

MANUAL DEL COCOTERO

Guía práctica para una siembra y
producción óptima de coco colombiano



Financiado por:



UNIÓN EUROPEA



Centro de
Comercio
Internacional



GOBIERNO DE COLOMBIA



En cooperación con:



TABLA DE CONTENIDO

1 | AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

2 | INTRODUCCIÓN

3 | GENERALIDADES DEL CULTIVO

- 3.1. Contexto
- 3.2. Requerimientos de clima y suelo recomendados para el cultivo de coco

4 | SIEMBRA

- 4.1. Variedades de coco sembradas en el Pacífico nariñense
- 4.2. Vivero de coco
- 4.3. Pasos para el establecimiento del cultivo de la palma de coco
- 4.4. Labores de mantenimiento

5 | PLAGAS, ENFERMEDADES Y SU MANEJO

- 5.1. Plagas
 - 5.1.1. Picudo negro - Gualpa
 - 5.1.2. Ácaro del cocotero
 - 5.1.3. Chicharrita pálida
 - 5.1.4. Hormiga arriera
 - 5.1.5. Falsa casanga
- 5.2. Enfermedades
 - 5.2.1. Anillo rojo
 - 5.2.2. Pudrición de cogollo
 - 5.2.3. Porroca
 - 5.2.4. Amarillamiento letal del cocotero
- 5.3. Manejo de plagas y enfermedades
 - 5.3.1. Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE)
 - 5.3.2. Control del Complejo Anillo Rojo - Gualpa

6 | SOSTENIMIENTO DEL CULTIVO DE COCO

- 6.1. Importancia de la nutrición y fertilización de la palma de coco
- 6.2. Uso de plaguicidas
 - 6.2.1. Equipos de protección para la seguridad personal
 - 6.2.2. Consecuencias del uso inadecuado de plaguicidas

7 | COSECHA Y POSCOSECHA

- 7.1. Cosecha
- 7.2. Poscosecha
- 7.3. Importancia de registrar la producción

8 | FUENTES DE INFORMACIÓN

1. AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA



Desde la **Federación Nacional de Productores, Comercializadores y Pequeños Industriales de Coco de Colombia (Fedecoco)**, queremos agradecer a los productores cocoteros y en especial a los del núcleo productivo del río Chagüi quienes, con su experiencia en el cultivo y participación en las actividades convocadas, han contribuido a la elaboración del presente Manual. De igual manera extendemos nuestro saludo a los **Comités de Investigación Agrícola Local (CIALES)**, por su acompañamiento constante en la consecución de los objetivos propuestos.

También, damos un agradecimiento al **Centro de Comercio Internacional (ITC, por sus siglas en inglés)**, líderes y gestores del proyecto **Colombia PUEDE**, una iniciativa financiada por la Unión Europea, a través del Fondo Europeo para la Paz, por el aporte económico y el apoyo permanente en el desarrollo de este documento de vital importancia para los productores y la actividad agrícola de la región.

Al **Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)**, al **Proyecto de Desarrollo Territorial (PDT Nariño)**, la **Diócesis de Tumaco – Pastoral Social** y la **Alcaldía Distrital de Tumaco**, por su importante contribución en la construcción de este Manual.

De igual manera, queremos hacer una mención especial y dedicar la elaboración del presente documento a la memoria de los ingenieros **Víctor Manuel Mejía** y **Otto Marco Saya**, representantes legales, impulsores y cocreadores de nuestra Federación, por su entrega al gremio cocotero, su convicción y persistencia, al construir herramientas para incrementar los rendimientos productivos de los cultivos de coco mejorando las condiciones de vida de las familias productoras. La elaboración de este Manual fue una de sus propuestas, y hoy es una realidad.

2. INTRODUCCIÓN

Este Manual está diseñado en el marco del proyecto **“Colombia PUEDE: paz y unidad a través del desarrollo productivo y el comercio”**, iniciativa financiada por la Unión Europea, a través del Fondo Europeo para la Paz, e implementada por el Centro de Comercio Internacional (ITC, por sus siglas en inglés).

El objetivo de **Colombia PUEDE** es mejorar la calidad de vida de 2.000 pequeños productores de coco, cacao y lima ácida Tahití, en cuatro de los municipios más afectados por el conflicto armado en el departamento de Nariño, Colombia.

En el año 2021, el ITC firmó un convenio de cooperación con la **Federación Nacional de Productores, Comercializadores y Pequeños Industriales de Coco en Colombia (Fedecoco)** dentro del cual la elaboración de este Manual cobra relevancia, debido a que brinda a los productores de coco las herramientas necesarias para realizar un manejo del cultivo bajo el principio de la prevención para el control de plagas y enfermedades. El Manual del Cocotero es una guía de apoyo para el agronegocio que permite a los productores identificar los principales riesgos, canales y medios para acceder a la asistencia técnica, además de todo lo necesario para que su cultivo sea rentable y amigable con el medio ambiente.

La presente publicación ha sido elaborada con el apoyo financiero del Fondo Europeo para la Paz. Su contenido es responsabilidad exclusiva de Fedecoco y no necesariamente refleja los puntos de vista de la Unión Europea y del ITC.

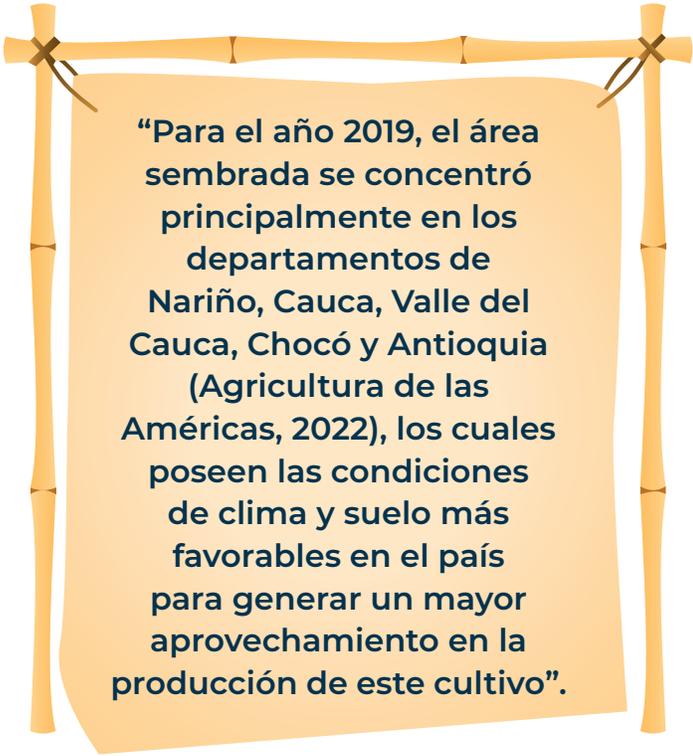
3. GENERALIDADES DEL CULTIVO

3.1. Contexto

Históricamente, la oferta de coco ha estado liderada por los países asiáticos, principalmente Indonesia, Filipinas e India, con producciones entre las 10 y 20 millones de toneladas. Colombia aporta 145.578 toneladas a las estadísticas (históricamente su aporte porcentual no sobrepasa el 2%) y en cuanto a la superficie sembrada, hay 22.865 hectáreas (FAOSTAT, 2019), es decir, un rendimiento promedio de 6,37 t/ha, pudiendo llegar incluso a 8 t/ha.

los 10 años; 5.332 hectáreas se encuentran en edades de 5 a 10 años; 3.362 hectáreas entre los 2 a 5 años y aproximadamente 2.300 hectáreas con cultivos menores a los 2 años. El rendimiento promedio es de 7,2 t/ha y el área sembrada por productor puede llegar a ser de 2,6 hectáreas, distribuidas en uno o varios lotes. (MADR, 2017).

La región del Pacífico colombiano y su frontera nariñense conformada por los municipios de Tumaco, Francisco Pizarro, La Tola, el Charco, Olaya Herrera, Mosquera, Santa Bárbara de Izcandé y Magüí Payán, cuenta con importantes áreas sembradas. La producción se concentra en las ecorregiones de guandal¹, en las riberas de los ríos con influencia salina y muy pocos en colinas. Estos últimos, en sistemas agroforestales generalmente acompañados de cacao, plátano y otros cultivos (Fedecoco, 2013).



“Para el año 2019, el área sembrada se concentró principalmente en los departamentos de Nariño, Cauca, Valle del Cauca, Chocó y Antioquia (Agricultura de las Américas, 2022), los cuales poseen las condiciones de clima y suelo más favorables en el país para generar un mayor aprovechamiento en la producción de este cultivo”.

En el departamento de Nariño existen 11.804 hectáreas de cultivos de coco, de las cuales 810 hectáreas son mayores a

Dado el potencial productivo que tiene el coco, cuenta con las condiciones para convertirse en un cultivo promisorio para el país, principalmente para los municipios del Pacífico nariñense, quienes por su aptitud productiva ven en este la posibilidad de generar ingresos y desarrollo económico para las comunidades (Fedecoco, 2018).

¹ Bosque de tierras bajas y húmedas que se inunda con frecuencia y en el que crecen árboles adaptados a condiciones pantanosas de agua dulce. Fuente: Asociación de Academias de la Lengua Española <https://www.asale.org/damer/guandal>

3.2. Requerimientos de clima y suelo recomendados para el cultivo de coco

De acuerdo con el Ing. Medardo Lizano (2005) - Técnico en Fruticultura del Programa Nacional de Frutas de El Salvador - los requerimientos ambientales para el cultivo de coco son los siguientes:



Temperatura:

Cercana a los 27°C, con variaciones máximas de 5°C a 7°C.



Humedad relativa:

Los climas cálidos y húmedos son los más favorables para este cultivo. Una humedad relativa menor al 60% puede ser nociva para la planta.



Precipitación:

El régimen de precipitación pluvial ideal se caracteriza por una lluvia anual entre 1.500 mm y 3.500 mm.



Intensidad lumínica:

El coco no admite altos niveles de sombrero por lo cual requiere como mínimo 4 horas de luz diaria para su cultivo.



Vientos:

Favorecen al cultivo aquellos que son suaves moderados, sin embargo, los vientos fuertes en períodos de sequía aumentan las condiciones de aridez del suelo y reducen la humedad de la planta.



Suelos:

Con características de texturas livianas donde la capa freática sea salina. Por ello, es uno de los pocos cultivos que puede verse en zonas de playa.



Altitud:

El rango óptimo de elevación para el cultivo de coco está entre los 0 a 400 m s. n. m.



Teniendo en cuenta la importancia de cada una de las palmas que conforman nuestro cultivo, es recomendable resembrar el mismo número de plantas erradicadas bajo condiciones de clima y suelo óptimas, con el objetivo de afectar lo menos posible la productividad de las plantaciones.

4. SIEMBRA

4.1. Variedades de coco sembradas en el Pacífico nariñense

En zonas de clima tropical y subtropical adyacente al océano Pacífico, se pueden encontrar 4 variedades de coco:

Manila: existen tres tipos y cada uno de ellos se diferencia por el color del fruto, que por lo general es verde, amarillo, rojo o dorado. Es una variedad de tipo regional con capacidad de inicio de producción a los 3 años, que puede llegar a obtener un rendimiento anual de 20 t/ha.

Híbrido: sus usos son múltiples porque adquieren las mejores cualidades, dando como resultado frutos de tamaño mediano a grande. Tienen buen sabor y alcanzan un rendimiento anual de 17 t/ha. Su etapa productiva inicia desde los 4 años.

Criollo: es una especie de alto rendimiento, nativa de la región, con capacidad productiva desde los 6 años, la cual puede alcanzar una producción anual cercana a las 14 t/ha.

Enanos: son de color verde y su fruto es pequeño. Se caracterizan por ser una fuente generadora de agua de coco con excelente sabor. Inician su etapa productiva desde los 2,5 años y alcanzan anualmente un rendimiento medio de aproximadamente 16 t/ha.





4.2. Vivero de coco

El correcto desarrollo de las actividades iniciales durante la fase de establecimiento del cultivo, como la selección del material vegetal y su disposición, son acciones fundamentales para garantizar una producción en condiciones óptimas y de alta calidad. A continuación, explicaremos el paso a paso y compartiremos algunas recomendaciones para un adecuado proceso de siembra.

Selección de la semilla:

La palma escogida debe estar sana y madura. Para el caso de las variedades Manila, Híbrido y Criollo deben tener 5, 6 y 8 años respectivamente, y adicional a esto, contar con producción durante todo el año. El material vegetal seleccionado debe estar seco y es importante que se elijan los cocos ubicados en la mitad del racimo, ya que son los que presentan mayor llenado.



Previvero:

Será la casa de las futuras palmas durante los 2 meses de germinación. Se instala sobre un área plana, en la cual debe prestarse atención a actividades como: control de malezas, selección y descarte de plántulas.



Siembra en el vivero:

Se llevan las palmas de coco del previvero al vivero, donde pasarán entre 3 y 5 meses antes de sembrarse en el sitio definitivo en campo. Los cuidados que deben tener allí son:

- **Riego:** las palmas jóvenes son muy exigentes en agua, por lo que es necesario hidratarlas en las primeras horas de la mañana y en las últimas horas de la tarde.





● **Manejo de arvenses:** las palmas y zonas aledañas a ellas deben permanecer limpias ya que los arvenses pueden generar afectación si crecen en el espacio del vivero o cuando se forman al interior de la bolsa en donde se encuentra la palma sembrada. En ese orden de ideas es necesario efectuar un control periódico manual o con herbicidas, cada 15 días en épocas de verano o 3 veces al mes durante periodos invernales, teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones:

- La disposición de arvenses recolectados posterior al control manual debe realizarse haciendo uso de las bolsas negras de polietileno.
- Asegúrese que no haya vientos fuertes al momento de aplicar herbicidas a los arvenses, que se encuentran en las zonas aledañas al vivero.



Selección y descarte de plántulas:

Eliminar aquellas que presenten anomalías como por ejemplo malformaciones, una altura baja respecto a las otras palmas del vivero o las que presenten amarillamiento en las hojas. Tener presente que debe hacerse en 2 etapas:

- **Etapas 1:** primer descarte cuando las palmas tengan entre 3 y 4 meses de edad.
- **Etapas 2:** el último descarte previo a ubicar las palmas en el sitio de siembra definitivo.



¡Recuerde!

Cuando se trata de palmas, la que no se parece a la mayoría de sus semejantes es considerada anormal. Por muy bonita y vigorosa que pueda lucir la plántula, si no es similar a las demás, descártela y cuando tenga dudas sobre llevar o no una plántula del previvero a vivero, retírela.

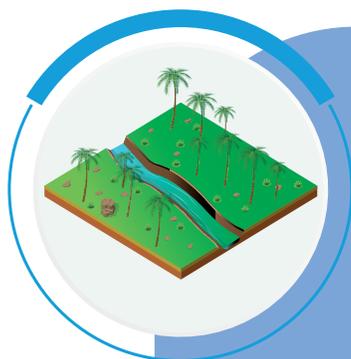


4.3. Pasos para el establecimiento del cultivo de la palma de coco



Erradicación de las palmas enfermas:

Si su predio o el de sus vecinos tiene plantaciones enfermas debe iniciar un proceso de erradicación antes de realizar la nueva siembra. Para ello, los invitamos a consultar la sección de **“Erradicación”** que se encuentra en el numeral **5.3.2.** titulado **“Control del Complejo Anillo Rojo - Gualpa”**. En caso de que su terreno esté en óptimas condiciones, inicie con el siguiente paso.

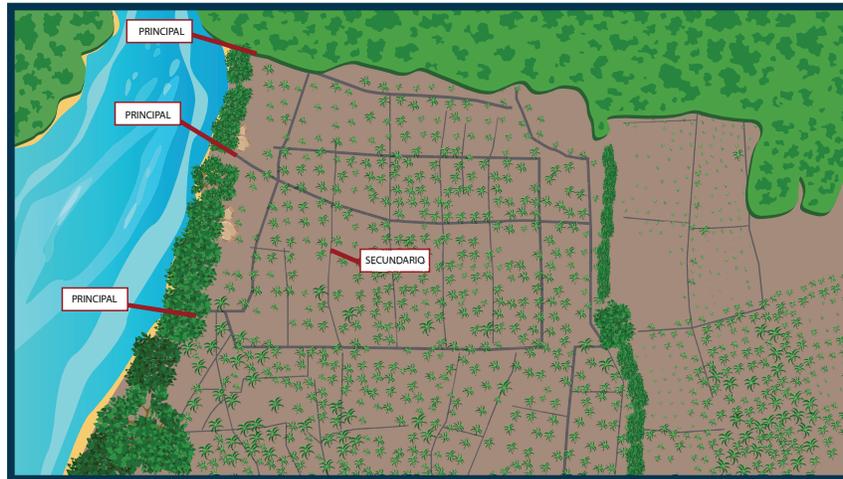


Construcción de drenajes:

Para ejecutar esta actividad se debe conocer muy bien el terreno en relación con la altura del río o mar, la inclinación del suelo, la textura de este (evaluando el nivel freático), y las necesidades de agua que tiene la palma evitando la inundación. Una vez identificados estos puntos es necesario cavar dos tipos de zanjas, las **“madres - primarias”** que pueden tener 1 m de profundo y 1 m de ancho y las **“transversales - secundarias”** de 50 cm de profundidad y 40 cm de ancho.

Este proceso inicia con la realización de las zanjas madres que se comunicarán con el canal, estero o río y luego las transversales, con inclinación sobre la zanja primaria.

El drenaje no solamente cumple la función de regular el agua en el terreno, también sirve para aprovechar el flujo de nutrientes.



Estaquille, ahoye y siembre:

La siembra de coco por primera vez en terrenos de natal, guandal, vegas o terrazas, se realiza en forma de triángulo o cuadro dependiendo de la recomendación de su técnico. El número de palmas por hectárea que puede llegar a establecer de acuerdo a su variedad y distanciamiento recomendado son:



Tabla 1: Densidad de palmas por hectárea según variedad

Variedad	Distancia	Nº palmas/ha
Criollo	9m x 9m	124
Manila	7m x7m	204
Híbrido	8m x 8m	156
Enano	6m x6m	277

Fuente: Fedecoco (2013). Diagnóstico participativo de productores de coco, en la región pacífica nariñense.

Información importante para el proceso de ahoye:
Se recomienda realizar hoyos de 20 centímetros de profundidad, de tal manera que esto facilite el desarrollo y crecimiento de las raíces. Es mucho mejor cuando la siembra se hace en épocas de lluvias moderadas, porque a mayor humedad de la tierra el enraizamiento de la palma es mayor.



4.4.Labores de mantenimiento

Control de arvenses:

Se recomienda usar machete o guadaña para hacer limpieza cada 2 meses y así mantener controlado el crecimiento de las de coberturas y malezas. La realización de esta actividad ayudará al control fitosanitario, nutrición, crecimiento y producción del cultivo.

Aplicación de abono orgánico al plato:

Es una tarea que aporta materia orgánica al suelo, mejora la formación de las raíces y aporta significativamente a la nutrición de la palma, permitiéndole disminuir las poblaciones de otros insectos o plagas.

Mantenimiento de caminos y vías fluviales de acceso a la finca:

Para facilitar la realización de las labores de cosecha, fertilización y transporte del producto, es necesario mantener limpios los caminos internos y externos de la finca. Así mismo, la zanja madre, quebradas y esteros deben estar libres de obstáculos.



Plateo:

Durante los 2 primeros años es aconsejable realizarlo con machete de forma manual, debido a que los herbicidas podrían causarle efectos negativos al desarrollo del cultivo. El plateo debe hacerse cada 2 meses superficialmente, para evitar daños en las raíces exteriores y el tronco de la palma.

Mantenimiento de drenajes:

Debido a que en el cultivo se encuentran materiales o residuos como hojas y maderos, es necesario realizar una limpieza oportuna de los canales para que el agua pueda evacuarse de una manera fluida y así evitar el encharcamiento.





5. PLAGAS, ENFERMEDADES Y SU MANEJO

Su competitividad como cocotero depende en gran medida del manejo que le dé a la sanidad de su cultivo, porque la palma de coco es asechada constantemente por diferentes tipos de insectos y plagas que atacan todas sus partes, desde las raíces, el tallo, flores, racimos y especialmente las hojas. Asimismo, es necesario que mantenga su atención en detectar y diagnosticar oportunamente las afectaciones que pueda tener su cultivo, para darle el manejo correspondiente a cada una de ellas.

5.1. Plagas

A continuación, encontrarán una descripción de las plagas más frecuentes en el cultivo de coco, de manera que al revisar sus comportamientos y los daños que causan, podamos tomar medidas efectivas que contribuyan a reducir la reproducción en los núcleos productivos, o si ya existen, minimizar su incidencia.

5.1.1. Picudo negro – Gualpa

Nombre científico: *Rhynchophorus palmarum*



Es un insecto extremadamente dañino para el cocotero en América y Las Antillas y es el vector del nematodo *Bursaphelenchus cocophilus*, agente causal de la enfermedad Anillo Rojo. Se distribuye geográficamente en toda la región intertropical y sudamericana. (Guía Técnica del Cultivo de Coco, El Salvador, 2005).

Por su hábito volador, se dispersa fácilmente colonizando zonas en donde se cultivan palmáceas, las cuales son su fuente de alimento, en estado de larva (Gualpa), mina el tronco o los pecíolos, llegando a alcanzar en ocasiones la corona, provocando el marchitamiento y la caída rápida de las hojas. Las pérdidas que ocasiona esta plaga pueden ser de gran importancia, aun cuando el nematodo no esté involucrado.

Los síntomas del ataque son visibles cuando la palma ya está irremediablemente afectada, entre los que se incluyen la fermentación en los tejidos agredidos, se licuan y forman un lodo, que emite un olor amoniacal medianamente pronunciado. Esta plaga ha limitado el desarrollo de nuevas siembras y renovación, debido a que su ataque es letal para las palmas, puesto que una vez la planta es afectada no da lugar para aplicar el control correspondiente.

Una palma enferma dentro de un lote se constituye como foco de diseminación, por lo tanto, es necesario removerla completamente para que se prevenga el crecimiento exagerado de sus poblaciones.



¡Información de interés!

Para conocer más sobre el Picudo negro – Gualpa escanee el código QR con su celular y consulte la Cartilla del Cocotero <https://intracen.org/media/file/11466>

5.1.2. Ácaro del cocotero

Nombre científico: *Aceria gurreroris keifer*



Es un insecto que, por su tamaño pequeño, vive en espacios reducidos y coloniza los cocos tiernos, penetrando entre sépalos. Durante el primer mes de crecimiento del fruto, el pedúnculo se encuentra fuertemente comprimido impidiendo la entrada del ácaro, pero cuando el fruto crece, se cuenta con suficiente espacio entre las brácteas para que penetre el ácaro y se alimente del fruto.

El primer síntoma del ataque es una mancha triangular blanquecina con la base al nivel de los pétalos, suficiente para afectar significativamente el desarrollo del fruto. Si las condiciones ambientales son de escasa humedad relativa y poca humedad del suelo, las grietas microscópicas causadas al alimentarse, pueden generar la caída del fruto o impedir su desarrollo normal, quedando deformes. (Lizano, 2005).

5.1.3. Chicharrita pálida

Nombre científico: *Myndus ovatus*



No causa daño directo a las palmeras, pero se considera como vector del amarillamiento letal del cocotero. El insecto tiene una longitud de 4 a 5 mm, cabeza y tórax de color pajizo a café claro, abdomen principalmente de color verde, alas anteriores hialinas con venas claras o café claro. Forma pequeños nidos cubiertos con un material de aspecto sedoso. En estado adulto se alimenta del floema de la palma de coco. Las hembras dejan sus huevos en la parte baja de los pastos cercanos a la superficie del suelo, motivo por el cual se recomienda mantener el cultivo libre de malezas. (Tizapa 1999).

5.1.4. Hormiga arriera

Nombre científico: *Atta sp.*



Las hormigas arrieras o cortadoras de hojas representan una plaga importante que limita la producción en gran cantidad y variedad de cultivos en países de Sudamérica, debido a su dispersión, adaptabilidad y éxito evolutivo. Cuando atacan, cortan las hojas de la palma para cultivar el hongo del cual se alimentan. Su daño se caracteriza por un corte en media luna, que le causan estrés a la palma de coco, pues no puede realizar su proceso de fotosíntesis y nutrición adecuadamente.

Se caracterizan por tener un cuerpo delgado, color generalmente bronceado, café o negro, con un tamaño entre los 5 a 12 mm, espinas en el dorso del torax (3 o 4 pares), cabeza grande con antenas fuertes, aparato bucal masticador desarrollado, abdomen liso con vellosidades largas unido al torax por dos nódulos.

5.1.5. Falsa Casanga

Nombre científico: *Dynamis borassi*



Es un tipo de insecto que tiene un aspecto físico muy similar al del picudo negro, pero con algunas variaciones morfológicas para ambos sexos como el tamaño reducido de su trompa o pico, cuerpo plano y de color negro brillante, extremidades más cortas y ausencia de pilosidad en machos particularmente (FEDEPALMA, 1994).

Pone sus huevos principalmente en las inflorescencias de las palmas antes de su apertura. Las larvas de este insecto causan daños internos en las palmáceas al alimentarse de los tejidos tiernos de la corona. En su proceso de alimentación, crea una galería en la que, junto a los tejidos adyacentes, se desarrollan pudriciones debido a organismos patógenos que crecen a partir de los desechos de las larvas, afectando la palma (ICA, 2022).

Diferentes estudios coinciden en indicar que es también un insecto transmisor del anillo rojo.

5.2. Enfermedades

5.2.1. Anillo Rojo



Es una enfermedad causada por el nematodo *Bursaphelenchus Cocophilus* y transmitida por el Picudo Negro. Según Blair (1970) "su presencia bloquea el flujo de agua, nutrientes y savia al obstruirse los vasos conductores, causando un rompimiento debido a la formación de cavidades entre los espacios intercelulares"

El síntoma característico cuando una palma es afectada por el Anillo Rojo es el arrugamiento y posterior secamiento de las hojas. Después de esto, se afecta todo el follaje y muere la planta. Aproximadamente pasan 4 semanas desde que se detecta el primer síntoma de afectación, hasta que la palmácea muere.

Los primeros síntomas externos empiezan por el amarillamiento de las hojas más bajas y la caída de los frutos antes de tiempo. Con el progreso de la enfermedad, las hojas del centro se marchitan y se quiebran en la base del pecíolo, colgándose a lo largo del tronco.

5.2.2. Pudrición de cogollo



Se trata de una enfermedad que aqueja a palmas de todas las edades, pero es más frecuente en las de 10 años en adelante. Generalmente, se presenta en áreas con lluvias abundantes. De acuerdo con Lizano (2005) "el síntoma más visible es el color verde pálido en la base del cogollo, que está rodeado de un color más oscuro y continúa a través de toda la región central del mismo, lo cual lo pudre y desprende de la base. En palmas que se encuentran en etapa productiva, se observa la caída prematura de los frutos tiernos y flores. La pudrición avanza hacia el cogollo de la palma, convirtiéndose en una masa blanca con marcado olor fétido".

5.2.3. Porroca



Es una enfermedad que detiene el desarrollo de la palma, afecta hojas y frutos. Se detecta con el encogimiento de las hojas y frutos arrugados. Las palmas afectadas, reducen considerablemente la producción de coco y normalmente mueren a los dos años de detectados los primeros síntomas.

5.2.4. Amarillamiento letal del cocotero



Una palma afectada por esta enfermedad presenta paulatinamente los siguientes síntomas:

- Caída de frutos maduros y en desarrollo como también el aborto de ovarios y frutos pequeños.
- Presencia de áreas necróticas en las puntas de las inflorescencias abiertas. Luego de que la palmera ha dado los frutos, las inflorescencias al abrirse presentan una necrosis casi total y las que no abren, se encuentran necrosadas por completo o parcialmente.
- Las hojas empiezan a tomar una coloración amarilla, de abajo hacia arriba (desde las más grandes hasta el cogollo) y se tornan de color café o amarillo bronceado y posterior a esto mueren.
- Las hojas muertas cuelgan del tallo, las palmas del cogollo son las últimas en morir y caen después de las palmas colgantes. De esta forma, la palmera queda totalmente defoliada, con la apariencia de un poste telefónico.

¡Información de interés!

Para conocer más sobre el Anillo Rojo escanee el código QR con su celular y consulte la Cartilla del Cocotero <https://intracen.org/media/file/11466>



5.3. Manejo de plagas y enfermedades

5.3.1. Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE)

Es un enfoque que busca conjugar las ventajas de los diferentes métodos de control, de acuerdo con las condiciones específicas de la siguiente manera:



Control cultural o preventivo: es uno de los métodos más económicos, consiste en realizar las labores propias de manejo del cultivo de manera efectiva y oportuna, para evitar la aparición y supervivencia de plagas y enfermedades.

Control mecánico: es el conjunto de acciones manuales que nos permiten remover y destruir los insectos y órganos afectados de las plantas. Dentro de las actividades más importantes está la instalación de cercas vivas que impidan la acción de la plaga, recoger los huevos, las larvas o los adultos presentes y eliminarlos, como también retirar las plantas enfermas o las partes de algunas de ellas que estén infestadas por la plaga o enfermedad.



Control químico: consiste en el uso de productos de síntesis química, se recomiendan sólo para los casos en que la plaga o enfermedad ha alcanzado mayores niveles de gravedad.

5.3.2. Control del Complejo Anillo Rojo - Gualpa

Es la combinación de plaga y enfermedad, Gualpa y Anillo Rojo, respectivamente, con mayor afectación en los cultivos de coco del litoral Pacífico colombiano, causada por un insecto que, en sus etapas de desarrollo, se alimenta de las diferentes partes de la palma y transmite el nemátodo responsable de ocasionar el Anillo Rojo.

En la actualidad en el departamento de Nariño, la mayor parte de las zonas cocoteras del municipio de Tumaco

presentan una afectación entre el 70% y 80% del total de la plantación (ICA, 2021). Esto significa que, si no se trabaja de manera conjunta en una campaña de erradicación y resiembra efectiva, más de la mitad de la producción de coco actual en la región puede desaparecer.

Combatir esta problemática es un trabajo de todos y es por eso que los invitamos a implementar las siguientes acciones y métodos para su control:

Acciones preventivas



Método curativo



Trampeo

Es un método preventivo de monitoreo y control que se utiliza para realizar capturas de Picudos Negros que transitan en las plantaciones de coco, con el fin de disminuir la incidencia poblacional de la plaga, de tal manera que los cultivos no se afecten en su totalidad. Este método es único y recomendado por las instituciones agropecuarias como el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).



¡Material interactivo!

Los invitamos a escanear el siguiente código QR con su celular para ver un video que explica el paso a paso de la elaboración e instalación de trampas en sus predios.





Monitoreo

El monitoreo de la trampa es una actividad que se realiza cada 15 días o antes, dependiendo del grado de incidencia de Picudos Negros que se observen en el cultivo. La labor está a cargo de los agricultores y de los Comités de Investigación Agrícola Local (CIALES), quienes toman los datos de conteo y llevan registros de capturas en sus núcleos productivos, permitiéndoles analizar la información de campo y adelantar las acciones preventivas necesarias, como parte del servicio de asistencia técnica y aplicación de buenas prácticas agrícolas en la producción de coco. Los datos de capturas realizadas son reportados por Fedecoco al ICA, para que las instituciones respectivas tomen las acciones necesarias.

Para el proceso de monitoreo solicite el acompañamiento de la unidad técnica de FEDECOCO, a través del correo electrónico federccoco@gmail.com, quienes se encargan de apoyar en el relacionamiento con las instituciones..



Erradicación

Este proceso se aplica sobre las palmas afectadas dentro de un cultivo para evitar la proliferación del Anillo Rojo, y a su vez, como un método de control de la población de Picudos Negros.

La erradicación inmediata de una palma enferma, garantiza el bienestar de la plantación y de los cultivos aledaños, dado que puede aumentar el riesgo de propagación del Complejo.

¡Información de interés!
Para conocer más sobre el Complejo Anillo Rojo
– Gualpa escanee el código QR con su celular y
consulte la Cartilla del Cocotero
<https://intracen.org/media/file/11466>



6. SOSTENIMIENTO DEL CULTIVO

6.1. Importancia de la nutrición y la fertilización de la palma de coco

Al igual que todos los cultivos, las plantaciones de coco a muy temprana edad necesitan de cuidados especiales de nutrición para que alcancen su cantidad máxima de producción y crezcan sanas.

El suelo debe tener unas características ideales de nutrientes, soporte para el anclaje de las plantas, regulación de la temperatura y disponibilidad de agua. Para esto, es necesario conocer la composición de la tierra, a través del análisis de suelo. En la tabla que se muestra a continuación se expresan los requerimientos nutricionales que se deben tener en cuenta:

Tabla 2: Nutrición del cultivo

Nivel de Producción Esperado		N	P	K	Cl	Mg	S	Ca
En toneladas de XCopra/Ha	Número de Frutos	Kilogramos por Planta						
1.016	40	0.32	0.0686	0.4531	-	0.0720	-	0.1959
3.379*	119	0.59	0.1005	0.8568	0.3703	0.0985	0.0360	0.1974
3.713*	130	0.63	0.1048	1.037	0.4751	0.1026	0.0402	0.1972

Fuente: Guía del cultivo del coco (Lizcano, 2005)

Los cultivos de coco por su adaptación a suelos salinos pueden obtener nutrientes de gran beneficio para las palmas, gracias a la esorrentía de los ríos, mar y esteros.

¡Recuerde!

El análisis de suelos también nos permite conocer su acidez, de ser necesario regularla se recomienda el uso de cal agrícola. Consulta con tu técnico de confianza su dosificación y aplicación.



6.2. Uso de plaguicidas

Para mantener la sanidad del cultivo, controlar plagas, enfermedades o vectores que causen daños o interfieran en la producción de coco, se requiere de la aplicación de plaguicidas que ayuden a controlar insectos, bacterias, ácaros, hongos, arvenses y nemátodos. Estos, se clasifican de acuerdo a su composición química como: órgano-fosforados, carbamatos, piretroides, carboxamidas y triazinas. Según su modo de acción pueden ser de contacto, ingestión, sistémico, repelentes o defoliantes.

Para el manejo de estas sustancias, es importante conocer y tener en cuenta cuál es la cantidad mínima necesaria para causar daño al hombre, lo cual se conoce como “grado de toxicidad”. Las afectaciones en la salud pueden ocurrir por ingestión, inhalación o contacto físico inadecuado con estos productos. A continuación, se presenta la clasificación de los plaguicidas de acuerdo con su grado toxicológico:

Tabla 3: Clasificación de plaguicidas de acuerdo con el grado toxicológico

Color de etiqueta	Categoría
Rojo	IA extremadamente peligroso
Rojo	IB Átamente peligroso
Amarillo	II Moderadamente peligroso
Azul	III Ligeramente peligroso

Fuente: Organización mundial para la salud. Clasificación toxicológica de los plaguicidas.

La preparación de plaguicidas, su concentración o mezcla deben contar con la asesoría de personal calificado, por lo que se recomienda consultar siempre con el equipo de Fedecoco o un técnico de confianza.



Precauciones durante la aplicación

Hacer uso cuando las corrientes de viento no sean tan fuertes.



Contar con una bomba de fumigar para el uso exclusivo de insecticidas y fungicidas y otra bomba diferente para los otros productos.



No realizarlo en presencia de animales.



Evitar contacto del agroquímico con la piel.



Utilizar el equipo de protección.



Revisar la bomba de fumigar para evitar derrames sobre su espalda.



No comer, beber o fumar durante la actividad.



¡Recuerde!

Cuando la persona que aplica plaguicidas presenta síntomas anormales como dolor de cabeza, náuseas, mareo o vómito, debe suspender la actividad y acudir al médico con la etiqueta del producto, para garantizar una mejor atención.



Cuidados después de la aplicación

1

Bañarse con abundante agua y jabón.



2

Lavar el equipo de protección.



3

Realizar un triple lavado de la bomba utilizada y depositar los desechos en una zona específica.



4

Guardar las sustancias sobrantes en la bodega de insumos, lejos del alcance de niños o animales.



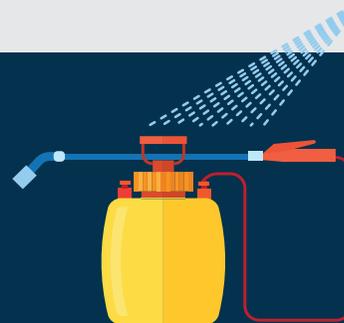
5

No reenvasar ningún tipo de sustancia en los recipientes



¡Recuerde!

El triple lavado consiste en enjuagar con agua el equipo de aspersión 3 veces, cuidando de no desechar el agua directamente a las fuentes hídricas (canales de drenaje o esteros).



6.2.1. Equipos de protección para la seguridad personal

Para este y todos los procedimientos mencionados en este Manual, es importante portar los elementos mínimos de seguridad industrial y salubridad como:



6.2.2. Consecuencias del uso inadecuado de plaguicidas

El uso inadecuado o excesivo, puede generar problemas dentro del cultivo de coco, como:

- Resistencia de la plaga al agroquímico.
- Contaminación de las fuentes de agua.
- Muerte de polinizadores.

Para reducir los riesgos por el uso de plaguicidas se debe:

- Reducir la utilización de agroquímicos en los cultivos.
- Mantener un equilibrio con el control de arvenses.
- Realizar las labores de mantenimiento en el momento adecuado para prevenir la aparición de plagas y enfermedades.



¡Importante!

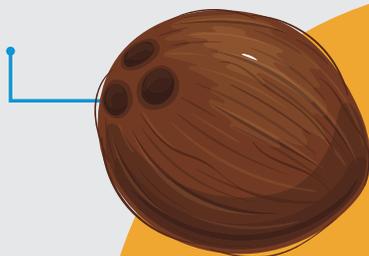
Los plaguicidas contaminan el suelo y el agua, hay muchas experiencias de comunidades en las que sufren de envenenamientos por estos químicos. Así se usen correctamente, algunas sustancias se quedan en el medio ambiente.

7. COSECHA Y POSCOSECHA

7.1. Cosecha

Es la actividad final del proceso de producción del cultivo cocotero. Se ha encontrado que, desde el momento de la fecundación hasta el punto de secado, la estopa tarda un tiempo de 12 meses para que el fruto alcance su madurez fisiológica y posea las características necesarias para ser cosechado.

Identificar los cocos secos



Realizar el pelado de los frutos para ser comercializados.



Extraerlos del racimo.



Recolectarlos en el canasto y llevarlos al sitio de acopio de la finca.



7.2. Poscosecha

Es uno de los procesos más importantes para presentarle al mercado un producto de buena calidad, lo cual garantiza que la fruta sea apreciada y apetecida por la industria, asegurando su comercialización a nivel nacional y justificando un mejor precio.

Consiste en efectuar el proceso conocido tradicionalmente como “pelado”, que básicamente es eliminar la cáscara o corteza del coco, con el fin de reducir su peso para hacer más eficiente el transporte y la logística.

¿Cómo se realiza la clasificación de frutos para la venta?

La comercialización del fruto se realiza por tamaño de siguiente manera:

Tabla 4: Peso por unidad de coco, con base en variedad

Tamaño de Coco	Peso (gramos)
Coco Grande	Igual o mayor a 1.100 gr
Coco mediano	Entre 800 gr - 900 gr
Manila grande	Entre 600 gr - 700 gr
Manila mediano	Entre 400 gr - 500 gr
Clavo	Menor a 400 gr

Fuente: Fedecoco



7.3. Importancia de registrar la producción

Una de las debilidades de las familias cocoteras, es que no tienen la vocación de llevar el registro escrito de las actividades diarias que realizan en sus fincas. Es una tarea de gran relevancia para conocer y obtener información veraz de los costos de sostenibilidad y rentabilidad del cultivo, para que al final se logre tener un análisis real del negocio de coco.

Amigo productor de coco, programe sus actividades de campo y cosecha y lleve registro de los costos realizados por actividad. Esto le servirá como control de inversión y ganancias para un mejor manejo a su cultivo.



8. FUENTES DE INFORMACIÓN

- **FAOSTAT (2019).** *Índices de producción.* Recuperado de: <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QI>
- **Agricultura de las Américas (2022).** *Oportunidad mundial para el mercado del coco de Colombia.* <https://agriculturadelasamericas.com/agricultura/oportunidad-mundial-para-el-mercado-del-coco/>
- **Fedecoco (2013).** *Diagnóstico participativo de productores de coco, en la región pacífica nariñense.*
- **Tizapa (1999).** *Principales Plagas y Enfermedades del Cultivo Del Cocotero (Cocos nucifera L.)* <https://1library.co/document/q5wpo0wq-principales-plagas-enfermedades-cultivo-cocotero-cocos-nucifera-l.html>
- **Fedecoco (2018).** *Proyecto de erradicación de palmas enfermas de coco – censo de afectación de enfermedad complejo Gualpa anillo rojo, en la subregión y frontera Nariñense.*
- **Lizano, Medardo (2005).** *Guía Técnica del Cultivo de Coco* <http://repositorio.iica.int/handle/11324/7370>
- **ICA (28 febrero de 2022).** *Cocoteros deben aplicar medidas fitosanitarias para proteger sus cultivos.* <https://www.ica.gov.co/noticias/ica-cocoteros-aplicar-medidas-fitosanitarias>
- **FEDEPALMA (1996).** *El palmicultor No. 263. Enero / 94 – Notas técnicas.* <https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmicultor/article/download/5402/5393/>
- **ICA (2021).** *Diagnóstico de campo 2021 del Instituto colombiano agropecuario ICA.*
- **Agronet (2017).** *Evaluaciones Agropecuarias Municipales* https://www.agronet.gov.co/Documents/15-COCO_2017.pdf
- **Agencia de Renovación del Territorio-ART (2020).** *Plan Maestro de estructuración para la reactivación Económica, productiva y ambiental de la subregión del pacífico y frontera nariñense.*
- **Santos Ferreira, J. M, Nunes Warwick, D.R.; y Siqueira, L. A. (1998).** *A Cultura do Coqueiro no Brasil. 2ª ed. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria (EMBRAPA) y Centro de Pesquisa Agropecuaria dos Tabuleiros Costeiros. Brasília, Brasil. 292 p.*
- **Organización Mundial de la Salud (2001).** *Plaguicidas: clasificación, uso, toxicología y medición de la exposición.* https://archivosdeprevencion.eu/view_document.php?tp-d=2&i=1270#:~:text=Clasificaci%C3%B3n%3A%20Conforme%20a%20su%20toxicidad,persisten%2D%20tes%20y%20no%20persistentes
- **ICA. (29 de mayo de 2015).** *Instructivo de plagas en el cultivo de coco y chontaduro - resolución 1786 de 2015.*
- **Sáenz A. Adriana (25 de abril de 2005).** *Aspectos generales e importancia del agente causal de anillo rojo*

ISBN: 978-628-95447-0-1



MANUAL DEL COCOTERO

*Guía práctica para una siembra y
producción óptima de coco colombiano*



Financiado por:



UNIÓN EUROPEA



Fondo Europeo
para la Paz

Colombia



Centro de
Comercio
Internacional



GOBIERNO DE COLOMBIA



En cooperación con:



Territorios de
OPORTUNIDAD

