

Diagnóstico actual de la enfermedad anillo rojo, en las plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la planta extractora San Sebastiano en el Municipio de Puerto Gaitán -Meta

Diagnóstico actual de la enfermedad anillo rojo, en las plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite *Elaeis guineensis* Jacq de la planta extractora San Sebastiano en el Municipio de Puerto Gaitán -Meta

Cristhian Alirio Castro Solano

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Facultad de Agronomía
Acacias - Meta
Noviembre 2018**

Diagnóstico actual de la enfermedad anillo rojo, en las plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la planta extractora San Sebastiano en el Municipio de Puerto Gaitán -Meta

Diagnóstico actual de la enfermedad anillo rojo, en las plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite *Elaeis guineensis* Jacq de la planta extractora San Sebastiano en el Municipio de Puerto Gaitán -Meta

Cristhian Alirio Castro Solano

Trabajo presentado para Optar al Título de Agrónomo

**Programa Agronomía
Director**

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Facultad de Agronomía
Acacias - Meta
Noviembre 2018**

Tabla de Contenidos

Resumen.....	ix
Abstract.....	x
Introducción	1
1. Justificación	3
2. Objetivos.....	5
2.1 Objetivo General.....	5
2.2 Objetivos Específicos.....	5
3. Marcos de referencia.....	6
3.1 Marco teórico.....	6
3.1.1 La palma de aceite como ente vegetal.. ..	6
3.1.2 Características de la palma de aceite	6
3.1.3 Tipos de palma africana de aceite.....	7
3.1.4 Tipos de palma, según el grosor del fruto.....	7
3.1.5 Plagas en la palma de aceite.....	7
3.1.6 El cultivo de palma de aceite.	8
3.1.7 Rhynchophorus palmarum.....	10
3.1.8 Reproducción del Rhynchophorus palmarum.....	10
3.1.9 Atracción del Rhynchophorus palmarum hacia las palmas	10
3.2 Marco legal	10
3.3 Marco geográfico.....	13
Fase 1. Caracterizar la Extractora San Sebastiano de Puerto Gaitán – Meta y cada una de las plantaciones proveedoras de fruto de palma.....	14
1.1 Alistamiento de materiales y mapa de la zona.....	14
1.2 Visitas y aplicación de instrumentos de recolección de información	15
1.3 Resultados de la caracterización	16
Fase 2. Determinar el estado sanitario en que se encuentran las plantaciones proveedoras de la extractora San Sebastiano	39

Diagnóstico actual de la enfermedad anillo rojo, en las plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la planta extractora San Sebastiano en el Municipio de Puerto Gaitán -Meta

2.1 Resultados de la recolección de información sanitaria aplicada a proveedores de la planta San Sebastiano	39
Fase 3. Identificar los principales factores de incidencia de la enfermedad Anillo Rojo en las plantaciones objeto de estudio	55
3.1 Sistema de erradicación de palmas enfermas.....	55
3.2 Sistema de trampeos para Anillo Rojo.....	56
3.3 Conocimiento y capacitación recibida sobre Anillo Rojo	58
Fase 4. Proponer un plan de manejo técnico y conjunto con las plantaciones afectadas por la enfermedad de Anillo Rojo y la planta extractora San Sebastiano	60
4.1 Generalidades de Anillo Rojo.....	60
4.2 Formas de propagación de AR.....	60
4.3 Detección de la enfermedad Anillo rojo	62
4.4 Métodos de mitigación y/o erradicación de AR	65
4.5 Medidas legales fitosanitarias	66
4.6 Erradicación y mitigación de Anillo Rojo en palmas enfermas	67
4.6.1 Sistema de trampeo para Anillo Rojo	71
5. Conclusiones	72
6. Recomendaciones	75
Referencias.....	76

Diagnóstico actual de la enfermedad anillo rojo, en las plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la planta extractora San Sebastiano en el Municipio de Puerto Gaitán -Meta

Lista de tablas

Tabla 1. Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cultivo de palma de aceite en el Meta.	9
Tabla 2. Cronograma de visitas a plantaciones.....	15
Tabla 3. Comparativo incidencia AR entre 2016 y 2017.....	53
Tabla 4. Materiales para la construcción de una trampa con feromonas	57
Tabla 5. Capacitaciones dadas por San Sebastiano a las plantaciones proveedoras.....	59

Lista de figuras

<i>Figura 1. Municipios con área sembrada del cultivo de palma de aceite en 2014.</i>	9
<i>Figura 2. Ubicación de las plantaciones y extractora San Sebastiano.</i>	14
<i>Figura 3. Censo en plantaciones con anillo rojo 2016.</i>	39
<i>Figura 4. Censo en plantaciones con anillo rojo 2017.</i>	40
<i>Figura 5. Periodicidad censo anillo rojo 2016.</i>	41
<i>Figura 6. Periodicidad censo anillo rojo 2017.</i>	42
<i>Figura 7. Eliminación de palmas con anillo rojo 2016.</i>	43
<i>Figura 8. Eliminación de palmas con anillo rojo 2017.</i>	43
<i>Figura 9. Periodicidad eliminación palma por anillo rojo 2016.</i>	44
<i>Figura 10. Periodicidad eliminación palma por anillo rojo 2017.</i>	45
<i>Figura 11. Método eliminación anillo rojo 2016.</i>	46
<i>Figura 12. Método eliminación anillo rojo 2017.</i>	46
<i>Figura 13. Otras enfermedades detectadas año 2016.</i>	47
<i>Figura 14. Otras enfermedades detectadas año 2017.</i>	48
<i>Figura 15. Ubicación trampas en las plantaciones año 2016.</i>	48
<i>Figura 16. Ubicación trampas en las plantaciones año 2017.</i>	49
<i>Figura 17. Red trampeo anillo año 2016.</i>	49
<i>Figura 18. Red trampeo anillo año 2017.</i>	50
<i>Figura 19. Tipo de cebo usado para anillo año 2016.</i>	50
<i>Figura 20. Tipo de cebo usado para anillo año 2017.</i>	51
<i>Figura 21. Tipo de trampa usada para anillo año 2016. Fuente: Castro, Cristhian A., 2018</i>	51
<i>Figura 22. Tipo de trampa usada para anillo año 2017. Fuente: Castro, Cristhian A., 2018</i>	52

Lista de Fotos

Foto 1. Visita plantación Sillatana	16
Foto 2. Visita plantación Ocarraiva	17
Foto 3. Visita plantación Samani	18
Foto 4. Visita plantación Las Corocoras.....	19
Foto 5. Visita plantación El Tenampa.....	20
Foto 6. Visita plantación Santa Sofía.....	21
Foto 7. Visita plantación Santa Bárbara	22
Foto 8. Visita plantación El Espejo.....	23
Foto 9. Visita plantación Los Mangos – Aliar	24
Foto 10. Visita plantación Agropecuaria Bengala	25
Foto 11. Visita plantación El Porvenir.....	26
Foto 12. Visita plantación El Gran Chaparral.....	27
Foto 13. Visita plantación Guanapalo.....	28
Foto 14. Visita plantación Agrovid.....	29
Foto 15. Visita plantación Pastos y leguminosas.....	30
Foto 16. Visita plantación Palmed.....	31
Foto 17. Visita plantación Hannir - Metalteco.....	32
Foto 18. Visita plantación Lucitania.....	33
Foto 19. Visita plantación La Valentina	34
Foto 20. Visita plantación Tres Cielos.....	35
Foto 21. Visita plantación Agrobloc.....	36
Foto 22. Visita plantación Luis Ernesto 1.....	37
Foto 23. Visita plantación Luis Ernesto 2.....	38
Foto 24. Trampa.....	58
Foto 25. Diseño de las trampas	58
Foto 26. Hoja de palma con Anillo Rojo	62
Foto 27. Palma con síntomas externos de Anillo Rojo.....	63

**Diagnóstico actual de la enfermedad anillo rojo, en las plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la planta extractora Sapi
Sebastiano en el Municipio de Puerto Gaitán -Meta** viii

Foto 28. Visitas a plantaciones	69
Foto 29. Erradicación manual de palmas	69
Foto 30. Eliminación con motosierra.....	70
Foto 31. Corte manual de las hojas	70
Foto 32. Fumigación de las palmas eliminadas	70

Resumen

Uno de los problemas fitosanitarios que afectan la palmicultura a nivel nacional, Anillo Rojo (AR) es una enfermedad considerada problemática principal en Puerto Gaitán-Meta, por cuanto un gran número de plantaciones de palma de aceite según el Instituto Colombiano Agropecuario-ICA y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, enfermedad ésta que ha generado un aumento de los recursos económicos en la producción de dicha planta, ya que se deben adoptar estrategias de manejo rigurosas, por ende las ganancias se ven drásticamente reducidas y los cultivadores afectados.

Con el presente diagnóstico actual de la enfermedad Anillo Rojo, en las plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite proveedoras de San Sebastiano de Puerto Gaitán – Meta, inicialmente se caracterizarán las plantaciones proveedoras de fruto de palma de la extractora San Sebastiano, luego se determina su estado sanitario de cada una de ellas, para así identificar los principales factores de incidencia de la enfermedad en las plantaciones proveedoras de la empresa objeto de estudio, y finalmente que propone un plan de manejo técnico y conjunto con las plantaciones afectadas por la enfermedad de Anillo Rojo, con el propósito de establecer criterios técnicos para todas las plantaciones de la zona y así lograr mayor número de frutos de las proveedoras, por ende aumenten sus ganancias económicas.

Abstract

One of the phytosanitary problems affecting palmiculture at the national level, Anillo Rojo (AR) is a major problem considered problematic in Puerto Gaitán-Meta, as a large number of oil palm plantations according to the Instituto Colombiano Agropecuario-ICA and the Ministry of Agriculture and Rural Development, a disease that has generated an increase in economic resources in the production of said plant, since strict management strategies must be adopted, therefore the profits are drastically reduced and the farmers affected.

With the current diagnosis of the Red Ring disease, in the plantations supplying oil palm fruit suppliers of San Sebastiano de Puerto Gaitán - Meta, initially the plantations supplying the palm fruit of the San Sebastiano extractor will be characterized, then it is determined their health status of each of them, in order to identify the main factors of incidence of the disease in the plantations supplying the company object of study, and finally that proposes a technical and joint management plan with the plantations affected by the disease. Red Ring, with the purpose of establishing technical criteria for all plantations in the area and thus achieve greater number of fruits of the suppliers, thus increasing their economic profits.

Introducción

En el municipio de Puerto Gaitán en el departamento del Meta, se viene generando gran progreso con el cultivo de la palma de aceite ya que brinda más de 3.000 empleos directos y unos 800 indirectos en la región, hoy se sabe que esta zona cuenta con más de 30.000 hectáreas de palma sembradas, según el gremio palmicultor Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite - FEDEPALMA, este cultivo como muchos otros, se está viendo afectado por enfermedades letales como la de Anillo Rojo u Hoja Corta, la cual es transmitida por un insecto vector llamado *Rhynchophorus palmarum* L. el cual al momento de alimentarse de la palma, transmite un nematodo que ocasiona taponamiento en los ases vasculares de la palma, generando pérdidas millonarias, ya que esta enfermedad es de carácter letal y mata las palmas, y si no se controla a tiempo puede acabar con el cultivo completo, por cuanto se propaga con gran facilidad y rapidez cuando no se toman las medidas necesarias para minimizar el riesgo de expansión de la enfermedad, según información suministrada por FEDEPALMA en Puerto Gaitán hay 37 plantaciones de palma de aceite y de las cuales 35 que presentan la enfermedad de Anillo Rojo, es decir, el 95% de las plantaciones tiene la enfermedad, siendo éste el principal problema sanitario en la zona.

La alta incidencia de la enfermedad Anillo Rojo en las plantaciones de palma de aceite, principalmente en las siembras jóvenes que inician la etapa de producción, en las subregiones de San Martín y Puerto Gaitán en el departamento del Meta, en Tauramena y Maní en el Casanare; situación que es favorecida por el desconocimiento de los nuevos sistemas de control fitosanitario como: monitoreo fitosanitario de las plagas, manejo de

focos de la enfermedad y de insectos, entre otras acciones, falta de capacitación, falta de compromiso, ausencia de diagnósticos claros y detallados sobre esta enfermedad en cada plantación.

La enfermedad Anillo Rojo está causando graves problemas fitosanitarios en las plantaciones que están ubicadas en el municipio de Puerto Gaitán-Meta, por ende la planta extractora San Sebastiano, cuya actividad comercial principal es extracción - elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal (lugar donde las empresas llevan el fruto de la palma para su venta), se está viendo altamente afectada por dicha enfermedad, siendo que los palmicultores y/o plantas proveedoras de materia prima para el desarrollo de sus actividades comerciales están perdiendo gran parte de sus cultivos, por ende están incurriendo en pérdidas económicas para el gremio palmicultor, por cuanto no se están tomando medidas técnicas de mitigación y minimización del riesgo, por ende cientos de personas que viven de manera directa o indirectamente de esta actividad pierden sus trabajos y aumenta el desempleo en el Meta y en la Región.

Por otra parte, los palmicultores de Puerto Gaitán – Meta se están viendo altamente afectados por dicha enfermedad, por cuanto los costos de producción del cultivo de la palma de aceite se han incrementado notablemente desde la detección Anillo rojo-Hoja Corta (AR) en 1986, principalmente en las zonas norte y oriental. En el Boletín Técnico No. 36, FEDEPALMA indica que la incidencia de AR en los llanos orientales alcanzó el 8 % en el año 2002 y las pérdidas asociadas a costos fijos llegaron a los Ocho Millones de dólares entre 1.990 y 2.002.

1. Justificación

El cultivo de palma de aceite es una actividad económica de gran importancia a nivel mundial, ésta es considerada como parte de nuevo desarrollo de la altillanura en Colombia, ello se debe a las múltiples propiedades del aceite que se obtiene de la planta, el cual tiene diversos usos; de otro lado, la palma de aceite posee características especiales y requiere condiciones agroecológicas propias de los suelos de Colombia, dichas condiciones se presentan en Puerto Gaitán en el departamento del Meta, es por ello que este cultivo se ha posicionado como líder en el mercado, permitiendo el crecimiento y desarrollo económico del municipio y del país en general; sin embargo, como todo cultivo, si no se cumple con las condiciones técnicas adecuadas, se ve afectado por plagas y enfermedades que pueden dañar plantaciones completas y causar pérdidas económicas.

En el municipio de Puerto Gaitán en el Meta el aumento de la enfermedad Anillo Rojo es considerable y ha afectado varias plantaciones de palma de aceite, por tal motivo los productores deben implementar medidas como: monitoreo fitosanitario de las plagas, manejo de focos de la enfermedad y de insectos, entre otras acciones, en pro de minimizar riesgo y reducir el margen de pérdidas, lo cual se logra una vez se tenga un diagnóstico actual de la enfermedad Anillo Rojo en las plantaciones.

Es claro que la enfermedad Anillo Rojo presente en las palmas de aceite, ha causado graves problemas fitosanitarios en las plantaciones que están ubicadas en el municipio de Puerto Gaitán-Meta, por tal motivo para la planta extractora San Sebastiano (lugar donde las empresas llevan el fruto de la palma para su venta), es de vital

importancia que se realice un diagnóstico situacional a las plantaciones que le proveen materia prima (fruto de palma), en el cual se caractericen las plantaciones proveedoras de fruto de palma de la extractora objeto de estudio, se determine su estado sanitario, se identifiquen los principales factores de incidencia de la enfermedad de Anillo Rojo en las plantaciones objeto de estudio, y finalmente que proponga un plan de manejo técnico y conjunto con las plantaciones afectadas por la enfermedad de Anillo Rojo y la planta extractora San Sebastiano, el cual permita determinar criterios técnicos para todas las plantaciones de la zona, de no ser así se corre el riesgo de que muchos palmicultores pierdan su cultivo, lo cual conlleva a pérdidas para el gremio palmicultor, por ende cientos de personas que obtienen sus ingresos de manera directa o indirecta pierdan sus trabajos y por ende se genere una alta tasa de desempleo en la zona, y afecte no solo el municipio, sino la región y el país.

La enfermedad Anillo Rojo, es una problemática fitosanitaria que se debe evitar a toda costa su proliferación, mediante la implementación de acciones de trabajo planeado y haciendo uso de técnicas novedosas en la erradicación y/o disminución del Anillo Rojo, en pro de evitar que la enfermedad se expanda a la totalidad de los cultivos de palma de aceite y adquiera mayor connotación en los cultivos donde ya hace presencia, principalmente porque el cultivo del que se habla es de tipo perenne, es decir, el momento en que se llegue a perder las plantaciones, no hay manera de renovar, ni recuperar dicho cultivo, lo cual acarrearía pérdidas económicas bastantes serias para las plantas, así mismo, muchas familias se verían altamente afectadas no solo por la pérdida de sus empleos.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Diagnosticar situacionalmente la afectación por la enfermedad Anillo Rojo en las plantaciones proveedoras de fruto de palma de la extractora San Sebastiano ubicadas en Puerto Gaitán –Meta.

2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar las plantaciones proveedoras de fruto de palma de la extractora San Sebastiano de Puerto Gaitán – Meta
- Determinar el estado sanitario en que se encuentran las plantaciones proveedoras de la extractora San Sebastiano
- Identificar los principales factores de incidencia de la enfermedad de Anillo Rojo en las plantaciones objeto de estudio
- Proponer un plan de manejo técnico y conjunto con las plantaciones afectadas por la enfermedad de Anillo Rojo y la planta extractora San Sebastiano

3. Marcos de referencia

3.1 Marco teórico

3.1.1 La palma de aceite como ente vegetal. Botánicamente la palma de aceite se conoce con el nombre de *Elaeis guineensis*. Nombre dado por Nikolaus Joseph von Jarquín en 1.763, con base en la palabra griega *elaoin*, que significa aceite y *guineensis*, hace honor a la región de Guinea de donde se considera originaria (Orgánica, 2015). El grado de rusticidad de la palma africana, permite su adaptación a una amplia gama de condiciones agroecológicas con diversidad de suelos, dentro del marco ambiental del trópico húmedo.

Tolera suelos moderadamente ácidos, con PH entre 5,5-6,5, aunque éstos en general presentan deficiencias de elementos nutritivos tales como nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio y boro, que obligan a un manejo adecuado de la fertilización e imponen la aplicación de enmiendas. Cuando hay una alta acidez en el subsuelo se limita la profundización de las raíces y ocasiona susceptibilidad en las plantas a períodos prolongados de déficit hídrico.

3.1.2 Características de la palma de aceite

- Tiene 16 pares de cromosomas.
- Es una planta monocotiledónea (Su semilla tiene un solo Cotiledón o almendra).
- Pertenece al orden de las Palmales.
- Pertenece a la familia Palmaceae.
- Es una planta Monoica (las flores femeninas y masculinas, se producen independientes, en una misma planta).

- Es Alógama, pues su polinización es cruzada.
- Es una planta perenne.

3.1.3 Tipos de palma africana de aceite. Los tipos de palma africana más relevantes se establecen de acuerdo al grosor del cuesco o endocarpio del fruto, característica íntimamente relacionada con la producción de aceite. También existe una clasificación de esta palma con el color de los frutos (Orgánica, 2015).

3.1.4 Tipos de palma, según el grosor del fruto.

1. Pisífera (PxP): son palmas cuyos frutos prácticamente no tienen cuesco, sino un cartílago blando. Palma gigante, Carece de interés comercial.
2. Dura (DxD): Se cultivó hasta la década de los 60, se caracteriza por tener un gran cuesco de 2 a 8 milímetros de espesor. Son poco rentables y competitivas.
3. Tenera (DxP): híbrido intervarietal, obtenido mediante el cruzamiento artificial controlado de palmas de la variedad Dura (usadas como madre) con polen de palmas de la variedad Pisífera (usadas como padres). Por ser un híbrido el cuesco del fruto es delgado y la proporción de la fruta bastante mayor. Por ende, el contenido de aceite es más abundante. Se observa un anillo de fibras oscuras adyacente al cuesco que son su principal característica (Orgánica, 2015).

3.1.5 Plagas en la palma de aceite

En cultivos jóvenes

- Desfoliadores
- Ácaros
- Saltamontes y grillos

- Hemípteros
- Torito

En cultivos adultos

- De flechas y hojas jóvenes
- Del follaje
- Del estipete y cogollo
- De los frutos
- De las raíces

El Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, declaró las plagas de control oficial en el cultivo de palma de aceite en el área nacional, las plagas nuevas declaradas que afectan los cultivos de palma son: Marchitez letal (ML), Anillo rojo (AR), Marchitez Sorpresiva (MS), Pudrición del Cogollo (PC), *Strategus aloeus L. (Carlos Chagas)* y *Rhynchophorus palmarum L (Pedro Alonso Morgado)*, las cuales se encuentran presentes en el territorio nacional y generan un impacto económico negativo en la producción de palma de aceite, además de un alto riesgo de dispersión (ICA, 2015).

3.1.6 El cultivo de palma de aceite.

El cultivo de palma de aceite es una de las actividades económicas principales del departamento del Meta; como se aprecia en la siguiente tabla publicada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en la página web: www.agronet.gov.co, el municipio de Puerto Gaitán – Meta, ocupa el segundo lugar en el departamento del Meta en cuanto al área sembrada, área cosecha, producción y rendimiento del cultivo de palma de aceite durante el año 2014.

Tabla 1.

Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento del cultivo de palma de aceite en el Meta.

Área Sembrada, Área Cosechada, Producción y Rendimiento del Cultivo de Palma de Aceite en Meta Año 2014				
Municipio	Área Sembrada (ha)	Área Cosechada (ha)	Producción (t) *	Rendimiento (t/ha)
TOTAL	205.838	139.567	412.063	3,0
San Carlos de Guaroa	47.403	31.075	92.293	3,0
Puerto Gaitán	26.500	12.500	37.125	3,0
San Martín	17.474	13.800	41.400	3,0
Acacías	17.000	13.500	40.095	3,0
Cabuyaro	14.992	11.200	33.264	3,0
Castilla la Nueva	12.200	9.500	28.215	3,0
Barranca de Upía	11.800	9.000	26.730	3,0
Puerto Rico	10.500	4.200	12.474	3,0
Puerto Concordia	7.500	2.315	6.019	2,6
Vistahermosa	7.500	6.400	19.008	3,0
Otros Municipios	32.969	26.077	75.440	2,9

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Secretaría de Agricultura Departamentales.

Alcaldías Municipales Disponible en: www.agronet.gov.co/Documents/Meta.pdf

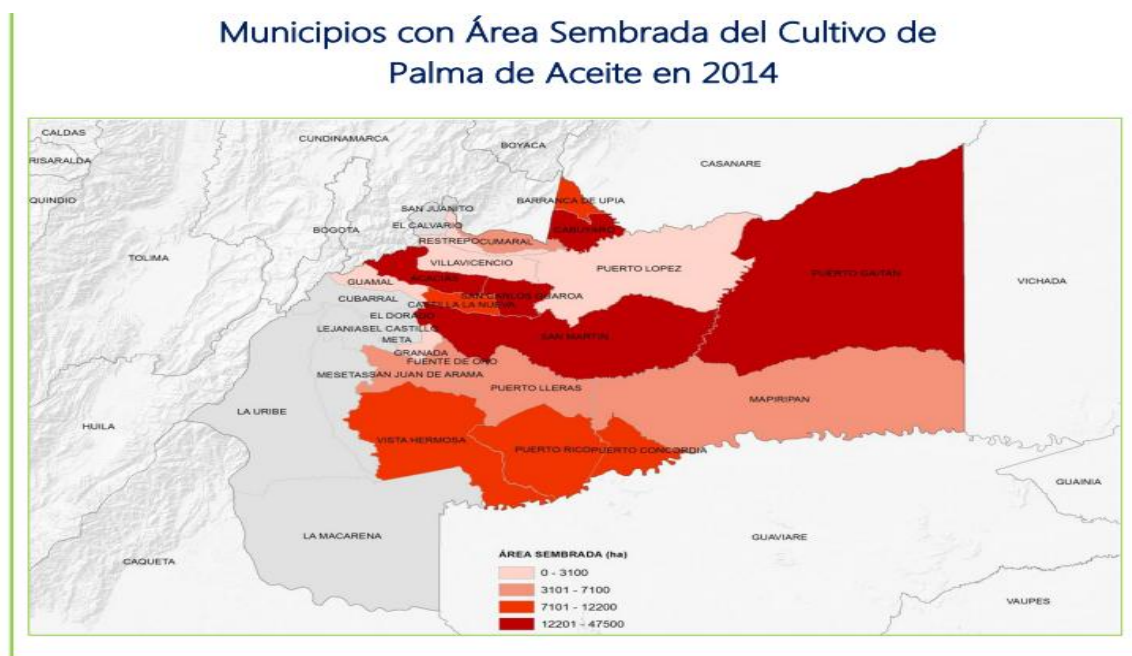


Figura 1. Municipios con área sembrada del cultivo de palma de aceite en 2014. Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Secretaría de Agricultura Departamentales. Alcaldías Municipales. Disponible en: www.agronet.gov.co/Documents/Meta.pdf

3.1.7 Rhynchophorus palmarum L.

Es una plaga de importancia económica en el cultivo de palma de aceite y es considerado el principal vector del nematodo *Bursaphelenchus cocophilus*, causante de la enfermedad Anillo rojo (AR). Los cogollos y bases peciolares de palmas afectadas por la Pudrición del cogollo atraen a los *R. palmarum* adultos, produciendo un efecto devastador, como barrenador de la palma (Cenipalma, S.F.).

3.1.8 Reproducción del Rhynchophorus palmarum

Las hembras ovipositan en los cortes de las bases peciolares de las palmas eliminadas por alguna enfermedad letal, cumpliendo su ciclo de vida dentro de la palma infestada en un periodo de 119 a 231 días (Cenipalma, S.F.).

3.1.9 Atracción del Rhynchophorus palmarum hacia las palmas

El *Rhynchophorus palmarum L.*, adulto es atraído por compuestos volátiles que emanan de palmas con heridas (poda o cosecha) o pudriciones, alimentándose de los tejidos de palmas sanas y afectadas por la Pudrición del Cogollo (Cenipalma, S.F.).

3.2 Marco legal

Resolución 4170 del 02 de diciembre de 2014. Por medio de la cual se declaran las plagas de control oficial en el cultivo de palma de aceite en el territorio nacional y se establecen las medidas fitosanitarias para su manejo.

Resolución No. 224 de 2012, MADR. Por la cual se fija el precio de referencia para el palmiste y el aceite crudo de palma, que sirven de base para la liquidación de la cuota de fomento de la agroindustria de la palma de aceite.

Resolución ICA No. 4750 de 2011. Por medio de la cual se modifican los artículos 1 y 3 de la Resolución 1022 de 2011 - Declara el estado de emergencia fitosanitaria en el

municipio de Tumaco (Nariño) por la enfermedad conocido como la "Pudrición del Cogollo", hasta el 21 de agosto de 2012.

Resolución ICA No.2685 de 2010. Por medio de la cual se modifica la Resolución 3087 de 2009

Modifica el art. 1 de la Res. 3087 de 2009 en el sentido de ampliar el término de emergencia sanitaria por seis (6) meses más, es decir hasta el (17/02/11).

Resolución No. 3087 de 2009. Por la cual se declara emergencia fitosanitaria en el Municipio de Tumaco - Nariño, para el manejo de la enfermedad conocida como "pudrición del cogollo" y se dictan otras disposiciones.

Resolución ICA No.507 de 2009. Por la cual se establecen medidas cuarentenarias para controlar la diseminación de la enfermedad de la palma de aceite conocida como " Pudrición del Cogollo" en el Municipio de Puerto Wilches – Santander.

Resolución ICA No.1720 de 2008. Por la cual se establecen las normas para el Registro y Seguimiento Agronómico de cultivares de Palma de aceite *Elaeis guineensis* DxP (Ténera) e híbrido interespecífico (*Elaeis oleifera x Elaeis guineensis*), para la comercialización de semillas y clones en el territorio colombiano.

Resolución ICA No. 3697 de 2007. Por la cual se adoptan medidas cuarentenarias para controlar la diseminación de enfermedades de la palma africana conocidas como Síndrome de la Pudrición de Cogollo (PC), Anillo Clorótico y Mancha Anular de la Palma de aceite.

Resolución ICA No. 3698 de 2007. Por la cual se adoptan medidas de control legal tendientes a controlar y disminuir el daño y el nivel poblacional de *Rhynchophorus palmarum* L. (Coleoptera: Curculionidae).

Resolución ICA No. 2 de 2006. Por la cual se adoptan medidas de carácter fitosanitario tendientes a implementar la campaña encaminada a llevar a niveles bajos la presencia de la enfermedad Anillo Rojo - Hoja Corta de la palma de aceite, en lo que compete a su control y manejo técnico económico para el territorio nacional.

Resolución ICA No. 395 de 2005. Por la cual se adoptan normas de carácter fitosanitario y de recursos biológicos para la producción, distribución y comercialización de plantas de palma de aceite en vivero.

Decreto 1970 de 2005, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 939 de 2004.

Decreto 76 de 2005, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Por el cual se corrigen yerros de la Ley 939 de 2004, "por medio del cual se subsanan los vicios de procedimiento en que incurrió en el trámite de la Ley 818 de 2003 y se estimula la producción y comercialización de biocombustibles de origen vegetal o animal para uso en motores diésel y se dictan otras disposiciones.

Resolución 351 de 2005, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Por la cual se reglamenta el registro de nuevas plantaciones de tardío rendimiento y se dictan otras disposiciones.

Resolución 00351 del 10 de agosto de 2005. Formulario para solicitud de registro de plantaciones

Ley 939 de 2004, Congreso de la Republica. Por medio de la cual se subsanan los vicios de procedimiento en que incurrió en el trámite de la Ley 818 de 2003 y se estimula la producción y comercialización de biocombustibles de origen vegetal o animal para uso en Motores diesel y se dictan otras disposiciones.

3.3 Marco geográfico

El municipio de Puerto Gaitán-Meta, es el tercer municipio más grande de Colombia, se encuentra ubicado a 180 km al oriente de Villavicencio, con una superficie de 17.499 kilómetros cuadrados dividido en extensión urbana 11.6 km² y extensión rural 17.487 km² y una población de 22.199 habitantes divididos en la cabecera por 5.930 habitantes y en zona rural 16.269 habitantes (Unillanos, 2008).

Puerto Gaitán limita por el norte con el departamento del Casanare; por el sur con Mapiripan y San Martín, por el oriente con el departamento del Vichada y por el occidente con Puerto López y San Martín.

Las actividades económicas de Puerto Gaitán son básicamente la ganadería, a mediana escala la agricultura, cuyos cultivos predominantes son: maíz, plátano, yuca y palma africana, este último cultivo es uno de los principales dinamizadores de la economía el cual ha generado desarrollo a todo nivel, no solo de Puerto Gaitán sino del departamento del Meta, el comercio y la pesca son otras actividades económicas que se desarrollan en el municipio.

Fase 1. Caracterizar la Extractora San Sebastiano de Puerto Gaitán – Meta y cada una de las plantaciones proveedoras de fruto de palma

1.1 Alistamiento de materiales y mapa de la zona

En el siguiente mapa se ve la ubicación de la planta extractora San Sebastiano y sus plantaciones proveedoras: Agrobloc, Bengala, Corocoras, El Espejo, El Gran Chaparral, Guanapalo, Los Mangos, Lucitania, Luis Ernesto Uribe 1 y 2, Ocarrava, Palmed, Pastos y Leguminosas, Samani, Santa Barbara, Santa Sofía, Sillatava, Tenampa, Tres Cielos, Valentina, Agrovid y Metalteco.

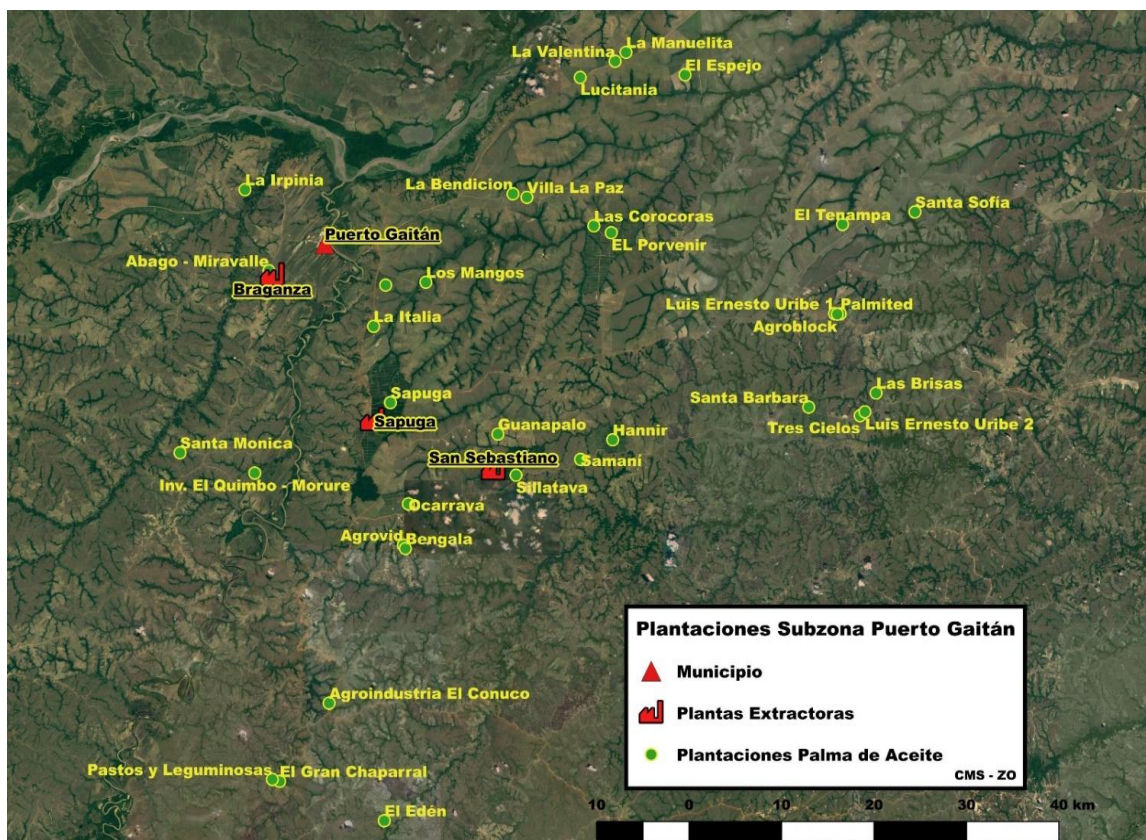


Figura 2. Ubicación de las plantaciones y extractora San Sebastiano. Fuente: Informe anual 2016, Núcleo San Sebastiano. Estado de las enfermedades letales y su manejo en las plantaciones pertenecientes al convenio de manejo sanitario, p8.

1.2 Visitas y aplicación de instrumentos de recolección de información

Cronograma de visitas a plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la planta extractora San Sebastiano.

Tabla 2.

Cronograma de visitas a plantaciones

Caracterización			
Plantación	Área	Nº Palmas	Fecha de la visita
Sillatava	1.260	180.177	20 Abril 2018
Ocarrava	501	71.582	23 Abril 2018
Samaní	683	97.627	24 Abril 2018
Las Corocoras	2.296	328.372	03 Mayo 2018
El Tenampa	1.225	173.329	08 Mayo 2018
Santa Sofía	3.026	432.773	09 Mayo 2018
Santa Bárbara	1.342	192.310	07 Mayo 2018
El Espejo	2.257	321.355	10 Abril 2018
Los Mangos-Aliar	366	51.795	13 Abril 2018
Agropecuaria Bengala	854	122.068	17 Abril 2018
El Porvenir	154	22.904	04 Mayo 2018
El Gran Chaparral	273	39.047	03 Mayo 2018
Guanapalo	686	98.129	18 Mayo 2018
Agrovid	1.358	194.152	10 Mayo 2018
Pastos y Leguminosas	371	53.107	22 Mayo 2018
Palmited	364	51.595	10 Mayo 2018
Hannir - Metalteco	776	110.726	26 Abril 2018
Lucitania	401	57.334	25 Abril 2018
La Valentina	57	8.200	11 Abril 2018
Tres Cielos	291	41.790	17 Mayo 2018
Agrobloc	106	14.484	10 Mayo 2018
Luis Ernesto Uribe 1	102	14.650	16 Mayo 2018
Luis Ernesto Uribe 2	250	35.750	17 Mayo 2018

Fuente: Castro, Cristhian, 2018

1.3 Resultados de la caracterización

1.3.1 Ficha 1. Caracterización plantación Sillatana

Ficha caracterización plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la Planta extractora San Sebastiano Puerto Gaitán – Meta

Foto 1. Visita plantación Sillatana



Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Nombre de la plantación		Sillatava	
Ubicación		Altos de Manacacias	
Administrador	Andrés Ulloa	Contacto	3186296013
Área	1259,6	Núcleo	San Sebastiano
Actividad económica que desarrolla		Cultivo palma de aceite – Montelibano	
Cultivos en la finca		Cultivo palma de aceite – Montelibano	
Problemas sanitarios que se han presentado en la plantación		Pudrición de Cogollo 1432 casos (2017)	
Ha presentado Anillo Rojo		SI	
Fecha reporte primera aparición de AR		Enero 2015	
Ubicación donde se presentó el primer caso de AR		Lote A2, B1, B5, B6, B7, B8	
Modo de erradicación - eliminación		Químico	
Observaciones / comentarios:		Cantidad de palmas cultivadas en 2017 = 180.177.	
Fecha visita:		20 Abril de 2018	

Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

1.3.2 Ficha 2. Caracterización plantación Ocurrava

Ficha caracterización plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la Planta extractora San Sebastiano Puerto Gaitán – Meta

Foto 2. Visita plantación Ocarrava



Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Nombre de la plantación		Ocarrava	
Ubicación		Altos de Manacacias	
Administrador	Domingo Moreno	Contacto	3174051210
Área	501	Núcleo	San Sebastiano
Actividad económica que desarrolla		Cultivo palma de aceite – Montelibano	
Cultivos en la finca		Cultivo palma de aceite – Montelibano	
Problemas sanitarios que se han presentado en la plantación		Pudrición de Cogollo 1399 casos, Pudrición de Estípote 6 casos (año 2017)	
Ha presentado Anillo Rojo		Si	
Fecha reporte primera aparición de AR		Enero 2015	
Ubicación donde se presentó el primer caso de AR		Lote F4, F7.	
Modo de erradicación - eliminación		Químico	
Observaciones / comentarios:		Cantidad de palmas cultivadas en 2017 = 71582	
Fecha visita:		23 Abril 2018	

Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

1.3.3 Ficha 3. Caracterización plantación Samani

Ficha caracterización plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la Planta extractora San Sebastiano Puerto Gaitán – Meta

Foto 3. Visita plantación Samani



Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Nombre de la plantación		Samani	
Ubicación		Vda. Bengala	
Administrador	Luis González	Contacto	3164933827
Área	683	Núcleo	San Sebastiano
Actividad económica que desarrolla		Cultivo palma de aceite – Cirad La Cabaña	
Cultivos en la finca		Cultivo palma de aceite – Cirad La Cabaña	
Problemas sanitarios que se han presentado en la plantación		Putridión de Cogollo 573 casos (2017)	
Ha presentado Anillo Rojo		Si	
Fecha reporte primera aparición de AR		Noviembre 2015	
Ubicación donde se presentó el primer caso de AR		Lote K 6	
Modo de erradicación - eliminación		Químico	
Observaciones / comentarios:		Cantidad de palmas cultivadas en 2017 = 97627	
Fecha visita:		24 Abril 2018	

Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

1.3.4 Ficha 4. Caracterización plantación Las Corocoras

Ficha caracterización plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la Planta extractora San Sebastiano Puerto Gaitán – Meta

Foto 4. Visita plantación Las Corocoras



Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Nombre de la plantación		Las Corocoras	
Ubicación		Vda. Santa Bárbara	
Administrador	Sandra Castañeda	Contacto	3184471909
Área	2.296	Núcleo	San Sebastiano
Actividad económica que desarrolla		Cultivo palma de aceite – Costa Rica DXL	
Unipalma, IRHO.			
Cultivos en la finca	Cultivo palma de aceite – Costa Rica DXL, Unipalma, IRHO		
Problemas sanitarios que se han presentado en la plantación		Pudrición de Cogollo 643 casos, Pudrición Estípites 91 casos y Marchitez Sorpresiva 7 casos (2017)	
Ha presentado Anillo Rojo		Si	
Fecha reporte primera aparición de AR		Marzo 2015	
Ubicación donde se presentó el primer caso de AR		Lote C8, B13, A18, C20B, E16, D17B, E20	
Modo de erradicación - eliminación		Químico	
Observaciones / comentarios:		Cantidad de palmas cultivadas en 2017 = 328372	
Fecha visita:		03 Mayo 2018	

Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

1.3.4 Ficha 4. Caracterización plantación El Tenampa

**Ficha caracterización plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la
 Planta extractora San Sebastiano
 Puerto Gaitán – Meta**

Foto 5. Visita plantación El Tenampa



Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Nombre de la plantación		El Tenampa	
Ubicación	Vda. Cristalinas		
Administrador	Ing. Santiago	Contacto	3155883794
Área	1.225	Núcleo	San Sebastiano
Actividad económica que desarrolla		Cultivo de palma de aceite – ASD, Unipalma	
IRHO, DXE IRHO,			
Cultivos en la finca	Cultivo de palma de aceite – ASD, Unipalma, IRHO, DXE IRHO.		
Problemas sanitarios que se han presentado en la plantación		Pudrición de Cogollo 3142 casos, Pudrición Estípite 13 casos y Marchitez Sorpresiva 3 casos (2017)	
Ha presentado Anillo Rojo		Si 28 casos (2017)	
Fecha reporte primera aparición de AR		Marzo 2015	
Ubicación donde se presentó el primer caso de AR		Lote A8, B2A.	
Modo de erradicación - eliminación		Mecánico	
Observaciones / comentarios:		Cantidad de palmas cultivadas en 2017 = 173329	
Fecha visita:		08 Mayo 2018	

Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

1.3.5 Ficha 5. Caracterización plantación Santa Sofía

Ficha caracterización plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la Planta extractora San Sebastiano Puerto Gaitán – Meta

Foto 6. Visita plantación Santa Sofía



Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Nombre de la plantación		Santa Sofía	
Ubicación	Vda. Cristalinas		
Administrador	José Vicente	Contacto	3182379391
Área	3.026	Núcleo	San Sebastiano
Actividad económica que desarrolla		Cultivo palma de aceite – IRHO, Unipalma	
Cultivos en la finca		Cultivo palma de aceite – IRHO, Unipalma	
Problemas sanitarios que se han presentado en la plantación		Pudrición de Cogollo 1322 casos, Pudrición Estípote 175 casos y Marchitez Sorpresiva 6 casos (2017)	
Ha presentado Anillo Rojo		Si 113 (2017)	
Fecha reporte primera aparición de AR		Enero y Febrero 2015	
Ubicación donde se presentó el primer caso de AR		Lote C 13, D15, G1A, G1B, G1C, H3, H8, H9, I5A, B21B, B24	
Modo de erradicación - eliminación		Químico	
Observaciones / comentarios:		Cantidad de palmas cultivadas en 2017 = 432773	
Fecha visita:		09 Mayo 2018	

Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

1.3.6 Ficha 6. Caracterización plantación Santa Bárbara

Ficha caracterización plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la Planta extractora San Sebastiano Puerto Gaitán – Meta

Foto 7. Visita plantación Santa Bárbara



Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Nombre de la plantación		Santa Bárbara	
Ubicación	Vda. La Cristalina		
Administrador	Ing. Juan Gabriel	Contacto	3118173307
Área	1.342	Núcleo	San Sebastiano
Actividad económica que desarrolla		Cultivo palma de aceite –Unipalma, ASD, Cirad,	
Cultivos en la finca	Cultivo palma de aceite –Unipalma, ASD, Cirad		
Problemas sanitarios que se han presentado en la plantación		Pudrición de Cogollo 380 casos, Pudrición Estípite 22 casos y Marchitez Sorpresiva 14 casos, Plumero 1400 (2017)	
Ha presentado Anillo Rojo		Si 84 casos (2017)	
Fecha reporte primera aparición de AR		Septiembre 2012	
Ubicación donde se presentó el primer caso de AR		Lote G2, G11, G12, G14, G17, G18, G19, G20, G21, G24, G25, G33.	
Modo de erradicación - eliminación		Mecánico	
Observaciones / comentarios:		Cantidad de palmas cultivadas en 2017 = 192.310	
Fecha visita:		07 Mayo 2018	

Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

1.3.7 Ficha 7. Caracterización plantación El Espejo

**Ficha caracterización plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la
 Planta extractora San Sebastiano
 Puerto Gaitán – Meta**

Foto 8. Visita plantación El Espejo



Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Nombre de la plantación		El Espejo	
Ubicación		Km 42 vía Vichada	
Administrador	German Rojas	Contacto	3188481260
Área	2.257	Núcleo	San Sebastiano
Actividad económica que desarrolla		Cultivo palma de aceite – Unipalma	
Unipalma cabaña			
Cultivos en la finca		Cultivo palma de aceite – Unipalma – Unipalma Cabaña	
Problemas sanitarios que se han presentado en la plantación		Pudrición de Cogollo 411 casos, Pudrición Estípote 189 casos y Marchitez Sorpresiva 1casos, Plumero 385 casos (2017)	
Ha presentado Anillo Rojo		Si 34 (2017)	
Fecha reporte primera aparición de AR		Febrero 2015	
Ubicación donde se presentó el primer caso de AR		Parcela 1 Lote 1B, 5.	
Modo de erradicación - eliminación		Mecánico	
Observaciones / comentarios:		Cantidad de palmas cultivadas en 2017 = 321.365	
Fecha visita:		10 Marzo 2018	

Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

1.3.8 Ficha 8. Caracterización plantación Los Mangos

Ficha caracterización plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la Planta extractora San Sebastiano Puerto Gaitán – Meta

Foto 9. Visita plantación Los Mangos – Aliar



Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Nombre de la plantación	Los Mangos – Aliar		
Ubicación	Km 10 vía Rubiales		
Administrador	Ervin Ramos	Contacto	3123343521
Área	366	Núcleo	San Sebastiano
Actividad económica que desarrolla	Cultivo palma de aceite – Unilever, IRHO		
Cultivos en la finca	Cultivo palma de aceite – Unilever, IRHO		
Problemas sanitarios que se han presentado en la plantación	Pudrición de Cogollo 614 casos, Pudrición Estípide 63 casos (2017)		
Ha presentado Anillo Rojo	Si 6 casos (2017)		
Fecha reporte primera aparición de AR	Julio 2015		
Ubicación donde se presentó el primer caso de AR	Lote 2, 13		
Modo de erradicación - eliminación	Mecánico		
Observaciones / comentarios:	Cantidad de palmas cultivadas en 2017 = 51.795		
Fecha visita:	13 Abril 2018		

Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

1.3.9 Ficha 9. Caracterización plantación Agropecuaria Bengala

Ficha caracterización plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la Planta extractora San Sebastiano Puerto Gaitán – Meta

Foto 10. Visita plantación Agropecuaria Bengala



Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Nombre de la plantación		Agropecuaria Bengala	
Ubicación	Km 34 vía Rubiales		
Administrador	Wilson Campos	Contacto	3167418713
Área	854	Núcleo	San Sebastiano
Actividad económica que desarrolla		Palmas de aceite – Unilever, Deli X Ghana	
Irho			
Cultivos en la finca	Palmas de aceite – Unilever, Deli X Ghana, IRHO		
Problemas sanitarios que se han presentado en la plantación		Pudrición de Cogoyo 65 casos (2017)	
Ha presentado Anillo Rojo		Si 34 casos (2017)	
Fecha reporte primera aparición de AR		Noviembre 2013	
Ubicación donde se presentó el primer caso de AR		Lote 1	
Modo de erradicación - eliminación		Mecánico	
Observaciones / comentarios:		Cantidad de palmas cultivadas en 2017 =122.068	
Fecha visita:		17 Abril 2018	

Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

1.3.10 Ficha 10. Caracterización plantación El Porvenir

Ficha caracterización plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la Planta extractora San Sebastiano Puerto Gaitán – Meta

Foto 11. Visita plantación El Porvenir



Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Nombre de la plantación		El Porvenir	
Ubicación	Vda Santa Bárbara		
Administrador	Gustavo Moreno	Contacto	3144917016
Área	154	Núcleo	San Sebastiano
Actividad económica que desarrolla		Cultivo palma de aceite –ICA, Deli X	
Compacta, Hidrido Taisha			
Cultivos en la finca	Cultivo palma de aceite –ICA, Deli X Compacta, Hidrido Taisha		
Problemas sanitarios que se han presentado en la plantación		Pudrición de Cogollo 3	
Ha presentado Anillo Rojo		Si 2 casos (2017)	
Fecha reporte primera aparición de AR		Febrero 2016	
Ubicación donde se presentó el primer caso de AR		Lote 1, 2, 3, 4, 6, 9	
Modo de erradicación - eliminación		Químico	
Observaciones / comentarios:		Cantidad de palmas cultivadas en 2017 = 22.904	
Fecha visita:		04 Mayo 2018	

Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

1.3.11 Ficha 11. Caracterización plantación El Gran Chaparral

Ficha caracterización plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la Planta extractora San Sebastiano Puerto Gaitán – Meta

Foto 12. Visita plantación El Gran Chaparral



Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Nombre de la plantación	El Gran Chaparral		
Ubicación	Vda. Comegenial		
Administrador	Fidel Piñeros	Contacto	3187572958
Área	273	Núcleo	San Sebastiano
Actividad económica que desarrolla	Cultivo palma de aceite – Híbrido, IRHO, Costa Rica, Unipalma		
Cultivos en la finca	Cultivo palma de aceite – Híbrido, IRHO, Costa Rica, Unipalma		
Problemas sanitarios que se han presentado en la plantación	No Registra		
Ha presentado Anillo Rojo	No Registra		
Fecha reporte primera aparición de AR	No Aplica		
Ubicación donde se presentó el primer caso de AR	No Aplica		
Modo de erradicación - eliminación	No Aplica		
Observaciones / comentarios:	Cantidad de palmas cultivadas en 2017 = 39.047		
Fecha visita:	25 Mayo 2018		

Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

1.3.12 Ficha 12. Caracterización plantación Guanapalo

Ficha caracterización plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la Planta extractora San Sebastiano Puerto Gaitán – Meta

Foto 13. Visita plantación Guanapalo



Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Nombre de la plantación		Guanapalo	
Ubicación	Vda. Manacacias		
Administrador	Francisco Tamaño	Contacto	3206589375
Área	686	Núcleo	San Sebastiano
Actividad económica que desarrolla		Cultivo palmas de aceite – IRHO, Unipalma	
Cultivos en la finca		Cultivo palmas de aceite – IRHO, Unipalma	
Problemas sanitarios que se han presentado en la plantación		Pudrición de Cogollo 330	
Ha presentado Anillo Rojo		Si 9 casos (2017)	
Fecha reporte primera aparición de AR		Febrero 2017	
Ubicación donde se presentó el primer caso de AR		Sector El Oasis Lote 5A, Sector el Maiz L10B	
Modo de erradicación - eliminación		Mecánico	
Observaciones / comentarios:		Cantidad de palmas cultivadas en 2017 = 98.129	
Fecha visita:		18 Mayo 2018	

Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

1.3.13 Ficha 13. Caracterización plantación Agrovid

Ficha caracterización plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la Planta extractora San Sebastiano Puerto Gaitán – Meta

Foto 14. Visita plantación Agrovid



Fuente: Castro, Crithian A., 2018

Nombre de la plantación		Agrovid	
Ubicación		Alto Manacacias	
Administrador	Etelberto Ricardo	Contacto	3136783178
Área	1.358	Núcleo	San Sebastiano
Actividad económica que desarrolla		Cultivo palma de aceite –DAMI, Unipalma	
IRHO			
Cultivos en la finca		Cultivo palma de aceite –DAMI, Unipalma, IRHO	
Problemas sanitarios que se han presentado en la plantación		Pudrición de Cogollo 598, Pudrición Estípíte 16 casos y Marchitez Sorpresiva 1casos, Plumero 20 casos (2017)	
Ha presentado Anillo Rojo		Si 3 casos (2017)	
Fecha reporte primera aparición de AR		Diciembre 2017	
Ubicación donde se presentó el primer caso de AR		Lote 4A, 6A, 4C.	
Modo de erradicación - eliminación		Mecánico	
Observaciones / comentarios:		Cantidad de palmas cultivadas en 2017 =194.192	
Fecha visita:		18 Abril de 2018	

Fuente: Castro, Crithian A., 2018

1.3.14 Ficha 14. Caracterización plantación Pastos y Leguminosas

**Ficha caracterización plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la
 Planta extractora San Sebastiano
 Puerto Gaitán – Meta**

Foto 15. Visita plantación Pastos y leguminosas



Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Nombre de la plantación		Pastos y leguminosas	
Ubicación	Vda. Cañaveral		
Administrador	Fidel Piñeros	Contacto	3187572958
Área	371	Núcleo	San Sebastiano
Actividad económica que desarrolla		Cultivo palma de aceite – IRHO,	
Unipalma, Costa Rica			
Cultivos en la finca	Cultivo palma de aceite – IRHO, Unipalma, Costa Rica		
Problemas sanitarios que se han presentado en la plantación		Pudrición de Cogollo 110, Pudrición Estípíte 9 casos y Plumeró 4 casos (2017)	
Ha presentado Anillo Rojo		Si 29 casos (2017)	
Fecha reporte primera aparición de AR		Julio 2016	
Ubicación donde se presentó el primer caso de AR		Lote 1	
Modo de erradicación - eliminación		Mecánico	
Observaciones / comentarios:		Cantidad de palmas cultivadas en 2017 = 53.107	
Fecha visita:		22 Mayo 2018	

Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

1.3.15 Ficha 15. Caracterización plantación Palmed

Ficha caracterización plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la Planta extractora San Sebastiano Puerto Gaitán – Meta

Foto 16. Visita plantación Palmited



Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Nombre de la plantación		Palmited	
Ubicación	Km 10 vía Planas		
Administrador	Gonzalo Rodríguez	Contacto	3176654119
Área	364	Núcleo	San Sebastiano
Actividad económica que desarrolla		Cultivo palma de aceite – Unipalma	
Cultivos en la finca		Cultivo palma de aceite – Unipalma	
Problemas sanitarios que se han presentado en la plantación		Pudrición Estípite 5 casos (2017)	
Ha presentado Anillo Rojo		Si 15 casos (2017)	
Fecha reporte primera aparición de AR		Octubre 2017	
Ubicación donde se presentó el primer caso de AR		Lote 1, 2, 3, 4, 14 y 18	
Modo de erradicación - eliminación		Mecánico	
Observaciones / comentarios:		Cantidad de palmas cultivadas en 2017 = 51.595	
Fecha visita:		10 Mayo 2018	

Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

1.3.16 Ficha 16. Caracterización plantación Hannir Meetalteco

**Ficha caracterización plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la
 Planta extractora San Sebastiano
 Puerto Gaitán – Meta**

Foto 17. Visita plantación Hannir - Metalteco



Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Nombre de la plantación	Hannir – Metalteco		
Ubicación	Vda. Bengala		
Administrador	Jairo Lozano	Contacto	3184428605
Área	776	Núcleo	San Sebastiano
Actividad económica que desarrolla	Cultivo palma de aceite –Dobles, Unipalma		
Cirad 5868, Honduras, Costa Rica, ASD Deli X Ghana			
Cultivos en la finca	Cultivo palma de aceite		
Problemas sanitarios que se han presentado en la plantación	Pudrición de Cogollo 1967 casos (2017)		
Ha presentado Anillo Rojo	Si 6 casos (2017)		
Fecha reporte primera aparición de AR	Diciembre 2017		
Ubicación donde se presentó el primer caso de AR	Lote C8		
Modo de erradicación - eliminación	Químico		
Observaciones / comentarios:	Cantidad de palmas cultivadas en 2017 = 110.726		
Fecha visita:	26 Abril 2018		

Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

1.3.17 Ficha 17. Caracterización plantación Lucitania

Ficha caracterización plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la Planta extractora San Sebastiano Puerto Gaitán – Meta

Foto 18. Visita plantación Lucitania



Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Nombre de la plantación		Lucitania	
Ubicación	Km. 40 vía Vichada		
Administrador	Edison Cubillos	Contacto	3166861511
Área	401	Núcleo	San Sebastiano
Actividad económica que desarrolla		Cultivo palma de aceite – Montelibano	
Cultivos en la finca		Palma de aceite Montelibano	
Problemas sanitarios que se han presentado en la plantación		Pudrición de Cogollo 24, Pudrición Estípite 137 casos y Marchitez Sorpresiva 8 casos (2017)	
Ha presentado Anillo Rojo		Si	
Fecha reporte primera aparición de AR		Marzo 2015	
Ubicación donde se presentó el primer caso de AR		Lote 2	
Modo de erradicación – eliminación		Mecánica	
Observaciones / comentarios:		Cantidad de palmas cultivadas en 2017 = 57.334	
Fecha visita:		12 abril 2018	

Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

1.3.19 Ficha 19. Caracterización plantación La Valentina

**Ficha caracterización plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la
 Planta extractora San Sebastiano
 Puerto Gaitán – Meta**

Foto 19. Visita plantación La Valentina



Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Nombre de la plantación		La Valentina	
Ubicación	Km 42 vía Vichada		
Administrador	Marlio Rojas	Contacto	3212281687
Área	57	Núcleo	San Sebastiano
Actividad económica que desarrolla		Cultivo palma de aceite -	
Cultivos en la finca		Unipalma, Ica Tenera	
Problemas sanitarios que se han presentado en la plantación		PC 7, PE 1	
Ha presentado Anillo Rojo		Si	
Fecha reporte primera aparición de AR		No reporta	
Ubicación donde se presentó el primer caso de AR		No reporta	
Modo de erradicación - eliminación		Mecánica	
Observaciones / comentarios:			
Fecha visita:		11 Abril de 2018	

Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

1.3.20 Ficha 20. Caracterización plantación Tres Cielos

Ficha caracterización plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la Planta extractora San Sebastiano Puerto Gaitán – Meta

Foto 20. Visita plantación Tres Cielos



Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Nombre de la plantación		Tres Cielos	
Ubicación	Vda. Cristalinas		
Administrador	Gustavo Cabrera	Contacto	3185859819
Área	291	Núcleo	San Sebastiano
Actividad económica que desarrolla		Cultivo palma de aceite –Unipalma	
Cultivos en la finca		Cultivo palma de aceite Unipalma	
Problemas sanitarios que se han presentado en la plantación		Pudrición de cogollo 17 casos (2017)	
Ha presentado Anillo Rojo		Si 12 casos (2017)	
Fecha reporte primera aparición de AR		Septiembre 2015	
Ubicación donde se presentó el primer caso de AR		Bloque A, Lote A2	
Modo de erradicación - eliminación		Mecánico	
Observaciones / comentarios:		Cantidad de palmas cultivadas en 2017 = 41.790	
Fecha visita:		17 Mayo 2018	

Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

1.3.21 Ficha 21. Caracterización plantación Agroblock

**Ficha caracterización plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la
 Planta extractora San Sebastiano
 Puerto Gaitán – Meta**

Foto 21. Visita plantación Agroblock



Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Nombre de la plantación		Agroblock	
Ubicación	Km. 10 vía Planas		
Administrador	Gonzalo Rodríguez	Contacto	3176654119
Área	106	Núcleo	San Sebastiano
Actividad económica que desarrolla		Cultivo palma de aceite – Unipalma – Híbrido	
Cultivos en la finca		Cultivo palma de aceite Unipalma – híbrido	
Problemas sanitarios que se han presentado en la plantación		Pudrición Estípita 16 casos (2017)	
Ha presentado Anillo Rojo		Si 27 casos (2017)	
Fecha reporte primera aparición de AR		Octubre 2017	
Ubicación donde se presentó el primer caso de AR		Lote 1, 2 y 3	
Modo de erradicación - eliminación		Mecánico	
Observaciones / comentarios:		Cantidad de palmas cultivadas en 2017 = 14.484	
Fecha visita:		10 Mayo 2018	

Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

1.3.22 Ficha 22. Caracterización plantación Luis Ernesto 1

Ficha caracterización plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la Planta extractora San Sebastiano Puerto Gaitán – Meta

Foto 22. Visita plantación Luis Ernesto 1



Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Nombre de la plantación		Luis Ernesto 1	
Ubicación		Km 10 vía planas	
Administrador	Gonzalo Rodríguez	Contacto	3176654119
Área	102	Núcleo	San Sebastiano
Actividad económica que desarrolla		Cultivo palma de aceite –Unipalma	
Cultivos en la finca		Cultivo palma de aceite –Unipalma	
Problemas sanitarios que se han presentado en la plantación		No reporta	
Ha presentado Anillo Rojo		No reporta	
Fecha reporte primera aparición de AR		No aplica	
Ubicación donde se presentó el primer caso de AR		No aplica	
Modo de erradicación - eliminación		No aplica	
Observaciones / comentarios:		Cantidad de palmas cultivadas en 2017 = 14.650	
Fecha visita:		15 Mayo 2018	

Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

1.3.23 Ficha 23. Caracterización plantación Luis Ernesto 2

Ficha caracterización plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la Planta extractora San Sebastiano Puerto Gaitán – Meta

Foto 23. Visita plantación Luis Ernesto 2



Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Nombre de la plantación		Luis Ernesto 2	
Ubicación	Km 10 vía Planas		
Administrador	Gonzalo Rodríguez	Contacto	3176654119
Área	250	Núcleo	San Sebastiano
Actividad económica que desarrolla		Cultivo palma de aceite –Unipalma	
Cultivos en la finca		Cultivo palma de aceite –Unipalma	
Problemas sanitarios que se han presentado en la plantación		No reporta	
Ha presentado Anillo Rojo		No reporta	
Fecha reporte primera aparición de AR		No aplica	
Ubicación donde se presentó el primer caso de AR		No aplica	
Modo de erradicación - eliminación		No aplica	
Observaciones / comentarios:		Cantidad de palmas cultivadas en 2017 = 35.750	
Fecha visita:		11 Mayo 2018	

Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Fase 2. Determinar el estado sanitario en que se encuentran las plantaciones proveedoras de la planta extractora San Sebastiano

2.1 Resultados de la recolección de información sanitaria aplicada a proveedores de la planta extractora San Sebastiano

Resultados obtenidos con la ficha de recolección de información sanitaria de la
Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

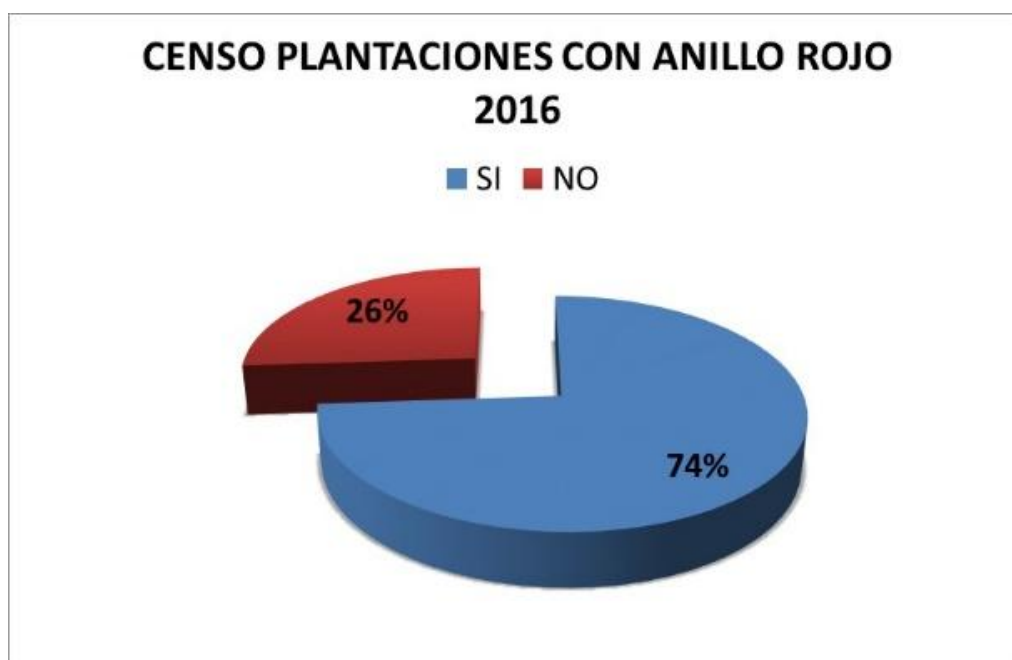


Figura 3. Censo en plantaciones con anillo rojo 2016. Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Durante el año 2016 se registró los siguientes datos respecto al censo de la enfermedad Anillo Rojo en las plantaciones, cuyos resultados son: Si 74% (17) y No se realizó censo 26% (6).

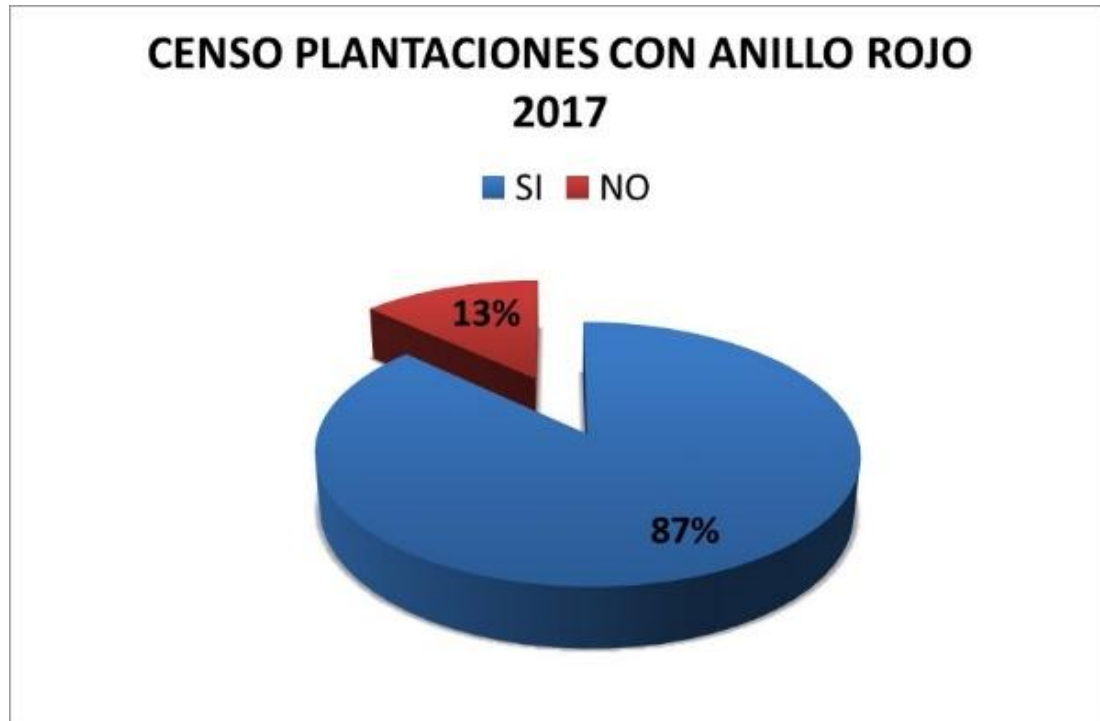


Figura 4. Censo en plantaciones con anillo rojo 2017. Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Durante el año 2017 se registró los siguientes datos respecto al censo de la enfermedad Anillo Rojo en las plantaciones, cuyos resultados son: Si 87% (20) y No se realizó censo 13% (3).

En conclusión, respecto a la identificación de casos de Anillo Rojo en las plantaciones proveedoras de la extractora San Sebastiano, se obtuvo lo siguiente: entre el año 2016 y 2017 las plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la planta extractora San Sebastiano aumentó el control fitosanitario, Respecto a la identificación de casos de Anillo Rojo, en las plantaciones proveedoras de la planta extractora San Sebastiano, aumentó la infestación, pasando de 74% en el año 2016 a 87% en el año 2017. Lo cual obligó a aumentar los controles fitosanitarios, es decir, las plantaciones permitieron llevar a cabo el censo y dar a conocer aspectos sanitarios que permiten la

detección de la enfermedad Anillo Rojo y otras, con lo cual se puede llevar a cabo acciones que permitan la erradicación/eliminación de las mismas. Sin embargo, es de resaltar que cabe la posibilidad que la información dada por las plantaciones tenga errores.

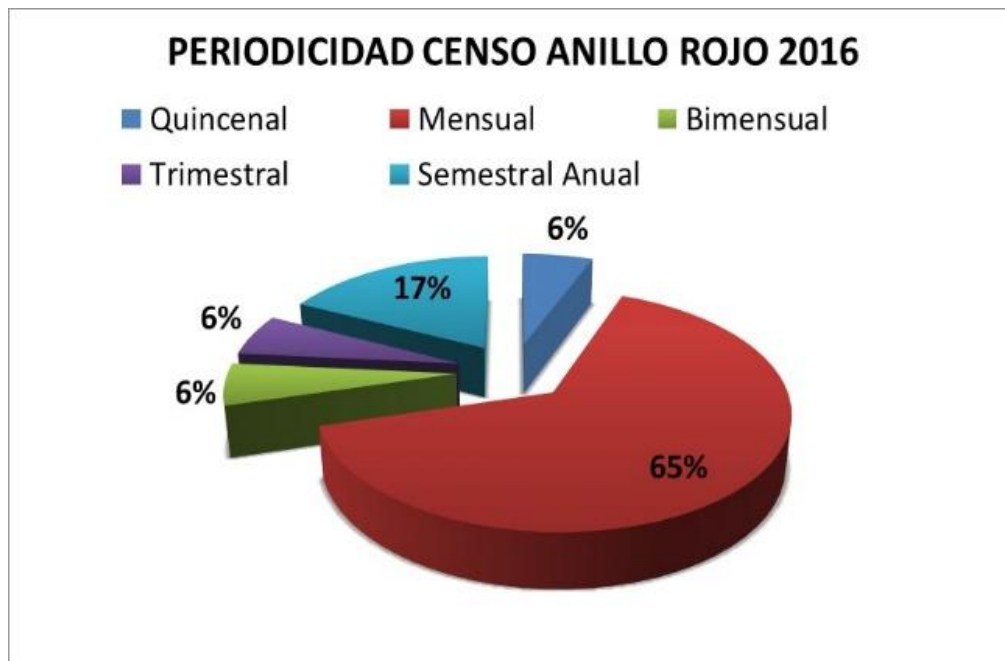


Figura 5. Periodicidad censo anillo rojo 2016. Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

En el año 2016 la periodicidad de los censos realizados en las plantaciones, se presentó de la siguiente forma: 65% mensual, 17% semestral – anual, y con igual valor del 6% quincenal, trimestral y bimensual.

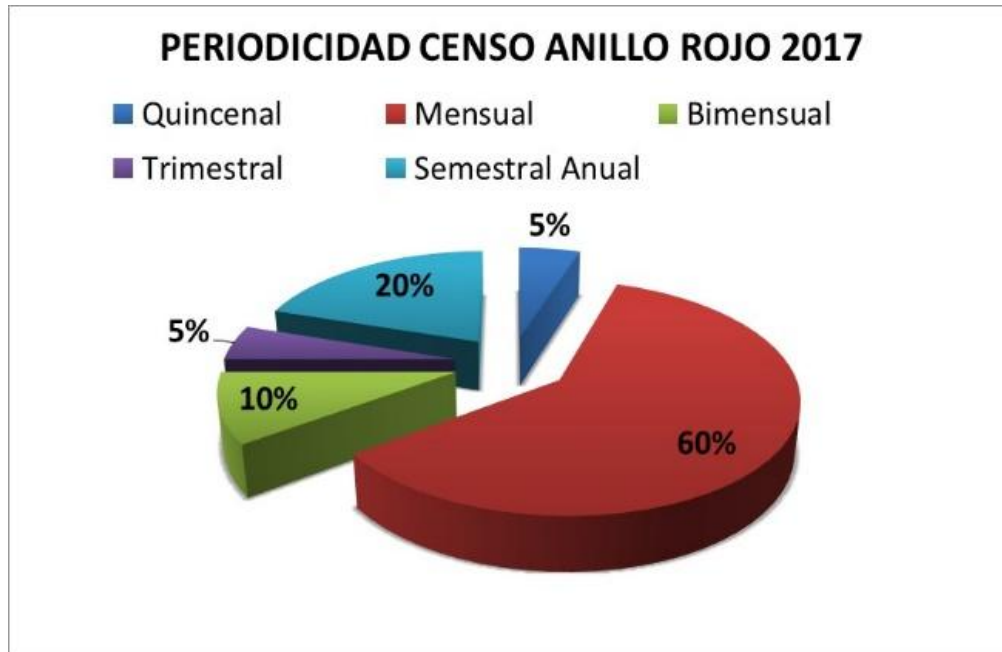


Figura 6. Periodicidad censo anillo rojo 2017. Fuente: Castro, Crithian A., 2018

En el año 2017 la periodicidad de los censos realizados en las plantaciones, se presentó de la siguiente forma: 60% mensual, 20% semestral – anual, 10% bimensual y con igual resultado del 5% quincenal y trimestral.

En cuanto a la periodicidad en la realización de los censos para detección de Anillo Rojo, se puede apreciar que ha aumentado el control de dicha enfermedad fitosanitaria, toda vez que los censos se han incrementado, sin embargo, no todas lo hacen mensual como lo estipula la Resolución 4170 de 2014 (ICA, 2014), sin embargo, los plantadores se han concientizado de la importancia de conocer el comportamiento del Anillo Rojo en sus cultivos de palma en pro de obtener las ganancias esperadas.

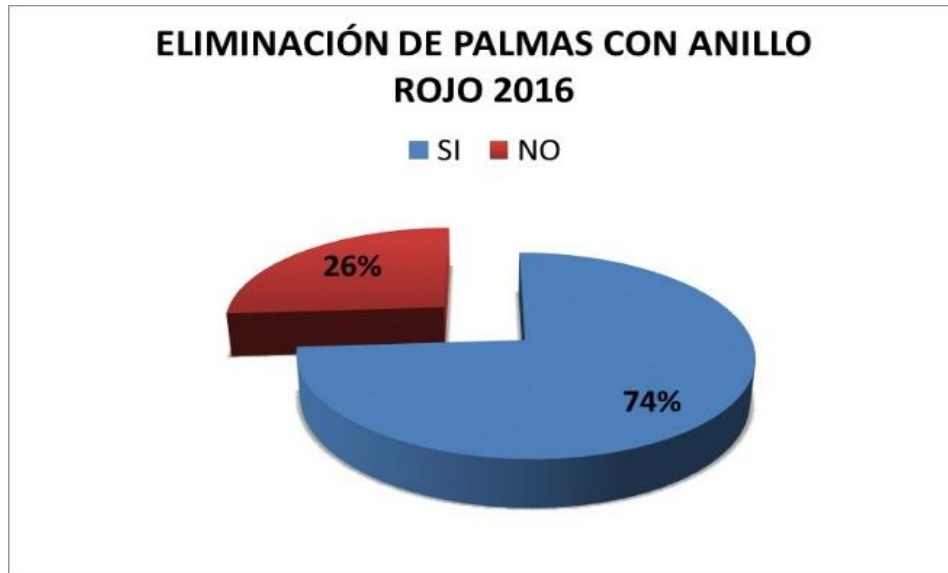


Figura 7. Eliminación de palmas con anillo rojo 2016. Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

En el año 2016 se produjo los siguientes resultados de la eliminación de palmas por presencia de Anillo Rojo en las plantaciones: Si hubo eliminación 74%, No se erradicó las palmas 26%.

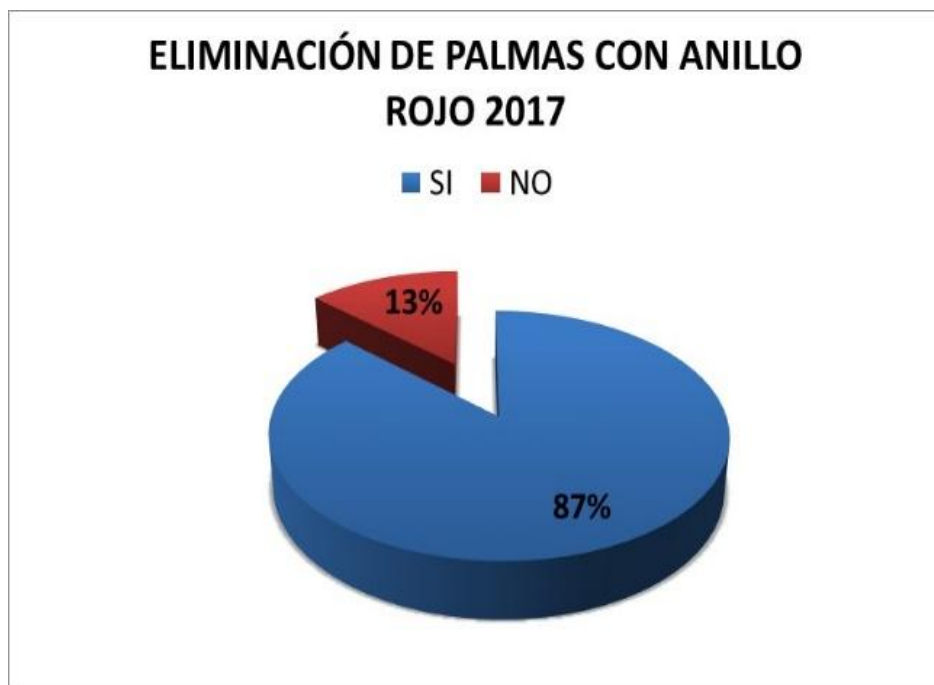


Figura 8. Eliminación de palmas con anillo rojo 2017. Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

En el año 2017 se produjo los siguientes resultados de la eliminación de palmas por presencia de Anillo Rojo en las plantaciones: Si hubo eliminación 87%, No se erradicó las palmas 13%.

Conclusión, se puede apreciar que las plantaciones sí han realizado eliminación de palmas que presentan evidencias claras de tener AR, sin embargo, no se puede comprobar que la totalidad de plantas enfermas se estén eliminando de acuerdo a lo estipulado en la Resolución 4170 de 2014.

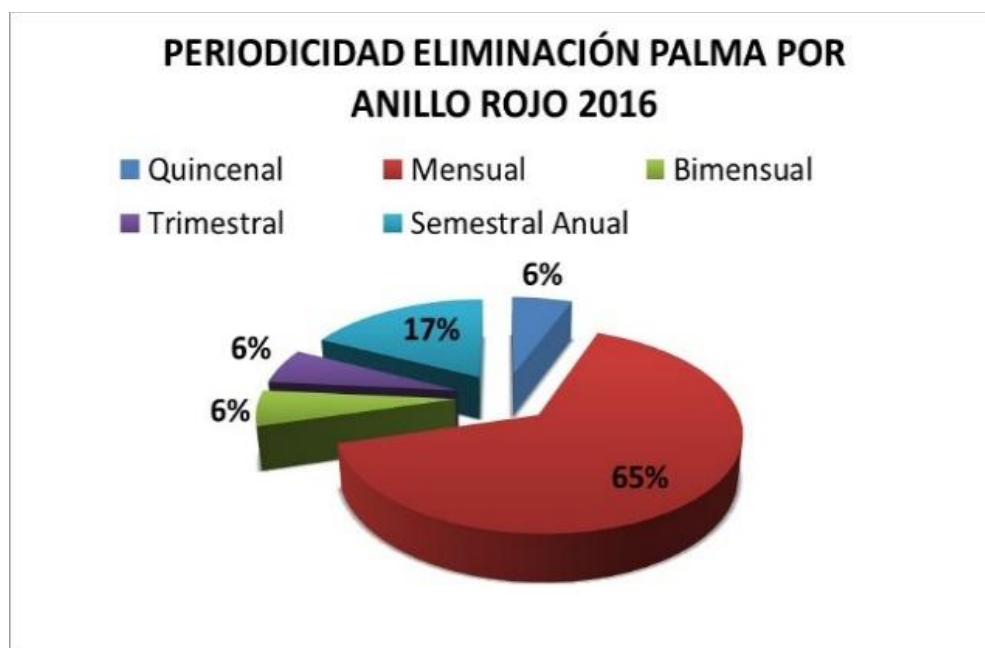


Figura 9. Periodicidad eliminación palma por anillo rojo 2016. Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Durante el año 2016, la periodicidad en que se eliminaron las palmas de aceite a causa de Anillo Rojo, tuvo el siguiente comportamiento: 65% mensual, 17% semestral – anual; y con igual porcentaje del 6% se produjo quincenal, trimestral y bimensual.

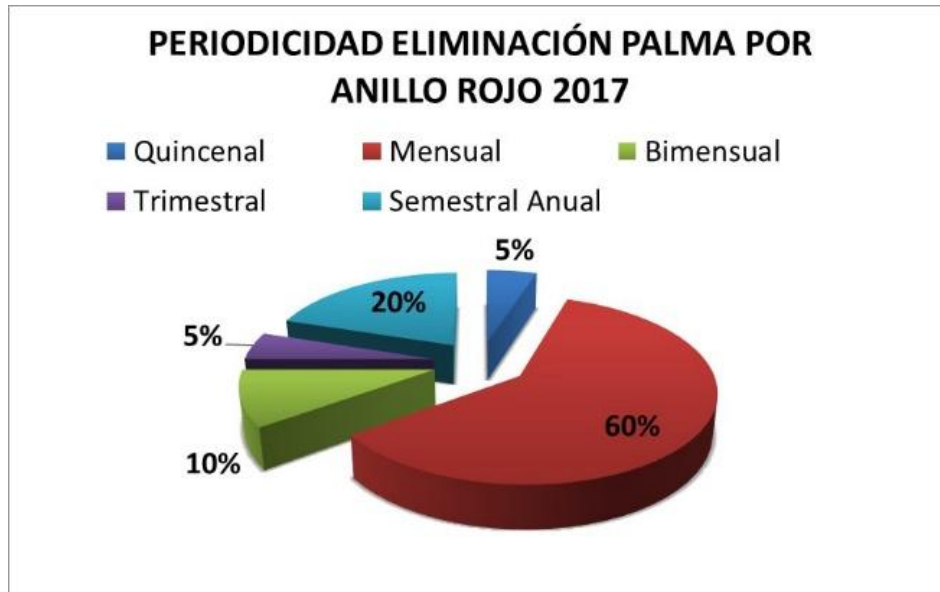


Figura 10. Periodicidad eliminación palma por anillo rojo 2017. Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Durante el año 2017, la periodicidad en que se eliminaron las palmas de aceite a causa de Anillo Rojo, tuvo el siguiente comportamiento: 60% mensual, 20% semestral – anual; 10% bimensual y con igual porcentaje del 5% se produjo quincenal y trimestral.

En conclusión, la periodicidad de la erradicación de palmas con Anillo Rojo disminuyó entre los años 2016 y 2017, sin embargo, no con la periodicidad que establece la Resolución 4170 de 2014, lo cual impide mayor control de dicha enfermedad fitosanitaria, toda vez que al erradicar las palmas que presentan la enfermedad, se evita su propagación y se minimizan los riesgos ligados a AR.

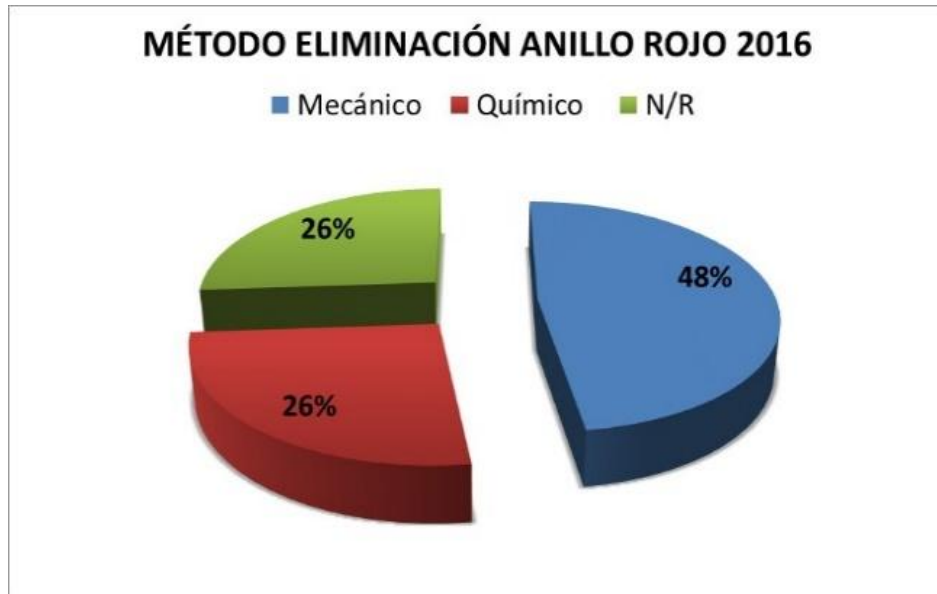


Figura 11. Método eliminación anillo rojo 2016. Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

El método de eliminación palmas de Anillo Rojo durante el año 2016, se realizó de la siguiente forma: 48% mecánico, y con igual porcentaje del 26% químico y no reporta.

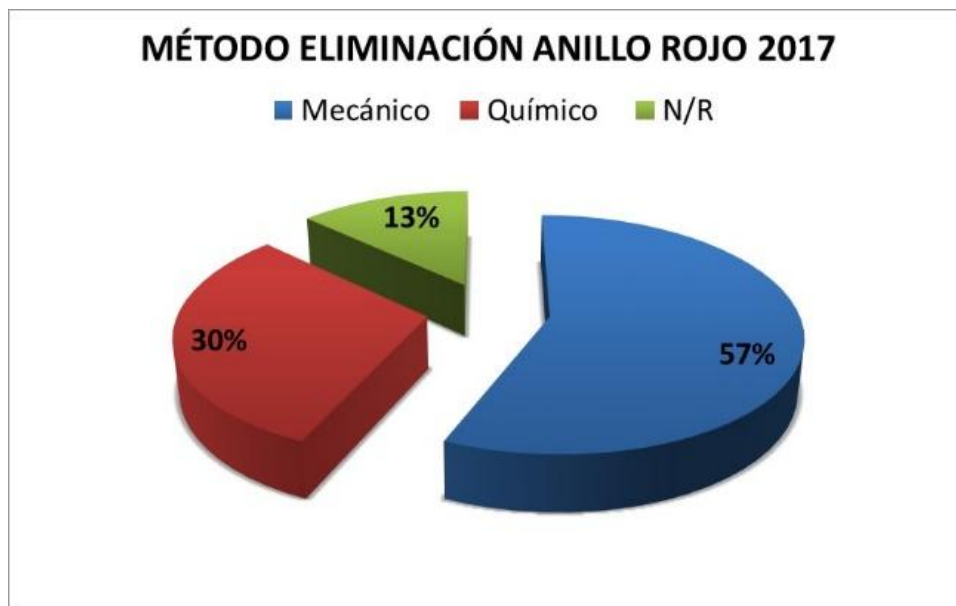


Figura 12. Método eliminación anillo rojo 2017. Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

El método de eliminación palmas de Anillo Rojo durante el año 2016, se realizó de la siguiente forma: 57% mecánico, 30% plantaciones que lo hacen de manera mecánica y 13% no reporta .

Se evidencia que entre el 2016 y 2017, aumentó la erradicación de palmas con AR tanto de forma mecánica como química; así mismo, se aprecia que plantaciones que en el 2016 no realizaron erradicación de palmas, en el 2017 sí llevaron a cabo dicho proceso.

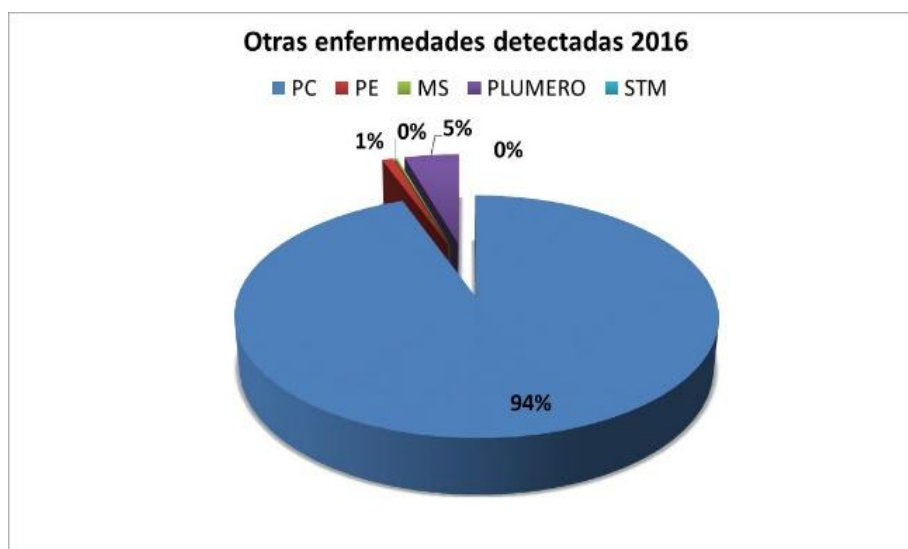


Figura 13. Otras enfermedades detectadas año 2016. Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Respecto a la existencia de otras enfermedades fitosanitarias presentes en las plantaciones objeto de estudio durante el año 2016, se pudo detectar lo siguiente: 94% Pudrición de Cogollo, 5% plumero y 1% PE. MS (Marchitez sorpresiva) STM (Secamiento Tercio Medio).



Figura 14. Otras enfermedades detectadas año 2017. Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Respecto a la existencia de otras enfermedades fitosanitarias presentes en las plantaciones objeto de estudio durante el año 2017, se pudo detectar lo siguiente: 83% Pudrición de Cogollo, 12% plumero y 5% Pudrición de Estípite.



Figura 15. Ubicación trampas en las plantaciones año 2016. Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

En cuanto al área donde fueron ubicadas las trampas para *Rhynchopurus palmarum* L durante el año 2016, están ubicados en el perímetro el 61%, el restante 39% no reportan.

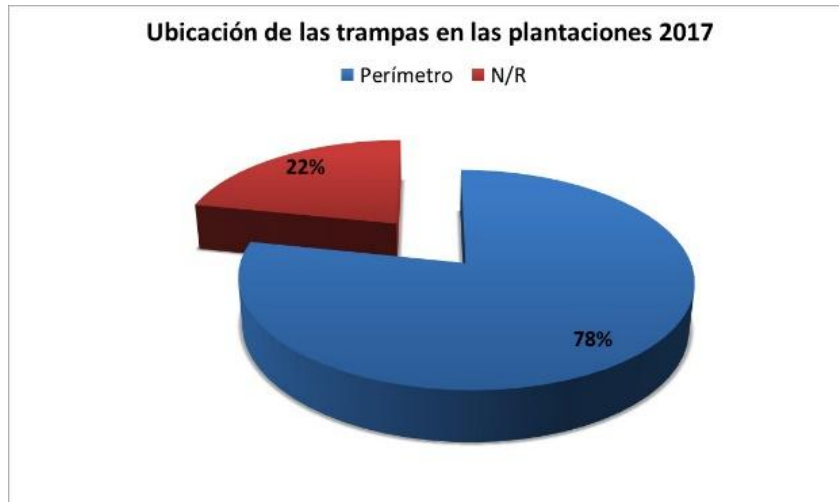


Figura 16. Ubicación trampas en las plantaciones año 2017. Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

En cuanto al área donde fueron ubicadas las trampas para *Rhynchopurus palmarum* durante el año 2017, están ubicados en el perímetro el 78%, el restante 22% no reportan.

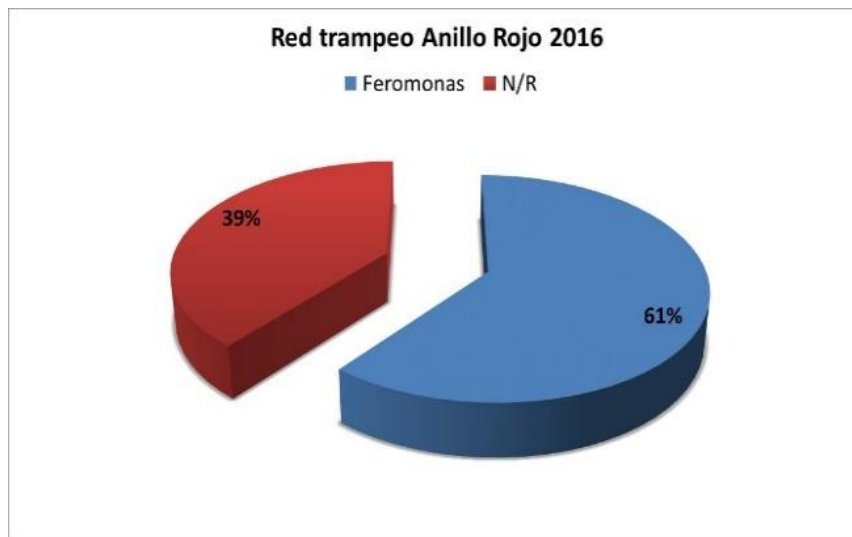


Figura 17. Red trapeo anillo año 2016. Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Referente a la red de trapeo para control del Anillo Rojo durante el año 2016, el 61% usa feromonas y el 39% no reporta.

Diagnóstico actual de la enfermedad anillo rojo, en las plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la planta50 extractora San Sebastiano en el Municipio de Puerto Gaitán -Meta

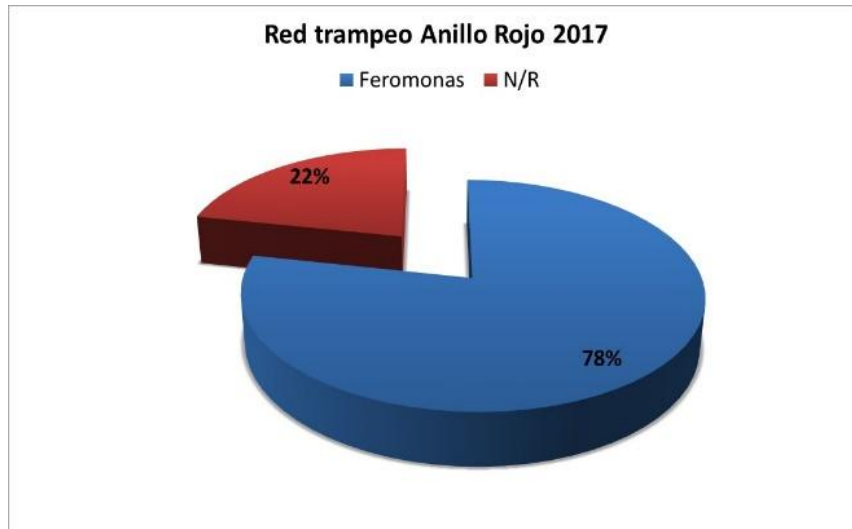


Figura 18. Red trapeo anillo año 2017. Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

Referente a la red de trapeo para control del Anillo Rojo durante el año 2017, el 78% usa feromonas y el 22% no reporta.

Se puede apreciar que entre el 2016 y 2017 se aumento el sistema de trapeo en un 18%, lo cual permite mostrar que las plantaciones están siendo más rigurosas respecto de la instalación de las trampas.



Figura 19. Tipo de cebo usado para anillo año 2016. Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

En relación al tipo de cebo que usan las plantaciones para acptura de Anillo Rojo durante el año 2016, el 61% lo hace con caña melaza y el 39% no reporta.

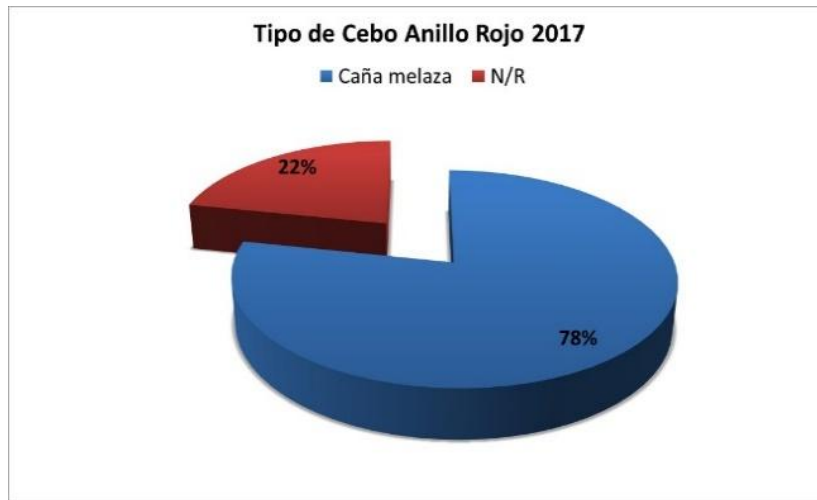


Figura 20. Tipo de cebo usado para anillo año 2017. Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

En relación al tipo de cebo que usan las plantaciones para captura de Anillo Rojo durante el año 2017, el 78% lo hace con caña melaza y el 22% no reporta.

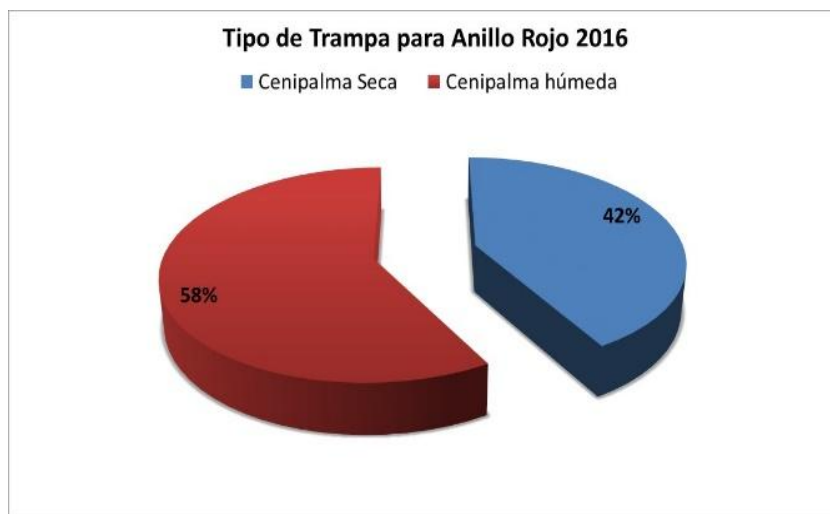


Figura 21. Tipo de trampa usada para anillo año 2016. Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

El tipo de trampa usada para control y mitigación del Anillo Rojo utilizado durante el año 2016 por las plantaciones objeto de estudio son: cenipalma húmeda 58% y cenipalma seca 42%.

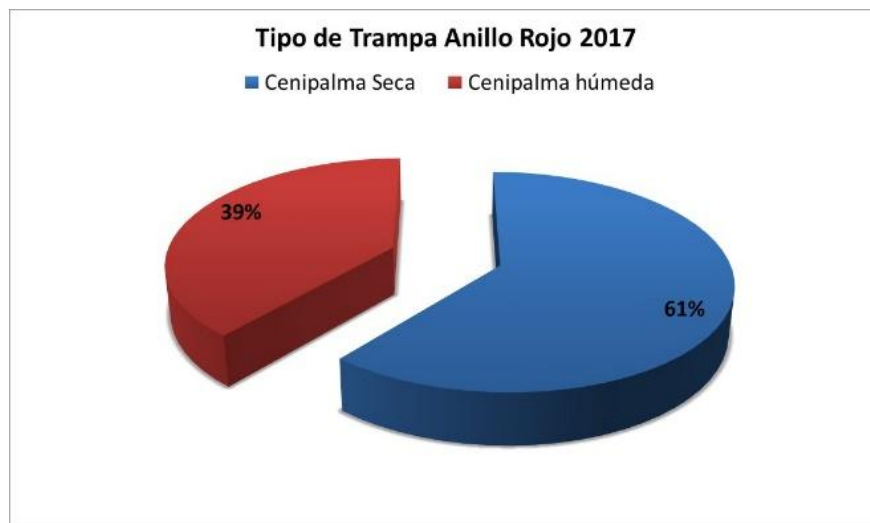


Figura 22. Tipo de trampa usada para anillo año 2017. Fuente: Castro, Cristhian A., 2018

El tipo de trampa usada para control y mitigación del Anillo Rojo usado durante el año 2017 por las plantaciones objeto de estudio son: cenipalma seca 61% y cenipalma húmeda 39%.

Con la cenipalma húmeda los insectos se descomponen haciendo difícil al detección, así mismo, los olores son muy fuertes a la hora de hacer el mantenimiento de la trampa, por tal motivo, es posible que en el 2017 las plantaciones prefieran colocar cenipalma seca.

Diagnóstico actual de la enfermedad anillo rojo, en las plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la planta 53 extractora San Sebastiano en el Municipio de Puerto Gaitán -Meta

A continuación se hace un comparativo 2016 – 2017 donde se evidencia las plantaciones con sus áreas para determinar la incidencia y comportamiento de Anillo Rojo.

Tabla 3.

Comparativo incidencia AR entre 2016 y 2017

Plantación	2016			2017			Diferencia Casos AR 2016-2017
	Área	Nº Palmas	Total Casos AR	Área	Nº Palmas	Total Casos AR	
Sillatava	1.260	180.177	144	1.260	180.177	142	-2
Ocarrava-	501	71.582	88	501	71.582	53	-35
Samaní	683	97.627	29	683	97.627	107	78
Las Corocoras	2.296	328.372	44	2.296	328.372	53	9
El Tenampa	1.225	173.329	38	1.225	173.329	28	-10
Santa Sofía	3.026	432.773	39	3.026	432.773	113	74
Santa Bárbara	1.342	192.310	143	1.342	192.310	84	-59
El Espejo	2.257	321.355	13	2.257	321.355	34	21
Los Mangos-Aliar	362	51.795	5	366	51.795	6	1
Agropecuaria Bengala	854	122.068	4	854	122.068	34	30
El Porvenir	154	22.904	10	154	22.904	2	-8
El Gran Chaparral	273	39.047	0	273	39.047	0	0
Guanapalo	686	98.129	0	686	98.129	9	9
Agrovid	1.358	194.152	0	1.358	194.152	3	3
Pastos y Leguminosas	371	53.107	0	371	53.107	29	29
Palmited	364	51.595	0	364	51.595	15	15
Hannir - Metalteco	776	110.726	25	776	110.726	6	-19
Lucitania	401	57.334	256	401	57.334	134	-122
La Valentina	57	8.200	41	57	8.200	5	-36
Tres Cielos	291	41.790	4	291	41.790	12	8
Agroblook	106	14.484	0	106	14.484	27	27
Luis Ernesto Uribe 1	102	14.650	0	102	14.650	0	0
Luis Ernesto Uribe 2	250	35.750	0	250	35.750	0	0

Convenciones

Disminución casos AR	
Aumento casos AR	
Sin cambios	
Primeras apariciones AR	

Fuente: Castro, Cristhian, 2018

En la tabla 3 Comparativo incidencia AR entre 2016 y 2017, se aprecia que en 6 plantaciones se propagó la enfermedad; así mismos, 5 plantaciones que no habían reportado durante el año 2016 la aparición de AR, durante el 2017 sí reportaron que tenían dicha enfermedad; de otro lado, según los reportes, en 8 plantaciones se disminuyó la presencia de AR.

Ante lo anterior, es importante resaltar que existe un margen de error respecto de dichos informes, toda vez que las plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la planta extractora San Sebastiano, realizan procesos como la eliminación de palmas enfermas de manera inoportuna o no tienen en cuenta la Resolución del ICA la 4170 de 2014, lo cual contribuye a que la enfermedad se siga diseminando en los lotes de las plantaciones (ICA, 2014).

Otra de las acciones que realizan inadecuadamente las plantaciones y hacen caso omiso a lo estipulado en la Resolución 4170 de 2014, es que el mantenimiento no es constante, no se hace el cambio de cebo y conteo de insectos cada 15 días (ICA, 2014).

Fase 3. Identificar los principales factores de incidencia de la enfermedad Anillo

Rojo en las plantaciones objeto de estudio

3.1 Sistema de erradicación de palmas enfermas

Antes de proceder a tomar acciones como la erradicación y fumigación a palmas enfermas con Anillo Rojo, se realizó un diagnóstico a cada plantación para detectar los focos donde se presentan palmas infectadas y establecer la forma de erradicación o medidas fitosanitarias pertinentes a cada caso.

Erradicación manual

La erradicación manual en cada una de las plantaciones donde se ha llevado a cabo el proceso, se hizo cortando primero las hojas de las palmas haciendo uso de motosierra, luego se procedió a limpiar, fumigar y así evitar que el vector sea atraído por el olor de las palmas cortadas y por ende la propagación del Anillo Rojo a otras palmas o plantaciones.

Erradicación química

Para erradicar químicamente el Anillo Rojo, se utiliza un insecticida *Master* aprobado previamente por el ICA, en las dosis y lugares establecidos por la misma entidad, toda vez que los insecticidas son productos químicos a los cuales se les debe dar un manejo adecuado.

Manejo de la enfermedad Anillo Rojo

- Detectar y erradicar palmas enfermas
- Regular la población de insectos vectores (Torres Valderrama, 2014)

Métodos para erradicación de *Rhynchophorus palmarum* L

- Realizar las pruebas de retención de insectos en condiciones controladas
- Capturas de insectos en campo
- Conteo de insectos y mantenimiento de trampas (Torres Valderrama, 2014)

3.2 Sistema de trampeos para Anillo Rojo

En las plantaciones proveedoras de la Planta San Sebastiano en las que se detectó la enfermedad Anillo Rojo, luego de un adecuado diagnóstico, se procedió a realizar un sistema de trampeo con el cual se capturen el mayor número de picudos y así evitar que continúen infectando más palmas, dicho procedimiento se llevó a cabo teniendo en cuenta la guía para la elaboración y ubicación de trampas para la captura de *Rhynchophorus palmarum* L.(Cenipalma, 2017). Las trampas cuentan con un diseño y sebo vegetal que permite atraer los insectos a su interior, sin embargo, para mayor captura de los mismos, se utiliza la feromona *Rhynchophorol C*, de la cual se trata a continuación:

Feromona *Rhynchophorol C*.

Hace referencia a aquellos compuestos orgánicos, que permiten la comunicación entre especies, se activan biológicamente en cantidades mínimas induciendo comportamientos de los individuos receptores.

En el caso del *Rhynchophorol Palmarum L*, el macho es quien emite una feromona que atrae a individuos de ambos sexos, con dicha feromona se hacen trampas que permiten el control del picudo. (Cenipalma, 2017)

Tabla 4.

Materiales para la construcción de una trampa con feromonas

Material/Insumo	Duración/Rendimiento
Galón plástico (20 litros)	2-3 años
Tela de costal (1 metro)	1 año
Cebo alimenticio (melaza o caña)	Hasta 3 semanas
Feromona comercial	Hasta 3 meses
Acetato de etilo (1 lt)	666 dosis
Glicol propileno (1 lt)	± 50 dosis

Fuente: Lohr, Bernhard y Parra, Pedro Pablo. Manual de trapeo del picudo negro de las palmas.

Rhynchophorus palmarum, CIAT. 2014. p. 11 Disponible en:

<https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/56946/Manual%20de%20Trampeo%20Picudo%20Negro%20de%20las%20Palmas-WEB.pdf> (Lohr, 2014).

Aspectos a tener en cuenta para la efectividad de las trampas

- Ubicarlas en la sombra cerca al cultivo a ras del suelo.
- Mantener el tamaño de las ventajas de ingreso del insecto y ubicación del galón
- Usar lona sintética para que el insecto ingrese a la trampa con facilidad.
- Hacer perforaciones en la parte inferior del galón para drenaje.
- Usar un solo difusor con feromona, sin perforarlo por la trampa y en cantidades indicadas.
- Verificar el estado de las ventanas de la trampa periódicamente.
- Cambiar periódicamente el cebo vegetal
- Las feromonas no instaladas deben ser almacenadas a 0°C. (Cenipalma, 2017)

Foto 24. Trampa



Fuente: Castro, Alirio, 2018

Trampas instaladas en la plantación El Porvenir.

Foto 25. Diseño de las trampas



Fuente: Castro, Alirio, 2018

Diseño de las trampas que se elaboran para captura del picudo.

3.3 Conocimiento y capacitación recibida sobre Anillo Rojo

Los propietarios, administradores y parte de los trabajadores de las plantaciones han recibido capacitación respecto de la enfermedad Anillo Rojo, los daños que puede causar, el tiempo y condiciones para su reproducción, su afectación económica para los palmicultores, entre las capacitaciones dadas por la extractora San Sebastiano con el objetivo de generar mayor nivel de compromiso en las plantaciones proveedoras, durante el año 2017, están:

- Teoría. Palma sana y Metodología Censos.
- Teoría. PC, PF, AR, problemas nutricionales
- PC, PF, AR, problemas nutricionales
- PC – PF y Rayo *Rhynchophorus sp*

Diagnóstico actual de la enfermedad anillo rojo, en las plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la planta59 extractora San Sebastiano en el Municipio de Puerto Gaitán -Meta

- PC, PF y escala de evaluación PE
- AR problemas nutricionales. Capacidad ubicación del lote
- AR, PE problemas nutricionales, *Strategous sp*
- PE, problemas nutricionales

Tabla 5.

Capacitaciones dadas por San Sebastiano a las plantaciones proveedoras

Fecha	Lugar	Temática
28 - Feb - 17	Tenampa	Teoría. Palma sana y Metodología Censos.
01 – Mar - 17	Tenampa	Teoría. PC, PF, AR, problemas nutricionales
02 – Mar – 17	Santa Sofía	PC, PF, AR, problemas nutricionales
03 – Mar – 17	Santa Sofía	PC – PF y Rayo <i>Rhynchophorus sp</i>
21 – Mar - 17	Santa Bárbara	PC, PF y escala de evaluación PE
22 – Mar - 17	Santa Bárbara	AR problemas nutricionales. Capacidad ubicación del lote
23 – Mar - 17	Tres Cielos	AR, PE problemas nutricionales, <i>Strategous sp</i>
24 – Mar - 17	Palmitec	PE, problemas nutricionales

Fuente: Extractora San Sebastiano, 2017.

Fase 4. Proponer un plan de manejo técnico y conjunto con las plantaciones afectadas por la enfermedad de Anillo Rojo y la planta extractora San Sebastiano

4.1 Generalidades de Anillo Rojo

El Anillo Rojo es una enfermedad diseminada por adultos del picudo negro, *Rhynchophorus palmarum* L, portador o vector del nematodo *Bursaphelenchus cocophilus* J.B Gooddey, causante de la enfermedad AR, dicha enfermedad al no ser detectada a tiempo y tomado las medidas fitosanitarias necesarias para su control, causa daños directos e indirectos, en ambos casos, produce la muerte biológica de la palma (Notiagro, 2014).

El ciclo de vida del *Rhynchophorus Palmarum* L. según Torres (2014) es: Huevo = 2-3 (697 a 924 huevos hembra), Larva = 42-62, Pupa = 30-45 y Adulto = 90 (Torres Valderrama, 2014)

Agente causante del Anillo rojo

El agente causante de Anillo Rojo es el nematodo llamado *Bursaphelenchus cocophilus*, el cual puede hospedarse en varias clases de palmas, con preferencia por las silvestres, también las ornamentales y comerciales, como son cocotero y la palma de aceite e híbridos; las palmas tienen las condiciones ideales para que el nematodo cumpla todo su ciclo de vida (Saenz A., 2005).

4.2 Formas de propagación de AR

Rhynchophorus palmarum y Anillo rojo. El picudo disemina el nematodo al momento alimentarse de las palmas de aceite enfermas con AR, la cual a su vez le brinda

las condiciones propicias para su reproducción, a su vez se alimentan de la palma hasta matarla biológicamente.

Los adultos se localizan cerca del ovipositor, en los intestinos y fuera del cuerpo, así como debajo de los élitros del insecto. En cuanto a las larvas, adquieren nematodos al alimentarse de tejidos infectados con AR, localizándose en la boca, espiráculos y tráquea de las mismas.

Los nematodos se ubican en los sitios de reproducción, de tal manera que al momento de llegar a su madurez llevan los nematodos en el intestino y todo el cuerpo.

Localización del nematodo en la palma. Antes de que aparezca algún síntoma, los nematodos se ubican en inflorescencias en formación y en los niveles foliares 1, 9 y 17; concentrándose en las espatas de los primordios florales y luego en la base de las flechas.

Los nematodos se localizan en el cogollo de la palma de aceite y en la zona de crecimiento los primeros 45 días, causando que las hojas se acorten y tomen formas irregulares. Luego de que la palma se infecte, a los 75 días aproximadamente, encontrándose ya los nematodos en la base de las flechas y cerca al meristemo, en otros tejidos y en el estípite es bajo, sin embargo, ya se puede detectar un anillo marrón en la raíz y en la periferia de las palmas (Fedepalma, 2013).

Momento en que se enferma una palma con Anillo rojo. Los factores que influyen en que las palmas de aceite se puedan infectar con Anillo Rojo son variables, entre los cuales se pueden encontrar:

- Edad de las palmas, en palmas entre 10 a 15 años la incidencia de enfermarse de AR es mayor

- Cercanía de las palmas sanas a áreas afectadas o vegetación nativa
- Inadecuadas prácticas de manejo a palmas afectadas
- Palmas con pudrición de cogollo que atraen el vector, haciéndolas susceptibles a adquirir el patógeno
- Palmas a las que se les haya causado heridas durante la oblación, cosecha y poda, cuyo olor atrae el vector (Fedepalma, 2013)

4.3 Detección de la enfermedad Anillo rojo

La incubación del nematodo en la palma es de 3 a 4 meses y muestra diversos síntomas, los cuales varían de acuerdo a la edad del cultivo, severidad – tiempo de infección de la planta afectada, interna y externamente la enfermedad anillo rojo muestra diversos síntomas.

Características internas. La enfermedad inicialmente se puede observar puntos marrón y salmón en los cortes de flechas y bases peciolares, pueden presentar cambios de coloración en la base de las espatas, con puntos marrón en los 10 a 20 cm debajo del meristemo y se presenta el anillo marrón en el estipe (Calvache Guerrero & Mora Toquica, 1995).

Foto 26. Hoja de palma con Anillo Rojo



Fuente. Castro, Alirio, 2018

Características externas. En las palmas menores de 7 años, se presenta el acortamiento de la hoja, dicho acortamiento es progresivo en la medida que avanza la enfermedad, presentándose una ligera clorosis en la base de los raquis y en los foliolos bajos Cenipalma (1993) como se citó en (Calvache Guerrero & Mora Toquica, 1995).

Cuando la enfermedad está avanzada en los cortes de raquis, hojas y flechas se ven puntos marrón y salmón, con pudrición que afecta las flechas y foliolos (Calvache Guerrero & Mora Toquica, 1995).

Foto 27. Palma con síntomas externos de Anillo Rojo



Fuente. Castro, Alirio, 2018

Palma en avanzado estado de la enfermedad Anillo Rojo.

Foto 28. Palma seca con químicos



Fuente. Castro, Alirio, 2018

Se observa la palma en proceso de secamiento después de la aplicación del herbicida.

Forma de distribución del anillo rojo en la palma. Antes de que los síntomas externos de anillo rojo sean evidentes, la enfermedad ya se encuentra en inflorescencia en niveles 1, 9 y 17 internamente. En las palmas con la enfermedad avanzada el nematodo está concentrado principalmente en las flechas, cerca al meristemo, pero en el estipe es baja el número de nematodo, y en los pecíolos, pedúnculos florales, raíces y suelo no se encuentran aún los nematodos (Calvache Guerrero & Mora Toquica, 1995).

***Rhadinaphelenchus Cocophilus (Cobb)* en hojas residuales.** El nematodo sobrevive y se multiplica en los raquis de las hojas cortadas que quedan en el suelo al momento de la poda y cosecha; a los 15-30 días después de la cosecha se puede presentar anillo rojo en porcentajes aproximados al 70% (Calvache Guerrero & Mora Toquica, 1995).

Presencia de *Rhadinaphelenchus Cocophilus (Cobb)* en las bases peciolares. Una vez detectada la presencia de anillo rojo en las palmas, el porcentaje de bases peciolares respecto de anillo rojo llega a casi el 40% principalmente en lote cuya incidencia es alta, es de resaltar que la infestación se presenta luego del corte, a causa de la diseminación de los insectos que sube hasta la superficie (Calvache Guerrero & Mora Toquica, 1995).

Periodo crítico para la entrada del nematodo. La inoculación realizada entre 96 a 120 horas luego del corte, con 2.5 y 30 nematodos/corte, las poblaciones bajas de nematodos en las bases peciolares. A las 72 horas luego del corte, se presentan condiciones similares en el tejido respecto del establecimiento del nematodo (Calvache Guerrero & Mora Toquica, 1995).

Daños que causa.

Indirectos. El *Bursaphelenchus cocophilus*, en la adultez, causa un daño a la palma indirecto, por cuanto es vector del nematodo, causante de la enfermedad anillo rojo - hoja corta (Calvache Guerrero & Mora Toquica, 1995).

Directos. *Bursaphelenchus cocophilus*, en su estado de larva es una plaga directa que se alimenta de los tejidos de la palma de aceite, lo cual agrava problemas fitosanitarios, dado a la asociación de dicha enfermedad con la pudrición de cogollo, barrenador del estípite y coronas de la palma (Calvache Guerrero & Mora Toquica, 1995).

La pudrición de cogollo emite olores que atraen al *Bursaphelenchus cocophilus*, así mismo permite las condiciones idóneas para que el insecto se desarrolle biológicamente en un ambiente propicio para el desarrollo de cada uno de los ciclos de vida, lo cual aumenta la población del insecto y se distribuyen fácilmente a otras palmas que no han sido intervenidas para controlar la enfermedad (Calvache Guerrero & Mora Toquica, 1995).

Cuando una palma está en avanzado estado de pudrición de cogollo carecen de corona, por tal motivo el *Bursaphelenchus cocophilus* puede ingresar sin dificultad alguna a tejidos tiernos y al meristemo, es allí donde causa la muerte de las palmas de manera inevitable (Calvache Guerrero & Mora Toquica, 1995).

4.4 Métodos de mitigación y/o erradicación de AR

Para el control de la enfermedad Anillo Rojo, es necesario que los palmicultores tomen las medidas necesarias en todas las plantaciones, que permitan el control,

reducción y erradicación de la infección del nematodo y la población del insecto vector, en pro de evitar la muerte de la palma infectada y la posibilidad de nuevos brotes de la enfermedad (Chinchilla, 1996).

- Contactar y coordinar con el personal de fitosanidad las medidas que se pueden llevar a cabo de acuerdo a un diagnóstico previamente realizado
- Erradicar o eliminar de forma inmediata las palmas que ya presenten síntomas claros de estar infectada con AR
- Reducir al máximo las condiciones que permitan la reproducción y cría del insecto vector
- Minimizar la población del picudo adulto que se encuentre infectada con el vector *Bursaphelenchus cocophilus*.
- Establecer un sistema de trampeo de acuerdo a lo establecido por el ICA en sus documentos técnicos.

4.5 Medidas legales fitosanitarias

El Gobierno Nacional, por medio del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, ha expedido varias normas para evitar la diseminación de la enfermedad:

- Resolución ICA No. 4170 de 2014: mediante la cual se declaran las plagas de control oficial para el cultivo de palma de aceite y se establecen las medidas fitosanitarias para su prevención y control.
- Resolución ICA No. 2009 de 2014: por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro ante el ICA de los predios productores de palma de aceite.

- Resolución No. 003698 (21 dic 2007): por la cual se adoptan medidas de control legal tendientes a controlar y disminuir el daño y el nivel poblacional de *Rhynchophorus palmarum* L. (Coleoptera: Curculionidae)

Cabe anotar que a pesar que todas estas normas obligan a ejercer controles para prevenir y manejar la enfermedad, los mejores resultados se tendrán cuando se ejerzan las acciones, encaminadas en mejoramiento de la productividad de los palmicultores, no por evitar sanciones que determina la ley, sino por el convencimiento de la comunidad palmera sobre la eficacia de las mismas.

- Resolución ICA 395 de 2005: se adoptan normas de carácter fitosanitario y de recursos biológicos para la producción, distribución y comercialización de plantas de palma de aceite en vivero.
- Resolución ICA 1840 de 1994: por medio de la cual se le otorgan facultades al Instituto Colombiano Agropecuario ICA, de coordinar las acciones relacionadas con las campañas de prevención, control, erradicación y manejo de plagas y enfermedades de importancia cuarentenaria o de interés económico nacional o local.

4.6 Erradicación y mitigación de Anillo Rojo en palmas enfermas

Antes de erradicar, tomar medidas de control y mitigación de la enfermedad Anillo

Rojo, es importante llevar a cabo un diagnóstico, el cual permita detectar el estado fitosanitario real en que se encuentran las plantaciones, mostrando el estado en que se encuentra la enfermedad, así mismo, los focos infecciosos, entre otros.

Erradicar y/o mitigar la enfermedad Anillo Rojo, toda vez que puede causar pérdidas económicas a los palmicultores, de acuerdo a lo anterior, es necesario llevar a cabo un control y erradicación integrado como se sugiere a continuación:

Evitar el crecimiento de la plaga eliminando adecuadamente las palmas donde se reproduce el insecto o están enfermas o áreas que serán renovadas. La erradicación de palmas enfermas con Anillo Rojo de manera mecánica, se realiza haciendo uso de motosierra para cortar hoja por hoja las palmas, hasta cortar toda la planta. Luego de erradicarlas, se deben fumigar con insecticidas para no generar fuentes de inóculo de la enfermedad y así evitar la propagación de AR, toda vez que el olor que expiden las palmas cortadas, estimula el picudo y lo atrae (Fedepalma, 2013).

Al no erradicar la palma, se debe aplicar insecticidas en cogollo para evitar el ingreso de la plaga a la misma

La aplicación de químicos se hace a las palmas abandonadas las cuales presentan pudrición de cogollo en estado inicial y en estado de cráter, con el propósito de así evitar que la plaga tenga las condiciones para su reproducción y evolución. Con lo cual se puede mejorar las condiciones biológicas de la palma (El Agricultor TV, 2018).

- Fipronil, en dosis de 0.5 cc por litro
- Imidacloprid en dosis de 1cc por litro
- Carbaril 1gr por litro

Dichos “químicos protegen la palma, al ser aplicados en los cogollos de las palmas, se debe aplicar 300 a 500 cc en aspersion haciendo uso de una bomba de espalda y el

fumigador debe hacer uso de los elementos de protección personal adecuados para el desarrollo de la fumigación para evitar riesgos en su salud” (El Agricultor TV, 2018).

Es necesario hacer aspersión con insecticidas sobre las heridas que se puedan ocasionar a las palmas de aceite luego de la poda o de diversas actividades agronómicas, con lo cual se mitiga el riesgo de aparición de la plaga.

Tratamiento preventivo. Duchas con insecticida a las palmeras al cogollo de la palmera y en oportunidades al tallo.

Tratamiento curativo. Duchas con insecticida a las palmeras al cogollo de la palmera y en oportunidades al tallo, también aplicar inyecciones al tronco.

Foto 29. Visitas a plantaciones



Fuente: Castro, Cristhian, 2018

Visitas a plantaciones para para conocer la situación real de las plantaciones afectadas por Anillo Rojo.

Foto 30. Erradicación manual de palmas



Fuente: Castro, Cristhian, 2018

Erradicación de palmas con anillo rojo de manera mecánica, haciendo uso de motosierra para cortar las palmas.

Foto 31. Eliminación con motosierra



Fuente: Castro, Cristhian, 2018

Corte de las palmas enfermas con motosierra.

Foto 33. Fumigación de las palmas eliminadas



Fuente: Castro, Cristhian, 2018

Estás palmas cuando se erradicar de manera mecánica se deben fumigar con

Foto 32. Corte manual de las hojas



Fuente: Castro, Cristhian, 2018

Eliminación de las hojas de las palmas.

Foto 34. Palma erradicada con químicos



Fuente. Castro, Alirio, 2018

Palma erradicada con químicos, a causa de Anillo Rojo.

un insecticida para no generar fuentes de
inoculo de la enfermedad.

4.6.1 Sistema de trampeo para Anillo Rojo

Para controlar el *Bursaphelenchus cocophilus*, se establece un sistema de trampeo.

El trampeo permite atrapar adultos *Rhynchophorus palmarum*, hoy en día Cenipalma cuenta con un sistema de trampeo que permite la recolección mayor de la plaga, lo cual aumenta la efectividad del trampeo atrayendo los insectos hacia afuera de los lotes y coge los insectos que vengan del exterior.

La trampa trata de un recipiente plástico cerrado 20 litros (galón), con ventanas de 8x12 cm y lona sintética en su base la cual debe llegar hasta el borde inferior de las ventanas, sebo vegetal, que consta de agua 2 lts + melaza 1 lts + 300 gr de caña madura, estar en buen estado y jugosa, la cual se deja fermentar entre 2 a 3 días, y feromonas sintéticas de agregación, la cual es fundamental para aumentar la captura de adultos (El Agricultor TV, 2018).

Las trampas se ubican en lotes afectados por la pudrición de cogollo y por anillo rojo cada 100 metros, deben estar bajo cobertura vegetal, no exponerlas al sol directo; es importante cambiar el sebo vegetal se debe hacer cada 8 días para hacer más eficientes las trampas. Se debe llevar lectura, registro y conteo del *Rhynchophorus palmarum* capturados en las trampas, con ello se evidencia en qué área se presenta mayor mente la plaga, así mismo, se puede establecer los factores que inciden en el número del insecto, para unos análisis detallados y reales (El Agricultor TV, 2018).

5. Conclusiones

Luego de analizar los resultados del diagnóstico fitosanitario de los años 2016 y 2017, se evidencia que la mayoría de las plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite del núcleo San Sebastiano, realizan un censo mensual para enfermedades, pero aun no supera 70% de todas las plantaciones, por lo cual genera un grave riesgo fitosanitario para la zona, ya que se tener en cuenta que tanto las plagas como las enfermedades no tienen fronteras y si todas las plantaciones no realizan buenas prácticas de manejo de la enfermedad, la afectación se presentará en la zona de manera generalizada, por cuanto lo más probable es que cultivos que antes no tenían dicha problemática, en un futuro muy cercano la puedan tener.

En el año 2017 se perdieron más de 923 palmas producto de la enfermedad Anillo Rojo y este dato es de solo las 23 plantaciones que proveen productos a la Planta Extractora San Sebastino, de las 37 que hay en la zona; es de resaltar que, estos datos son parciales, por eso la gran preocupación de los palmicultores de la zona, toda vez que la pérdida de las palmas es detrimento de dinero para los palmicultores, lo cual trae un sin número de consecuencias para la región, entre ellas aumento del desempleo.

En cuento a la eliminación de palmas enfermas, se pudo apreciar que solo el 65% lo hace de manera oportuna según la Resolución 4170 del ICA del año 2014, en la cual se dice que las palmas que presenten algún tipo de enfermedad letal se deben erradicar a más tardar el 3 día de ser reportada, para evitar la propagación de la misma; esta omisión

a la Resolución está contribuyendo a que la enfermedad se siga diseminando en los lotes de las plantaciones (ICA, 2014).

Una de las formas de contener la enfermedad es colocar trampas en los perímetros de las plantaciones con el fin de generar una barrera que impida que los insectos lleguen a las palmas y las contaminen, pero según lo que vemos en el resultado del diagnóstico fitosanitario es que solo en el 78% de las plantaciones ponen trampas, lo que aumenta las posibilidades que más palmas se enfermen con Anillo Rojo, cabe aclarar que aunque aumentaron las plantaciones que ponen trampas con respecto al año 2016, se observa que los mantenimientos no son constantes como indica la Resolución ICA 4170 de 2014, indica que a las trampas para *Rhynchophorus palmarum* L, se debe hacer el cambio de cebo y conteo de insectos cada 15 días (ICA, 2014), pero la mayoría de las plantaciones no están cumpliendo con dicho mandato, llegando a tardar hasta dos (2) meses o incluso no hacer mantenimientos a dichas trampas, lo cual no solo perjudica la plantación, sino que permite la propagación a las demás.

Otros de los factores que inciden en el aumento de los casos de Anillo Rojo (AR) está relacionado directamente con la Pudrición de Cogollo (PC), por tal motivo está muy presente en todas las plantaciones proveedoras de fruto de la planta extractora San Sebastiano, principalmente en aquellas que presentan Anillo Rojo; toda vez que la PC, como su nombre lo indica pudre los tejidos más jóvenes o lo que conocemos como las flechas, al descomponerse estos tejidos generan olores a fermento, atrayendo así los

adultos de *Rhynchophorus Palmarum*, y sí, éstos son portadores del nematodo causante de la enfermedad Anillo Rojo esta palma se contagiará.

Desde el núcleo San Sebastiano se han realizado campañas de capacitación en la cual se busca que los operarios del área de sanidad identifiquen los síntomas internos y externos de la enfermedad Anillo Rojo, y que labores de eliminación y mantenimiento de trampas se realicen lo más oportunamente, también se busca concientizar al productor, que los censos deben realizarse de manera mensual, el éxito para controlar esta enfermedad está en realizar censos mensuales y eliminación oportuna de las palmas enfermas. A pesar que es una enfermedad letal, no significa que no se pueda combatir, lo cual es un trabajo en conjunto que lo deben hacer todas las plantaciones, reduciendo significativamente los casos de Anillo Rojo y mitigando el riesgo económico que dicha enfermedad representa para los palmicultores.

6. Recomendaciones

Es importante que la planta Extractora San Sebastiano, diseñe un instrumento de recolección de información (ficha de seguimiento y control al método de erradicación) donde se inspeccione si se está haciendo el proceso de eliminación de las palmas con Anillo Rojo de forma correcta o acorde a la Resolución 4170 de 2014, tanto mecánico como químico, toda vez que las plantaciones aún cometen errores comunes como: luego de la erradicación mecánica, dejan alrededor trozos de estípites o troncos en el suelo, sin hacer fumigación adecuada, lo cual permite mayor reproducción del vector AR, por ende aumenta el riesgo de propagación de la enfermedad.

Es importante diseñar y realizar capacitaciones que informen a los palmicultores de las consecuencias económicas de la enfermedad del AR en las plantaciones, las cuales pueden llegar a acabar con una plantación en poco tiempo.

Se debe diseñar y realizar jornadas de sensibilización para que las plantaciones destinen parte de sus recursos económicos al tema fitosanitario en sus plantaciones, así mismo, de la importancia de que sus trabajadores, realicen los procesos de erradicación o eliminación de acuerdo al método elegido, trampeos, redes de trampeo, control y seguimiento y demás, de manera consiente y acorde a la Resolución 4170 de 2014.

Referencias

- Calvache Guerrero, H., & Mora Toquica, S. y. (1995). *Anillo Rojo - hoja corta en palma de aceite. Tecnología disponible en Colombia*. Obtenido de CID Palmero:
<https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/513>
- Cenipalma. (2017). *Guía para la elaboración y ubicación de trampas para la caputra de Rhynchophorus palmarum L.* Obtenido de
<http://web.fedepalma.org/sites/default/files/files/Fedepalma/Semanario%20Palmero/12%20-%2013%20abril/Pleg%20Gu%C3%ADa%20Trampas%202017.pdf>
- Chinchilla, C. M. (1996). *Epidemiología y manejo integrado del anillo rojo en palma aceitera*. Obtenido de X Congreso Nacional Agronómico / III Congreso de fitopatología : http://www.mag.go.cr/congreso_agronomico_x/a50-2388-II_037.pdf
- El Agricultor TV. (24 de Febrero de 2018). *Video. Parte 6 Estrategias de manejo de Gualpa o Picudo Negro (Rhynchophorus palmarum) en Palma Aceitera*. Obtenido de Youtube : https://www.youtube.com/watch?v=_2DcuC7Vx3c
- Fedepalma. (2013). *Boletín técnico No. 36. El anillo rojo en palma de aceite* . Obtenido de Federación de palmicultores:
<https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/download/513/513>
- ICA. (2014). *Instituto Colombiano Agropecuario*. Obtenido de Resolución 4170 de 2014:
https://www.redjurista.com/Documents/resolucion_4170_de_2014_ica_-_instituto_colombiano_agropecuario.aspx#!
- Lohr, B. y. (Diciembre de 2014). *Manual de trampeo del picudo negro de las palmas. Rhynchophorus palmarum*. Obtenido de CIAT:
<https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/56946/Manual%20de%20Trampeo%20Picudo%20Negro%20de%20las%20Palmas-WEB.pdf>
- Notiagro. (25 de Febrero de 2014). *Cultivos de palma de aceite: feromonas para el control de insectos que los ataca*. Obtenido de

Diagnóstico actual de la enfermedad anillo rojo, en las plantaciones proveedoras de fruto de palma de aceite de la planta77 extractora San Sebastiano en el Municipio de Puerto Gaitán -Meta

<http://www.agromundo.co/blog/cultivos-de-palma-de-aceite-feromonas-para-el-control-de-insectos-que-los-ataca/>

Saenz A., A. (2005). *Aspectos generales e importancia del agente causal de anillo rojo* .

Obtenido de

<https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/download/1132/1132/>

Torres Valderrama, M. (02 de Octubre de 2014). *Trampa de techo. Una alternativa para capturas de Rhynchophorys Palmarum L.* Obtenido de Cenipalma:

[http://www.cenipalma.org/sites/default/files/files/Cenipalma/23_trampa-de-techo\(1\).pdf](http://www.cenipalma.org/sites/default/files/files/Cenipalma/23_trampa-de-techo(1).pdf)

Unillanos. (2008). *Plan de Desarrollo municipio de Puerto Gaitán - Meta* . Obtenido de Observatorio Universidad de los Llanos:

<http://observatorio.unillanos.edu.co/portal/archivos/36PUERTO%20GAITAN.pdf>