimentos inocuos, convirtiéndose en condición indispensable para el acceso a mercados, y en algunos casos se ha convertido en una barrera no arancelaria, cada vez que se hacen las cosas con calidad.

De la mano de la calidad, se suma la preocupación por la conservación del medio ambiente y el respeto por los valores éticos laborales en la producción y comercialización de frutas. Siempre buscando asegurar la inocuidad a través de medidas necesarias durante la producción, elaboración y almacenamiento de alimentos, siempre manteniendo el conjunto de características inherentes de cada producto.

**Tabla 9. Aspectos relacionados con las Buenas Prácticas Agrícolas que se consideran necesarios implementar para la orientación de los fruticultores.**

#	Puntos de Control	Nivel de Cumplimiento	Implicaciones	Acciones Correctivas
1.	¿El Programa PNMF cuenta con un documento que incorpore las Buenas Prácticas Agrícolas en el proceso productivo?	No cumple	Producción de frutas con poco grado de inocuidad	Establecimiento de un protocolo de buenas prácticas agrícolas
2.	¿El Programa PNMF cuenta con un responsable del funcionamiento y monitoreo de las Buenas Prácticas Agrícolas?	No cumple	Cuenta con seguimiento en el manejo fitosanitario, pero deja de lado otros aspectos importantes	Realizar los monitoreos y aplicar las B.P.A

---

como los sociales y  
ambientales

---

<b>3.</b>	¿Se ha establecido un programa documentado que permita la trazabilidad de las frutas?	Si Cumple	Se lleva registro de las capturas y registros de producción por parte de los productores, pero falta la trazabilidad	Identificación de cada lote de producción y seguimiento a las exportaciones
<b>4.</b>	Los productores cuentan con planta de tratamiento de aguas residuales?	No cumple	Alto grado de contaminación en las fuentes hídricas	Las aguas son tratadas en pozo séptico en algunos casos, se debe implementar las Plantas de tratamiento de aguas residuales
<b>5.</b>	El productor cuenta con focos de riesgo de contaminación (letrinas, aguas grises, basureros, crianza de animales, etc.) a la fuente de agua, ¿Se han implementado las medidas	No cumple	Alto grado de contaminación en las fuentes hídricas	Implementación de zonas de barbecho y tratamiento de aguas residuales.

---

---

de mitigación pertinentes?

<b>6.</b> ¿Se realizan análisis para determinar la calidad microbiológica del agua utilizada para la aplicación de productos químicos (plaguicidas, fertilizantes foliares, etc.) y/o fertirrigación?	No cumple	Alto grado de contaminación en las fuentes hídricas y suelos	Implementar análisis microbiológicos de agua y suelo
<b>7.</b> ¿El agua aplicada a los productos cosechados es microbiológicamente segura?	Menor	Siempre se toma agua de las fuentes más limpias que se tienen en el predio para realizar el manejo más efectivo.	Realizar el manejo de los productos con agua tratada y potable para el consumo humano.
<b>8.</b> ¿Se ha realizado un análisis de riesgo de las áreas de producción que demuestre que son adecuadas para el cultivo en los aspectos relacionados a la inocuidad	No cumple	En las diferentes zonas los productores realizan un adecuado manejo del cultivo, buscando la inocuidad.	Implementar zonas adecuadas para mejorar la inocuidad de la producción

---

---

considerando el uso previo  
del suelo?

---

<b>9.</b> ¿Los fertilizantes se encuentran registrados ante la autoridad competente para el uso previsto?	Si Cumple	Siempre se utilizan fertilizantes registrados por el ICA.	Tener la relación de los fertilizantes autorizados
<b>10.</b> ¿Se almacenan los fertilizantes en un lugar adecuado de tal manera que no suponga un peligro de contaminación de agua, suelo, alimento, personas o animales?	Si Cumple	Los productores siempre hacen buen manejo de los fertilizantes.	Realizar la clasificación e identificación de los productos en bodega.
<b>11.</b> ¿Se tiene un análisis químico que determine la presencia de metales pesados en los fertilizantes?	No cumple	Se aplican fertilizantes recomendados	El análisis químico se tiene para determinar el nivel de nutrientes, implementar análisis de metales pesados.

---

<p><b>12.</b> ¿Están disponibles los registros de las aplicaciones de fertilizantes y los mismos contienen información relevante como ser: fecha de aplicación, lugar de aplicación, tipo de producto, cantidad aplicada, nombre del aplicador y método de aplicación?</p>	<p>Si Cumple</p>	<p>Algunos productores cuentan con registro de aplicaciones</p>	<p>Implementar registros en todos los productores del programa.</p>
<p><b>13.</b> ¿Se ha establecido un programa Manejo Integrado Plagas que responda a los aspectos básicos de prevención, monitoreo, control e intervención de plagas?</p>	<p>Si Cumple</p>	<p>Se realiza control de Plagas, para evitar su diseminación</p>	<p>Aumentar los controles para otro tipo de plagas</p>
<p><b>14.</b> ¿Las indicaciones para las aplicaciones de plaguicidas son hechas por un profesional de las ciencias agrícolas?</p>	<p>Si Cumple</p>	<p>En algunos casos la realiza el profesional en los demás casos los vendedores de los productos</p>	<p>Contar con la asistencia técnica del profesional especializado</p>

<b>15.</b>	¿Solamente se utilizan plaguicidas debidamente registrados en el país?	Si Cumple	Solo se utilizan los registrados ante los entes reguladores.	Tener la relación de los plaguicidas autorizados
<b>16.</b>	¿El plaguicida utilizado es adecuado para la plaga que se pretende controlar?	Si Cumple	Algunos productores no cuentan con el profesional en el área, terminan aplicando un producto con dosis inadecuadas	Contar con la asistencia técnica del profesional especializado
<b>17.</b>	¿Se cuenta con un establecimiento específico para el almacenamiento de los plaguicidas, separados de alimento, material de empaque, personas o animales?	Si Cumple	Siempre se almacena por separado los plaguicidas de los alimentos.	Identificación de los diferentes productos y rotulado de la bodega
<b>18.</b>	¿El productor cuenta con un área con las condiciones para el control de derrames?	No cumple	Alto grado de contaminación de las fuentes hídricas y suelos	Implementar las zonas de barbecho y evitar derrames de los plaguicidas

<p><b>19.</b> ¿El personal que realiza la mezcla y/o aplica plaguicidas está debidamente entrenado para desarrollar las actividades asignadas y existe evidencia del entrenamiento? ¿Cuentan con los exámenes médicos respectivos?</p>	<p>No cumple</p>	<p>Alto grado de exposición a la contaminación por parte del personal.</p>	<p>Implementar las diferentes capacitaciones para la aplicación de productos.</p>
<p><b>20.</b> ¿Las aplicaciones se hacen previniendo la contaminación potencial de fuentes de agua?</p>	<p>No cumple</p>	<p>Riesgo elevado de contaminación de suelos y fuentes hídricas</p>	<p>Implementación de zonas de derrames.</p>
<p><b>21.</b> ¿Existe un lugar adecuado para el lavado de equipos de aplicación de plaguicidas después de su uso?</p>	<p>No cumple</p>	<p>Riesgo elevado de contaminación de suelos y fuentes hídricas</p>	<p>Implementar las zonas de barbecho y evitar derrames de los plaguicidas</p>
<p><b>22.</b> ¿Se respeta el plazo de seguridad en cuanto al intervalo desde la aplicación hasta la cosecha (período de carencia) de</p>	<p>Si Cumple</p>	<p>Riesgo de intoxicación de plantas y personas</p>	<p>Se tiene un plazo establecido de 4 días entre cada aplicación.</p>

	acuerdo a la etiqueta del producto?			
<b>23.</b>	¿Los envases vacíos son perforados y almacenados en un área designada de acceso restringido?	No cumple	Contaminación por residuos inorgánicos y peligrosos	Implementar triple lavado, y perforar los envases utilizados a la espera de poder solucionar la parte de almacenamiento.
<b>24.</b>	¿El personal cuenta con su equipo de protección respectivo, acorde a las actividades a realizar?	Si Cumple	Se cuenta con los equipos de protección personal para las aplicaciones	Utilizar los Elementos de Protección cada vez que se realice una aplicación
<b>25.</b>	¿Se cuentan con procedimientos de primeros auxilios para tratar posibles intoxicaciones en las áreas de mezcla y/o aplicación?	No cumple	Alto riesgo de contaminación y muerte por no contar con los procedimientos de los primeros auxilios	Contar con los equipos necesarios de los primeros auxilios y capacitar al personal para prestarlos
<b>26.</b>	¿Los materiales de empaque en campo se encuentran debidamente	No cumple	El riesgo de contaminación es alto, porque los procesos de	Implementar sitios ideales y rotulados para el

almacenados y protegidos de fuentes de contaminación?		almacenamiento no son los ideales	almacenamiento de los diferentes productos.
27. ¿Se dispone de un mapa que identifique la ubicación de las distintas trampas colocadas?	No cumple	Trazabilidad de los productos e identificación de los diferentes lotes	Implementar mapa para identificar las diferentes trampas.

Fuente: Elaboración propia

### 7.12.1. Criterios Generales.

**1. Procedimientos de soporte técnico:** Estos constituyen el fundamento y marco general de la producción frutícola sostenible y acorde con las disposiciones nacionales e internacionales vigentes, se abarcan aspectos como:

**Historial de la plantación** (variedad, tipo de cultivo y familia a la cual pertenece.

**Georreferenciación** (Identificación y medición del área de establecimiento del cultivo).

**Análisis de suelo** (análisis de fertilidad para implementación de planes de fertilización, todo productor debe tener un análisis de suelos con el fin de implementar el mapa de suelos para lograr un manejo sostenible).

**Manejo de suelos** (se debe contar con un historial sobre el uso del suelo, que permita descartar posibilidades de contaminación “microbiana o química”). Deberá evitar prácticas que degraden el suelo (pérdida de fertilidad, erosión hídrica, etc.) y para ello se deben considerar los drenajes, los caminos, y la cobertura de las superficies.

**Plantación** Deberá establecer un Procedimiento para la plantación, considerando los

distanciamientos que permitan que las condiciones sean adecuadas para el crecimiento de las plantas, una buena producción y minimizar la incidencia de plagas.

Se deben identificar: Cantidad de plantas por lote, Cantidad de plantas por parcela, Fecha de plantación, Variedad, Origen de las plántulas.

**Fertilización del cultivo** mantener el suelo con niveles nutricionales adecuados al cultivo. En el caso de utilización de fertilizantes en el cultivo se debe tener en cuenta lo siguiente:

Los fertilizantes utilizados deben estar debidamente registrados y autorizados.

Deberá contar con un “Plan de Fertilización” y “Procedimientos escritos”; los cuales deberán cumplirse, bajo supervisión del profesional implementador.

Los fertilizantes deben estar almacenados de forma separada y aislada de los plaguicidas y coadyuvantes. Los equipos utilizados para las aplicaciones deben ser mantenidos bajo un procedimiento establecido.

**Uso de insumos agrícolas** (la compra y uso de productos agroquímicos debe hacerse de acuerdo con la normatividad vigente, cada aplicación debe registrarse, anotar el nombre del producto y dosis aplicada, lote tratado, fecha de aplicación, método aplicado y área y tipo de cultivo aplicado. Se debe adquirir y aplicar únicamente.

**Capacitación** (capacitar a todas las personas involucradas en la producción, las instrucciones de las Buenas Prácticas Agrícolas deben estar registradas por escrito, establecer sitios zonas estratégicas para colocar estos procedimientos de trabajo).

**Áreas de capacitación** (Manejo de productos agroquímicos, calibración de equipos, manejo y conservación de suelos, manejo integrado de plagas, manejo de post cosecha, uso de registros)

**Establecimiento de podas** (podas de crecimiento, desarrollo y producción)

**Trazabilidad** (se debe establecer un mecanismo de identificación codificada de forma

alfanumérica preferiblemente, con el fin de obtener registro de origen de cada planta, con esto se busca tener un proceso claro, establecido para la movilización y comercialización de las frutas, en este procedimiento se debe establecer las diferentes áreas de plantación). Toma de registros para la codificación de las frutas.

Las entregas de frutas que se realicen a cualquier comprador deben tener la siguiente información: Nombre del productor, Fecha y hora en que se entregó la fruta, Lote y parcela o bloque donde se cosechó, Número de frutas y peso, Chapa del vehículo y nombre del transportista, Nombre y firma del inspector o encargado de la empresa, comercializadora que despacha la fruta en el campo, Nombre de la persona que recibe en planta.

**Medidas preventivas:** En caso de tener una finca colindante que realicen actividades pecuarias que pongan en riesgo la inocuidad de las frutas, se deberán implementar medidas preventivas para evitar la contaminación del cultivo, la proliferación de plagas y el escurrimiento de agua que haya estado en contacto con desechos de animales o con cualquier otro contaminante adyacente.

Entre las medidas preventivas a considerarse, están:

Prevenir el acceso de animales domésticos, y en lo posible de animales silvestres al lugar de cultivo, colocando cercas.

Colocar barreras vivas vegetales, para evitar la contaminación por pulverizaciones.

Mantener corta la maleza para evitar la presencia de roedores, reptiles y otros animales; mantener todas las áreas libres de basura.

Sembrar plantas que produzcan néctar que atraiga a insectos parasitoides, como avispas, o depredadores naturales, de tal forma aumentar la biodiversidad y facilitar el control de plagas.

**Aplicación de plaguicidas** Deberá tener en cuenta todas las regulaciones establecidas por los

entes de control del producto, para la aplicación de plaguicidas, y seguir las instrucciones establecidas en las etiquetas de los productos.

Las tareas de aplicación de plaguicidas deben quedar registradas en las hojas o cuadernos de registro de “Aplicaciones de Plaguicidas”, y deben ser supervisadas por el Profesional Implementador.

El productor debe contar con un “Plan de Manejo Fitosanitario”, con el fin de realizar un manejo integrado de la mosca de la fruta en su lote, este debe contar con el asesoramiento de su técnico de confianza y debe contener manejo de trampas, y el uso de biocontroladores biológicos dentro de su cultivo.

El personal encargado de manipular los productos debe utilizar los elementos de protección personal que correspondan.

Deberá respetar estrictamente los “Periodos de Carencia” y el “Periodo de Reingreso al área tratada”, en base al producto aplicado e indicar mediante carteles las parcelas que han sido objeto de aplicación de plaguicidas.

Deberá disponer de un “Plan de Emergencia” para el caso de accidentes con los productos, y con un “Plan de Manejo de Desechos Tóxicos”, para el caso de plaguicidas vencidos, derrame de plaguicidas, y envases vacíos.

**Análisis de residuos de plaguicidas** Para garantizar la inocuidad de la fruta es necesario realizar análisis periódicos de residuos de plaguicidas y de otros contaminantes, con una frecuencia de por lo menos una vez cada cosecha, en un laboratorio acreditado, para el caso de la exportación se debe regir a los lineamientos establecidos por el país de destino.

**Almacenamiento de plaguicidas** El almacenamiento de plaguicidas deberá hacerse en un depósito, con las medidas técnicas de seguridad, y se deberá hacer de forma separada de

fertilizantes y otros tipos de productos distintos a los plaguicidas, para evitar la contaminación cruzada.

Deberá contar con un inventario actualizado de productos almacenados.

El personal encargado del almacenamiento, y administración del depósito debe estar debidamente capacitado para el manejo del depósito, los productos, y los casos de emergencia.

**Dosificación de plaguicidas** La dosificación debe seguir las siguientes instrucciones

Evitar la sobredosificación.

Diseñar programas de protección y nutrición del cultivo, con base a las características del suelo y la incidencia de plagas.

Disponer de un área específica para la preparación de las mezclas.

Utilizar los equipos de protección individual que correspondan.

**Cuidados en la aplicación** se debe colocar un cartel de advertencia con la leyenda “peligro” en las parcelas o lotes donde se hayan aplicado plaguicidas.

Evitar los horarios con altas temperaturas, condiciones de viento que excedan los 10 km/h, y aplicaciones en días lluviosos.

**Disposición de envases vacíos** los envases vacíos de plaguicidas deben pasar por triple lavado y perforado para evitar su reutilización.

Almacenarse en un lugar específico para el efecto, debidamente identificado, y que cuente con las medidas de seguridad adecuadas.

Conservar su etiqueta original, o una copia de esta.

Ser devueltos al vendedor del producto, o a algún centro de acopio habilitado.

Las aguas; producto del lavado de los envases, deben depositarse en recipientes para utilizarlos como agua en mezclas posteriores.

**Aplicación de insumos** (químicos, orgánicos y biológicos).

**Protección del medio ambiente** (Uso y manejo eficiente de productos químicos, establecimiento de zonas de reserva forestal).

**Control y seguimiento de los cultivos establecidos** (inspecciones internas y continuas del manejo integrado del cultivo)

**Trazabilidad** (implementación y uso de registros con el fin de lograr identificar la procedencia de cada fruta, actividades de los productores con el fin de lograr identificar el origen de los problemas que se puedan presentar).

## **2. Procedimientos operativos.**

**Procedimientos de higiene, salud y seguridad ocupacionales:** El productor deberá proporcionar y capacitar a los trabajadores con toda la información (guías de inducción para el personal nuevo, instructivos, señalizaciones, etc.). Necesaria sobre las prácticas aceptables de higiene, asegurarse que las comprendan y realizar capacitaciones continuas y sistemáticas a los trabajadores, resaltando siempre la importancia de las prácticas.

Todos los trabajadores deben estar capacitados para desempeñar sus funciones, por lo que se les debe instruir constantemente.

La higiene, la salud y la seguridad ocupacional comprenden los siguientes aspectos: Equipo de protección personal (EPP), Buenas Prácticas de Higiene (BPH), Higiene durante la cosecha, Peligros durante la cosecha y transporte de fruta y accidentes y emergencias durante el trabajo.

**Equipo de Protección Individual (EPI).** Los operarios que manipulen cualquier plaguicida, deben utilizar los elementos de protección individual, con el fin de evitar accidentes o prevenir enfermedades, mejorando las condiciones de trabajo, el productor o dueño del predio debe suministrar al trabajador dichos elementos, antes de facilitar estos elementos se debe capacitar a

los empleados y dejar constancia de que se realizaron las capacitaciones respectivas para el buen manejo de los elementos, por ningún motivo se deben manipular plaguicidas sin contar con los elementos de protección personal.

De igual forma el trabajador se debe comprometer a utilizar los elementos de protección, de no hacerlo se debe suspender la labor que está realizando.

**Retiro de los elementos de protección.** Una vez terminada la labor es muy importante no contaminarse después de la aplicación por tal motivo es más importante lavar los guantes, equipo utilizado con agua y jabón, bañarse con agua y jabón antes de tener contacto con las demás personas, es fundamental mantener siempre limpio el equipo de protección cada vez que se utilice, mantenerlo en un sitio que cuente con todas las condiciones necesarias de higiene y que garantice el buen estado de los elementos.

**Accidentes y emergencias de trabajo.** Se debe contar con planes de emergencia establecidos por parte de los productores y todos los trabajadores deben acatar estos lineamientos con el fin de minimizar los riesgos prevenir accidentes y mitigar daños que se puedan presentar durante cualquier etapa de la producción, como, por ejemplo, un derrame de productos químicos, si esto ocurre se debe recoger la mayor cantidad de producto posible y lo que quede en el suelo se debe cubrir con material absorbente (Arena o tierra seca), luego se deposita en un área donde no se tenga un cultivo establecido, si por algún motivo el trabajador resulta impregnado, debe bañarse de inmediato.

**En caso de incendio.** Para este caso se debe tener en cuenta las maniobras iniciales, para prevenir un accidente mayor, los pasos a seguir son los siguientes: Tapar los recipientes que contengan químicos, Retirar a las personas de la zona, Utilizar los extintores, Desconectar el sistema eléctrico, Llamar a los bomberos.

Se debe tener los números telefónicos de diferentes entidades para llamar en caso de emergencia.

**Buenas Prácticas de Higiene (BPH)** Todos los trabajadores deben cumplir con las normas de higiene, es la única manera de garantizar la inocuidad de las frutas, se deben implementar normas que contribuyan a realizar un buen manejo en el proceso de post cosecha, se debe tener en cuenta cualquier tipo de enfermedad que presenten los trabajadores puesto que se puede producir contaminación, por ningún motivo los trabajadores enfermos deben manipular las frutas.

Es fundamental mantener la higiene en todos los trabajadores, para esto se debe tener en cuenta las siguientes normas de aseo: Baño diario, Usar inodoros, lavado adecuado de manos, utilización de ropa limpia, mantener las uñas cortas y limpias.

**Higiene personal.** Cada trabajador debe manejar las mejores condiciones de aseo (bañados con ropa limpia para iniciar las jornadas de trabajo) de igual forma el empleador debe garantizar que se cuente con servicios de sanitarios y desinfección de manos y que estos estén en buen estado.

**Seguridad de la fruta en campo.** Para evitar que la plantación sea huésped de plagas y enfermedades, se debe mantener la plantación limpia, eliminando los residuos de cosecha, limpiar las herramientas que se utilizan en el manejo del cultivo, los empaques deben permanecer limpios y desinfectados siempre durante el manejo.

**Transporte de la fruta hasta el lugar de empacado.** Durante el proceso de recolección se debe garantizar el buen estado de las frutas, por tal motivo se hace necesario utilizar canastillas para que las frutas no sufran durante el transporte hasta el lugar donde van a hacer empacadas.

### **7.12.2. Protección al Medio Ambiente.**

Con este protocolo se busca el manejo adecuado de los recursos naturales y minimizar los impactos ambientales, contribuyendo con la conservación de la flora y fauna del entorno donde se implementa el proceso productivo, esta responsabilidad recae sobre el productor, para ello se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Establecer áreas de conservación y delimitación de zonas productivas con implementación de corredores de preservación.
- Implementación de drenajes y demás obras que controlen las diferentes pendientes para evitar problemas de erosión.
- Sembrar especies que atraigan insectos benéficos para el control de plagas en las áreas de conservación, de esta manera protegemos la biodiversidad y mitigamos impacto por plagas.
- Producir abonos orgánicos para la utilización y mejoramiento de suelos.
- El productor debe contar en su predio con un plan de manejo ambiental, lo primordial es el manejo de aguas residuales mediante la implementación de plantas de tratamiento de aguas residuales, evitando procesos de contaminación por vertimientos inadecuados. Se debe tener en cuenta que tipo de aguas se está tratando (grises, negras o contaminada por residuos químicos), de esta manera se puede dar un tratamiento acertado.

**Registros.** Para lograr la trazabilidad de los productos que se obtienen se debe realizar el manejo de registros de todas las actividades que se realizan, estas pueden ser realizadas en formatos o en un cuaderno, lo importante es que se realice un seguimiento detallado de las diferentes actividades que se realizan en cada predio, estos registros deben ser conservados por espacio de 2 años aproximadamente.

Los registros que se deben manejar son los siguientes:

- Historial del terreno.
- Inventario de plaguicidas.
- Aplicación de plaguicidas.
- Calibración y mantenimiento de los equipos de aplicación.
- Capacitación de los trabajadores.
- Aplicación de fertilizantes.
- Calidad el agua de las aplicaciones.
- Monitoreo de plagas.
- Transporte de la fruta.

### **7.13. Lineamientos básicos de articulación institucional del sector frutícola en el**

#### **Departamento del Huila.**

Para dar respuesta a las necesidades fitosanitarias y productivas del sector frutícola en el departamento del Huila, es necesario buscar la articulación de esfuerzos, recursos y capacidades técnicas, tecnológicas y científicas de las diferentes instituciones que hacen presencia en el territorio nacional relacionadas de manera directa e indirecta con el desarrollo del frutícola del departamento, con el fin de generar una respuesta con contexto de región, que brinde soluciones reales y rápidas a cada necesidad del sector agropecuario.

El departamento debe desarrollar y fortalecer su estrategia de articulación, enfocada a la cooperación internacional para apoyar ayudar a la sostenibilidad y desarrollo de proyectos del sector frutícola.

Al realizar la articulación institucional, se busca impulsar la transformación productiva de la economía del sector hacia una estructura de oferta diversificada, sostenible, de alto valor agregado

y sofisticación que promueva su adecuada inserción en los mercados globalizados y que contribuya a mejorar la calidad de vida y el bienestar de los productores.

De igual forma, los lineamientos buscan la articulación de instrumentos al interior de las entidades públicas, así como a nivel sectorial, intersectorial, y entre distintos niveles de gobierno, propendiendo por una presencia permanente y efectiva del Estado en los territorios.

## OBJETIVO

Establecer los parámetros de acciones básicas para la coordinación y articulación como aporte valioso para el desarrollo del sector de la fruticultura en el Departamento del Huila.

## ALCANCE

Los parámetros definidos en el presente documento estandarizan el modelo de articulación y coordinación de las entidades del Estado que son corresponsables en la gestión de proyectos especiales a cargo de la Vicepresidencia de la República que permitan su efectiva planeación y ejecución.

## TERMINOS Y DEFINICIONES

**Articulación:** Es la vinculación de instituciones gubernamentales del orden nacional e internacional para la consecución de objetivos estratégicos.

**Asociatividad:** Se entiende como la principal herramienta para generar capital social, fortalecer la producción, transformación, financiación, y comercialización de los productos y servicios, y para estimular los conocimientos y prácticas de protección del medio ambiente.

**Canal de comunicación:** Espacio o escenario a través del cual se emite un mensaje y se da la posibilidad de interactuar, estableciendo un contacto directo entre el emisor del mensaje y los receptores de este.

**Comunicación:** Discusiones claras, coherentes y sin prejuicios para intercambiar información

con el objetivo de mantener relaciones significativas. Se establecen procedimientos para compartir información y definir reuniones periódicas entre agencias (para discutir problemas y oportunidades comunes), así como arreglos informales de intermediación.

**Cooperación:** Es la cooperación armónica colaboración y sinergia entre Grupos de trabajo, grupos consultivos, comités que revisan y aprueban planes, monitoreo cooperativo y revisión de casos con el objetivo de ayudar a los demás con las respectivas actividades prestando apoyo general, información y/o respaldo a los programas, servicios y objetivos de los otros. Existe un consenso acerca de buenas prácticas que atraviesa el sistema de diálogo y/o capacitación.

**Colaboración:** Agencias, individuos o grupos renuncian voluntariamente a una parte de su autonomía con el objetivo de alcanzar ganancias mutuas o resultados. La verdadera colaboración implica cambios reales en la agencia, el grupo o el comportamiento individual para apoyar metas e ideales colectivos. Se cuenta con estándares de cualificación de personal, formularios, protocolos y procesos de solicitud únicos y una administración funcional centralizada

**Compromisos:** es un acuerdo formal entre las partes, con el fin de dar respuesta a una actividad. Este compromiso se constituye como una responsabilidad y puede ser de tipo verbal o escrito.

**Convergencia:** Las relaciones evolucionan desde la colaboración a una real reestructuración de los servicios, programas, membrecías, presupuestos, misiones, objetivos, y personal. Para esto se cuenta con disposiciones contractuales de reasignación de fondos, recursos compartidos y una agencia rectora.

**Coordinación:** Acuerdos interinstitucionales formales para coordinar. Las actividades conjuntas y las comunicaciones son más intensivas y de mayor alcance. Las agencias e individuos se involucran en la planificación conjunta y la coordinación de agendas, actividades, metas,

objetivos y eventos. Existe una declaración conjunta de misión y principios, capacitaciones conjuntas, procedimientos contractuales para resolver disputas Inter agénciales, reasignaciones temporales de recursos humanos y estándares de elegibilidad coordinados.

**Consolidación:** El comportamiento de las agencias, grupos o individuos, las operaciones, políticas, presupuestos, personal y el poder están unidos y armonizados. La autonomía y beneficios individuales han sido reasignados, aceptando la identidad y resultados comunes. Se cuenta con planes y presupuestos multiagenciales y multidisciplinarios, y equipos interagenciales para el suministro continuo de servicios, planificación fusionada y capital humano y activos fijos compartidos.

**Diálogo:** Son aquellas prácticas en las cuales las instituciones públicas y privadas, además de brindar información a los ciudadanos, dan explicaciones y justificaciones de las acciones realizadas durante la gestión, en espacios presenciales o de manera oral.

**Entidades:** representa el colectivo de instituciones públicas y privadas.

**Información:** Disponibilidad, exposición y difusión de los datos, estadísticas, documentos, informes, etc., sobre las funciones a cargo de la institución o servidor, desde el momento de la planeación hasta las fases de control y evaluación.

**Medio de comunicación:** Son los instrumentos utilizados en la sociedad, con el objetivo de informar y comunicar un mensaje, a través de uno o más canales definidos.

**Partes interesadas o corresponsabilidad:** Persona o grupo de personas que tenga un interés en un objetivo en común.

**Proyecto:** Es la búsqueda de una solución a una idea, metodología o proyecto por aplicar al planteamiento de un problema tendiente a resolver.

**Seguimiento y Evaluación:** acciones dirigidas para medir el progreso de los compromisos

previstos y tomar las medidas necesarias para resolver problemas, y en caso de requerirlo hacer los ajustes necesarios para su cumplimiento.

## MODELO DE ARTICULACIÓN Y COORDINACIÓN

Diseñar e implementar una metodología de formación y participación que vincule a las organizaciones agrícolas en la construcción de propuestas para la formulación de la política pública integral.

Se ha implementado una combinación distinta de estrategias, procesos y articulación que da como resultado una amplia gama de posibilidades para la implementación de programas. Dentro de la diversidad de los programas revisados por los autores, desarrollan una gradiente de seis niveles según el nivel de intensidad de la articulación de los programas (Cunill et al. 2015: 413):

Cunill (2014) presenta tres variables clave que ayudan a definir el modelo de articulación que requiere o caracteriza a una determinada política o programa:

a) El grado de inclusión en el ciclo de formulación y evaluación de las políticas, que en una articulación de alta intensidad consideraría la elaboración de objetivos compartidos, planificación conjunta, metas concordadas, presupuesto y evaluación conjunta entre las instituciones.

b) El grado de mancomunidad en la ejecución de las acciones, referido a los elementos que comparten los sectores en la fase de implementación. La mancomunidad en una articulación de alta intensidad se reflejaría el intercambio de información y de recursos, y en la corresponsabilidad en la ejecución de las acciones.

c) El nivel de alteraciones en las dinámicas y en los procesos organizacionales, previos a la articulación, lo que implicaría en una articulación de alta intensidad, alteraciones profundas en las estructuras organizativas y metodologías de trabajo de cada sector involucrado, al punto de generar una nueva estructura especialmente para la implementación de la política articulada.

Considerando estos elementos, una intersectorialidad de alta intensidad (también llamada integración o consolidación) emerge cuando los sectores participan de forma conjunta en el diseño, la ejecución y la evaluación de la política, intercambian información y, en ocasiones, recursos financieros en pos de la solución de un problema que definen entre todos, junto con estructura de gobernanza común (Cunill et al. 2015).

Sin embargo, no todo el que hacer de la política requiere necesariamente un nivel de integración de alta intensidad. Para algunos casos, solo es necesario que exista coordinación entre las acciones de los diversos sectores a modo de no sobre intervenir ni traslaparse. De este modo, el nivel de intensidad de la articulación y, por ende, las estrategias de colaboración que se definan entre los sectores dependen de los propósitos específicos que se persiga. La colaboración de alta intensidad “es necesaria cuando se pretende ir más allá de asegurar el acceso a bienes y servicios, como por ejemplo para desarrollar capacidades, alterar comportamientos o proveer una oferta de protección social en una perspectiva sistémica. Solo correspondería buscar una integración de los sectores cuando el problema es altamente complejo, se debe lidiar con niveles enormes de vulnerabilidad y si son necesarios cambios profundos en el comportamiento de los individuos, sus familias y su entorno” (Cunill et al. 2015: 415). Para arribar a un análisis integrado que relacione intensidad con capacidades, un ejercicio posible es vincular los niveles de articulación descritos por Cunill et al. (2015) con las capacidades de los actores involucrados en la implementación de las políticas señaladas por Acuña y Repetto (2006).

La articulación se realizó a través de la firma del Convenio Marco Interadministrativo No. 20151090 del 28 de diciembre de 2015, con el objeto de “Aunar esfuerzos para contribuir al cumplimiento de lo establecido en el Artículo 11 de la Ley 1753 enfocado a la productividad, competitividad y fortalecimiento comercial de los sectores y productos establecidos por el MADR

que se encuentran priorizados dentro del marco del PTP”

El Desarrollo Rural con Enfoque Territorial -DRET adopta y fortalece las bases conceptuales de la nueva ruralidad, haciendo particular énfasis en los territorios rurales como realidades diversas multidimensionales, y aproximándose a estos como “sistemas complejos y dinámicos de organización social, económica y cultural de los espacios rurales, de articulación de los actores sociales, y de integración a procesos macroestructurales” (Torrens, 2017).

En este sentido, se relacionan las actividades mínimas que bajo el liderazgo de del sector o gremio fruticultura se deben adelantar a través de diferentes instancias de coordinación y articulación como reuniones y mesas de trabajo, comisiones y demás, en las que se definen las acciones de dos o más entidades dirigidas a la formulación y ejecución de los proyectos especiales asignadas a la Vicepresidencia, así como la gestión de los compromisos definidos que permitan realizar un seguimiento y evaluación continua para su efectivo cumplimiento.

Sistema de información de gestión y desempeño de organizaciones de cadenas-SIOC. 2019.

Condiciones necesarias para la Articulación y Coordinación:

Objetivos comunes

Definición de objetivos con el fin de articularse y coordinarse con las diferentes instancias o entidades corresponsables.

Compromiso

Las partes interesadas deberán asumir responsabilidades y poner todo de su parte para lograr el fin común.

Definición clara y cumplimiento estricto de las competencias y responsabilidades.

Se trata de respetar responsabilidades, espacios y competencias, estableciendo acuerdos que permitan optimizar el desempeño de cada entidad en los objetivos trazados.

## Información y Comunicación

Se trata de que las partes interesadas estén plena y cabalmente informadas de todo lo que ocurre en el proyecto y que se abran espacios para el entendimiento. La información y comunicación son los principales conductos de la articulación y coordinación.

### Principios necesarios para la Articulación y Coordinación:

#### Celeridad

Las partes interesadas y entidades comprometidas impulsarán oficiosamente los procedimientos, e incentivarán el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, a efectos de que los procedimientos se adelanten con diligencia, dentro de los términos legales y sin dilaciones injustificadas.

#### Eficacia

Las partes interesadas y entidades comprometidas buscarán que los procedimientos logren su finalidad y, para el efecto, removerán de oficio los obstáculos puramente formales, evitarán decisiones inhibitorias, dilaciones o retardos y sanearán, de acuerdo con este Código las irregularidades procedimentales que se presenten, en procura de la efectividad del derecho material objeto de la actuación administrativa.

#### Participación

Las partes interesadas y entidades comprometidas promoverán y atenderán las iniciativas de los ciudadanos, organizaciones y comunidades encaminadas a intervenir en los procesos de deliberación, formulación, ejecución, control y evaluación de la gestión pública.

#### Responsabilidad

Las partes interesadas y entidades comprometidas asumirán las consecuencias por sus decisiones, omisiones o extralimitación de funciones, de acuerdo con la Constitución, las leyes y

los reglamentos.

Lineamientos básicos para la Articulación y Coordinación:

Estos lineamientos surgen de la necesidad de documentar un proceso que coadyuve a la gestión de Proyectos en el sector frutícola, donde se definan unas actividades mínimas que permitan cumplir de manera efectiva con la formulación y ejecución de proyectos

Se busca crear el Consejo Asesor Fitosanitario Departamental para la producción agrícola del Huila el cual tendrá como finalidad velar por la sanidad vegetal, prevenir la introducción y propagación de plagas que puedan afectar la producción de los cultivos en el departamento. Tendrá como fin la consulta en los aspectos relativos a la implementación de políticas, planes, programas y proyectos relativos a la sanidad de los cultivos.

Consejo Asesor Fitosanitario Departamental se deberá reunir mínimo cada 3 meses en forma ordinaria y en forma extraordinaria cada vez que algún miembro del consejo lo solicite con justa causa o en su defecto alguno de las mesas temáticas que deriven del mismo consejo.

El Consejo Asesor Fitosanitario Departamental contará con una junta directiva

Este consejo estará conformado así:

ICA: Instituto Colombiano Agropecuario

SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje

AGROSAVIA: (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria)

SECRETARIA DE AGRICULTURA DEL HUILA

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

UNIVERSIDAD CORHUILA y SIAHUILA: (Sociedad de Ingenieros Agrónomos del Huila)

Su presidencia estará a cargo del instituto Colombiano Agropecuario y su secretaria a cargo de la secretaria de agricultura departamental.

**Tabla 10. Criterios para caracterizar los mecanismos de coordinación interinstitucional, según modelo (Majano , Ubico, Gutiérrez, & Vignola, 2017).**

<b>Institucionalidad</b>	<b>Representatividad</b>
<p>Se busca realizar actividades en pro del desarrollo del sector con la creación de un Consejo Asesor Fitosanitario Departamental donde se vincule y articule todos los actores de la cadena directiva.</p> <p>En esta instancia se incluyen todos los representantes de la institucionalidad sectorial.</p>	<p><b>Actores gubernamentales</b>  MADR: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.  Ministerio de Relaciones Internacionales  INVIMA: El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos.  PROCOLOMBIA: Exportaciones turismo inversión marca país.  ICA: Instituto Colombiano Agropecuario.  Secretaria de Agricultura del Huila  SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje  Las siguientes instituciones oficiales son pertinentes para la coordinación interinstitucional del departamento del Huila, son de alcance nacional, las funciones que realizan cada una de ellas están acordes al desarrollo del sector agropecuario.</p> <p><b>Participación del sector privado</b>  En este sector tan importante para el desarrollo de las actividades agrícolas, se debe trabajar articuladamente con las exportadoras, comercializadores, transformadoras que hacen parte de la cadena productiva.</p> <p><b>Participación de la sociedad civil</b>  SIAHUILA: Sociedad de Ingenieros Agrónomos del Huila.  Asociación Cholupas del Huila  Asociación Aprofrulmius  Asociación Asopasac  Asociación Asohofrucol  Comercializadora frutales el Edén  Comercializadora flores y flores  Exportadores Asopitahaya</p> <p><b>Participación de instituciones de investigación, academia y/o ciencia</b>  Universidad Surcolombiana  Universidad Corhuila.  CEPASS: Corporación Centro de Desarrollo</p>

	<p>Tecnológico de las Pasifloras de Colombia.  AGROSAVIA: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria.</p>
<b>Operatividad</b>	<b>Funciones</b>
<p>La periodicidad de las reuniones para la retroalimentación de las actividades realizadas por los actores y poder vincular de manera activa y participativa, se propone que sean trimestrales las de carácter ordinario y las extraordinarias según requerimiento convocadas por el director del concejo asesor, Previo soporte que lo justifique. De cada reunión ordinaria o extraordinaria se levantará su respectiva acta que será suscrita por los miembros competentes. Cualquier iniciativa o proyecto debe contar con el aval del concejo asesor, previa revisión por el departamento técnico de la entidad o institución competente, que garantice su ejecución.</p> <p>El director de este concejo debe ser elegido por un periodo de 4 años, no podrá ser reelegido en el periodo siguiente. Los candidatos saldrán de una terna compuesta por los representantes de los siguientes gremios:  Un representante de la parte institucional.  Un representante de la sociedad civil.  Un representante del sector de investigación.</p> <p>Los recursos que requiera el concejo para su funcionamiento estarían adscritos al presupuesto de la secretaria de agricultura departamental donde se crearía un rubro para dicho concejo.</p> <p>Los miembros del concejo no tendrían remuneración económica, lo harían en desarrollo sus funciones o parte de la entidad</p>	<p>Diseñar e implementar una metodología de formación y participación que vincule a las organizaciones agrícolas en la construcción de propuestas para la formulación de la política pública integral en materia fitosanitaria.</p> <p>Implementar una combinación de estrategias, procesos y articulación que da como resultado una amplia gama de posibilidades para la implementación de programas fitosanitarios.</p> <p>Articular y proveer iniciativas que complementen el alcance del plan nacional de mosca de la fruta.</p> <p>Recopilar y organizar la base documental del que hacer del programa de control de mosca de la fruta.</p>

que representen.	
<b>Articulación</b>	<b>Monitoreo y Evaluación</b>
<p>El primer nivel de articulación está representado por la relación que se promueva entre el departamento a través de la secretaria de agricultura con las entidades de instancias del orden nacional, (Ministerio de agricultura y desarrollo rural, Instituto colombiano agropecuario nivel central, ministerio de comercio y relaciones exteriores, Procolombia y el servicio nacional de aprendizaje nivel central).</p> <p>El segundo nivel de articulación está representado por la relación que se promueva entre el departamento en cabeza de la secretaria de agricultura, concejo asesor fitosanitario, las seccionales y regionales de las instituciones del orden nacional, cámara de comercio de Neiva, gremios del sector, universidades con presencia en la región que tengan programas académicos y/o centros de investigación del sector agrícola.</p> <p>El tercer nivel de interacción, será el que se realice con los productores, comercializadores de insumos del sector y comercializadores de productos agropecuarios asociados con los cultivos susceptibles a ser afectados por la mosca de la fruta.</p>	<p>El monitoreo y evaluación tendrá dos componentes.</p> <p>El Primero es de resultados y logros en materia de interacción interinstitucional.</p> <p>El segundo será avances, actividades logros asociados a la implementación de control fitosanitario.</p> <p>En el primero se realizarán informes ejecutivos acompañados con soportes como actas y logros que serán generados semestralmente.</p> <p>Del segundo componente se generarán informes o reportes bimestrales sobre la base e implementación del programa fitosanitario, cuyos resultados se deben plasmar en una ficha técnica que podrá ser consultada por los productores en las asociaciones a la que pertenezcan.</p>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 11. Actividades propuestas para la articulación del sector frutícola**

#	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	<b>Definir el problema</b>	Establecer el problema que sustenta el contenido temático o proyecto a resolver	ICA Y Secretaria de agricultura departamental
2	<b>Definir las fuentes de información primaria y secundaria</b>	Buscar información necesaria para obtener los resultados fijados. Esta información se puede obtener producto de reuniones con entidades gubernamentales, seguimiento a compromisos institucionales, informes de avance o temas que hayan sido designados por el Presidente al señor vicepresidente.	Consejo asesor Departamental de frutales
3	<b>Verificar información</b>	La información que se integre en los diferentes proyectos debe ser verificada y contrastada con las fuentes, específicamente cuando se haga referencia a cifras y estadísticas.	Consejo asesor Departamental de frutales
4	<b>Describir problema</b>	Realizar la descripción general y específica del problema o proyecto fijado. Esta información se puede mostrar de manera cualitativa, cuantitativa, mediante gráficas, cifras, material fotográfico, entre otros.	AGROSAVIA
5	<b>Elaborar ficha temática</b>	Establecer los criterios que sustentan el contenido temático del problema o proyecto.	SENA
6	<b>Elaborar informes</b>	Establecer los parámetros para el seguimiento a los compromisos adquiridos en los diferentes espacios de articulación y coordinación de proyectos especiales.	Secretaria departamental de agricultura
7	<b>Realizar presentaciones audiovisuales</b>	Mediante diapositivas que pueden estar conformadas por textos, imágenes, animaciones y contener audio e incluso videos, exponer la información que se requiera.	Secretaria departamental de agricultura
8	<b>Socializar documentos</b>	Socializar ante las partes interesadas los documentos generados en el marco de la planeación, formulación, coordinación y el seguimiento de los proyectos	Universidad Surcolombiana y Universidad Corhuila
9	<b>Realizar reuniones o mesas de trabajo</b>	A través de estos encuentros periódicos, se podrá coordinar, gestionar y controlar la ejecución de los proyectos, de manera que permita un diálogo entre los diferentes actores de la cadena, logrando una mayor productividad y seguimiento de los compromisos asumidos por las entidades.	SIAHUILA
10	<b>Realizar evaluación y seguimiento</b>	Se deberá realizar una evaluación y seguimiento los proyectos desarrollados en el sector frutícola que garantice la efectividad de los objetivos propuestos.	ICA

Fuente: Elaboración propia

## **Rol del ministerio de agricultura en la política pública del sector agrícola:**

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural tiene a su cargo la orientación, control y evaluación del ejercicio de las funciones de sus entidades adscritas y vinculadas, sin perjuicio de las potestades de decisión que les correspondan, así como de su participación en la formulación de la política, en la elaboración de los programas sectoriales y en la ejecución de estos.

Objetivos de la Entidad: Promover el desarrollo rural con enfoque territorial y el fortalecimiento de la productividad y competitividad de los productos agropecuarios, a través de acciones integrales que mejoren las condiciones de vida de los pobladores rurales, permitan el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, generen empleo y logren el crecimiento sostenido y equilibrado de las regiones. Propiciar la articulación de las acciones institucionales en el medio rural de manera focalizada y sistemática, bajo principios de competitividad, equidad, sostenibilidad.

Como función clave tenemos, formular acciones para propiciar la articulación interinstitucional de las entidades del orden nacional y territorial que conlleven a la implementación de planes, programas y proyectos de desarrollo rural, y agropecuario con enfoque territorial.

### **MARCO LEGAL**

- Constitución Política de Colombia.
- Ley 1876 del 2017 Por la cual se crea el sistema nacional de innovación agropecuaria-

### **SNIA**

- Ley 1474 de 2011, “Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública”.

- Ley 1712 de 2014, “Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información”.

- Decreto 2573 de 2014, “Por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea, se reglamenta parcialmente la Ley 1341 de 2009 y se dictan otras disposiciones”.

- Resolución 0464 del 2017, “por la cual se adoptan los lineamientos estratégicos de política pública para la agricultura campesina, familiar y comunitaria y se dictan otras disposiciones”

#### **7.14. Dirección de Cadenas Productivas**

La Dirección de Cadenas Productivas coordinará la ejecución de la política sectorial en los procesos y cadenas productivas del sector agropecuario y rural y para ello cumplirá las siguientes funciones:

- Coordinar con los organismos públicos competentes y actores del sector privado y de la comunidad el desarrollo de los aspectos productivos del sector rural tales como crédito, asistencia técnica, comercialización, agroindustria e infraestructura.
- Proponer y orientar mecanismos que articulen los eslabones de las diferentes cadenas productivo-comerciales y apoyar el desarrollo de la capacidad pública y privada para gestionar compromisos relacionados con el comercio de productos agropecuarios y pesqueros
- Velar por el cumplimiento de las políticas para el desarrollo productivo del sector campesino en los programas de Inversión que adelanten las entidades adscritas o vinculadas al Ministerio.
- Sugerir y proponer planes y programas para propiciar la modernización y la diversificación productiva y el desarrollo empresarial de las zonas campesinas.

- Identificar las limitantes y oportunidades de los productos agropecuarios, forestales y pesqueros, sugerir los renglones productivos a Impulsar y coordinar los programas respectivos para su implementación
- Velar por que los fondos parafiscales cumplan su objetivo frente al Sector Agropecuario, Forestal y Pesquero, conforme a las normas y disposiciones vigentes.
- Promover los programas a su cargo, buscando potenciar los recursos, mediante alianzas o esquemas de cooperación entre el Estado, la comunidad y el sector privado.
- Presentar a consideración del viceministro, en el mes de diciembre de cada año, una evaluación relacionada con el cumplimiento de los objetivos propuestos y un programa anual de actividades a desarrollar por el área de su competencia en el año inmediatamente siguiente.
- Las demás que le sean asignadas y que correspondan a la naturaleza de la dependencia.

## **8. Conclusiones**

El proyecto es pertinente y tiene una importancia estratégica para el país; No obstante, dentro del material que se tuvo acceso en la investigación, no se evidenció de manera expresa el planteamiento estructurado de objetivos de mediano y largo plazo, ni una especificación concreta de tareas y subtareas para su implementación.

El proyecto es pertinente, pese a los contratiempos y demoras administrativas, nombramiento de personal nuevo cada año, falta de insumos, baja capacitación, etc.

De conformidad con los documentos consultados y el trabajo de campo realizado se encontró que el plan nacional moscas de la fruta presenta deficiencias respecto de los criterios básicos para la selección y vinculación efectiva de beneficiarios, que permita definir cobertura en número de usuarios, áreas y cultivos asociados.

El programa presenta deficiencias en los aspectos de planeación, que se traduce en pocos insumos para atender la demanda de las trampas instaladas y los recursos cada vez más escasos.

La cobertura del programa no presenta una tendencia creciente en el departamento y por el contrario en el año 2014 no se atendió ningún productor generando discontinuidad en el programa, afectando las actividades de captura e identificación de especies.

Respecto de la frecuencia de capturas y monitoreos se identificó discontinuidad a lo largo de la vigencia fiscal, generando riesgos epidemiológicos; adicionalmente cada año se cambian los beneficiarios a discreción del responsable seccional y del personal técnico de campo.

La percepción positiva por parte de los beneficiarios del programa es baja, por cuanto no identifican un mejoramiento o beneficio en el desarrollo del plan, no observan un beneficio personal para su finca, y solo manifiestan un beneficio en materia de control y monitoreo de la mosca de la fruta, Condición que se explica por el perfil de los beneficiarios.

El proyecto presenta deficiencias debido a que no dispone de una hoja de ruta clara, para su implementación a nivel país, sin criterios de selección de cultivos y beneficiarios que permitan establecer metas e indicadores que faciliten la medición de logros y resultados.

A la fecha la implementación no permite inferir un impacto real respecto de la disminución de la mosca de la fruta en los predios monitoreados y se evidencia una alta variabilidad de las poblaciones capturadas año tras año, afectando los cultivos.

De la investigación desarrollada en campo se pudo determinar que no se utilizan técnicas de manejo integrado a nivel de las fincas, acompañado de prácticas agrícolas deficientes.

El plan no cuenta con metas relacionadas en procesos de capacitación a los agricultores beneficiados con el programa en el departamento, ni retroalimentación periódica en base a los reportes del laboratorio de identificación taxonómica de las moscas capturadas en campo.

La sustentabilidad del plan es cuestionable, debido a que no se genera conciencia en la población objetivo, respecto de paquetes técnicos que involucran insecticidas altamente contaminantes que causan deterioro en el medio ambiente y afectan la inocuidad del producto final, convirtiéndose en un factor de riesgo en la salud de las personas que aplican dichos productos.

Como producto de la revisión documental de los registros presupuestales asignados al plan nacional durante el periodo evaluado se concluye:

Que no se evidencia una continuidad e incremento de los recursos que permitan expandir y fortalecer el programa en la región, lo cual permite inferir que su continuidad obedece más a un criterio protocolario de requisitos y pactos internacionales que a una política pública del sector.

No se evidencia dentro del plan una planeación, seguimiento, control, retroalimentación, indicadores y demás elementos básicos que contravienen las buenas prácticas gerenciales que deberían aplicarse a los recursos públicos asignados al programa.

Se debe establecer un programa de manejo para la mosca de la fruta de manera integral, que brinde un mayor acompañamiento por parte de los técnicos de campo de manera ininterrumpida en todo el ciclo del cultivo, buscando erradicar y mantener áreas de producción libres y de baja prevalencia de la plaga. Enfocándose en cultivos de oferta exportable priorizados en el departamento, logrando la identificación de especímenes de manera rápida y directa, el uso de alternativas de manejo y control integrado que garantice bajar los niveles de la población de especímenes en campo.

## **9. Recomendaciones**

Al final del trabajo de investigación y como el proyecto continúa en ejecución, se sugiere tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

Ampliar la base de cobertura dirigida a frutales de oferta exportable ya que el Departamento del Huila cuenta con más de 6.829 hectáreas y el plan en los cinco años evaluados solo se realizaron seguimientos a 788 hectáreas, una cobertura demasiado pequeña de revisión de tan solo 158 hectáreas promedio al año.

Determinar los requisitos técnicos para establecer las características que deben reunir los beneficiarios a vincular al programa del plan nacional de mosca de la fruta en cada Municipio donde se implemente.

Tener en cuenta los aspectos culturales en cada una de las zonas de intervención (costumbres),  
Al momento de diseñar las estrategias metodológicas e instrumentos para llegar a los productores.

Establecer modelos de manejo integrado innovador que cumplan con las normas de las buenas prácticas agrícolas sin que se altere el ecosistema, y la inocuidad de los productos. Incluyendo el uso de prácticas culturales y monitoreo de plagas en el manejo de problemas fitosanitarios.

Promover investigación para evaluar alternativas de control biológico (hongos, bacterias, virus,

insectos u otros) que permitan hacer la difusión de los resultados y las respectivas pruebas e implementación en campo.

Desarrollar un sistema de identificación rápida para las diferentes especies de moscas de la fruta presentes en la zona, retroalimentando las capturas mediante un registro en aplicación móvil, en la que un productor pueda interactuar en tiempo real y sin costo alguno.

A partir del resultado de esta investigación, promover ejercicios análogos en otras regiones del país, con el propósito de promover la aplicación de buenas prácticas administrativas que garanticen la disponibilidad de los recursos, y la vinculación oportuna de personal idóneo.

Socializar los resultados de las capturas y capacitar a nivel individual, y grupal a todos los beneficiarios del programa, acerca de la instalación, manejo de trampas y reportes periódicos de los hallazgos asociados con la mosca de la fruta.

Propiciar esquemas de articulación con los demás actores de la cadena para que conozcan y realicen una retroalimentación de los resultados del plan a nivel departamental, y de esta forma obtener mecanismos complementarios para mejorar los sistemas de detección de plagas y enfermedades del sector agrícola.

## Bibliografía

- Arias de Lopez, M., & Jines Carrasco, A. (2004). Manejo Integrado de Moscas de la Fruta en el Litoral Ecuatoriano. En *Manual tecnico N ° 52* (pág. 20). Guayaquil.
- ASOHOFrucol. (2016). Asociación Hortofrutícola de Colombia. *Balance del Sector Hortifrutícola*. Bogotá D.C, Bogotá D.C, Colombia.
- Camara de Comercio de Neiva; Gobernación del Huila. (Octubre de 2015). *Las Apuestas Productivas en el Plan Regional de Competitividad , Ciencia, Tecnología, e Innovación del Huila*. Neiva, Huila, Colombia.
- Castañeda, M., Osorio F, A., Canal, N., & Galeano, P. (2010). Especies, distribución y hospederos del género *Anastrepha* Schiner en el departamento del Tolima, Colombia. *Agronomía Colombiana*, 265-271.
- Cepal. (06 de 2011). Planificación estratégica e indicadores de desempeño en el sector público. Santiago, Chile: Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- Cerquera Mojica, J. F. (2015). *Normalización de Buenas Prácticas Agrícolas en Colombia*.
- Cofre, G., Riquelme, I., Engler, A., & Jara Rojas, R. (2012). Adopción de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) Costo de cumplimiento y beneficios percibidos entre productores de fruta fresca. *IDESIA*, 37-45.
- Condori Alarcón, V. L. (2016). *Evaluación Expost Mejorando la Calidad de Vida de la Familia*. La Paz Bolivia.
- Cruz B, M., Bacca, T., & Canal , N. (2017). Diversidad de las Moscas de las Frutas ( Diptera: Tephritidae) y sus Parasitoides en Siete Municipios del Departamento de Nariño. *Boletín Científico Centro de Museos ( Museo de Historia Nacional)*.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística;. (2015). Informe de Coyuntura Económica Regional . *ICER*, 110.

Departamento Nacional de Planeación. (8 de Agosto de 2016). Consejo Nacional de Política Económica y Social. *CONPES 3866*. Bogotá D.C, Bogotá D.C, Colombia.

DNP. (12 de 2004). Metodología de Evaluación Expost de programas y proyectos de inversión. *Version Oficial*. Bogota D.C, Cundinamarca, Colombia: Departamento Nacional de Planeación.

Encuesta Nacional Agropecuaria. (1 de Junio de 2018). Boletín Técnico. *Exportaciones*. Bogotá D.C, Bogotá D.C, Colombia.

Encuesta Nacional Agropecuaria; Departamento Nacional de Estadística. (1 de Junio de 2016). Boletín Técnico. *Boletín Técnico*. Bogotá D.C, Bogotá D.C, Colombia.

Esser, K., Hillebrand, W., Messner, D., & Meyer-Stamer, J. (1996). *Competitividad Sistémica: Nuevo desafío a las empresas y a la política*. Obtenido de repositorio revista y publicaciones de la Cepal Recuperado el 15 de Marzo de 2018 de:  
<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/12025>

FAO. (Abril de 2004). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. *Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias*. Roma, Italia.

Garay, L. J. (2004). *Biblioteca Virtual Luis Angel Arango*. Obtenido de Estructura industrial e internacionalizacion 1967-1996 Recuperado el 17 de Marzo de 2015 de:  
<http://banrepcultural.org/blaavirtual/economia/industrilatina/248.htm>.

ICA. (Enero de 2010). Boletín Epidemiológico Instituto Colombiano Agropecuario. *Resultados de Vilancia Fitosanitaria Sobre Moscas de las Frutas en el Departamento de Nariño*. Pasto, Nariño, Colombia.

Indice de Transparencia de las Entidades Publicas. (2018). Indice de Transparencia Nacional 2016-2017. *Reporte Final de Resultados*. Bogota D.C, Colombia: ITEP.

Instituto Colombiano Agropecuario. (2017). Subgerencia de Protección Vegetal Dirección Técnica de Epidemiología y Vigilancia Fitosanitaria. *Manual Técnico de Trampeo de Moscas de la Fruta*. Bogotá D.C, Bogotá D.C, Colombia.

Instituto Colombiano Agropecuario;. (2016). Plan Estratégico Institucional. *Plan Diamante*. Bogotá D.C, Bogotá D.C, Colombia.

JICA. (2012). Pautas Generales para la Evaluación Ex Post de Proyectos de Inversión Pública. Peru: Ministerio de Economía y Finanzas del Peru.

Majano , A. M., Ubico, D., Gutiérrez, M. J., & Vignola, R. (2017). *Mecanismos de Coordinación Interinstitucional para una Política Climática Efectiva en Latinoamérica y el Caribe*. Libélula.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (Marzo de 2005). Observatorio Agro cadenas Colombia. *La Cadena de los Frutales de Exportación en Colombia*. Bogotá D.C, Bogotá D.C, Colombia.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y Ministerio de Salud. (3 de 09 de 1994). Decreto No. 1840 de Agosto 3 de 1994. *Por el cual se reglamenta el Artículo 65 de la Ley 101 de 1993*. Bogota D.C, Colombia: Imprenta Nacional de Colombia.

Miranda Lasprilla, D. (2011). Estado Actual de la Fruticultura Colombiana y Perspectivas para su Desarrollo. *Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal*, 199-205.

Miranda Lasprilla, D. (2011). Estado Actual de la Fruticultura Colombiana y Perspectivas para su Desarrollo. *Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal*, 199-205.

Organismo Internacional de Energia Atomica OIEA. (2005). Guia para el Trampeo en Programas de Control de Moscas de la Fruta en Areas Amplias. Viena, Austria: OIEA Editorial.

Organización de Naciones Unidas. (2018). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. New York .

Programa Andino de Prevencion Control y Erradicacion de las Moscas de la Fruta. (1989).

Decision 253. *Quincuagesimo quinto periodo de secciones extraordinarias de la comision* (pág. 7). Lima, Peru: Comision Acuerdo de Cartagena.

SAG. (Marzo de 2018). *Servicio Agrícola y Ganadero*. Obtenido de Mosca de la Fruta:

<http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/mosca-de-la-fruta>

Salles de Almeida, Juliana;. (2008). "*Normas" privadas: El desafío para las exportaciones de los países en desarrollo* . Santiago de Chile : Naciones Unidas.

Secretaria de la Convencion Internaccional de Proteccion Fitosanitaria FAO. (2008). Normas Internacionales Para Medidas Fitosanitarias NIFT N° 30. *Establecimiento de Areas de Baja Prevalencia de Plagas para Mosca de la Fruta (Tepritidae)*. Roma, Italia: Layout Editor.

Secretaria de la Convencion Internacional de Proteccion Fitosaniaria FAO. (2005). Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias NIMF N° 5. *Glosario de Terminos Fitosanitarios*. Italia, Roma: Layout Editor.

Secretaria de la Convencion Internacional de Proteccion Fitosanitaria FAO. (2002). Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias NIFT N° 35. *Aplicaciond de Medidas Integradas en un Enfoque de Sistemas para el Manejo de del Riego de Plagas*. Roma, Italia: Layout Editor.

Secretaria de la Convencion Internacional de Proteccion Fitosanitaria FAO. (2012). Normas Internacionales Para Medidas Fitosanitarias NIFT N° 35. *Enfoque de Sistemas para el Manejo del Riesgo de Moscas de la Fruta TEPHRITIDAE*). Roma, Italia: Layout Editor.

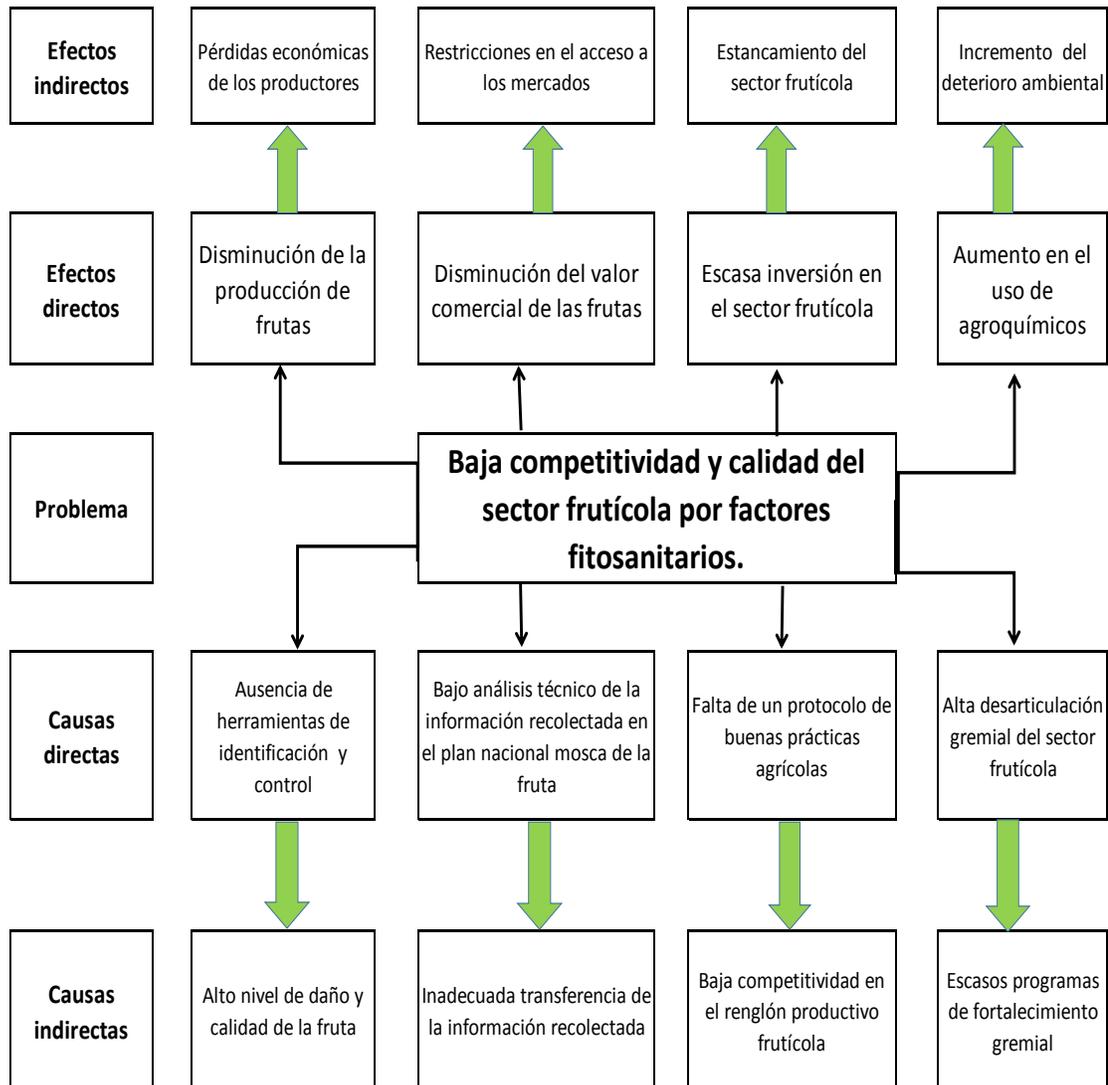
Superintendencia de Sociedades;. (2011). El Huila: Una Mina de Oportunidades. *Mapa de Oportunidades del Huila*, 84.

Tigreros Salas, J., & Molineros, J. (1992). Manual de Operaciones de Trampeo y Muestreo de Moscas de la Fruta. Quito: Ec.

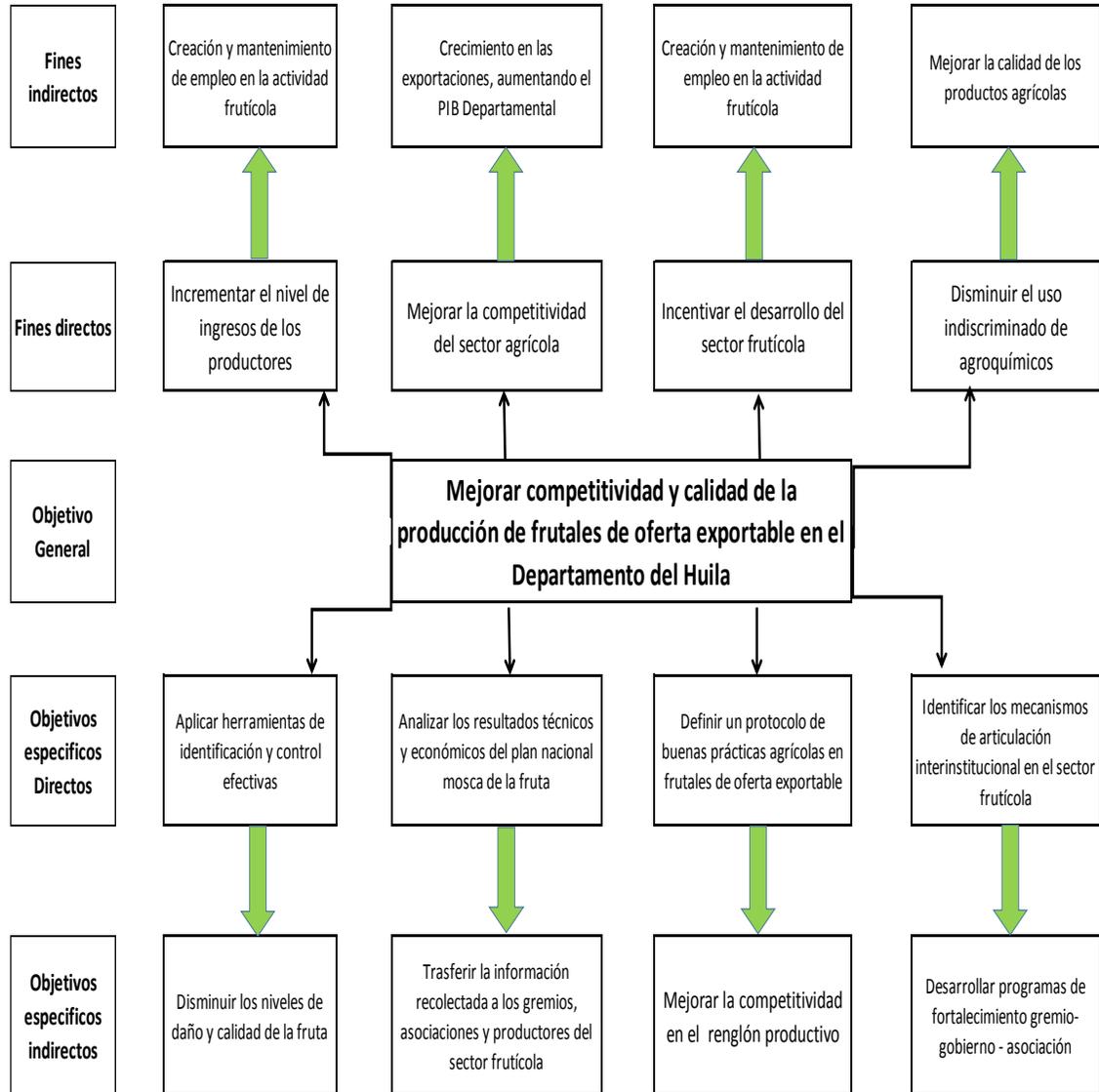
Vargas , J. M. (18 de Octubre de 2017). Radican Proyecto que Busca ser Salvavidas Para las Abejas de Colombia. *El Tiempo*.

## Anexos

### ANEXO 1. Árbol de problemas



## ANEXO 2. Árbol de Objetivos



# ANEXO 3. Encuesta

CARACTERIZACIÓN PLAN NACIONAL MOSCAS DE LA FRUTA DE IMPLEMENTADA POR EL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA										
TRABAJO DE GRADO										
MAESTRÍA EN GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS										
UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA										
									ENCUESTA No. _____	
A. INFORMACIÓN DEL USUARIO DE ASISTENCIA TÉCNICA										
1. Primer nombre:		2. Segundo nombre:			3. Primer apellido:					
4. Segundo apellido:		5. Identificación:			6. Sexo:		7. Fecha nacimiento:			
8. Escolaridad:		9. Estado Civil:			10. Celular:			11. Lugar de Nacimiento:		
12. Tipo Productor:		13. Ingresos Netos Familiares/Año: \$			14. ¿Cuántas personas dependen de ese ingreso?					
15. ¿Actualmente recibe crédito agropecuario? SI ___ NO ___		16. ¿De quién recibe el crédito?								
17. ¿Cuál fue su uso?:		18. Pertence a algun Programa de AT: SI ___ NO ___			19. Nombre del programa AT:					
B. Organizaciones a las cuales el usuario pertenece										
20. Tipo de Organización		21. Nombre de la Organización			22. Tipo de Organización			23. Nombre de la Organización		
B1. Descripción Fincas										
24. COORDENADAS: N:		W:			25. Nombre Finca:					
26. Departamento:		27. Municipio:			28. Vereda:			29. Código ruta:		
30. Área total (ha):		31. Altura Media: (msnm):			32. Temperatura Promedio (°C):			33. Precipitación Media (mm/año):		
34. Suelo predominante:		35. Pendiente Predominante:			36. Tenencia de la tierra:					
37. La finca Posee los Servicios de:		¿Acueducto?:			¿Energía Eléctrica?:		¿Gas Natural?:		¿Acceso a Internet?	
¿Agua Propia?: SI ___ NO ___		SI ___ NO ___			SI ___ NO ___		SI ___ NO ___		SI ___ NO ___	
C. Cultivos con perspectiva comercial										
38. Cultivo	39. Variedad	40. Semilla		41. Producción (Kg/año)		42. Precio de venta Promedio en (kg)	43. Produccion destinado al mercado	44. Sitio venta	45. Forma pago	46. Participación en la producción en (has)
		Certificada	No Certificada	Semestre A	Semestre B					
						\$				
						\$				
D. Costo de producción										
47. Costo (Pesos)		48. Produccion destinada al mercado (kg)		49. Daño por Moscas de la Fruta en (kg)		50. Daño por otras plagas y/o enfermedades en (kg)		51. Nombre del daño o afectacion		52. A quien le vende su cosecha?
47.1 Establecimiento	47.2 Sostenerimiento									
\$	\$									
\$	\$									
E. Caracterización Plan Nacional Moscas de la Fruta										
54. ¿Que beneficios le genera el estar incluido dentro del Plan Nacional de Mosca de la Fruta implementado por el ICA?: _____										
55. ¿De los siguientes aspectos que le cambiaría o le agregaría al plan nacional de moscas de la fruta?: Capacitación y transferencia: _____ Mayor apoyo en el manejo fitosanitario: _____ Otro cual?: _____ Tiempo de revision de las trampas: _____										
56. ¿Realiza usted la lectura de las trampas?: SI ___ NO ___					¿Cada cuanto días realiza usted las lecturas de las trampas?: _____					
57. ¿Identifica usted el daño ocasionado por la moscas de la fruta en su cultivo?: SI ___ NO ___										
58. ¿Controla usted las moscas de la fruta en su cultivo?: SI ___ NO ___ si la respuesta N°58 es SI continúe a la pregunta 59 de lo contrario pase a la pregunta N°60										
59. ¿Con cuales de los siguientes metodos usted controla las moscas de la fruta en su cultivo?: Mecanico ___ Quimico ___ Biologico ___ Integrado ___ Otro Cual ___										
60. ¿Utiliza la relacion mosca trampa día (MTD) como criterio para el control quimico?: SI ___ NO ___										
61. ¿Respeto los periodos de carencia de los agroquimicos aplicados a su cultivo?: SI ___ NO ___										
62. ¿Utiliza agroquimicos con registro ICA en su finca?: SI ___ NO ___										
63. ¿Utiliza los elementos de proteccion personal en las aplicaciones de agroquimicos en su finca?: SI ___ NO ___										
64. ¿Cuenta asistencia tecnica de un ingeniero agronomo?: SI ___ NO ___										
65. ¿El productor utiliza el sistema de compostaje?: SI ___ NO ___										
66. ¿Dispone los frutos afectados del arbol y del suelo en la fosa de compostaje?: SI ___ NO ___										
67. ¿Con que grado de madurez cosecho mi fruta?: Con un 25% de madurez ___ Con un 50% madurez ___ Con un 75% de Madurez ___ Con un 100% de madurez ___										
68. ¿Usted realiza podas en sus cultivos?: SI ___ NO ___										
69. ¿Cuáles podas realiza a su cultivo? Formacion ___ Fitosanitaria ___ Renovacion ___ Erradicacion ___ Otro cual _____										
70. ¿Realiza control de malezas en su cultivo?: SI ___ NO ___										
71. ¿Cuáles Controles de malezas realiza a su cultivo?: Manual ___ Quimica ___ Mecanica ___ Combinada ___ Otro cual _____										
72. ¿Fertiliza usted los cultivos de su finca?: SI ___ NO ___										
73. ¿Con que clase de abono fertiliza sus cultivos?: Quimico ___ Organico ___ Mineral ___ Mixta ___ Otro cual _____										
74. ¿Cada cuantos días fertiliza su cultivos?: _____										
75. ¿En cuál de los siguientes momento aplica los fertilizantes?: Floracion ___ Fructificacion ___ Llenado ___ Brotacion ___ Descanso: _____										
76. ¿Aplica riego en su cultivo?: SI ___ NO ___										
77. ¿Qué tipo de riego utiliza su cultivo?: Cañon ___ Micro aspercion ___ Gravedad ___ manguera o cinta ___ Gotero ___ Otro cual _____										
Encuestador:		Celular:			Fecha(dd/mm/aaaa):			Firma usuario:		

## **ANEXO 4. Entrevista**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA**  
**FACULTAD DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN**  
**MAESTRIA EN GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**

**EVALUACIÓN EX-POST DEL PLAN NACIONAL DE MOSCAS DE LA FRUTA  
DESARROLLADO EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA DURANTE EL PERIODO  
2013-2017.**

Instrumento de captura de información tipo entrevista semi-estructurada dirigida a gremios y entidades del sector agropecuario en el Departamento del Huila

Nombre del gremio y/o Institución. \_\_\_\_\_

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_

Cargo (rol): \_\_\_\_\_

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

La información obtenida será de carácter confidencial y no comprometerá de ninguna manera a las personas o empresas que participen, las respuestas de esta entrevista tienen fines estrictamente académicos.

1. ¿Teniendo en cuenta el contexto nacional e internacional, que amenazas identifica usted como de gran importancia fitosanitaria en el sector Frutícola del país?

2. ¿De acuerdo con la situación actual, cuales son los principales problemas que afectan el sector frutícola del Departamento?

3. ¿Cómo opera la relación institución-productor-comercializador-consumidor?

4. ¿Cuáles son los proyectos en el sector frutícola que actualmente desarrolla su institución en el departamento y como se articulan los planes de desarrollo municipal y con el Plan departamental desarrollo?

5. ¿Qué conoce del trabajo que viene desarrollando el ICA en el plan nacional de moscas de la fruta en el Departamento?

6. ¿nos podría enumerar los actores interesados (Stakeholder) en el sector frutícola del Departamento que Ud. conoce?

7. ¿su entidad y/o gremio trabaja de manera articulada con los demás actores interesados (Stakeholder) si, no y por qué?

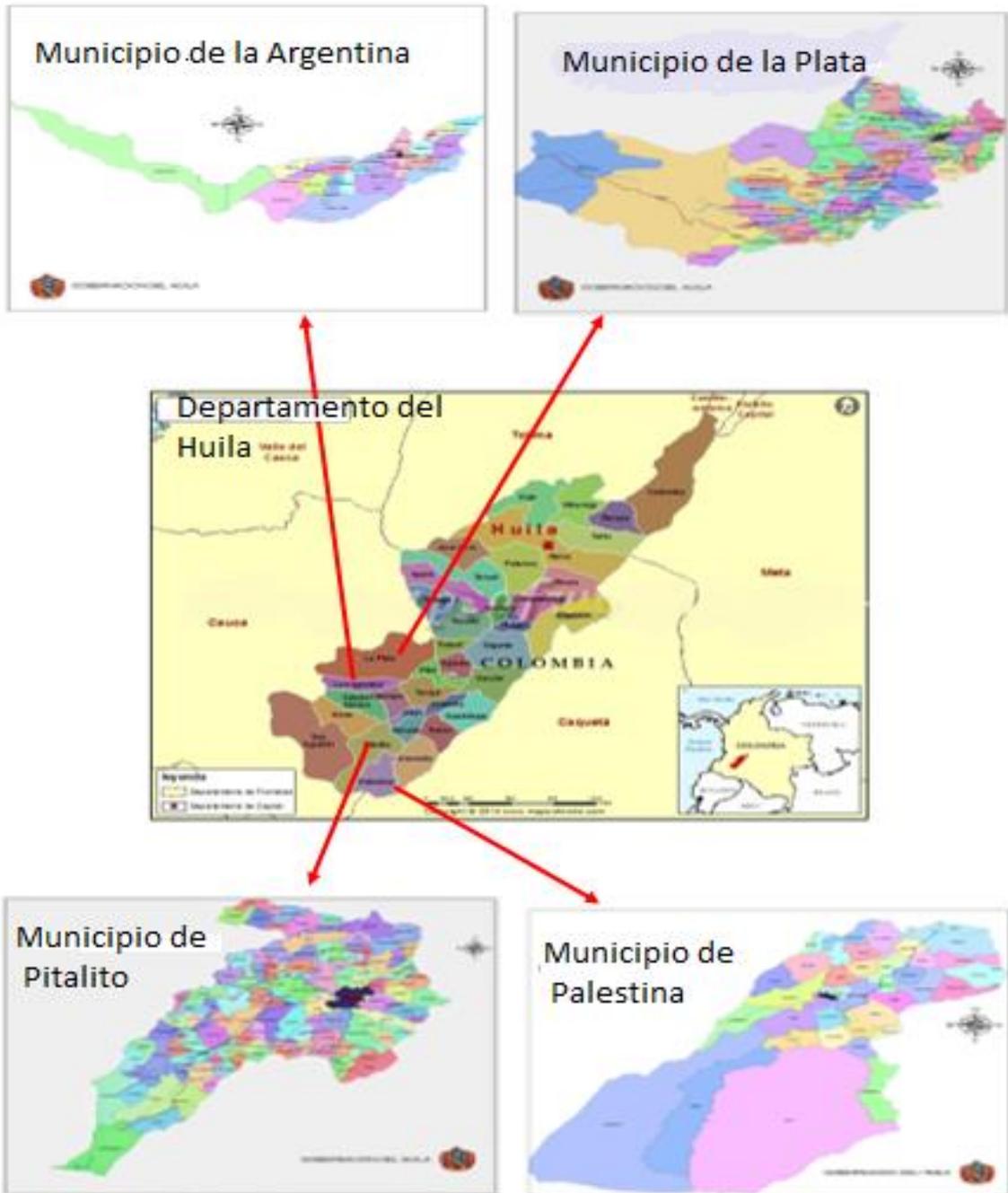
8. ¿Cuáles alternativas de trabajo o estrategias propondría usted para la lograr la articulación del sector frutícola? ¿En particular para controlar aspectos fitosanitarios?

9. ¿Qué hace que una institución y/o gremio sea productiva y competitiva? ¿Si usted pudiera cambiar algo para que el sector en el departamento fuera más productivo y competitivo que propondría?

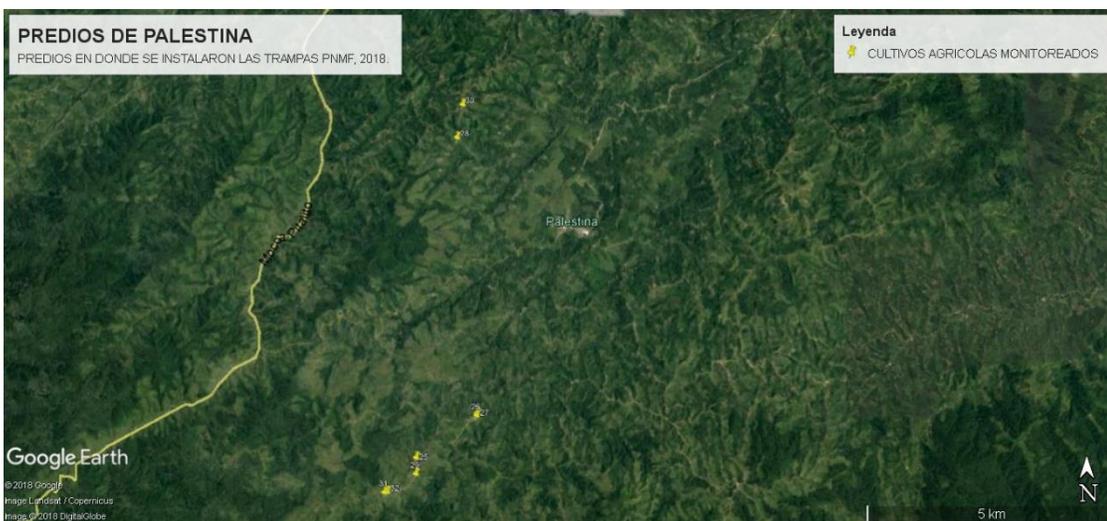
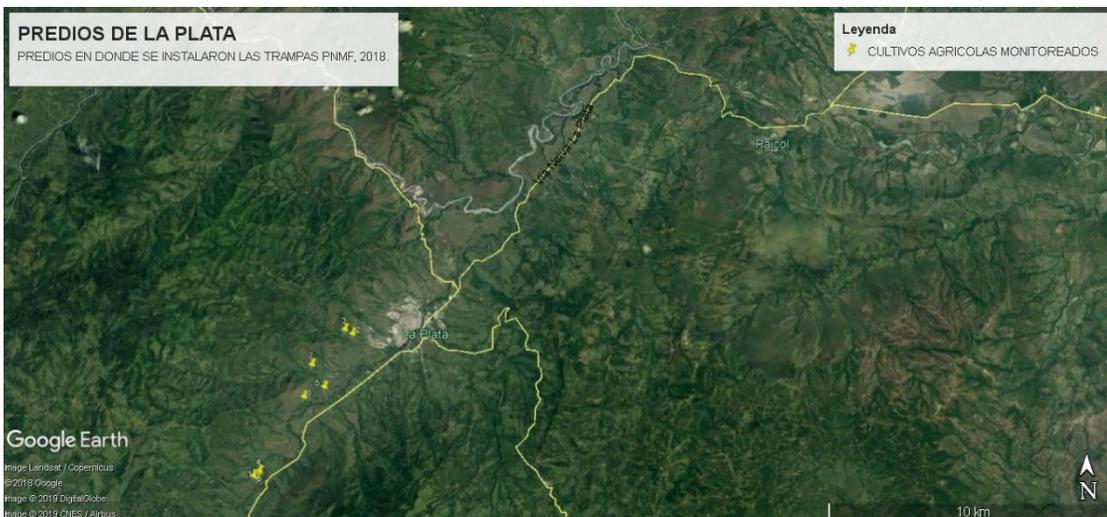
Agradecimiento por la atención prestada.

## ANEXO 5. Mapas

Municipios objeto del trabajo de investigación.







## ANEXO 6. Evidencias fotograficas



Trampas Macphail para moscas de los géneros *Anastrephas* sp. y *Dasiops* sp.



Trampa Jackson para captura de *Ceratitis capitata*



Sistema productivo de pitahaya registrado como exportador de vegetales Frescos



Sistema productivo de maracuyá registrado como exportador de vegetales Frescos y BPA



Aplicación segura de plaguicidas BPA dentro de los sistemas productivos.

## ANEXO 7. Listado de actores de la cadena frutícola

Eslabón	Empresa	Nombre	Cargo	Teléfono	Correo
				<b>o</b>	
<b>Asociaciones</b>	Cholupas del Huila	Arturo Pascuas Yáñez	Presidente	3168883 788	payar.org@hotmail.com
	Aprofrumius	Wilson Medina	Vicepresidente	3142187 988	wmedina@hotmail.com
	Asopasac	Fernando Tulio López Parra	Tesorero	3138936 802	fercholopez@gmail.com
	Asohofru col	Álvaro Ernesto palacio Peláez	Gerente nacional	(57+1) 2810411	contactenos@asohofrucol.com.co
	Asohofru col	Julio César Duarte Bautista	Coordinador Departamental Huila	3112557 285	jcduarteb@yahoo.es
<b>Productores</b>		Telesforo Ríos Ochoa	Secretario	3193427 228	telesfororios12@gmail.com
		María Puentes capera	Vocal	3143425 656	mcpuentes6@misena.edu.co
		Alonso Castro Escobar	Pre. Suplente	3153637 875	alonsocatro001@hotmail.com
		Hernando Suaza Lozada	Vice. Suplente	3138188 50	hersulos@hotmail.com
		Edgar Peña Cuellar	Secr. Suplente	3124523 516	N/A
		Benjamín Salamanca	Tes. Suplente	3115273 516	N/A
		Marcelino Mazabel Montealegre	Voc. Suplente	3176822 873	cafegigante@yahoo.com

<b>Proveedor de insumos</b>	Casa del Agricultor	Álvaro Londoño Gómez	Representante Legal	3155751137	Casadelagricultor@yahoo.es
	Empresagro	Juan Manuel Caro		3155348584	
	Vivero frutas tropicales	Santiago Pérez Mora	Representante Legal	3105448026	senc.frutostropicalessenc@yahoo.com.co
	Semillas Luz Mary Osorio	Luz Mary Osorio	Propietaria	3154666701	lumaoslo@hotmail.com
	Biotec	Miryam Sánchez	Representante Legal	3154972629	myriams@cgiar.org
<b>Industria</b>	Productora de Jugos	Silvio Vergara	Delegado	3162081025	Silvio.vergara@projugos.com
	Fresco	Manuel Espinosa	Delegado	3174335237	
	C.I Natural Food	Beatriz Londoño	Rep. Legal	3105924948	gerencia.cinatural@gmail.com
<b>Comercializadores</b>	Frutales el Edén	Oscar Marino Castro	Delegado	3108206946	eleden.oscar@gmail.com
	Flores y Flores	Julio Flores	Delegado	3206991076	Jflorez66@hotmail.com
<b>Exportadores</b>	Asopitahaya	Sandra García		3105033373	gerencia@asoppitaya.com
<b>Sector publico</b>	ICA	Andrés Leonardo Ortiz		3318850692	andres.ortiz@ica.gov.co
	Agrosavia	Jaime Enrique Cárdenas Rocha		3006576925	jaimeenriquecardenasrocha7@gmail.com
	SENA				

	Secretari o Técnico Cadenas Productiv as					
<b>Sector privado</b>	Cámara de Comercio de Neiva			8713666 Ext. 138		info@ccneiva.org
<b>Sector académico</b>	Universid ad Corhuila			(57) 875 4220		cic@corhuila.edu.co
<b>Centro de investigación</b>	Cenigga	Víctor Manuel Rubiano	Coordina dor	+57 8713045		info@cenigaa.org

**ANEXO 8.** Memorias de cálculo de la información recolectada en campo se entregará en archivo adicional en Excel.