

Manual de procedimientos operativos estándar para la implementación de mejores prácticas de sostenibilidad



Manual de procedimientos operativos estándar para la implementación de mejores prácticas de sostenibilidad

Publicación de la Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite, Fedepalma,
con el apoyo del Fondo de Fomento Palmero

Jens Mesa Dishington, Presidente Ejecutivo Fedepalma
Alexandre Patrick Cooman, Director General Cenipalma
Jorge Alonso Beltrán Giraldo, Director de la Unidad de Extensión Cenipalma

Elaborado por:

Alcibiades Hinestroza Córdoba, Líder de Promoción y Desarrollo de Asistencia Técnica
Silvia Juliana Ojeda Angarita, Responsable de Mejores Prácticas de Sostenibilidad
Carlos Andrés Rincón Molina, Extensionista Ambiental
José Luis Quintero Rangel, Extensionista MPA Zona Suroccidental
Diana Martínez Arteaga, Analista Técnica

Colaboradores

Juan Carlos Espinosa Camacho, Líder Ambiental de Fedepalma
Soinagro S.A.S., Asesoría

Yolanda Moreno Muñoz, Coordinación editorial
Esteban Mantilla, Coordinación editorial
Liliana Córdoba Montoya, Corrección de Estilo
Myriam Ortiz Aguilar, Diseño
Fedepalma y Cenipalma, Archivo fotográfico
Garavato, Ilustración
Icolgraf, Impresión

ISBN: 978-958-5492-05-9

Fedepalma
Calle 98 # 70-91
Oficinas de Cenipalma-piso 14.
Teléfono: (57-1) 313 8600
Bogotá D.C.
www.fedepalma.org
www.cenipalma.org

Noviembre de 2018

Se agradece a Palmagro S.A., Extractora El Roble S.A.S., Cordeagropaz, Extractora Loma Fresca S.A.,
Hacienda La Cabaña S.A., Palmaceite S.A. y Palmas del Cesar S.A., por su colaboración en el desarrollo de esta investigación.

Núcleos participantes Incentivo a la Asistencia Técnica Gremial-IATG 2017



Contenido



PREVIO AL ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO

Nuevas plantaciones	5
Manejo de áreas de Alto Valor de Conservación (AVC) identificadas	6

PREVIVERO Y VIVERO

Establecimiento y adecuación del sitio para el previvero	8
Establecimiento y adecuación del sitio para el vivero	9
Preparación del sustrato para el llenado de bolsas de previvero y vivero	10
Llenado de bolsas, siembra en previvero y trasplante a vivero	11
Sistema de riego y drenaje en previvero y vivero	12
Fertilización en etapa de previvero y vivero	13
Manejo fitosanitario en previvero y vivero	14
Control de malezas en previvero y vivero	15
Selección y descarte de palmas anormales en previvero y vivero	16

ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO

Preparación de suelo para siembra de palma en sitio definitivo	17
Preparación y transporte de palmas para siembra al sitio definitivo	18
Trazo, marcación y estaquillado en sitio definitivo	19
Siembra de palma en sitio definitivo	20

ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE LEGUMINOSAS

Selección y acondicionamiento de semillas leguminosas	21
Siembra de semilla de cobertura leguminosa	22

LABORES CULTURALES

Control manual de malezas en calles de cosecha y palera	23
Control mecánico de malezas en calles de cosecha y palera	24
Control químico de gramíneas en calles de cosecha y palera	25
Poda palma joven	26
Poda palma adulta	27
Plateo químico	28
Plateo mecánico con guadaña	29
Plateo manual con machete	30
Polinización asistida	31
Mantenimiento de uías	32
Toma de muestras foliares para análisis	33
Toma de muestras de suelos para análisis	34
Aplicación manual de fertilizantes edáficos	35

Contenido



REQUERIMIENTO Y MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO

Manejo de aguas residuales domésticas y no domésticas	36
Captación y manejo de aguas superficiales y subterráneas	37
Construcción y mantenimiento del sistema de drenaje	38
Construcción y mantenimiento del sistema de riego	39

MANEJO FITOSANITARIO EN EL CULTIVO DE LA PALMA DE ACEITE

Muestreo y seguimiento de plagas defoliadoras	40
Censo, control y seguimiento de enfermedades	41
Eliminación de palmas con Anillo rojo (AR)	42
Eliminación de palmas con Marchitez letal (ML)	43
Eliminación de palmas con Marchitez sorpresiva (MS)	44
Eliminación de palmas con Pudrición del cogollo (PC) sin recuperación	45
Detección y manejo de la Pudrición del cogollo (PC)	46
Manejo de <i>Rhynchophorus palmarum</i>	47
Revisión y control de <i>Strategus aloeus</i>	48
Observación del daño y control cultural de <i>Sagilassa valida</i>	49
Detección y manejo de Marchitez letal (ML)	50
Detección de Anillo rojo (AR)	51
Detección y manejo de Marchitez sorpresiva (MS)	52

RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE AL CENTRO DE ACOPIO

Cosecha de fruto en palma joven (3 a 5 años)	53
Cosecha de fruto en palma adulta (5 a 10 años)	54
Cosecha de fruto en palma adulta (más de 10 años)	55

RENOVACIÓN

Renovación del cultivo	56
------------------------	----

ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE PRODUCTOS Y RESIDUOS QUÍMICOS

Almacenamiento de fertilizantes	57
Almacenamiento de agroquímicos	58
Preparación y aplicación de agroquímicos	59
Triple lavado de envases de agroquímicos	60

RESIDUOS

Gestión integral de residuos	61
------------------------------	----

FORMALIZACIÓN LABORAL

Formalización laboral	62
-----------------------	----

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Seguridad y salud en el trabajo	63
---------------------------------	----



Nuevas plantaciones		
Descripción: requisitos mínimos para el establecimiento de una nueva plantación de palma de aceite.		
Alcance: este procedimiento se debe tener en cuenta para aspectos de planeación y toma de decisión al momento de seleccionar un terreno para el establecimiento de una nueva plantación de palma de aceite.		
Criterio: todo productor de palma de aceite debe cumplir y llevar a cabo este procedimiento cuando realice nuevas siembras.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Cuenta con los documentos que acreditan su posesión o tenencia legal de la tierra.	
2	Tenga registro de la fecha en que se realiza la nueva plantación.	
3	Identifique en un mapa de linderos (puede ser a mano alzada), las áreas donde se realizó o se realizará la(s) siembra(s), para asegurar que se adelantaron dentro de su finca.	
4	Señale en un mapa ambiental (puede ser a mano alzada) los cuerpos de agua (ríos, quebradas, lagos, lagunas, ciénagas, bajos y nacimientos) y bosques.	
5	Lleve a cabo la siembra conservando una distancia de al menos 30 metros a lado y lado de los cuerpos de agua.	
6	Indique en el mapa ambiental de su finca los bosques, los parches de árboles y los sitios de congregación de especies animales (documente los nombres comunes de estas).	
7	Identifique y ubique en el mapa social de su finca las comunidades cercanas, vecinos y sitios de congregacion (iglesias, colegios y salones comunales).	
8	Establezca los daños al medioambiente o los conflictos que pudieran presentarse por el desarrollo del cultivo. Documente las medidas tomadas para dar solución a los mismos.	
Frecuencia: cada vez que se vaya a establecer una nueva plantación.		Responsables: productor y líder de sostenibilidad.
Residuo generado: no aplica.		Disposición: no aplica.
Registro: informes de los estudios referenciados.		Documentos relacionados: Lineamientos para la adopción del estándar de sostenibilidad de la Mesa Redonda de Aceite de Palma Sostenible RSPO en Colombia (Fedepalma y Cenipalma) y Principios y Criterios RSPO.

PREVIO AL ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO		Manejo de áreas de Alto Valor de Conservación (ACV) identificadas Descripción: realizar la identificación y manejo de Altos Valores de Conservación (AVC) encontrados al interior de las fincas. Alcance: inicia con el estudio de identificación de Altos Valores de Conservación (AVC) hasta la definición del plan para la protección y seguimiento de estos. Criterio: por AVC se debe entender: - Bosques naturales. - Fuentes hídricas tales como ciénagas, humedales, nacimientos y afloramientos. - Zonas con resguardos indígenas o centros de concentración de los mismos; comunidades negras o afrodescendientes. - Zonas de caza ancestrales. - Especies raras o en peligro de extinción.	
No.		DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Identifique en cada predio: - Ubicación geográfica, cuerpos de agua, nacimientos y bosques. Mapee a mano alzada. - Nombres del o de los predios. - Tamaño de la finca.		
2	Indique en el mapa anterior comunidades, plantas extractoras y organizaciones sociales o ambientales colindantes con las plantaciones.		
3	Señale sitios de pesca artesanal, descanso o áreas de pancoger donde exista confluencia de comunidades. Describa las características generales del paisaje y haga registro fotográfico.		
4	Identifique especies animales presentes en la zona y registre probables amenazas.		
5	Establezca consensos, donde a partir del conocimiento de los habitantes de la zona, se diseñen medidas para disminuir las posibles afectaciones causadas durante la operación del cultivo.		
6	Realice capacitaciones y campañas educativas para socializar los hallazgos y establecer diálogos y mecanismos de registro de avistamiento de fauna.		
7	Genere acuerdos para: - No usar plaguicidas o fertilizantes cerca de cuerpos de agua (>30 m). - No verter residuos o aguas sucias a cuerpos de agua. - Mantener cobertura vegetal en zonas de drenaje. - No drenar humedales. - Conservar vegetación en laderas o pendientes. - Respetar derechos de uso y paso de terceros. - No matar o cazar animales. - No comprar/comer o comercializar especies en vía de extinción, raras o amenazadas. - No trampear o capturar especies. - Resolver posibles conflictos con fauna silvestre. - No bloquear acceso o movilidad de fauna silvestre. - No realizar despejes sin acordar con la comunidad o grupos de interés.		
8	Monitoree, mediante un sistema de verificación, los resultados de las acciones desarrolladas en el paso anterior.		
Frecuencia:		un primer estudio para nuevas plantaciones y cultivos establecidos y seguimiento cada dos años.	Responsable: líder de sostenibilidad o a quien designe el asistente técnico.
Residuo generado:		no aplica.	Disposición: no aplica.
Registro:		resultados de los estudios.	Documento relacionado: Lineamientos para la adopción del estándar de sostenibilidad de la Mesa Redonda de Aceite de Palma Sostenible RSPO en Colombia (Fedepalma y Cenipalma).



Elementos de
**protección
personal (EPP)**
que nunca deben faltar





Establecimiento y adecuación del sitio para el previvero

Descripción: seleccionar y acondicionar el área para el previvero de manera que cumpla con los requerimientos logísticos y técnicos necesarios.

Alcance: inicia con la selección y adecuación del sitio para el previvero, hasta el montaje de la infraestructura requerida.

Criterio: asegurar que el terreno cuente con buenas condiciones de drenaje, topografía plana, vías de fácil acceso, disponibilidad permanente de agua y ubicación cercana al sitio de siembra. En plantaciones ya establecidas con riesgo fitosanitario, situar el previvero a una distancia mínima de 250 metros de estas zonas. Al inicio, el previvero tiene que estar sombreado en un 60 %. Este porcentaje se debe ir reduciendo hasta eliminar la sombra una semana antes del trasplante a vivero.

DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO		
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Cuente con las herramientas e insumos requeridos y verifique su correcto estado y funcionamiento.	
3	Despeje, drene y nivele el terreno antes del trazado y preparación de las camas.	
4	Construya las camas o eras de 1,2 m de ancho y 10 m o más de largo de acuerdo con las plántulas a producir.	
5	Rodee las camas o eras con tablas de 15 cm de ancho y 2,5 cm de espesor, o guaduas soportadas por estacas en su cara exterior para evitar que las bolsas se inclinen.	
6	Si se siembran varios materiales, instale tablas adicionales para separarlos al interior de las camas y señálelas con avisos.	
7	Eleve las estructuras al menos 5 cm del suelo para permitir el drenaje del agua, utilizando arena o grava. En lo posible, construya el previvero en superficies a una altura prudencial del suelo.	
8	Deje un espacio entre cama y cama de al menos 70 cm para facilitar el movimiento de los trabajadores y la realización de las labores culturales. Extienda una malla de polisombra sobre una estructura o armazón con una altura de 2 a 3 m.	
9	Instale una cerca que encierre el área de previvero. Despeje los bordes de vegetación arbustiva hasta formar una franja de por lo menos 20 m, que permita el ingreso de la radiación solar. Construya un lavapiés a la entrada, con el fin de desinfectar las botas y prevenir el ingreso de posibles patógenos que causan enfermedades a las palmas.	
Frecuencia: cada vez que se requiera instalar un previvero.		Responsable: operario de previvero y vivero
Residuos generados: clavos, alambre, polisombra y EPP deteriorados.		Disposición: las herramientas y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: informes de los estudios referenciados.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición) y Guía metodológica Establecimiento y manejo de viveros de palma de aceite: guía para facilitadores (Cenipalma).

Establecimiento y adecuación del sitio para el vivero		
Descripción: seleccionar y acondicionar el área para el vivero de manera que cumpla con los requerimientos logísticos y técnicos necesarios.		
Alcance: inicia con la selección y adecuación del sitio para el vivero, hasta el montaje de la infraestructura requerida.		
Criterio: asegurar que el terreno cuente con buenas condiciones de drenaje, topografía plana, vías de fácil acceso, disponibilidad permanente de agua y ubicación cercana al sitio de siembra. En plantaciones ya establecidas con riesgo fitosanitario, situar el vivero a una distancia mínima de 250 m de estas zonas. Evitar suelos muy arenosos, arcillosos o con altos contenidos de materia orgánica. Para viveros en los que las palmas vayan a permanecer de ocho a 10 meses, se recomienda dejar una distancia de 90 cm entre plantas.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Cuente con las herramientas e insumos requeridos y verifique su correcto estado y funcionamiento.	
3	Despeje, drene y nivele el terreno antes del trazado para la ubicación de las palmas. Elimine de los bordes del vivero la vegetación arbustiva, hasta formar una franja de por lo menos 20 m, para evitar la sombra durante el día.	
4	Diseñe el trazado y estaquillado del vivero de acuerdo con las indicaciones del asistente técnico, teniendo en cuenta la orientación norte-sur de las líneas de palma, la ubicación en tresbolillo y la distancia de siembra según la duración del vivero.	
5	Deje un punto de entrada y construya vías internas de acuerdo con las necesidades de logística para las labores del vivero.	
6	Levante y/o adecúe la infraestructura necesaria como bodega, campamento y unidad sanitaria, de acuerdo con el tamaño y frecuencia del vivero. Construya un lavapiés a la entrada, para minimizar la diseminación de plagas y enfermedades.	
Frecuencia: cada vez que se requiera instalar un vivero.		Responsable: operario de previvero y vivero.
Residuos generados: clavos, alambre y EPP deteriorados.		Disposición: si se cuenta con un lugar para el almacenamiento de chatarra se puede reciclar. Las herramientas, los EPP deteriorados y los combustibles utilizados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: libro de campo para el registro y control de labores en el cultivo de la palma de aceite.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición) y Guía metodológica Establecimiento y manejo de viveros de palma de aceite: guía para facilitadores (Cenipalma).



Preparación del sustrato para el llenado de bolsas de previvero y vivero

Descripción: seleccionar y adecuar un suelo que brinde las mejores condiciones para el desarrollo sano y vigoroso de las plántulas.

Alcance: inicia con la escogencia del sitio donde se tomará el suelo hasta la mezcla de este con los fertilizates y enmiendas.

Criterio: preparar el sustrato cuatro meses antes de la recepción de la semilla. Debe quedar sin terrones e impurezas. Determinar las propiedades físicas y químicas del suelo con base en los resultados del análisis del laboratorio. Si se aplican enmiendas y fertilizantes, hacerlo por lo menos un mes antes de la siembra de la semilla.

No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO
-----	------------------------------------

1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Verifique el estado adecuado de la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para el desarrollo de la labor.	
3	Elimine la maleza arbustiva y semiarbustiva a ras en el área donde se extraerá el suelo. Hágalo manualmente con machete o mecánicamente con cortamaleza. Aplique enmiendas al suelo de acuerdo con la recomendación del asistente técnico. Are o rastrille el suelo a una profundidad de 20 a 30 cm.	
4	Realice varios pases con un pulidor para disminuir el tamaño de los terrones. En caso de no contar con un pulidor hágalo con la rastra hasta obtener el tamaño adecuado.	
5	Finalmente, cierne el suelo extrayendo los terrones gruesos, dejándolo listo para el llenado de las bolsas de previvero.	

Frecuencia: cada vez que se requiera realizar la preparación del sustrato para vivero o previvero.

Responsable: operario de previviero y vivero.

Residuos generados: bolsas de fertilizantes y EPP deteriorados.

Disposición: las bolsas vacías, las herramientas y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.

Registro: Libro de campo para el registro y control de labores en el cultivo de la palma de aceite.

Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición) y Guía metodológica Establecimiento y manejo de viveros de palma de aceite: guía para facilitadores (Cenipalma).



Llenado de bolsas, siembra en previvero y trasplante a vivero

Descripción: Llenar las bolsas de previvero con el sustrato recibido. Seleccionar las semillas germinadas que cumplan con las características dadas por el técnico y sembrarlas. Después de dos meses trasplantar las plántulas a las bolsas del vivero.

Alcance: inicia con el llenado de las bolsas con el sustrato y selección de las semillas germinadas, hasta el trasplante de las plántulas a las bolsas del vivero.

Criterio: las bolsas de previvero deben medir 15 cm de ancho y 23 cm de largo, y las de vivero 42 cm de largo y 31 cm de ancho. Deben ser de plástico (polietileno) de 5 micras de espesor para que resistan la degradación generada por la radiación solar, y tener orificios y pliegues de 4 cm.

No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Verifique el estado de las herramientas a utilizar.	
3	Examine la calidad de las bolsas antes de iniciar la labor de llenado, tenga en cuenta sus costuras, pliegues, base y que no presenten parches transparentes al ponerlas contra el sol.	 
4	Mantenga la bolsa de manera vertical mientras deposita el sustrato con pala u otra herramienta, agitando para que asiente. LLénela hasta 2 cm antes del borde.	 
5	Riégue las bolsas con abundante agua antes de hacer los hoyos para la siembra.	
6	Disponga las semillas en recipientes adecuados (baldes amplios con agua) de acuerdo con la selección realizada y lleve al sitio de siembra.	
7	Haga los hoyos en el sustrato de las bolsas con ayuda de un trozo de madera. Estos deben tener aproximadamente 4 cm de profundidad y entre 2 y 3 cm de diámetro.	

Llenado de bolsas, siembra en previvero y trasplante a vivero

No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
8	Coloque la semilla en el hoyo, dejando la plúmula (hoja y tallo) hacia arriba y la radícula (raíz) hacia abajo. Cubra la semilla con suelo o sustrato haciendo una ligera presión hasta que la plúmula quede 1 cm por debajo del nivel del sustrato. Riegue de manera inmediata después de terminar la siembra, sin que quede encharcada la superficie de la bolsa.	
9	Identifique las camas del previvero con el nombre del material genético sembrado, fecha y número de semillas sembradas.	
10	Una vez finalizada la etapa de previvero, lleve las plántulas a las bolsas de vivero, realizando la primera ronda de selección para descartar plántulas anormales (ver POE Selección y descarte de palmas anormales en previvero y vivero, pág. 16).	
11	Haga el trasplante ordenado de cada uno de los códigos o materiales genéticos en el vivero. Para mantener su identidad y ubicación, instale plaquetas con el código o nombre de cada uno para posteriormente hacer la siembra por separado en campo.	
12	Realice el hoyo en las bolsas grandes con un ahoyador manual. El hueco debe tener 15 cm de diámetro y 25 cm de profundidad. Riegue las bolsas de previvero antes de hacer el trasplante, garantizando que el sustrato esté húmedo. Rasgue manualmente la bolsa de previvero hasta dejar el bloque de suelo libre e introdúzcalo en el hueco de la bolsa de vivero. Presione firme y manualmente el suelo, conservando un espacio de 2 a 3 cm entre el borde de la bolsa grande y el cuello de la planta.	 
13	Adicione una capa de 2 a 3 cm de cuesco o cascarilla de arroz sin semilla sobre la superficie del suelo de la bolsa, hasta dejarla a ras del borde.	 
14	Riegue de manera inmediata después de terminar el trasplante, sin que quede encharcada la superficie de la bolsa.	
15	Registre diariamente el número de plantas trasplantadas, según el tipo de material genético.	
Frecuencia: cada vez que se requiera instalar previvero y vivero.		Responsables: operario de previvero y vivero y trabajador de campo.
Residuos generados: bolsas y EPP deteriorados.		Disposición: las bolsas, herramientas y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: formato recepción de semillas.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición) y Guía metodológica Establecimiento y manejo de viveros de palma de aceite: guía para facilitadores (Cenipalma).

Sistema de riego y drenaje en previvero y vivero		
Descripción: suministrar la cantidad de agua que supla los requerimientos de las plántulas para el normal desarrollo del previvero y vivero, utilizando el sistema de riego que defina el técnico. Evacuar excesos de agua en el previvero y vivero por medio de un sistema de drenaje.		
Alcance: inicia con la determinación de las condiciones del vivero en cuanto al recurso de agua (cantidad) hasta la operación del sistema de riego y drenaje.		
Criterio: contar con la lámina de riego, calculada por medio del balance hídrico (suministrada por el técnico) para establecer el momento y cantidad de agua a aplicar, teniendo en cuenta cada material genético y edad de la planta. Determinar el sistema de drenajes con base en estudios de planimetría, altimetría y líneas de flujo del agua.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta. 	
2	Cuenta con las herramientas e insumos requeridos, acorde con el sistema de riego instalado. Verifique el buen funcionamiento del sistema de bombeo, conducción y aplicación. 	
3	Revise diariamente el pluviómetro: si la lluvia es menor a 10 mm, inicie la operación de riego, siempre y cuando no se observe encharcamiento en las bolsas. 	

Sistema de riego y drenaje en previvero y vivero		
		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
4	Si es riego manual en previvero, utilice un recipiente regador o una manguera de gota fina. Aplique manualmente el agua a las plántulas, según volumen especificado por el técnico.	
5	Si es riego por goteo, revise que no existan fugas de agua en la tubería y manguera y que no estén obstruidos. Posteriormente active el bombeo con el caudal indicado por el técnico.	
6	Si es riego por aspersión, aliste las válvulas de la sección a regar. Inicie el bombeo verificando el estado adecuado del sistema: acoples, tubería y aspersores.	
7	Construya los drenajes determinados por el técnico en cuanto a cantidad, profundidad y densidad de los desagües y realice el mantenimiento de los mismos.	
Frecuencia: cada vez que se requiera según sistema de riego en vivero.		Responsables: encargado de vivero y trabajador de campo.
Residuo generado: EPP deteriorados.		Disposición: las herramientas, combustibles usados y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: Libro de campo para el registro y control de labores en el cultivo de la palma de aceite		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición) y Guía metodológica Establecimiento y manejo de viveros de palma de aceite: guía para facilitadores (Cenipalma).

Fertilización en etapa de previvero y vivero			
Descripción: aplicar los fertilizantes en las bolsas de previvero y vivero que garanticen el óptimo desarrollo de las plantas.			
Alcance: inicia con la recepción del producto hasta la aplicación del fertilizante.			
Criterio: en suelos con buena fertilidad, no se requiere fertilizante en los dos primeros meses. En suelos con baja fertilidad, aplicar soluciones líquidas de fertilizantes cuando las plántulas tienen la primera hoja lanceolada bien diferenciada. Para un buen aprovechamiento de los fertilizantes, utilizar formulaciones de gránulo fino cuando se dispone de riego por microaspersión, y de gránulo grueso cuando se empleen aspersores de gota gruesa. Se debe determinar el tipo de fertilizantes, dosis por plántula, frecuencia de aplicación y forma de uso de acuerdo con la identificación de deficiencias nutricionales y la edad de la planta. No aplicar los fertilizantes cuando el sustrato de las bolsas presente exceso o deficiencia de agua. Con el uso de fertilizantes sólidos, prevenir contacto con las hojas de la planta para evitar quemaduras.			
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO		
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.		
2	Ponga el fertilizante en recipientes que favorezcan su transporte al previvero y vivero. Aplíquelo en la presentación, dosis y zona que indique el técnico, verificando que el suelo tenga la humedad adecuada. El fertilizante debe quedar bien distribuido, aplicándolo a 5 cm de la base de la plántula.		
3	Si el fertilizante usado es granular, aplique riego de hidratación para mejorar su dilución. En caso de hacer aplicaciones con fertilizantes foliares, llévelas a cabo en la tarde después del riego, y espere aproximadamente 12 horas para el siguiente riego.		
Frecuencia: cada vez que lo recomiende el técnico.		Responsable: operario de previvero y vivero.	
Residuos generados: bolsas, envases y EPP deteriorados.		Disposición: realizar triple lavado y perforar los envases de agroquímicos que se generen, no reutilizar y devolver los EPP deteriorados al responsable o dejar en el lugar determinado por la empresa.	
Registro: formato registro fertilización.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición) y Guía metodológica Establecimiento y manejo de viveros de palma de aceite: guía para facilitadores (Cenipalma).	



Manejo fitosanitario en previvero y vivero		
Descripción: detectar y manejar oportunamente las enfermedades o plagas que se presenten en el previvero y vivero, y establecer las condiciones preventivas dadas por el técnico.		
Alcance: inicia con la revisión del estado de las plántulas hasta el control efectivo de plagas y enfermedades.		
Criterio: el personal que realiza los monitoreos y aplicaciones debe tener conocimiento de plagas y enfermedades. Si en la inspección no se observan problemas fitosanitarios se pueden realizar aplicaciones preventivas de productos biológicos. Las enfermedades más frecuentes son Cercospora, Anillo clorótico, Mancha anular (MA) y Pudrición del cogollo (PC), y las plagas son grillos, ácaros, <i>Sagalassa valida</i> , <i>Brassolis</i> sp. y <i>Demotispa</i> sp. El manejo correcto del riego, drenaje y fertilización del previvero y vivero contribuye en la reducción de la presencia de problemas fitosanitarios. Se debe hacer una disposición adecuada de desechos orgánicos e inorgánicos de acuerdo con la criterios técnicos establecidos. Restringir el ingreso de personas ajenas al previvero y al vivero, utilizar ropa limpia, lavar frecuentemente las manos con agua y jabón, y usar los lavapiés al entrar y salir de este.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Prepare y verifique el estado de las herramientas e insumos a utilizar: bomba de espalda, boquillas y herbicidas.	
3	Revise semanalmente la presencia de plagas y enfermedades en las plantas para identificarlas y proceder a su control de manera oportuna, observando las flechas y la parte posterior de las hojas.	
4	Realice seguimiento a la efectividad del control de las plagas o enfermedades encontradas y reporte los resultados en el formato indicado.	
Frecuencia: revisión semanal como mínimo.		Responsable: operario de previvero y vivero.
Residuos generados: envases de agroquímicos y EPP deteriorados.	Disposición: Realizar triple lavado y perforar los envases de agroquímicos que se generen, no reutilizar y devolver los EPP deteriorados al responsable o dejar en el lugar determinado por la empresa.	
Registro: control fitosanitario.	Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), y Guía metodológica Establecimiento y manejo de viveros de palma de aceite: guía para facilitadores (Cenipalma).	

Control de malezas en previvero y vivero		
Descripción: realizar la eliminación de malezas que puedan competir con las plantas evitando su normal desarrollo.		
Alcance: inicia con la revisión del estado de las plántulas hasta el control efectivo de plagas y enfermedades.		
Criterios: ● Arrancar las malezas que crecen dentro y entre las bolsas, así como las que se encuentren en las calles entre las camas y drenajes. ● Colocar sobre las calles una capa de cuesco del fruto de palma, si se cuenta con este insumo, para evitar la germinación de malezas.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Prepare y verifique el estado de las herramientas e insumos (machete, lima y balde).	
3	Arranque con la mano las malezas que están dentro y entre las bolsas procurando no hacer daño a las raíces de la palma. Deposite en un balde u otro recipiente el material arrancado y retire del previvero.	
4	Limpie los drenajes con machete y elimine las malezas dejando el corte lo más a ras posible.	
Frecuencia: cada vez que se identifique la necesidad por medio de la observación directa en previvero y vivero.		Responsable: operario de previvero y vivero.
Residuos generados: limas y EPP deteriorados.		Disposición: las herramientas y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: control de actividades en previvero y vivero.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), y Guía metodológica Establecimiento y manejo de viveros de palma de aceite: guía para facilitadores (Cenipalma).



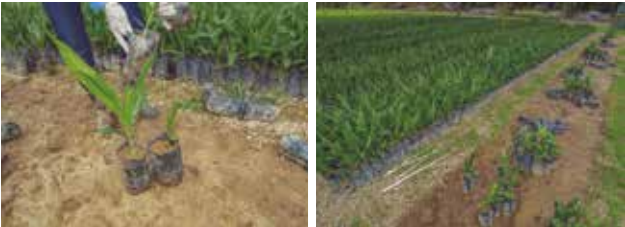
Selección y descarte de palmas anormales en previvero y vivero

Descripción: reconocer las palmas anormales con el fin de realizar su descarte para que las que se siembren en campo sean sanas y vigorosas.

Alcance: inicia con el reconocimiento e identificación de palmas anormales hasta su eliminación adecuada.

Criterio: el trabajador debe estar capacitado y reconocer anomalías en las palmas como enanas, hojas lanceoladas, quimera, tipo pasto, enrollada, plegada o retorcida.

No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
-----	------------------------------------	--

1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Prepare y verifique el estado de las herramientas a utilizar.	
3	Lleve a cabo el primer ciclo de selección a los dos meses en el previvero, cuando las palmas tienen entre tres y cuatro hojas lanceoladas. Obsérvelas todas y retire aquellas que tengan anomalías evidentes. Trasplante solamente las normales.	
4	Realice el segundo ciclo de selección ya en vivero (12 semanas después del primer ciclo). Recorra todas las líneas de palmas en sentido norte-sur, detectando las anomalías. Las palmas con evidente anomalía se eliminan, y aquellas sospechosas, se marcan con pintura en la bolsa y se dejan pendientes para confirmar en el siguiente ciclo de selección.	
5	Haga el tercer ciclo de selección ocho semanas después del segundo ciclo. Recorra todas las líneas en el sentido contrario al ciclo de descarte anterior. Marque la bolsa si se observa alguna anomalía, identificándola con pintura de otro color. Si tiene las dos marcas, es decir las realizadas en el segundo y tercer ciclo, se deben descartar.	
6	Elimine las palmas anormales de acuerdo con los criterios del asistente técnico.	
7	Registre las palmas anormales detectadas en una planilla, describiendo el tipo de anomalía, el material genético y la fecha de descarte.	

Frecuencia: cada vez que se realiza el ciclo de selección y descarte en vivero.

Responsable: operario de previvero y vivero.

Residuos generados: bolsas, plántulas descartadas y EPP deteriorados.

Disposición:

- Llevar las palmas descartadas y picadas al sitio dispuesto para esto.
- Dejar las bolsas en la caneca.
- Entregar los EPP deteriorados al responsable o dejar en el lugar determinado por la empresa.

Registro: descarte de plántulas en previvero y vivero.

Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición) y Guía metodológica Establecimiento y manejo de viveros de palma de aceite: guía para facilitadores (Cenipalma).



Preparación de suelo para siembra de palma en sitio definitivo

Descripción: preparar el suelo de acuerdo con las propiedades físicas y químicas, con el fin de brindar las mejores condiciones para el desarrollo y producción del cultivo.

Alcance: inicia con la interpretación de los resultados de análisis físicoquímicos del suelo, el alistamiento de la maquinaria, mano de obra y definición de logística, hasta la adecuación del suelo para siembra.

Criterio: contar con levantamiento topográfico, caracterización del suelo y determinación de las unidades de manejo agro-nómico. El suelo debe quedar con condiciones adecuadas en aspectos como profundidad efectiva (mínimo 40 cm), nivel freático por debajo de 60 cm y sin capas compactadas al menos en los primeros 40 cm. Tener en cuenta que las labores de mecanización del suelo se deben hacer finalizado el periodo lluvioso o iniciando la siguiente época de lluvia. Realizar la construcción de vías, canales de riego y sistema de drenajes de acuerdo con los estudios mencionados. No olvidar el establecimiento de cobertura leguminosa antes de la siembra de la palma de aceite en sitio definitivo.

No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO										
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.										
2	Prepare y verifique el correcto funcionamiento de la maquinaria e implementos (rastra, arado de cincel y subsolador).	 									
3	Establezca el tipo de labranza adecuada para cada lote, de acuerdo con los resultados obtenidos en los estudios del suelo. Si este está compactado, intervenga las capas endurecidas utilizando el cincel y/o subsolador para reducir terrones y descompactarlo.										
4	En caso de ser necesaria la aplicación de enmiendas, aproveche el último pase de rastra para hacerlo.										
5	Para la construcción de los sistemas de riego y drenaje, consulte el POE Construcción y mantenimiento del sistema de riego (pág. 39). Registre las actividades diarias de preparación de suelo.	Construcción y mantenimiento del sistema riego Descripción: procurar garantizar la cantidad y frecuencia necesaria de agua de acuerdo con la demanda cultivo, especialmente en épocas de baja precipitación. Alcance: inicia con el diseño del sistema de riego, su construcción y mantenimiento durante la vida útil del cultivo. Criterio: antes de construir un sistema de riego, se deben tener en cuenta los siguientes parámetros: - Estudio de suelo - Estudio de agua - Aspectos climáticos - Planimetría - Altimetría e hidráulica. - Etapa de vida del cultivo - Disponibilidad del recurso hídrico - Capacidad de retención del suelo - Pérdidas en conducción y por evapotranspiración - Tipo de sistema de riego - Cubrimiento del sistema en el área de cultivo - Estacionalidad de las lluvias y duración del periodo seco - Tener vigente el permiso de concesión de aguas emitido por la Corporación Autónoma Regional, CAR <table><tr><th>No.</th><th colspan="2">DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO</th></tr><tr><td>1</td><td>Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselo durante la ejecución de esta.</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Verifique el buen estado y funcionamiento de los equipos, herramientas, canales de conducción, entre otros.</td><td></td></tr></table>	No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO		1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselo durante la ejecución de esta.		2	Verifique el buen estado y funcionamiento de los equipos, herramientas, canales de conducción, entre otros.	
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO										
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselo durante la ejecución de esta.										
2	Verifique el buen estado y funcionamiento de los equipos, herramientas, canales de conducción, entre otros.										
Frecuencia: cada que se van a realizar siembras.		Responsable: trabajador de campo - operario de siembra.									
Residuos generados: envases de combustible y EPP deteriorados.		Disposición: los envases de combustibles usados y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.									
Registro: preparación de suelo para siembra.	Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), Guías metodológicas Principios agronómicos para el establecimiento de una plantación de palma de aceite (Cenipalma) y Caracterización y adecuación de suelos para el establecimiento del cultivo de la palma de aceite (Cenipalma).										

Preparación y transporte de palmas para siembra al sitio definitivo



Descripción: acondicionamiento de las palmas para disminuir el estrés por el transporte y la siembra en los lotes de la plantación.

Alcance: inicia con la selección de las palmas en vivero hasta el transporte a su sitio de siembra.

Criterio: con el fin de disminuir el estrés provocado por la remoción, el transporte y posterior siembra de la palma en el campo, se recomienda empezar su acondicionamiento de tres a cuatro semanas antes de su traslado a sitio definitivo. Se debe suspender la fertilización un mes antes y regar generosamente las palmas el día anterior a su despacho. Se envía a campo solo la cantidad de palmas que se van a sembrar el mismo día, asegurándose de que se dé un manejo cuidadoso durante el cargue y el transporte para disminuir los riesgos de daño físico.

No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Prepare y verifique los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	 
2	Verifique el estado del tractor (o el medio empleado para el transporte) y de las herramientas a utilizar: palín, machete y lima.	 
3	Rote las bolsas 180° sobre su eje para romper las raíces que hayan penetrado el suelo. Si se requiere, emplee machete o cuchillo para cortarlas.	
4	Amarre el follaje, si es muy denso, para facilitar el transporte y reducir el daño. Evite poner palma sobre palma al momento del traslado.	
5	Para el cargue, incline y tome la bolsa por debajo con una mano y con la otra el cuello del bulbo. Ácela y póngala en la plataforma del camión, carreta del tractor o en el sitio definitivo de la siembra.	
6	Deje las palmas transportadas junto al sitio definitivo de la siembra. Devuelva al vivero las plántulas que no se siembren el mismo día y aplique riego hasta reanudar la siembra.	 
Frecuencia: cada vez que se van a realizar siembra en sitio definitivo.		Responsable: trabajador de campo y operario.
Residuos generados: EPP deteriorados.		Disposición: las herramientas, combustibles usados y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: informes de los estudios referenciados.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), y Guía metodológica Establecimiento y manejo de viveros de palma de aceite: guía para facilitadores (Cenipalma).

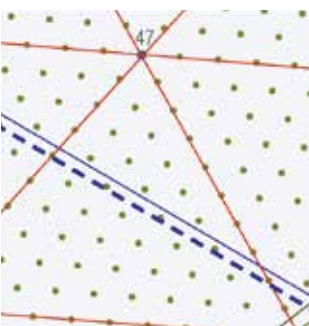


Trazo, marcación y estaquillado en sitio definitivo

Descripción: realizar el trazo, marcación y estaquillado en sitio definitivo de acuerdo con los criterios técnicos establecidos.

Alcance: inicia con la recepción e interpretación del plano, hasta la ubicación de las estacas para la siembra de las palmas.

- Criterios:**
- Determinar la distancia de siembra acorde con el material genético y las condiciones agroclimáticas de la zona. La que normalmente se maneja para *Elaeis guineensis* es de 9 m al tresbolillo y para híbrido es 10 m al tresbolillo.
 - Respetar las distancias mínimas entre la siembra y los cuerpos de agua, bosques nativos o zonas de reserva. Evite sembrar en áreas que se inundan y cerca a canales de drenajes principales.

No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Prepare las herramientas e insumos para dar cumplimiento al plano de siembra definido: GPS, brújula, teodolito, jalones de 1,8 metros de altura y puntos de referencia en cemento, banderas de 1,5 a 4 metros de altura y de diferentes colores, estacas, cinta métrica, cuerdas de trazado, martillo y sacos.	
3	Demarque las áreas de siembra, especificando los lotes, vías y demás obras civiles. Utilice las banderas, puntos de referencia en cemento, jalones y estacas.	
4	Diseñe el trazado y estaquillado para el establecimiento del cultivo de acuerdo con las indicaciones del asistente técnico, teniendo en cuenta las líneas de palma, la ubicación de las estacas en tresbolillo y la distancia de siembra establecida previamente.	 
5	Elimine las líneas de estaquillado o las estacas por donde van a pasar las vías o canales de riego o drenaje, según indicación del técnico.	
Frecuencia: al inicio de cada siembra.		Responsable: trabajador de campo - operario de siembra.
Residuos generados: EPP deteriorados.		Disposición: los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: trazo, marcación y estaquillado.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), y Guía metodológica Principios agronómicos para el establecimiento de una plantación de palma de aceite (Cenipalma).



Siembra de palma en sitio definitivo		
Descripción: realizar la siembra de la palma en sitio definitivo.		
Alcance: inicia con la distribución de las palmas en el lote, ahoyado y siembra en el sitio.		
Criterio: las dimensiones del ahoyado deben ser mayores a las de la bolsa de vivero. Normalmente se maneja ahoyado de 60 cm de diámetro y 40 cm de profundidad. Se deben aplicar enmiendas y fertilizantes de acuerdo con las indicaciones del técnico. En zonas donde la maleza es agresiva se sugiere usar herbicida antes de la siembra, alrededor de la estaca donde se va a sembrar.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	 
2	Prepare y verifique el estado de las herramientas a utilizar (palín, ahoyadora, bomba de espalda, cuchillo, machete y lima). Disponga de los insumos (herbicida, fertilizantes, enmiendas y compost).	   
3	Distribuya las palmas en los lotes a sembrar, dejándolas en el punto de siembra (al lado de la estaca).	
4	Haga el ahoyado con palín o ahoyadora alrededor de la estaca lo suficientemente grande para que el cuello de la palma quede a ras con el nivel del suelo. El suelo removido en el ahoyado debe mezclarse con la enmienda y el fertilizante indicados por el técnico. Parte de esta mezcla se aplica en el fondo del hueco y la cantidad restante se utiliza para rellenar los espacios vacíos alrededor de la palma.	 
5	Incline la palma, desprenda y retire la bolsa con el cuchillo o machete. Deje la bolsa al lado del hueco.	
6	Introduzca la palma en el hueco, aprisione el suelo en las paredes con el cabo del palín o con una estaca hasta llenarlo. Tenga cuidado de no dejar cámaras de aire entre la palma y el suelo que la rodea.	 
Frecuencia: cada vez que se siembra palma de aceite.		Responsable: trabajador de campo - operario de siembra.
Residuos generados: bolsas y EPP deteriorados.		Disposición: las bolsas y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: palmas sembradas.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), y La palma de aceite (R.H.V. Corley y P.B. Tinker).

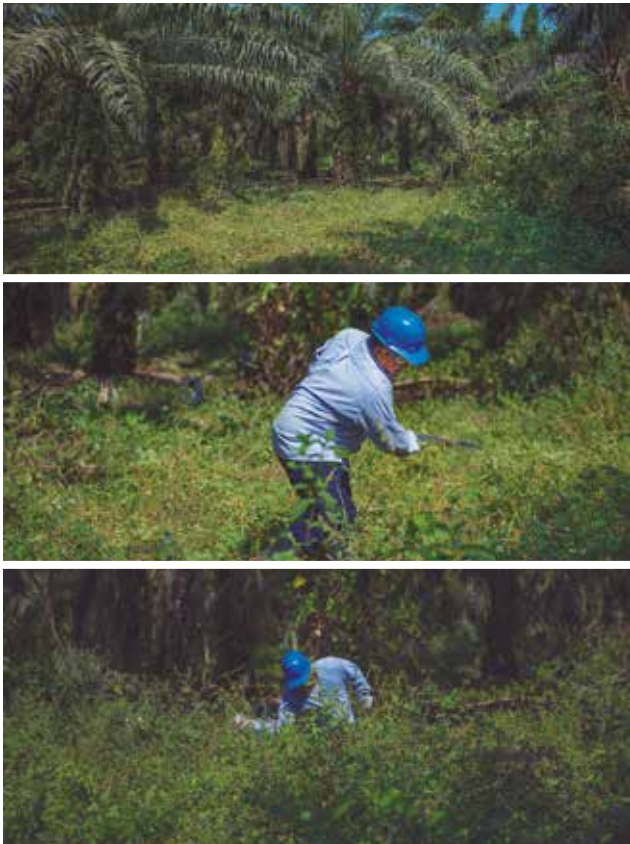


Selección y acondicionamiento de semillas leguminosas		
Descripción: seleccionar las semillas de leguminosas de acuerdo con las condiciones agroecológicas del cultivo y la disponibilidad de las mismas en la zona, esto con el fin de mejorar la condiciones del cultivo.		
Alcance: inicia con la selección de las semillas hasta su acondicionamiento.		
Criterio: Determinar la cantidad necesaria de semillas para cubrir el área a sembrar. Se deben adquirir semillas de leguminosa certificadas y luego almacenarlas en condiciones adecuadas de humedad y temperatura. Es importante realizar la prueba de germinación antes de la siembra en campo. Se recomienda inocular las semillas con la bacteria <i>Rhizobium</i> de acuerdo con las condiciones de cada zona.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Prepare balde, cuchillo, lima, <i>Rhizobium</i> , semilla de cobertura, goma arábica o azúcar (con esta se pega el <i>Rhizobium</i> a la semilla) y roca fosfórica de ser posible para ayudar a separarlas y facilitar su siembra.	
3	Se recomienda hacer una prueba de germinación de la semilla según las indicaciones del técnico. Verifique su viabilidad sumergiéndolas en un balde con agua; las semillas que flotan son inviables y se deben retirar; aquellas que se van al fondo son aptas para su siembra. De ser necesario realice el proceso de escarificación seleccionando el método indicado por el técnico. En el físico se sumerge la semilla en agua caliente, el mecánico consiste en emplear una lija para frotar la semilla y en el químico se utiliza ácido sulfúrico más agua, con el fin de debilitar el recubrimiento de la semilla y lograr que germine más rápido en campo.	
4	Lleve a cabo la inoculación de la semilla con cepas de <i>Rhizobium</i> según las indicaciones del asistente técnico. Existen varios métodos, sin embargo el recomendado para áreas pequeñas, es el de suspensión. Es necesario hacerlo el mismo día en que se va a sembrar y preparar únicamente el inoculante a utilizar. Ni este, ni las semillas inoculadas deben exponerse directamente al sol.	
Frecuencia: cada vez que se vaya a establecer cobertura de leguminosas.		Responsable: trabajador de campo.
Residuos generados: EPP deteriorados y plásticos.		Disposición: los plásticos y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: selección y acondicionamiento de semillas leguminosas.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), y Guía metodológica Establecimiento y manejo de leguminosas de cobertura en palma de aceite (Cenipalma).



Siembra de semilla de cobertura leguminosa			
Descripción: sembrar las coberturas leguminosas en cultivos nuevos o ya establecidos según indicación del técnico.			
Alcance: inicia con la recepción de la semilla de cobertura leguminosa hasta la siembra de esta en el campo.			
Criterio: la profundidad de siembra de la mayoría de las semillas no debe exceder de 1 a 2 cm. Se recomienda hacerla a inicios de la época de lluvia. El técnico define el método a utilizar acorde con la semilla de cobertura. En cultivos establecidos, aplicar las enmiendas al suelo antes de sembrarlas.			
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO		
1	Prepare y verifique los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante su ejecución.	 	
2	Aliste y revise el estado del tractor o la sembradora manual o mecánica, el palín y la semilla.	  	
3	Siga las instrucciones del POE Preparación de suelo para la siembra de palma en sitio definitivo (pág. 17), que aplica también para cultivos ya establecidos.		
4	Elimine las malezas con el método indicado por el técnico, ya sea mecánico o químico, dependiendo del porte y tamaño de las mismas (consulte el POE Control de malezas en la siguiente página). Esto aplica para nuevas plantaciones y cultivos ya establecidos. De acuerdo con las condiciones de la maleza, es conveniente hacer un control selectivo, eliminando rebrotes y controlando gramíneas, con el propósito de favorecer el desarrollo de las leguminosas.		
5	Siembre la semilla de leguminosa de acuerdo con las indicaciones del técnico. La realizada por el método manual o mecánico debe garantizar la distribución homogénea de la semilla en el campo. En un cultivo ya establecido, la siembra se lleva a cabo de manera localizada en las calles. También se puede hacer un semillero que permite trasplantar plántulas en puntos específicos de las calles, empleando una menor cantidad de semilla por unidad de área.	 	
Frecuencia: cada vez que se requiera realizar siembras de coberturas en cultivos sin establecer o ya establecidos.		Responsable: trabajador de campo.	
Residuos generados: envases y EPP deteriorados.		Disposición: las bolsas y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.	
Registro: de áreas sembradas con la cobertura leguminosa.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), y Guía metodológica Establecimiento y manejo de leguminosas de cobertura en palma de aceite (Cenipalma).	



Control manual de malezas en calles de cosecha y palera		
Descripción: cortar con machete las malezas y arbustos grandes presentes en las calles de cosecha, palera o senderos, para facilitar el desarrollo de las labores del cultivo y tener condiciones seguras para el trabajador.		
Alcance: inicia con el alistamiento de la herramienta hasta el corte de las malezas y arbustos.		
Criterio: de acuerdo con la zona palmera se pueden realizar mantenimientos selectivos, controlando las malezas que compiten con la palma, que son hospederos de plagas y enfermedades, y que dificultan el desarrollo de las labores de los trabajadores. Esto también se hace para favorecer las leguminosas, plantas nectaríferas y otras especies de interés. Igualmente como un mantenimiento general, con el propósito de establecer coberturas leguminosas.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Prepare y verifique el estado de las herramientas requeridas para la labor (machete de 24 pulgadas, lima y garabato).	
3	Desplácese a los lotes asignados y realice el control de acuerdo con los criterios de mantenimiento establecidos. La maleza se debe cortar a una altura entre 20 y 30 cm sobre el nivel del suelo.	
4	Reportar el avance diario de la actividad.	
Frecuencia: cada dos o tres meses o cuando se identifique la necesidad por medio de la observación directa en campo.		Responsable: trabajador de campo - operario de mantenimiento.
Residuos generados: lima y EPP deteriorados.		Disposición: las herramientas y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: Libro de campo para el registro y control de labores en el cultivo de la palma de aceite, o el establecido por la empresa.		Documento relacionado: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición).

Control mecánico de malezas en calles de cosecha y palera



Descripción: cortar y agobiar las malezas presentes en las calles de cosecha, palera o senderos, para facilitar el desarrollo de las labores del cultivo y tener condiciones seguras para el trabajador.

Alcance: inicia con el alistamiento de la maquinaria, equipo y herramientas hasta el control de las malezas en calles de cosecha, palera o senderos.

Criterio: de acuerdo con la zona palmera se pueden realizar mantenimientos selectivos, controlando las malezas que compiten con la palma, que son hospederos de plagas y enfermedades, y que dificultan el desarrollo de las labores de los trabajadores. Esto también se hace para favorecer las leguminosas, plantas nectaríferas y otras especies de interés, y como un mantenimiento general con el propósito de establecer coberturas leguminosas. Dependiendo de las condiciones del lote como topografía, disponibilidad de recursos y área, se puede llevar a cabo con guadaña, rolo-tractor o cortamalezas-tractor.

No. DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO		
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Verifique el correcto funcionamiento de la maquinaria, equipos y herramientas (tractor, rolo, cortamaleza y guadaña).	
3	En caso de utilizar la guadaña haga recorridos en zigzag en las calles de cosecha. Si usa rolo-tractor o cortamalezas-tractor realícelo en línea recta por las calles o áreas de control.	
4	Reporte el avance diario de la actividad.	
Frecuencia: cada dos o tres meses, o cuando se identifique la necesidad directa en campo.		Responsable: trabajador de campo - operario de guadaña y tractor.
Residuos generados: envases de aceites, cuchillas y EPP deteriorados.		Disposición: las cuchillas dañadas, envases de aceite y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: Libro de campo para el registro y control de labores en el cultivo de la palma de aceite, o el establecido por la empresa.		Documento relacionado: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición).



Control químico de gramíneas en calles de cosecha y paleras		
Descripción: principalmente gramíneas presentes en las calles de cosecha, palera o senderos.		
Alcance inicia con el alistamiento de la herramienta e insumos, hasta el control de las malezas en calles de cosecha, palera y/o senderos y disposición de los residuos.		
Criterio: Se utiliza para combatir principalmente gramíneas. ● Control selectivo: cuando hay presencia de gramíneas por parches, recorrer el lote calle continua o calle de por medio (según recomendación del técnico) y aplicar el producto localizadamente. ● Control masivo: si predominan las gramíneas en las calles, aplicar por franjas en forma homogénea, cuidando que no queden espacios sin tratar. No fumigar la cobertura de leguminosa ni especies arvenses nectaríferas. ● Evitar usar el herbicida en días lluviosos, cuando se presenten temperaturas altas o corrientes fuertes de viento y/o cuando el suelo esté muy seco. Aplicar el control químico cuando la maleza no haya superado los 30 cm de altura. En cultivos ya establecidos y que no cuenten con la protección de rondas hídricas, no administrar herbicida a palmas que se encuentren dentro del margen de 30 m. ● Preferiblemente no utilizar herbicidas de tipo hormonal.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Verifique el estado de la maquinaria. Disponga de la medida de herbicida asignada, calibre el equipo, conecte la boquilla de abanico plano e instale la pantalla en el aguilón de la bomba para dirigir la aplicación a las malezas.	  
3	Vaya a la zona asignada para realizar la mezcla y hágalo según la ficha técnica del producto. Vierta el herbicida en la bomba, agregue agua hasta el 80 % de su capacidad, mezcle bien y termine de llenar con agua.	  
4	Dirija la aplicación del herbicida a la maleza a una altura del suelo no mayor a 50 cm, asegurando una dispersión homogénea y que no queden áreas sin tratar. Terminada la labor, siga el protocolo establecido por la empresa de manejo seguro de agroquímicos.	   
5	Devuelva los envases vacíos o con producto al encargado de la disposición final.	 
Frecuencia: cada vez que se identifique la necesidad en campo o según criterio técnico.		Responsable: trabajador de campo - operario de mantenimiento.
Residuos generados: envases vacíos de agroquímicos y EPP deteriorados.	Disposición: ● Realizar la técnica de triple lavado de envases utilizados. ● Entregar al responsable o dejar en el lugar determinado por la empresa los EPP deteriorados y los envases de productos químicos empleados en la labor. ● Tratar las aguas residuales por medio de sistemas de manejo responsable como camas biológicas.	
Registro: Libro de campo para el registro y control de labores en el cultivo de la palma de aceite.	Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición) y Lineamientos para la adopción del estándar de sostenibilidad de la Mesa Redonda de Aceite de Palma Sostenible RSPO en Colombia (2017).	



Poda palma joven		
Descripción: retirar hojas no funcionales (secas y en mal estado) y racimos secos o podridos de las palmas.		
Alcance: inicia con el corte de la hoja no funcional hasta la disposición de la misma en el plato y palera.		
Criterio: la poda sanitaria y de formación consiste en retirar hojas secas afectadas por plagas y enfermedades, y cortar racimos en mal estado. Esta es la poda inicial del cultivo y se realiza en palma menor a 4 años y cuando los racimos alcancen una altura de 80 cm con respecto al nivel del suelo. Se deben dejar entre 38 y 42 hojas por palma.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Verifique el buen estado del palín y el machete.	
3	Diríjase al lote y ubíquese en sentido contrario a la filotaxia de las hojas. Conserve una distancia prudente al estípite para evitar accidentes. Haga el corte de las hojas dejando máximo 4 cm de base peciolar, con el fin de que no se acumulen frutos sueltos. Evite hacer heridas al estípite de la palma al momento de llevar a cabo la poda de hojas.	
4	Corte las hojas en dos o tres partes. Disponga la base peciolar con espinas en la palera, y las otras dos partes sin espinas alrededor del plato, a una distancia de 1,5 metros de la base del estípite de la palma. No deje hojas cortadas en los drenajes y vías principales. En caso de que la siembra se haya realizado en bancales, evite que se obstruya el flujo del agua.	
5	Reporte el número de palmas podadas.	
Frecuencia: la primera poda sanitaria se hace cuando los racimos se encuentran a una altura aproximada de 80 cm de la superficie del suelo.		Responsable: trabajador de campo.
Residuos generados: EPP deteriorados.		Disposición: los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: Libro de campo para el registro y control de labores en el cultivo de la palma de aceite.		Documento relacionado: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición).



Poda palma adulta		
Descripción: retirar las hojas no funcionales (secas y en mal estado) y racimos secos o podridos de las palmas.		
Alcance: inicia con el corte de la hoja no funcional hasta la disposición de la misma en el plato y palera.		
Criterio: la poda de mantenimiento consiste en cortar las hojas no funcionales asegurando que quede una por debajo del racimo maduro y dos por debajo del racimo verde. Se recomienda dejar entre 36 a 40 hojas por palma.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Verifique el buen estado del palín o cuchillo malayo.	
3	Ubíquese en sentido contrario a la filotaxia de las hojas y conserve una distancia prudente al estípite de la palma para evitar accidentes. En palma adulta, deje una hoja por debajo del racimo maduro y dos por debajo del racimo verde, asegurándose de que queden entre 36 a 40 hojas por palma.	
4	Corte las hojas en dos o tres partes. Disponga la base peciolar con espinas en la palera, y las otras dos partes sin espinas alrededor del plato, a una distancia de 1,5 metros de la base del estípite de la palma. No deje hojas cortadas en los drenajes y vías principales. En caso que la siembra se haya realizado en bancales, evite que obstruyan el flujo del agua.	
Frecuencia: dos veces al año, cada seis meses o al momento de la cosecha.		Responsable: trabajador de campo.
Residuos generados: EPP deteriorados.	Disposición: las herramientas y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.	
Registro: Libro de campo para el registro y control de labores en el cultivo de la palma de aceite	Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), Lineamientos para la adopción del estandar de sostenibilidad de la Mesa Redonda de Aceite de Palma Sostenible RSPO en Colombia (2017) y Guía metodológica Calificación del nivel tecnológico de las plantaciones de palma de aceite (Cenipalma).	

Plateo químico			
Descripción: realizar control de malezas en el plato de la palma empleando herbicidas.			
Alcance: inicia con alistamiento de herramientas e insumos, hasta la aplicación del herbicida y disposición de los residuos.			
Criterio: esta actividad se realiza en palma mayor a 5 años. El plato debe quedar con un radio de 1,5 metros de distancia de la base de la palma hacia afuera. Tener en cuenta no aplicar herbicida en días lluviosos, cuando el plato esté encharcado, el suelo esté muy seco o se presenten corrientes fuertes de viento. Aplicar el control químico cuando la maleza no haya superado los 30 cm de altura.			
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO		
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.		
2	Verifique el correcto estado de las herramientas, insumos y equipos, y disponga de la medida de herbicida recomendada.	  	
3	Vierta la mezcla en el equipo de aplicación, agregue agua hasta el 80 % de su capacidad, mezcle bien y termine de llenar con agua.	    	
4	Aplique el herbicida en el plato de la palma garantizando un cubrimiento homogéneo, a una altura no mayor a 50 cm del nivel del suelo.	  	
5	Terminada la labor, siga el protocolo establecido por la empresa de manejo seguro de agroquímicos.	 	
6	Devuelva los envases vacíos o con producto al encargado de la disposición final.		
Frecuencia: aproximadamente cada 90 días, depende de la altura y cobertura de las malezas en el plato, que no debe pasar de los 30 cm de altura.		Responsable: trabajador de campo.	
Residuos generados: Envases de agroquímicos, aguas residuales, envases de combustibles, cuchillas y EPP.		Disposición: ● Realizar la técnica de triple lavado de envases utilizados. ● Entregar al responsable o dejar en el lugar determinado por la empresa los EPP deteriorados y los envases de productos químicos empleados en la labor. ● Tratar las aguas residuales por medio de sistemas de manejo responsable como camas biológicas.	
Registro: Libro de campo para el registro y control de labores en el cultivo de la palma de aceite.		Documento relacionado: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición).	

Plateo mecánico con guadaña			
Descripción: cortar las malezas presentes en el plato de la palma.			
Alcance: inicia con el alistamiento de la herramienta hasta el corte de las malezas existentes dentro del plato.			
Criterio: se realiza el plateo mecánico cuando las malezas alcancen una altura aproximada de 20 cm sobre la superficie del suelo. En palmas menores de 6 años se recomienda dejar platos hasta de 1,5 m de radio y en palmas mayores de 6 años hasta 2 m de radio.			
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO		
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.		
2	Verifique el correcto funcionamiento de los equipos y herramientas.		
3	Desplácese al lote asignado e inicie los recorridos por las calles en forma de zigzag.		
4	Rodee la palma realizando el corte de malezas a ras de suelo, dejando el plato lo más limpio posible.		
5	Reporte el avance de la actividad al supervisor o técnico encargado.		
Frecuencia: depende de las condiciones de cada lote, malezas existentes y criterios técnicos establecidos.		Responsable: trabajador de campo - operario de guadaña.	
Residuos generados: envases de aceite, cuchillas y EPP deteriorados.		Disposición: las cuchillas dañadas, los envases de aceite y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.	
Registro: Libro de campo para el registro y control de labores en el cultivo de la palma de aceite.		Documento relacionado: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición).	



Plateo manual con machete		
Descripción: eliminar la maleza y los bejucos que se encuentran en el plato de la palma.		
Alcance: inicia con el alistamiento de la herramienta y finaliza con el área del plato libre de malezas y bejucos.		
Criterio: en palma de 0 a 5 años el plato debe quedar con un radio de 2 m de distancia de la base de la palma hacia afuera. En palma adulta con un radio de 2 a 3 m de distancia de la base de la palma hacia afuera.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Verifique el estado de las herramientas (machete, garabato y lima).	
3	Recorra palma a palma por las calles en forma de zigzag. Salga del área del plato por el mismo lugar por donde entró.	
4	Levante las hojas bajas de la palma con el garabato y corte las malezas y los bejucos a ras de suelo. Con la ayuda del garabato retire los residuos del plato y los que estén invadiendo la palma.	
5	Reporte el número de palmas plateadas por día.	
Frecuencia: palma joven: entre 45 a 60 días.		Responsable: trabajador de campo.
Residuos generados: EPP deteriorados.		Disposición: las herramientas y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: Libro de campo para el registro y control de labores en el cultivo de la palma de aceite.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), Lineamientos para la adopción del estándar de sostenibilidad de la Mesa Redonda de Aceite de Palma Sostenible RSPO en Colombia (2017) y Guía metodológica Calificación del nivel tecnológico de las plantaciones de palma de aceite (Cenipalma).



Polinización asistida		
Descripción: consiste en aplicar polen de manera manual a inflorescencias femeninas que se encuentren en antesis en material híbrido (OxG) o donde existe una baja eficiencia en la polinización natural en material <i>Elaeis guineensis</i> .		
Alcance: inicia con la identificación de inflorescencias en antesis hasta su correcta polinización.		
Criterio: contar con un sistema de almacenamiento y refrigeración que permita mantener condiciones adecuadas de germinabilidad del polen hasta el momento en que se utilice. La refrigeración debe estar entre -12 y -18 grados centígrados, con humedad relativa entre ocho y 12 %. Usar recipientes de vidrio o plásticos con cierre hermético.		
La característica que debe tener el polen apto para la polinización es germinabilidad mayor del 70 %. La mezcla se realiza generalmente en proporción 1:10 de polen:talco.		
Hacer la polinización asistida cuando las inflorescencias se encuentren en estado de antesis. Presupuestar la cantidad de polen requerido de acuerdo con el área de la plantación a polinizar, y realizar la mezcla polen:talco el mismo día de la aplicación. Para obtener rendimientos competitivos se debe tener al día la poda y control de malezas en platos y calles, con el fin de facilitar el acceso y movilidad dentro del lote. Evitar hacer la actividad en días lluviosos.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Verifique el correcto funcionamiento del dispositivo de polinización. Tenga en cuenta que este debe garantizar una buena presión y que la mezcla polen:talco llegue hasta la base de la inflorescencia.	
3	Diríjase al lote y realice el recorrido en zigzag palma a palma por la calle de cosecha, asegurando la observación de inflorescencias aptas para ser polinizadas.	
4	Polinice inflorescencias identificadas en antesis, es decir con 80 % de sus flores color crema abiertas. Proceda a abrir las brácteas pedunculares con la ayuda del gancho y aplique homogéneamente la mezcla polen:talco para asegurar una polinización efectiva.	

Polinización asistida		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
5	Marque la hoja donde descansa la inflorescencia polinizada de acuerdo con los parámetros establecidos por el equipo técnico. Como mínimo debe hacerlo con el código del trabajador, la fecha y el estado de la inflorescencia al momento de realizar la polinización.	
6	Cuando identifique una inflorescencia pasada de antesis, se debe polinizar y se anota en la hoja en la que descansa la letra "A" que significa ayudada.	
7	Las inflorescencias se marcan de acuerdo con los siguientes criterios: Inflorescencia buena: el 80 % de las flores se encuentran en antesis. Inflorescencia doblemente polinizada: cuando solo se observa una parte de las flores en antesis y las demás no han abierto, se debe polinizar nuevamente dos días después de su primera polinización. Inflorescencia ayudada: cuando la mayoría de flores pasaron su antesis y presentan un color oscuro.	
8	Anote en el formato asignado, el número de inflorescencias polinizadas, ayudadas, pendientes y doblemente polinizadas. Entregue los registros para su control.	
9	Devuelva diariamente el polen sobrante al responsable de coordinar la actividad de polinización. Debería quedar la menor cantidad de polen preparado al final de la jornada.	
Frecuencia: ingresar al mismo lote día de por medio o tres veces por semana.		Responsable: trabajador de campo - operario de polinización.
Residuos generados: bolsas y EPP deteriorados.		Disposición: las herramientas, las bolsas y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: formato de reporte diario de polinización.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición) y Guía metodológica Polinización asistida en palma de aceite (Cenipalma).

Mantenimiento de vías		
Descripción: consiste en realizar el mantenimiento adecuado de las vías para garantizar el fácil acceso a la plantación y a los lotes.		
Alcance: inicia con el plan de mantenimiento, programación de las actividades, hasta la ejecución de la labor durante el ciclo productivo del cultivo.		
Criterio: contar con un plan anual de mantenimiento de las vías principales y secundarias, que debe estar dirigido por una persona experta en el tema. Este se realiza en épocas de verano y es preciso tener un plan de contingencia permanente para superar imprevistos. Verificar que el material suministrado cuente con permisos ambientales.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	De acuerdo con las condiciones de cada plantación, aliste y verifique el correcto funcionamiento de las herramientas y maquinaria requerida para esta labor.	  
3	Cuente con un mapa donde se identifiquen las vías a intervenir con el fin de definir la logística requerida.	

Mantenimiento de vías		
		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
4	Realice el mantenimiento de las vías identificadas y limpie los canales laterales de las mismas para evitar los excesos de agua y deterioros.	  
5	Registre diariamente en el formato asignado, el avance de la actividad. Si requirió de maquinaria anote el número de horas trabajadas.	
Frecuencia: de acuerdo con lo definido en el plan de mantenimiento y en caso de alguna eventualidad.		Responsables: operario y supervisor.
Residuos generados: envases de combustible y EPP deteriorados.		Disposición: las herramientas, los envases de combustible y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: Libro de campo para el registro y control de labores en el cultivo de la palma de aceite o registros establecidos por la empresa.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), Lineamientos para la adopción del estándar de sostenibilidad de la Mesa Redonda de Aceite de Palma Sostenible RSPO en Colombia (2017) y Guía metodológica Calificación del nivel tecnológico de las plantaciones de palma de aceite (Cenipalma).



Toma de muestras foliares para análisis		
Descripción: tomar las muestras foliares del cultivo y procesarlas para su envío al laboratorio.		
Alcance: inicia con la toma de muestras foliares en el campo hasta su envío al laboratorio.		
Criterio: la toma de muestras foliares en el cultivo se realiza de acuerdo con las unidades de manejo agronómico definidas por el asistente técnico, quien determina el número de submuestras y muestras representativas de la plantación. En palma menor a 4 años se debe tomar en la hoja 9 y en palma mayor a 4 años en la hoja 17. Realizar la actividad en lotes que no estén encharcados en la misma época del año, en un horario entre las 7:00 a.m. y 11:00 a.m. y evitar hacerlo en días lluviosos. Llevar a cabo el muestreo mínimo dos meses después de la última fertilización. Las unidades de muestreo foliar se deben marcar en campo para garantizar que se tomen siempre en esta misma palma.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Verifique el buen estado de las herramientas e insumos.	
3	Recorra el lote, ubique las palmas previamente marcadas por el técnico, identifique la hoja a nivel 9 o 17 acorde con la edad del cultivo y proceda a tomar la muestra.	
4	Seleccione en la parte central de la hoja, cuatro folíolos sanos (dos de cada lado) y corte entre 15 y 25 cm. Repita el mismo procedimiento, en cada unidad de muestreo foliar (UMF) hasta completar el número de palmas listadas para el mismo.	
5	Corte los folíolos de las palmas muestreadas en cada lote, y guárdelos en una bolsa plástica marcada con la identificación del lote.	

Toma de muestras foliares para análisis		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
6	Frote cada folíolo con algodón humedecido preferiblemente con agua destilada, hasta que queden completamente limpios por cada lado. Para esto se debe disponer de una superficie sin suciedad.	
7	Retire y elimine manualmente los bordes y la nervadura central de cada folíolo. Divídalo en dos partes, tome una de ellas para la muestra y otra para la submuestra.	
8	Seque la muestra dentro de las 24 horas siguientes al momento de tomarla en el campo. Utilice bandejas de aluminio y coloque en ellas capas delgadas de folíolos para lograr un secado uniforme.	
9	Seque las muestras en hornos o estufas adaptadas para ello a una temperatura de 70 y 75 °C durante un periodo de tres a cinco horas, o hasta cuando los segmentos foliares tomen color gris y aspecto quebradizo.	
10	Déjelas reposar mínimo cinco minutos y empaque la muestra y contramuestra garantizando que contengan entre 80 y 120 folíolos dependiendo de su tamaño.	
Frecuencia: mínimo una vez al año.		Responsables: trabajador de campo, supervisor y asistente técnico.
Residuos generados: bolsas y EPP deteriorados.		Disposición: las herramientas, las bolsas y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: Libro de campo para el registro y control de labores en el cultivo de la palma de aceite.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición) y Guía general para el muestreo foliar y de suelos en cultivos de palma de aceite (Cenipalma - tercera edición).

Toma de muestras de suelos para análisis		
Descripción: tomar las muestras de suelo del cultivo y procesarlas para su envío al laboratorio.		
Alcance: inicia con la toma de muestras de suelo en el campo hasta el envío al laboratorio.		
Criterio: realizar de acuerdo con las unidades de manejo agronómico definidas por el asistente técnico, quien determina el número de submuestras y muestras representativas de la plantación.		
Tomar las muestras en lotes que no estén encharcados, en la misma época del año y evitar hacer la labor en días lluviosos.		
Es conveniente llevar a cabo el muestreo mínimo dos meses después de la última fertilización y en las mismas palmas en que se realiza el muestreo foliar.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Verifique el buen estado de las herramientas e insumos.	
3	Identifique la zona del plato donde se encuentre la mayor cantidad de raíces y proceda a tomar la muestra de suelo de acuerdo con las indicaciones del asistente técnico. Para tomar la muestra debe limpiar la superficie removiendo únicamente los residuos vegetales con machete. Posteriormente haga una cajuela a una profundidad de 30 cm, utilizando un palín o una pala.	
4	Extraiga una tajada de suelo de la cajuela con la pala. Elimine los bordes laterales, deje la franja central y deposítela en baldes limpios.	

Toma de muestras de suelos para análisis		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
5	Si usa barreno, tome las muestras a una profundidad de 0 a 30 cm o separadamente de 0-15 y 15-30 cm de acuerdo con la indicación del técnico. Repita el procedimiento hasta completar el número total de submuestras que conforman la muestra.	 
6	Mezcle manual y uniformemente el suelo de cada muestra en el balde. Extraiga las raíces y otros residuos vegetales o animales que se puedan retirar fácilmente. Tome del balde una cantidad de suelo equivalente a 1,5 kg y empáquelo en un bolsa plástica debidamente identificada con la información requerida por el laboratorio. Envíe una muestra y guarde una contramuestra en la plantación.	 
Frecuencia: cada dos años.		Responsables: trabajador de campo, supervisor y asistente técnico.
Residuos generados: bolsas y EPP deteriorados.		Disposición: las herramientas y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: Libro de campo para el registro y control de labores en el cultivo de la palma de aceite.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), Lineamientos para la adopción del estándar de sostenibilidad de la Mesa Redonda de Aceite de Palma Sostenible, RSPO en Colombia (2017) y Guía metodológica Calificación del nivel tecnológico de las plantaciones de palma de aceite (Cenipalma).





Aplicación manual de fertilizantes edáficos		
Descripción: aplicar al suelo una o más fuentes de fertilizantes edáficos en el área del plato donde se concentre la mayor cantidad de raíces de la palma.		
Alcance: inicia con la recepción diaria del fertilizante, la dosis a aplicar y finaliza con la entrega de los costales desocupados.		
Criterio: realizar la aplicación de acuerdo con el plan de fertilización definido por el asistente técnico. Se debe asegurar que la humedad del suelo sea la adecuada para esta labor. Hacerla al inicio y final de la época de lluvia. Garantizar que el área a fertilizar esté libre de malezas y tener precaución con la compatibilidad de las fuentes de fertilizante a emplear.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Prepare el recipiente y la dosis a aplicar para cada fertilizante y diríjase al lote asignado.	  
3	Aplique la dosis de fertilizante establecida por el técnico.	  

Aplicación manual de fertilizantes edáficos		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
4	Asegúrese de que el producto quede bien distribuido alrededor del plato de la palma o en el área donde se ubicó la materia orgánica y hay estimulación de raíces.	
5	Al finalizar la labor devuelva en su totalidad las bolsas vacías y en caso de que queden algunas con producto, entréguelas al responsable del almacenamiento para que sean aseguradas.	
6	Reporte el número de palmas fertilizadas al día, por cada lote.	
Frecuencia: dos o tres veces al año, según criterio técnico.		Responsables: trabajador de campo, operario de fertilización y supervisor.
Residuos generados: bolsas y EPP deteriorados.		Disposición: ● Realizar la técnica del lavado de los recipientes y bolsas de fertilizantes. ● Tratar las aguas residuales por medio de sistemas de manejo responsable como camas biológicas. ● Lavar la ropa utilizada inmediatamente después de realizar la labor y en el lugar indicado. ● Entregar los EPP deteriorados al responsable o dejarlos en el lugar determinado por la empresa.
Registro: Libro de campo para el registro y control de labores en el cultivo de la palma de aceite.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición) y Guía metodológica Calificación del nivel tecnológico de las plantaciones de palma de aceite (Cenipalma).

Manejo de aguas residuales domésticas y no domésticas

Descripción: tratar y disponer adecuadamente aguas residuales domésticas (ARD) y/o no domésticas para evitar contaminación de suelos y cuerpos de agua.

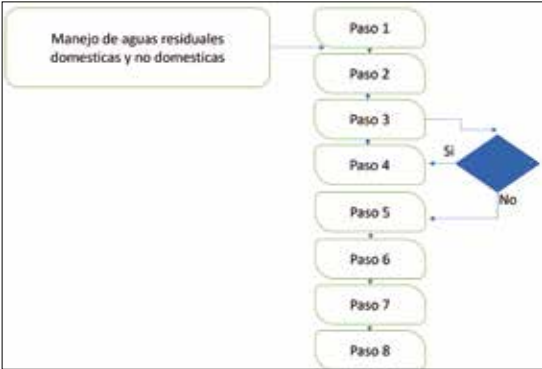
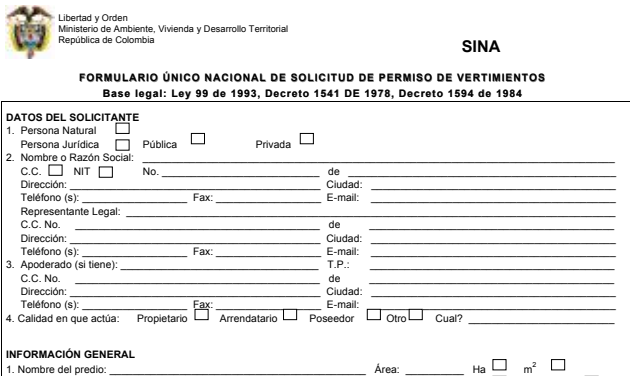
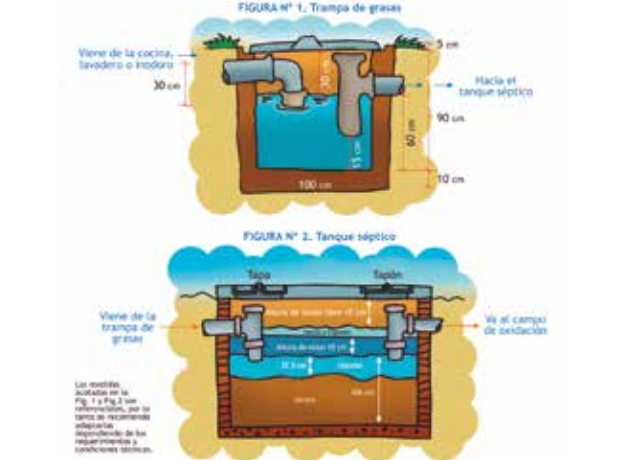
Alcance: inicia con la identificación y tratamiento de las aguas residuales domésticas y/o no domésticas, terminando con la disposición final del agua bajo el cumplimiento de los parámetros legales definidos por la Corporación Autónoma Regional, CAR.

Criterio: cada vez que se genere agua residual se debe realizar un manejo adecuado.

Aspectos generales ambientales

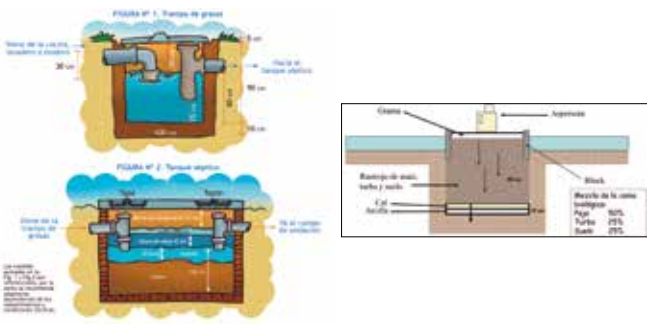
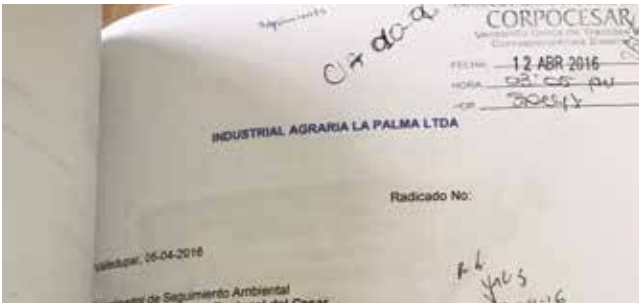
Aguas residuales domésticas: de las unidades sanitarias, duchas y cocinas.

Aguas residuales no domésticas: procedentes del lavado de envases de agroquímicos y otras fuentes de agua contaminadas con químicos.

No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Identifique las fuentes de agua residuales domésticas y no domésticas y estime volúmenes de agua generados.	
2	Consulte con la Corporación Autónoma Regional o con el personal técnico, si es preciso contar con permisos de vertimientos.	
3	Si es necesario el trámite del permiso continúe con el siguiente paso, de lo contrario siga al paso 6.	
4	Diligencie formularios y entregue información técnica (caracterización de aguas residuales y descripción del sistema de tratamiento) requerida para iniciar el trámite.	
5	Una vez la Corporación otorgue el permiso, revise y cumpla las obligaciones adquiridas con el mismo.	

Manejo de aguas residuales domésticas y no domésticas



No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
6	Consulte con su técnico el sistema de tratamiento adecuado para su finca. ● Aguas residuales domésticas: trampas de grasa y pozos sépticos. ● Aguas residuales no domésticas: camas biológicas.	
7	Señalice los puntos de tratamiento de aguas residuales domésticas y no domésticas.	
8	Realice inspección y mantenimiento a los sistemas de tratamiento de aguas residuales.	
9	Registre los mantenimientos de los sistemas de tratamiento en el libro de campo.	
10	Si cuenta con permiso de vertimientos, elabore los informes de cumplimiento de las obligaciones contraídas en el permiso y radique ante la CAR.	
11	Adelante campañas de capacitación para el uso adecuado de las unidades sanitarias con el ánimo de no alterar los sistemas de tratamiento de aguas residuales.	
Frecuencia: cada vez que se requiera realizar un tratamiento de aguas contaminadas o servidas. Mantenimiento de cama biológica: cada dos años se renuevan capas. Trampa de grasas: constantemente. Pozo séptico: cada año.		Responsable: líder ambiental.
Residuos generados: aguas residuales domésticas y no domésticas, grasas/aceites y lodos.		Disposición: Para excedentes líquidos: puntos de vertimiento debidamente autorizados. Para excedentes sólidos: compostaje para ARD y gestores de residuos peligrosos para medios filtrantes.
Registro: volúmenes generados, análisis de calidad del agua e informes de cumplimiento ambiental.		Documento relacionado: Lineamientos para la adopción del estándar de sostenibilidad de la Mesa Redonda de Aceite de Palma Sostenible RSPO en Colombia (Fedepalma y Cenipalma).



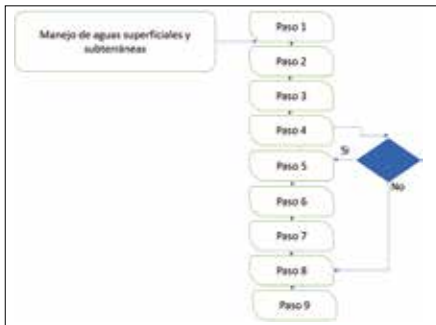
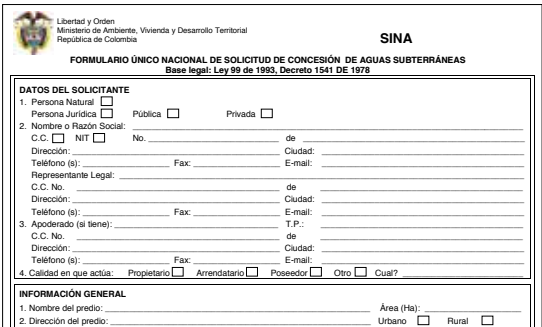
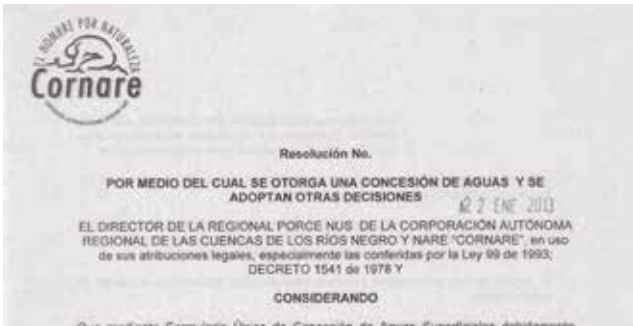
Captación y manejo de aguas superficiales y subterráneas

Descripción: formalizar el uso y dar manejo adecuado de las aguas superficiales y subterráneas sin afectar el medioambiente y/o las comunidades.

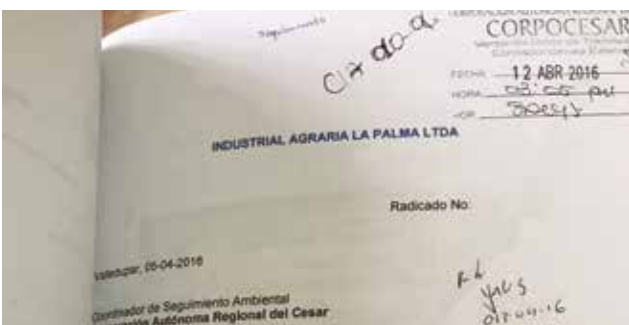
Alcance: inicia con la necesidad de consumo de agua en la finca, la identificación de la fuente donde se captará, la solicitud del permiso de concesión de agua superficial y/o subterránea en caso de ser necesario, el cumplimiento de las obligaciones y el adecuado manejo del recurso.

Criterios: tipos de uso para el agua:

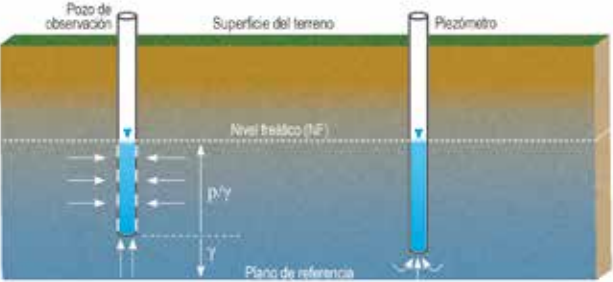
- **Agropecuario:** riego o abrevadero de animales.
- **Doméstico:** baños, sanitarios, duchas y cocina.

No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Determine la necesidad y el volumen de agua requerida para el uso agropecuario o doméstico.	
2	Identifique las fuentes de agua disponibles para atender las necesidades.	
3	Consulte con la Corporación Autónoma Regional o personal técnico, si existe la necesidad de contar con concesión de aguas.	
4	Si es necesario el trámite del permiso continúe con el siguiente paso, de lo contrario siga al paso 8.	
5	Diligencie formularios y entregue información técnica (volumen de agua requerido, tipo de uso, diseños de sistema de captación y conducción) exigida para iniciar el trámite.	
6	Una vez la Corporación otorgue el permiso, revise y cumpla las obligaciones adquiridas con el mismo.	

Captación y manejo de aguas superficiales y subterráneas

No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
7	Instale un medidor de consumo de agua inmediatamente después del sistema de bombeo. Lleve registros de tiempo de operación y del volumen extraído. Registre la información en los libros de campo.	
8	Los sistemas de bombeo deben estar ubicados en casetas donde puedan ser canalizados los derrames de hidrocarburos.	
9	Realice mantenimiento a los elementos de captación y conducción de agua con el objeto de evitar pérdidas del recurso, garantizando un uso racional.	
10	Si cuenta con permiso, instale en el punto de captación un aviso donde se informe el acto administrativo por el que se autorizó, el caudal otorgado y las coordenadas de dicho punto.	
11	Si cuenta con concesión de aguas, realice los informes de actividades ambientales que garanticen el cumplimiento de las obligaciones contraídas en el permiso, y entregue a la Corporación Ambiental del área de influencia.	
12	Adelante campañas de capacitación en el uso eficiente del recurso y conserve registros de la actividad.	
Frecuencia: cada vez que se requiera realizar captación o concesión de aguas.		Responsables: gerente y líder de sostenibilidad.
Residuo generado: aguas residuales.		Disposición: aplicar los mecanismos definidos para el tipo de vertimiento.
Registro: volúmenes totales de agua utilizados para el riego u otras actividades del cultivo, volumen de agua por hectárea o por tonelada de fruta fresca producida y mantenimiento al sistema de captación y conducción.		Documentos relacionados: Lineamientos para la adopción del estándar de sostenibilidad de la Mesa Redonda de Aceite de Palma Sostenible RSPO en Colombia (Fedepalma y Cenipalma), Guía de mejores prácticas (Cenipalma) y Normatividad expedida por la Corporación Autónoma Regional que esté en la jurisdicción.

Construcción y mantenimiento del sistema de drenaje		
Descripción: construir el sistema de drenajes de acuerdo con los resultados de estudios previos y realizar el mantenimiento adecuado que garantice evacuar los excesos de agua del cultivo de manera eficiente.		
Alcance: inicia con la construcción del sistema de drenaje hasta su mantenimiento durante la vida útil del cultivo.		
Criterio: previo al establecimiento de siembras nuevas se debe realizar el estudio topográfico y de curvas de nivel a cargo de un ingeniero agrícola o especialista en el área. Este será la base para la construcción del sistema de drenajes, teniendo en cuenta que en cultivos ya establecidos también se hace el estudio topográfico (en caso de que no exista). Es muy importante antes de planear el sistema, identificar el origen del exceso de agua en el suelo, la extensión del área afectada, la severidad del problema, la dirección del flujo del agua, compactación y filtración natural del suelo. Durante la vida útil del cultivo es preciso detectar la necesidad de construir drenajes adicionales, cuando se observen lotes que se inundan en épocas de lluvias, se mantienen encharcados o con niveles freáticos del suelo superiores a los 50 cm. Los drenajes se clasifican en primarios, que son los más largos y profundos, recogen las aguas de los demás (secundarios y terciarios) y las vierten en el sitio de evacuación (quebrada, río, etc.); los secundarios y terciarios son de menor longitud y profundidad.		
La siembra de coberturas leguminosas puede ayudar a reducir los excesos de agua en suelo.		
El mantenimiento de drenajes se debe realizar durante la vida útil del cultivo para que siempre estén evacuando eficientemente el exceso de agua. Preferiblemente llevarlo a cabo al finalizar la época de verano. Se controlan las malezas que crecen en los bordes y en el talud cada dos o tres meses con machete o guadaña. Se hace recava una vez al año, aproximadamente, en los canales primarios y cada dos años en los secundarios, para extraer la sedimentación que se deposita en el fondo del canal de drenaje y mantener su profundidad inicial.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Prepare los equipos, herramientas y maquinaria y verifique su correcto funcionamiento. Cuente con el combustible requerido para la operación del día.	
3	A partir de los planos de topografía, trace los recorridos de los drenajes por medio de estacas o banderas de diferentes colores para identificar el tipo de drenaje a construir. El orden de construcción es el siguiente: primarios, secundarios y terciarios, si es necesario se deben hacer sangrías. Esta labor se realiza por medio de excavadoras, implementos adaptados a un tractor o manualmente con pala, dependiendo de la disponibilidad de recursos y condiciones de la plantación. Preferiblemente los drenajes se construyen en línea recta, de manera que evacúen el exceso de agua de forma eficiente.	

Construcción y mantenimiento del sistema de drenaje		
		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
4	Continúe con la construcción de los drenajes secundarios y terciarios, iniciando desde la zona de evacuación o drenajes primarios hacia la zona de inundación o encharcamiento. Nivele la superficie del suelo de manera que el agua evacúe naturalmente del lote.	
5	Haga seguimiento al nivel freático en el suelo por medio de los pozos de observación instalados bajo la indicación del asistente técnico.	
6	Realice el mantenimiento de toda la red de drenajes, cortando las malezas que crecen en los bordes y en el talud, de manera manual y/o mecánica, según criterio técnico. Esta labor se inicia desde la zona más baja del drenaje hacia la más alta.	
7	Reporte diariamente la cantidad de metros de drenaje construidos y con mantenimiento.	
Frecuencia: mantenimiento anual para canales primarios y cada dos años para los secundarios.		Responsables: asistente técnico, trabajador de campo y supervisor.
Residuos generados: envases de combustibles y EPP deteriorados.		Disposición: las herramientas, los envases vacíos y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: plano del sistema de drenajes con levantamiento de curvas de nivel, de lectura de pozos de observación, construcción de la red de drenajes y mantenimiento del sistema.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), Lineamientos para la adopción del estándar de sostenibilidad de la Mesa Redonda de Aceite de Palma Sostenible RSPO en Colombia (2017), y las Guías metodológicas Calificación del nivel tecnológico de las plantaciones de palma de aceite (Cenipalma), y Principios básicos para identificar problemas de drenaje en el cultivo de la palma (Cenipalma y Fedepalma).



Construcción y mantenimiento del sistema riego		
Descripción: procurar garantizar la cantidad y frecuencia de agua necesaria de acuerdo con la demanda del cultivo, especialmente en épocas de baja precipitación.		
Alcance: inicia con el diseño del sistema de riego, su construcción y mantenimiento durante la vida útil del cultivo.		
Criterio: antes de construir un sistema de riego, se deben tener en cuenta los siguientes parámetros:		
● Estudio de suelo ● Estudio de agua ● Aspectos climáticos ● Planimetría ● Altimetría e hidráulica ● Etapa de vida del cultivo ● Disponibilidad del recurso hídrico ● Capacidad de retención del suelo ● Pérdidas en conducción y por evapotranspiración ● Tipo de sistema de riego ● Cubrimiento del sistema en el área de cultivo ● Estacionalidad de las lluvias y duración del periodo seco ● Tener vigente el permiso de concesión de aguas emitido por la Corporación Autónoma Regional, CAR		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Verifique el buen estado y funcionamiento de los equipos, herramientas, canales de conducción, entre otros.	
3	Implemente el sistema de riego que haya definido el técnico y/o agricultor. Por inundación: menor inversión en su implementación pero mayores pérdidas de agua. Dirigido: una variante del riego por inundación orientado a una parte del área (ej. riego por surcos anchos). Por goteo: el de menores pérdidas de agua, más inversión y práctico en los primeros años de establecimiento del cultivo. Microaspersión: pérdidas pequeñas y limitación en el radio de humedecimiento. Aspersión: todos los sistemas dependen de la disponibilidad de agua. Este es el más recomendado por homogeneidad. En sitios donde con el verano se tienen fuertes vientos y la palma es menor de 2 años este sistema no suele funcionar pues el viento cambia la dirección del agua asperjada.	
4	El empleo de materia orgánica, como parte de un programa de Mejores Prácticas Agrícolas, incrementa la eficiencia en el riego por las propiedades que esta tiene en la retención de agua.	
5	Use riego superficial para llevar el agua al cultivo por canales provenientes de fuentes externas, o el riego sub-superficial que consiste en manejar el agua superficial en sitios localizados dentro del cultivo, con ayuda de estructuras hidráulicas para permitir la acumulación o movimiento de la misma.	
6	Realice mantenimientos programados correctivos de acuerdo con el caso (limpieza, recava, revisión de emisores, cuantificación de descargas y tiempo de uso, y cuidado de equipos de bombeo).	
Frecuencia: cada vez que se establezcan siembras nuevas y durante la vida útil del cultivo.		Responsables: técnico de campo, operarios y supervisor de mantenimiento.
Residuos generados: envases de combustibles, plásticos y EPP deteriorado.		Disposición: las herramientas, los envases vacíos y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: plano del sistema de riego, avance construcción y de mantenimiento de canales, mantenimiento de equipos en caso de que aplique y registro de de aforos.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), Lineamientos para la adopción del estándar de sostenibilidad de la Mesa Redonda de Aceite de Palma Sostenible RSPO en Colombia (2017) y Guía metodológica Calificación del nivel tecnológico de las plantaciones de palma de aceite (Cenipalma).



Muestreo y seguimiento de plagas defoliadoras

Descripción: realizar el muestreo de plagas defoliadoras de manera oportuna, con el fin de prevenir riesgos para el cultivo. Seguir el manejo integrado recomendado por el técnico.

Alcance: inicia con el muestreo de plagas defoliadoras hasta el control oportuno de las poblaciones a niveles que no causen daño económico.

Criterio: para el monitoreo de plagas defoliadoras es importante conocer la biología y hábitos de los insectos, características que inciden en la forma de muestreo y algunas estrategias para su manejo. El personal encargado tiene que estar entrenado en temas como filotaxia, arreglo de las hojas en la planta y reconocimiento de enemigos naturales. Igualmente, debe familiarizarse con las diferentes estrategias de manejo según la plaga defoliadora a combatir.

No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Prepare y verifique el buen funcionamiento de las herramientas. El palín se emplea en palma joven y el cuchillo malayo en palma adulta. Tenga disponibles los respectivos formatos para registro de muestreo de plagas defoliadoras.	
3	Desplácese al lote y realice el muestreo en las palmas definidas por el asistente técnico o jefe de sanidad. Asegúrese de identificar la hoja del nivel en el que se encuentra(n) la(s) plaga(s) a muestrear.	
4	Haga la lectura en toda la hoja, cuantifique y registre las diferentes especies de plagas, estado de desarrollo y control biológico. Este último es clave para definir la estrategia de manejo.	
5	Recuerde que en la planilla o formato de muestreo se registran los resultados de cada estación. Esta acción se repite en todas las palmas seleccionadas de la plantación y en los muestreos posteriores.	
6	La información recopilada en los diferentes muestreos permitirá hacer el seguimiento de la fluctuación poblacional de las plagas defoliadoras a través del tiempo. Una vez analizada se define si es necesario realizar o no algún control sobre una o varias de las plagas defoliadoras registradas en los lotes de la plantación, teniendo en cuenta su población, el control biológico natural y condiciones ambientales.	
7	Si se decide controlar una o varias plagas en un área definida, determine el tipo de control a realizar, así como el estado de desarrollo de la plaga. Proceda según las características de la biología de cada insecto. Debe dar prioridad a la prevención, los controles culturales y biológicos, y como último recurso el control químico. Este tiene que estar soportado en los protocolos de seguridad para la aplicación de productos químicos.	
Frecuencia: de acuerdo con las condiciones ambientales, del insecto plaga y de los criterios técnicos del asistente y el jefe de sanidad vegetal.		Responsable: trabajador de campo - censador de plagas y enfermedades.
Residuos generados: envases de productos para el control, aguas residuales, herramientas obsoletas y EPP.		Disposición: ● Realizar la técnica de triple lavado de envases de agroquímicos utilizados. ● Tratar las aguas residuales por medio de sistemas de manejo responsable como camas biológicas. ● Entregar las herramientas y los EPP deteriorados al responsable o dejarlos en el lugar determinado por la empresa.
Registro: muestreo, control y seguimiento de plagas.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), Mejores prácticas fitosanitarias en el cultivo de la palma de aceite (Cenipalma), Guía para el reconocimiento de las plagas más frecuentes en la palma de aceite (Cenipalma) y Guía de bolsillo para el reconocimiento y manejo de las principales enfermedades e insectos plaga en el cultivo de la palma de aceite (Cenipalma).



Censo, control y seguimiento de enfermedades		
Descripción: realizar censos fitosanitarios determinando el tipo de enfermedad y su incidencia, y tomar decisiones en cuanto al manejo más adecuado.		
Alcance: inicia con la ejecución del censo y la detección oportuna de las enfermedades (principalmente Pudrición del cogollo, Marchitez letal, Anillo rojo, Marchitez sorpresiva y Pudrición basal del estípite), hasta la verificación de la efectividad del control.		
Criterio: ● Determinar las enfermedades más comunes en la zona (síntomas característicos y control). ● Definir, de acuerdo con el tipo de enfermedad hallada, la frecuencia del censo y el plan de manejo. ● Identificar algunos aspectos que pueden repercutir en la distribución, incidencia y severidad de la enfermedad, tales como tipo de material, condiciones ambientales, entre otras. ● Establecer los planes de manejo para cada enfermedad, incluyendo aspectos como normatividad ICA vigente, Mejores Prácticas Agrícolas y unificación de criterios técnicos específicos por zona palmera.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	El reconocimiento de la enfermedad se hace por síntomas característicos como: 1. Clorosis o daño en la flecha: general o localizada (por ejemplo en el cogollo para PC). 2. Pudrición de racimos: casos de Anillo rojo y Marchitez sorpresiva. 3. Secamiento de hojas bajas: como Marchitez sorpresiva y Marchitez letal. 4. Pudriciones de estípite: casos de pudriciones de estípite y basales. Tenga en cuenta que algunos desórdenes fisiológicos pueden confundir los diagnósticos. Para ello se debe contar con el conocimiento y experiencia del personal técnico.	
3	Verifique el correcto estado y funcionamiento de herramientas a usar y que dependen del tipo de enfermedad y del plan de control establecido.	

Censo, control y seguimiento de enfermedades		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
4	Marque la palma identificada con alguna enfermedad para posteriormente reportarla al asistente técnico y realizar el control de acuerdo con el procedimiento.	
5	El seguimiento de la enfermedad por parte del personal técnico incluye el ajuste del manejo de acuerdo con la incidencia y la severidad, el tipo de control y el tiempo requerido para la reducción o desaparición de la enfermedad.	
Frecuencia: depende de las condiciones de la enfermedad, de controles en plantaciones vecinas y de los factores climáticos, entre otros.		Responsables: trabajador de campo, operario censador de plagas y enfermedades, supervisor de enfermedades y asistente técnico.
Residuos generados: EPP deteriorados.		Disposición: las herramientas y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: censo y control de enfermedades.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), Mejores prácticas fitosanitarias en el cultivo de la palma de aceite (Cenipalma), Guía metodológica Reconocimiento de enfermedades en la palma de aceite (Cenipalma), y Guía de bolsillo para el reconocimiento y manejo de las principales enfermedades e insectos plaga en el cultivo de la palma de aceite (Cenipalma).

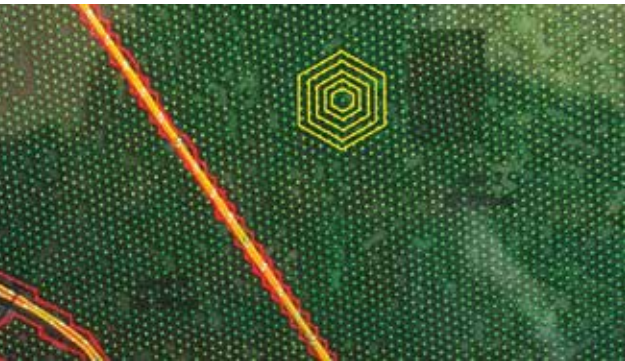
Eliminación de palmas con Anillo rojo (AR)		
Descripción: eliminar oportunamente las palmas que han sido diagnosticadas con Anillo rojo, para prevenir la diseminación de esta enfermedad, dada su característica de letalidad.		
Alcance: inicia con la ubicación de la palma diagnosticada y confirmada con Anillo rojo hasta su eliminación oportuna.		
Criterio: verificar que la palma tenga los síntomas que caracterizan esta enfermedad como son acortamiento de las hojas jóvenes o con manchas color anaranjado (salmón) a marrón, apariencia aceitosa en la base peciolar y en los racimos, y la presencia del nematodo <i>Bursaphelenchus cocophilus</i> .		
Eliminar lo más pronto posible con el fin de evitar la diseminación de la enfermedad en el lote, mediante métodos avalados por el ICA bajo la Resolución 4170 de 2014.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Seleccione el método de eliminación de las palmas enfermas. Verifique que los equipos y herramientas requeridos se encuentren en buen estado, y aliste los insumos necesarios.	
3	Ubique las palmas diagnosticadas con Anillo rojo y proceda a su eliminación con los métodos recomendados, que puede ser el químico. Este consiste en hacer, con un taladro o motosierra, mínimo dos orificios en el estípite de la palma, con una profundidad de 30 cm y una inclinación de 45 grados, para inyectar herbicida en la dosis recomendada por el asistente técnico o jefe de sanidad vegetal.	

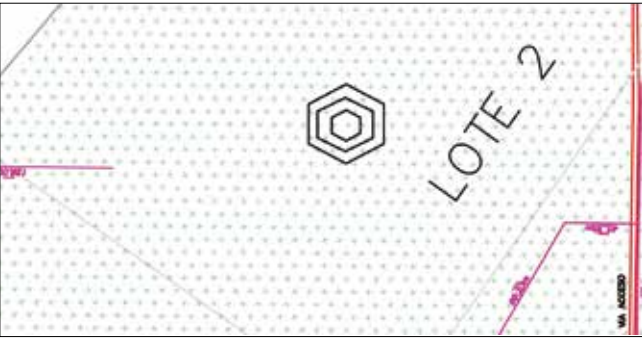
Eliminación de palmas con Anillo rojo (AR)		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
4	Las herramientas y equipos deben desinfectarse antes, durante y luego de la labor como método preventivo, ya que no se ha comprobado que el Anillo rojo sea una enfermedad que se disemine por herramientas.	
5	Registre en el formato de erradicación de palmas, la fecha, lote, línea y número de palma eliminada.	
6	Entregue los envases de herbicida ya sea vacíos o con producto, al encargado de su almacenamiento o disposición.	
Frecuencia: cada vez que se requiera eliminar un palma afectada por Anillo rojo.		Responsables: trabajador de campo, asistente técnico y jefe de sanidad vegetal.
Residuos generados: aceites usados, envases de agroquímicos y EPP deteriorados.		Disposición: ● Realizar la técnica de triple lavado de envases de agroquímicos utilizados. ● Tratar las aguas residuales por medio de sistemas de manejo responsable como camas biológicas. ● Entregar las herramientas, los envases de productos químicos y los EPP deteriorados al responsable o dejarlos en el lugar determinado por la empresa.
Registro: eliminación de palmas enfermas.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), Guía de bolsillo para el manejo de <i>Rhynchophorus palmarum</i> (Cenipalma), Guía de bolsillo para el reconocimiento y manejo de las principales enfermedades e insectos plaga en el cultivo de la palma de aceite (Cenipalma) y Resolución ICA 4170 de 2014.





Eliminación de palmas con Marchitez letal (ML)		
Descripción: eliminar oportunamente la palma afectada con Marchitez letal.		
Alcance: inicia con la ubicación de la palma afectada con ML identificada previamente en el censo de enfermedades, hasta su eliminación.		
Criterio: la eliminación de palmas afectadas por la Marchitez letal hace parte de un manejo integrado de la enfermedad entorno a los siguientes principios básicos: Mejores Prácticas Agrícolas, establecimiento de coberturas leguminosas, detección temprana, eliminación oportuna y manejo regional de la enfermedad. Métodos avalados por el ICA bajo la Resolución 4170 de 2014.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta. 	
2	Seleccione el método de eliminación de las palmas enfermas y verifique que los equipos y herramientas requeridos se encuentren en buen estado. Aliste los insumos necesarios. 	
3	Al día siguiente, después de identificada la palma con ML, diríjase al lote y ubíquela. 	
4	Desinfeste las herramientas y equipos antes y después de la labor. 	

Eliminación de palmas con Marchitez letal (ML)		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
5	Aplique los productos indicados por el técnico (insecticida o biológico), para controlar el insecto vector de la enfermedad. Realice esta actividad con bomba de espalda dirigida a la palma enferma: su follaje, plato y vegetación circundante, hasta cubrir los cinco anillos que la rodean. Esta labor se debe repetir de acuerdo con el protocolo establecido por el técnico.	
6	A los dos días de haber realizado la primera aplicación del insecticida, elimine la palma afectada; haga tres a cuatro perforaciones con un taladro en el estípite a una altura aproximada de 80 cm e inyecte con una jeringa la dosis de herbicida que defina el técnico y/o agricultor.	 
7	Las perforaciones al estípite se deben hacer con una inclinación de 45 grados hacia abajo y una profundidad de 30 cm, asegurando que el producto aplicado no rebose el orificio.	
8	Registre en el formato de erradicación de palmas la fecha, lote, línea y número de palma eliminada.	
Frecuencia: cada vez que se requiera eliminar una palma afectada por Marchitez letal.		Responsables: trabajador de campo y supervisor.
Residuos generados: envases de agroquímicos y EPP deteriorados.		Disposición: ● Realizar la técnica de triple lavado de envases de agroquímicos utilizados. ● Tratar las aguas residuales por medio de sistemas de manejo responsable como camas biológicas. ● Entregar las herramientas, los envases de productos químicos y los EPP deteriorados al responsable o dejarlos en el lugar determinado por la empresa.
Registro: eliminación de palmas enfermas.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), Guía de bolsillo para el manejo de <i>Rhynchophorus palmarum</i> (Cenipalma), Guía de bolsillo para el reconocimiento y manejo de las principales enfermedades e insectos plaga en el cultivo de la palma de aceite (Cenipalma) y Resolución ICA 4170 de 2014.

Eliminación de palmas con Marchitez sorpresiva (MS)		
Descripción: eliminar oportunamente la palma enferma con Marchitez sorpresiva para evitar la diseminación del patógeno al interior de la plantación.		
Alcance: inicia con la ubicación de la palma afectada con MS, identificada previamente en el censo de enfermedades, hasta su eliminación.		
Criterio: la eliminación de palmas afectadas por la Marchitez sorpresiva hace parte de un manejo integrado de la enfermedad entorno a los siguientes principios básicos: Mejores Prácticas Agrícolas, establecimiento de coberturas leguminosas, detección temprana, eliminación oportuna y manejo regional de la enfermedad. Verificar que las palmas afectadas presenten los síntomas propios de la enfermedad especialmente secamiento de los folíolos, que inicia en las hojas bajas y asciende a las hojas jóvenes. También se debe realizar la observación de flagelados en las raíces de acuerdo con las indicaciones del asistente técnico. Métodos avalados por el ICA bajo la Resolución 4170 de 2014.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de la misma.	
2	Seleccione el método de eliminación de las palmas enfermas. Verifique que los equipos y herramientas requeridos se encuentren en buen estado. Aliste los insumos necesarios.	
3	Ubique la palma que ha sido previamente identificada con una marca. Delimite tres anillos de palmas alrededor de la enferma.	

Eliminación de palmas con Marchitez sorpresiva (MS)		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
4	Desinfeste las herramientas y equipos antes y después de la labor. Aplique insecticida, preferiblemente con una bomba de espalda, en la dosis indicada por el técnico. Se debe asperjar todo el follaje y el plato de la palma enferma, así como la vegetación circundante, asegurando que cubra los tres anillos de palmas que la rodean.	
5	Las palmas afectadas por Marchitez sorpresiva se eliminan mediante inyección de herbicida al estípite.	
6	Registre en el formato de erradicación de palmas la fecha, lote, línea y número de palma.	
Frecuencia: cada vez que se requiera eliminar una palma enferma de MS.		Responsables: trabajador de campo y supervisor.
Residuos generados: envases de agroquímicos y EPP deteriorados.	Disposición: ● Realizar la técnica de triple lavado de envases de agroquímicos utilizados. ● Tratar las aguas residuales por medio de sistemas de manejo responsable como camas biológicas. ● Entregar las herramientas, los envases de productos químicos y los EPP deteriorados al responsable o dejarlos en el lugar determinado por la empresa.	
Registro: eliminación de palmas enfermas.	Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), Guía de bolsillo para el reconocimiento y manejo de las principales enfermedades e insectos plaga en el cultivo de la palma de aceite (Cenipalma) y Resolución ICA 4170 de 2014.	

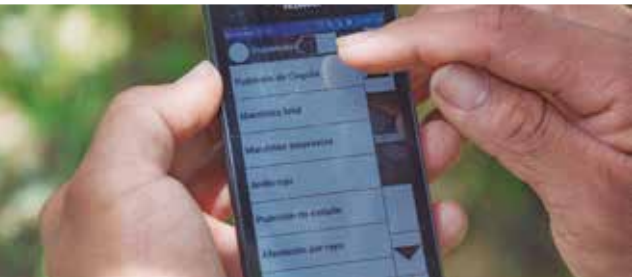


Eliminación de palmas con Pudrición del cogollo (PC) sin recuperación

Descripción: eliminar las palmas afectadas con Pudrición del cogollo, que a pesar de los tratamientos no presentan recuperación y se encuentran en estado avanzado de la enfermedad.		
Alcance: inicia con la ubicación de la palma afectada por la PC, identificada previamente en el censo de enfermedades, hasta su eliminación.		
Criterio: la eliminación de palmas afectadas por la PC en un estado avanzado, hace parte de un manejo integrado que gira entorno a los siguientes principios básicos: Mejores Prácticas Agrícolas, evacuación del exceso de agua de los lotes, detección temprana, cirugías efectivas, eliminación oportuna, carbonización de los cogollos y manejo regional de la enfermedad. Verificar que las palmas afectadas presenten los síntomas propios de la enfermedad especialmente, lesiones en las flechas, pudrición en los tejidos más internos del cogollo y clorosis de hojas jóvenes. Métodos avalados por el ICA bajo la Resolución 4170 de 2014.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Verifique que los equipos (motosierra y bomba de espalda), herramientas e insumos se encuentren en buen estado. Si detecta alguna novedad informe al encargado para su arreglo o reemplazo.	

Eliminación de palmas con Pudrición del cogollo (PC) sin recuperación

No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
3	Elimine las palmas diagnosticadas con PC en estado avanzado o que no hayan respondido a la cirugía, a través del método mecánico. Este consiste en tumbar la palma a través de un corte realizado con motosierra en el estípote, lo más cerca a la superficie del suelo, para posteriormente cortar las hojas y el cogollo, y aplicar los productos agroquímicos indicados por el asistente técnico. Los tejidos del estípote deben ser picados en tajadas o secciones de 10 a 15 cm, y esparcidos para favorecer su descomposición. Los tejidos necrosados de las flechas y los tejidos internos del cogollo que estén podridos, deben ser carbonizados para eliminar estructuras del patógeno.	
4	Desinfeste las herramientas y equipos después de la labor.	
5	Registre en el formato de erradicación de palmas la fecha, lote, línea y número de palma.	
Frecuencia: cada vez que se requiera eliminar una palma afectada por PC sin recuperación.		Responsables: trabajador de campo y supervisor.
Residuos generados: envases de agroquímicos y EPP deteriorados.		Disposición: ● Realizar la técnica de triple lavado de envases de agroquímicos utilizados. ● Tratar las aguas residuales por medio de sistemas de manejo responsable como camas biológicas. ● Entregar las herramientas, los envases de productos químicos y los EPP deteriorados al responsable o dejarlos en el lugar determinado por la empresa.
Registro: eliminación palmas enfermas.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), Guía de bolsillo para el reconocimiento y manejo de las principales enfermedades e insectos plaga en el cultivo de la palma de aceite (Cenipalma) y Resolución ICA 4170 de 2014.

Detección y manejo de la Pudrición del cogollo (PC)		
Descripción: detectar, diagnosticar y manejar las palmas afectadas por la Pudrición del cogollo (PC).		
Alcance: inicia con la detección y diagnóstico oportuno de síntomas iniciales de palmas afectadas con PC, hasta su control.		
Criterio: detección temprana de las palmas afectadas, determinar el grado de severidad de la enfermedad y de acuerdo con este definir la necesidad de realizar cirugía o eliminación de la palma. Si se requiere cirugía, retirar el tejido enfermo de manera efectiva y tratar el área intervenida. Si es preciso eliminar, implementar el procedimiento de la página 45.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Realice el censo semanal o mensual de acuerdo con la incidencia de la enfermedad en la zona, recorriendo y revisando el lote línea a línea, palma a palma. Registre los casos detectados en el formato asignado, informe al técnico de la finca, agricultor o responsable de sanidad de la zona, y programe, máximo al siguiente día, el tratamiento a seguir según el grado de severidad diagnosticado.	 
3	Identifique y diagnostique el grado de severidad de la PC. Esto se puede hacer por medio de la escala propuesta por Cenipalma, que consiste en calificar en grados 1, 2, 3, 4, 5 y cráter, según la severidad observada en el paquete de flechas de la palma enferma. Para mayor claridad consulte al asistente técnico.	
4	Para realizar las cirugías en palmas afectadas por PC, utilice un palín en palma joven y cuchillo malayo o palín con extensión en palma adulta.	

Detección y manejo de la Pudrición del cogollo (PC)		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
5	Desinfeste el palín a usar, antes, durante y después de la cirugía. Realice la cirugía con un corte en bisel que permita la remoción del tejido enfermo. Luego, aplique una pasta para protección del tejido. Carbonice y asperje los tejidos enfermos retirados. Cenipalma recomienda unas rondas de manejo de la enfermedad, tanto en la palma afectada como en las vecinas, que consiste en aspersiones quincenales con agroquímicos que ayuden en la recuperación y disminuyan la dispersión de la enfermedad.	 
6	Programe revisiones de acuerdo con el grado de severidad y tratamiento realizado, para verificar la evolución de la emisión de la nueva flecha y definir si se hace un nuevo corte de tejidos lesionados.	
7	Cuando el técnico decida eliminar una palma en estado avanzado de la enfermedad o que no se recupere después de la cirugía, deben seguir las indicaciones del POE “Eliminación de palmas con Pudrición del cogollo (PC) sin recuperación” (pág. 45).	
Frecuencia: realice el censo mensual o semanalmente de acuerdo con la incidencia de la enfermedad en la zona.		Responsable: trabajador de campo -operario de sanidad.
Residuos generados: envases de agroquímicos y EPP deteriorados.		Disposición: ● Realizar la técnica de triple lavado de envases utilizados. ● Tratar las aguas residuales por medio de sistemas de manejo responsable como camas biológicas. ● Lavar la ropa utilizada inmediatamente después de realizar la labor y en el lugar señalado. ● Entregar los envases de productos químicos y los EPP deteriorados al responsable o dejarlos en el lugar determinado por la empresa.
Registro: palmas con cirugía y de control de entrada y salida de agroquímicos.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), Guía de bolsillo para la ejecución de cirugías en palmas afectadas por la Pudrición del cogollo y Resolución ICA 4170 de 2014.





Manejo de <i>Rhynchophorus palmarum</i>		
Descripción: elaborar y ubicar trampas para la captura de adultos de <i>Rhynchophorus palmarum</i> y hacer seguimiento a este insecto.		
Alcance: inicia con la elaboración y ubicación de las trampas según las especificaciones del ICA y Cenipalma, hasta la lectura de las trampas y mantenimiento de estas.		
Criterio: <i>Rhynchophorus palmarum</i> es el vector del nematodo que causa la enfermedad de Anillo rojo en la palma de aceite. También la ataca de manera directa cuando sus larvas barrenan el estípite, el cogollo, las bases peciolares y las inflorescencias andróginas. Este insecto es atraído por las palmas afectadas por la PC, debido a la fermentación de los tejidos en el cogollo, lugar donde se alimenta y reproduce. Puede generar la muerte de la palma al alimentarse del meristemo. Su control se basa fundamentalmente en trapeo de adultos, manejo de residuos vegetales como estípites de palmas erradicadas y control adecuado de palmas enfermas por PC. El Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, generó la Resolución 4170 de 2014, en la que se establecen las directrices para el manejo de este insecto.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Tenga los insumos necesarios para la construcción de la trampa: recipiente plástico de 20 l, botella plástica de 600 ml, feromona sintética de agregación, agua, melaza, caña de azúcar u otro cebo vegetal, cuchillo y lima.	
3	Para construir la trampa, haga dos ventanas laterales de 8 x 12 cm en la parte superior del recipiente plástico. El área cortada de las ventanas se deja como cubierta para que no entre agua y evite la salida de los insectos que estén adentro.	
4	Adhiera en la base del recipiente y hasta la altura del inicio de las ventanas una lona sintética (se pueden usar los costales de los fertilizantes) para facilitar la entrada de los insectos a la trampa.	
5	Ponga en la base del recipiente una mezcla de 1,5 litros en la relación 2:1 de agua melaza y 500 g de caña de azúcar o cebo vegetal. Este cebo debe cambiarse cada dos semanas. Cuelgue la feromona dentro del recipiente plástico de modo que quede paralela a las ventanas laterales. Reemplácela cada tres meses.	

Manejo de <i>Rhynchophorus palmarum</i>		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
6	Ubique las trampas cada 100 metros por los linderos de la plantación, en el borde de los lotes afectados por PC o con incidencias altas de Anillo rojo, y en franjas de vegetación.	
7	Cambie las trampas que se vayan dañando.	
8	Registre la fecha de instalación de las trampas, el número y las zonas específicas donde se ubicaron.	
9	Cada dos semanas, registre en el formato respectivo la cantidad de insectos adultos (hembras y machos) capturados por trampa. Verifique que todos los insectos estén muertos y entiérrelos.	
Frecuencia: cada dos semanas lectura de insectos y cada tres meses cambio de feromonas.		Responsable: trabajador de campo - operario de sanidad.
Residuos generados: envases y EPP deteriorados.		Disposición: ● Manejar de manera correcta los envases generados en la labor. ● Disponer las aguas residuales por medio de sistemas de manejo responsable. ● Dejar los EPP deteriorados en el lugar o entregar al responsable designado por la empresa.
Registro: instalación de trampas y feromonas, lectura de insectos <i>R. palmarum</i> y control de PC.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), Guía de bolsillo para el manejo de <i>Rhynchophorus palmarum</i> (Cenipalma), Guía de bolsillo para el reconocimiento y manejo de las principales enfermedades e insectos plaga en el cultivo de la palma de aceite (Cenipalma) y Resolución ICA 4170 de 2014.

Revisión y control de <i>Strategus aloeus</i>		
Descripción: detectar y controlar oportunamente la presencia de <i>Strategus aloeus</i> en cultivo joven de palma de aceite.		
Alcance: inicia con la detección de palmas afectadas con <i>S. aloeus</i> hasta su control eficaz y entrega de los residuos para disposición.		
Criterio: los <i>Strategus aloeus</i> son coleópteros grandes (cucarrones), de aproximadamente 5 cm y de hábitos nocturnos. El daño es causado por los adultos, como parte de su hábito alimenticio y de reproducción, en palmas menores a 3 años y medio. Tanto machos como hembras se alimentan del bulbo promoviendo el desarrollo de pudriciones de estípite, cuyo proceso infectivo es lento y los síntomas solo son visibles después de mucho tiempo. Los adultos están presentes durante todo el año. Las larvas se alimentan del estípite de la palma en descomposición. El daño al bulbo de las palmas jóvenes (menores de 2 años) puede llegar hasta el meristemo y provocar la muerte de la palma. Cuando se realice eliminación de cultivo de palma, finalice su ciclo productivo o por motivos fitosanitarios, se debe picar y esparcir homogéneamente los estípites en trozos de aproximadamente 10 cm de espesor para favorecer su rápida descomposición, de manera que se reduzca la colonización y reproducción de <i>S. aloeus</i> .		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Verifique que los insumos y herramientas a utilizar se encuentran en buen estado. Tenga listo el formato de registro de detección de plagas.	
3	Realice el censo semanalmente, recorriendo y revisando el lote palma a palma, con el propósito de observar las galerías realizadas por el adulto de <i>S. aloeus</i> en el cuello de la palma.	 

Revisión y control de <i>Strategus aloeus</i>		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
4	Aplique insecticida disuelto en agua con jabón en las dosis que defina el asistente técnico, utilizando una bomba de espalda de 20 litros. La aplicación debe hacerse en la galería construida por el insecto en el suelo, cerca al cuello de la palma. Tape el hueco y aprisione muy bien la tierra con el pie o con la ayuda de una vara, inmediatamente después de usar el insecticida para evitar posteriores confusiones en las revisiones.	
5	Destruya los estípites en proceso de descomposición, dejando los residuos esparcidos homogéneamente en el suelo para evitar la reproducción de <i>Strategus</i>. Se recomienda realizar control biológico de este insecto con <i>Metarhizium</i> aplicándolo a los restos de materia orgánica especialmente de estípites de palma presentes en el lote, según indicación del asistente técnico.	 
6	Registre los casos detectados y tratados en el formato asignado, incluyendo fecha de detección, finca, lote, número de línea, de palma y de galerías por palma.	
Frecuencia: semanal.		Responsable: trabajador de campo - operario de sanidad.
Residuos generados: envases de insecticidas y EPP deteriorados.		Disposición: ● Realizar la técnica de triple lavado de envases utilizados. ● Tratar las aguas residuales por medio de sistemas de manejo responsable como camas biológicas. ● Lavar la ropa utilizada inmediatamente después de realizar la labor y en el lugar señalado. ● Entregar los envases de insecticidas y los EPP deteriorados al responsable o dejarlos en el lugar determinado por la empresa.
Registro: detección y control de plagas.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), Guía de bolsillo para el reconocimiento y manejo de las principales enfermedades e insectos plaga en el cultivo de la palma de aceite (Cenipalma), Manual de plagas de la palma de aceite en Colombia y Resolución ICA 4170 de 2014.





Observación del daño y control cultural de <i>Sagalassa valida</i>		
Descripción: se detalla la observación del daño ocasionado por <i>Sagalassa valida</i> en las raíces de la palma y el control cultural de este insecto plaga.		
Alcance: inicia con la revisión del daño causado por <i>sagalassa valida</i> en las raíces de la palma por medio de una calicata realizada en el suelo o zona del plato de la palma, y finaliza con el control cultural de este insecto plaga.		
Criterio: La larva de <i>Sagalassa valida</i> causa daño a las raíces de la palma, por tanto se recomienda realizar muestreos de raíces a dos palmas por hectárea, es decir cada siete líneas, cada siete palmas. Los daños se observan en las raíces primarias y se clasifican de la siguiente manera: Raíces con daño fresco: se caracterizan por presentar en su interior excremento de la larva de esta plaga color rosado claro o rojizo. Eventualmente se encuentran larvas. Raíces con daño viejo: presentan en su interior excremento color rojo oscuro, marrón, casi negro. Raíces con daño continuo: evidencian bifurcaciones o ramificaciones.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Realice el muestreo o la observación del daño de las raíces cada siete líneas, cada siete palmas. Inicie en la línea dos de la palma dos, luego línea dos palma nueve, y así sucesivamente hasta terminar el lote.	 
3	Haga la calicata en el plato de la palma. En un cultivo joven se debe llevar a cabo junto al bulbo y en palma adulta a un metro de distancia. La calicata se elabora con las siguientes dimensiones: 30 cm de ancho por 40 cm de largo y 30 cm de profundidad o hasta que encuentre las raíces.	
4	Suelte el suelo y descubra cuidadosamente las raíces con la punta de la estaca para no romperlas.	

Observación del daño y control cultural de <i>Sagalassa valida</i>		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
5	Revise las raíces separándolas por presencia de daño, haga el conteo seleccionando de raíces nuevas, raíces viejas, daño fresco, daño viejo, daño continuo y número de larvas, y registre los datos en el formato.	  
6	Tape la calicata con el mismo suelo removido y luego desplácese a la siguiente palma. Continúe con el procedimiento hasta terminar el lote.	
7	En cultivos que se detecte daño de <i>Sagalassa valida</i> se debe realizar un control cultural de esta plaga por medio de la ubicación de barreras físicas en el plato de la palma. Estas son hojas de palma podadas, residuos vegetales de limpias, fibra, raquis, cascarilla de arroz, etc.	   
Frecuencia: se deben realizar muestreos de <i>Sagalassa valida</i> cada cuatro meses en palma joven (menor a 4 años), y cada seis meses en palma adulta, (mayor a cuatro años). El control cultural se lleva a cabo de acuerdo con la barrera física utilizada. Si se emplean hojas de la palma, se hace cada vez que se corten; si se usa tusa o racimos vacíos, cada dos o tres meses, y si se utilizan residuos de la limpia de los lotes de dos a cuatro meses.		Responsable: trabajador de campo - operario de sanidad.
Residuo generado: EPP deteriorado.		Disposición: las herramientas y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: revisión de <i>Sagalassa valida</i> .		Documentos relacionados: Boletín Técnico No. 21 Biología, hábitos y manejo de <i>Sagalassa valida</i> , y Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición).

Detección y manejo de Marchitez letal (ML)		
Descripción: detectar oportunamente palmas afectadas con Marchitez letal para darle manejo a la enfermedad y evitar su diseminación en el cultivo de palma de aceite.		
Alcance: inicia con la detección temprana de palmas afectadas por ML hasta la eliminación oportuna de las mismas.		
Criterio: la ML es una de las enfermedades más importantes de la palma de aceite en los Llanos Orientales de Colombia. El manejo de esta enfermedad se basa en Mejores Prácticas Agrícolas, establecimiento de coberturas leguminosas, detección temprana. eliminación oportuna y manejo regional de la enfermedad.		
Al detectar una palma afectada se elimina máximo al día siguiente. Evitar que esta labor se realice bajo condiciones de lluvia.		
Es importante eliminar coberturas de gramíneas y ciperáceas en los lotes, debido a que <i>Haplaxius crudus</i> o saltahojas de la palma, el vector de la enfermedad, se alimenta y reproduce en estas plantas.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Realice el censo sanitario del cultivo de acuerdo con la incidencia de la enfermedad, es decir si se presentan varias palmas enfermas en determinado mes en un mismo lote, el censo se debe hacer semanalmente, recorriendo y revisando línea a línea, palma a palma. Cuando los casos de ML disminuyan, la frecuencia del censo puede llegar a ser mensual atendiendo siempre las indicaciones del asistente técnico. Para esta labor se debe utilizar un formato de registro de enfermedades.	
3	La ML se debe detectar de manera oportuna. Los síntomas son: los folíolos se necrosan por el borde y la nervadura central va acompañada de una leve franja amarilla, en las hojas este secamiento avanza desde la punta hacia la base y se presenta en todos los estratos de la palma, en hojas bajas, del medio o de la parte alta. Se observa necrosis en las puntas de las brácteas (espinas) de las inflorescencias inmaduras, desprendimientos de frutos en racimos inmaduros y necrosis en la base de los frutos ubicados en la corona, sin producir olor fétido.	

Detección y manejo de Marchitez letal (ML)											
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO										
4	Marque la palma afectada y registre la enfermedad en el formato asignado, incluyendo fecha de detección, finca, lote, número de línea y de palma. Todos los casos detectados deben ser informados inmediatamente al técnico de la finca, agricultor o responsable de sanidad de la zona.										
5	Confirmada la afectación, siga el POE Eliminación de palmas con Marchitez letal (pág. 43).	Erradicación de palmas con Marchitez letal Descripción: Eliminar oportunamente la palma afectada con Marchitez letal. Alcance: Inicia con la ubicación de la palma afectada con ML identificada previamente en el censo de enfermedades, hasta su erradicación. Criterio: La erradicación de palmas afectadas por la marchitez letal hace parte de un manejo integrado de la enfermedad entorno a los siguientes principios básicos de manejo: mejores prácticas agrícolas, establecimiento de coberturas leguminosas, detección temprana de la enfermedad, erradicación oportuna y manejo regional de la enfermedad. <table><tr><th>No.</th><th>DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO</th><th>PASO A PASO</th></tr><tr><td>1</td><td>Alistar y revisar los elementos de protección individual (EPI) antes de iniciar la actividad y usarlos durante la ejecución de esta</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	PASO A PASO	1	Alistar y revisar los elementos de protección individual (EPI) antes de iniciar la actividad y usarlos durante la ejecución de esta	 			  
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	PASO A PASO									
1	Alistar y revisar los elementos de protección individual (EPI) antes de iniciar la actividad y usarlos durante la ejecución de esta	 									
		  									
6	Monitoree la presencia de insectos adultos de <i>Haplaxius crudus</i> mediante trampas adhesivas amarillas y muestreo de raíces de las macollas de las gramíneas predominantes para localizar estados inmaduros (ninfas) de <i>H. crudus</i> .										
Frecuencia: se debe realizar el censo sanitario de acuerdo con la incidencia de la enfermedad. Este puede ser semanal o mensual.		Responsable: trabajador de campo - operario de sanidad.									
Residuo generado: EPP deteriorado.		Disposición: los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.									
Registro: censo de identificación de Marchitez letal.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), Guía de bolsillo para el manejo de la Marchitez letal (ML) de la palma de aceite, Guía de bolsillo para el reconocimiento y manejo de las principales enfermedades e insectos plaga en el cultivo de la palma de aceite (Cenipalma) y Resolución ICA 4170 de 2014.									



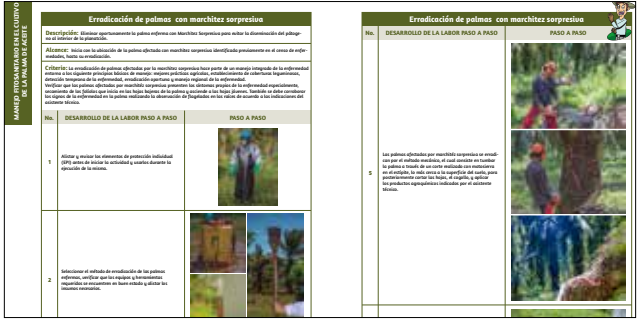


Detección de Anillo rojo (AR)		
Descripción: detectar oportunamente palmas afectadas con Anillo rojo para evitar su diseminación en el cultivo de palma de aceite.		
Alcance: inicia con la detección de palmas afectadas con Anillo rojo hasta su reporte y marcación para posterior eliminación.		
Criterio: la enfermedad Anillo rojo (AR) es causada por el nematodo <i>Bursaphelenchus cocophilus</i> y su vector es el insecto conocido como el picudo negro, <i>Rhynchophorus palmarum</i> . Para corroborar el diagnóstico de la enfermedad se debe hacer un análisis de extracción del nemátodo en el tejido de la palma y en los picudos capturados, de acuerdo con las indicaciones del asistente técnico. La eliminación debe realizarse máximo al tercer día de detectada la palma enferma para minimizar la transmisión a otras y evitar tener un impacto económico que afecte la sostenibilidad del cultivo.		
El Instituto Colombiano Agropecuario generó la Resolución 4170 de 2014, que establece las directrices para el manejo de esta enfermedad.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Prepare el palín (palma joven) o cuchillo malayo (palma adulta) e inspeccione uniones, mango y afilado.	
3	Realice el censo sanitario mensualmente, recorriendo y revisando todas las palmas. Si la incidencia aumenta, intensifique la revisión.	
4	Identifique la sintomatología externa tempranamente: acortamiento y clorosis de las hojas jóvenes, cerramiento o apiñado del cogollo, pérdida de brillo de los frutos y pudrición de los racimos.	

Detección de Anillo rojo (AR)		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
5	Detecte la sintomatología interna tempranamente: presenta puntos de color anaranjado y apariencia aceitosa en la base peciolar y el raquis, y se evidencian manchas anaranjadas en el meristemo.	
6	Registre los casos detectados en el formato asignado, incluyendo fecha, finca, lote, número de línea y de palma. Informe inmediatamente al técnico de la finca, agricultor o responsable de sanidad de la zona.	
7	Marque la palma detectada como posible Anillo rojo, para que un día después el técnico confirme o descarte la presencia de la enfermedad.	
8	Confirmada la afectación de la palma con AR, proceda de acuerdo con el POE Eliminación de palmas con Anillo rojo (pág. 42).	
9	Instale la red de trapeo del insecto vector aplicando el POE Manejo del <i>Rhynchophorus palmarum</i> (pág. 47).	
Frecuencia: mensual o con la periodicidad que defina el técnico.		Responsable: trabajador de campo - operario de sanidad.
Residuo generado: EPP deteriorado.		Disposición: los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: censo de enfermedades.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), Guía de bolsillo para el reconocimiento y manejo de las principales enfermedades e insectos plaga en el cultivo de la palma de aceite (Cenipalma) y Resolución ICA 4170 de 2014.



Detección y manejo de Marchitez sorpresiva (MS)		
Descripción: detectar oportunamente palmas afectadas con Marchitez sorpresiva y manejarla para evitar su diseminación en el cultivo de palma de aceite.		
Alcance: inicia con la detección temprana de palmas afectadas por MS hasta la eliminación oportuna y eficaz de las mismas.		
Criterio: la enfermedad Marchitez sorpresiva (MS) es de carácter letal. Su eliminación debe realizarse máximo el siguiente día de detectada la palma afectada, para minimizar la transmisión a otras. El manejo se basa en los siguiente principios básicos: Mejores Prácticas Agrícolas, establecimiento de coberturas leguminosas, detección temprana de la enfermedad, eliminación oportuna y manejo regional de la enfermedad. Se recomienda establecer cobertura de leguminosas, controlando gramíneas y ciperáceas.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Prepare el formato de registro de enfermedades. Realice el censo mensualmente, recorriendo y revisando el lote línea a línea, palma a palma.	
3	Identifique los síntomas de la enfermedad de manera oportuna. Se observa secamiento progresivo de las hojas a partir de los niveles inferiores hacia los superiores, los folíolos de las hojas afectadas presentan clorosis y su secamiento es de color rojizo, pudrición de racimos y desprendimiento de frutos verdes e inflorescencias, deterioro de las raíces con pigmentación rojiza alrededor del cilindro central y olor fétido.	

Detección y manejo de Marchitez sorpresiva (MS)		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
4	Registre los casos detectados en el formato asignado, incluyendo fecha, finca, lote, número de línea y de palma. Informe inmediatamente al técnico de la finca, agricultor o responsable de sanidad de la zona.	
5	Elimine las palmas completas con palín, levantando todo el sistema de raíces y aplique posteriormente insecticidas.	 
6	Entregue los envases de pesticidas ya sea vacíos o con producto, al encargado de su almacenamiento o disposición.	
7	Proceda de acuerdo con el POE Eliminación de palmas con Marchitez sorpresiva (pág. 43).	
Frecuencia: mensual.		Responsable: trabajador de campo -operario de sanidad.
Residuos generados: envases de agroquímicos, aguas residuales y EPP deteriorado.		Disposición: ● Realizar la técnica de triple lavado de envases generados en la labor. ● Tratar las aguas residuales por medio de sistemas de manejo responsable como camas biológicas ● Lavar la ropa utilizada inmediatamente después de hacer la labor y en el lugar señalado. ● Entregar los envases de insecticidas y los EPP deteriorados al responsable o dejarlos en el lugar determinado por la empresa.
Registro: censo de enfermedades.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), Guía de bolsillo para el reconocimiento y manejo de las principales enfermedades e insectos plaga en el cultivo de la palma de aceite (Cenipalma) y Resolución ICA 4170 de 2014.

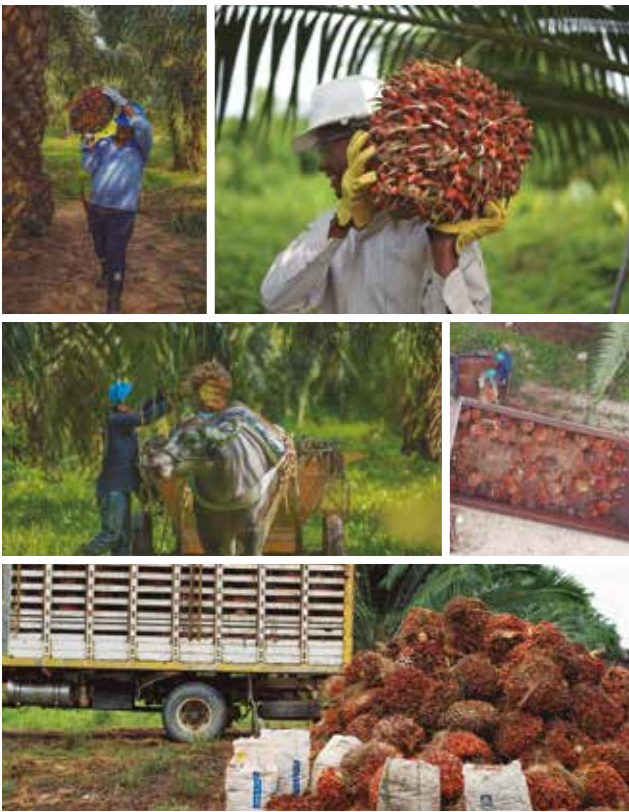




Cosecha de fruto en palma joven (3 a 5 años)		
Descripción: cortar todos los racimos maduros cumpliendo los criterios para cada material genético, recoger los racimos cosechados, el fruto suelto y llevarlos hasta el centro de acopio.		
Alcance: inicia con el alistamiento de las herramientas y equipos a utilizar, hasta la disposición del fruto cosechado en el centro de acopio.		
Criterio: para <i>Elaeis guineensis</i> , el punto óptimo de cosecha es el desprendimiento espontáneo de entre cuatro y 10 frutos y que tengan color anaranjado o rojo intenso, en un ciclo de cosecha de 10 días. Para materiales híbridos OxG (<i>Elaeis oleifera</i> x <i>Elaeis guineensis</i>) es desprendimiento espontáneo de más de cuatro frutos, cuarteamiento (fisuras) o color naranja cobrizo brillante; esto de acuerdo con la escala fenológica BBCH establecida por Cenipalma basada en un solo cultivar (Coari x La Mé). No obstante, la diversidad de cultivares obliga a que el criterio sea no solo el desprendimiento de frutos sino también color y cuarteamiento. Se debe conservar el total de hojas de la palma.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Prepare y verifique que los equipos y herramientas a utilizar se encuentren en buen estado.	
3	Inicie la labor con recorridos línea a línea y palma a palma en forma de zigzag, identificando los racimos que estén en su punto óptimo de cosecha.	
4	Ubíquese en sentido contrario al crecimiento de las hojas y conserve una distancia prudente al estípite de la palma para evitar accidentes. Use el palín para corte diagonal del racimo sin seccionar la hoja (racimo robado).	
5	Corte el pedúnculo del racimo en “V” o a la altura de su hombro con palín o machete.	

Cosecha de fruto en palma joven (3 a 5 años)		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
6	Coloque los racimos en el borde del plato de la palma por la calle de cosecha, para que sean visibles en el momento del alce.	
7	Recoja en sacos o en recipiente plástico la totalidad de los frutos sueltos, libres de impurezas. Cuando estén llenos, ubíquelos en el borde del plato de la palma en la calle de cosecha, para que queden visibles y sean transportados con el fruto.	
8	Realice el alce de los racimos de forma manual o mecánica a las carretas, carromatos o carretillas y transporte el fruto al centro de acopio. Lleve a cabo la inspección de calidad durante el cargue al camión o al contenedor.	
9	Registre diariamente el número de racimos cosechados e indique si se terminó o no la labor de cosecha en el lote. Deje una marca visible para continuar la actividad al día siguiente.	
Frecuencia: ciclos normales de cosecha para <i>Elaeis guineensis</i> entre ocho a 12 días y para cultivares híbridos OxG entre 15 y 22 días.		Responsables: trabajador de campo y supervisor.
Residuos generados: aceites usados y EPP deteriorados.		Disposición: las herramientas, los recipientes, los aceites usados y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: Libro de campo para el registro y control de labores en el cultivo de la palma de aceite.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), Cartilla corte y recolección de racimos de palma de aceite (Cenipalma y Fedepalma) y Guía metodológica Calificación del nivel tecnológico de las plantaciones de palma de aceite (Cenipalma).

Cosecha de fruto en palma adulta (5 a 10 años)		
Descripción: cortar los racimos maduros cumpliendo los criterios para cada material genético, dentro de los ciclos normales de cosecha. Recogerlos junto con los frutos sueltos con el sistema de recolección que use la plantación y disponerlos en los cajones contenedores o góndolas para transportarlos hasta los centros de acopio.		
Alcance: inicia con el alistamiento de la maquinaria, herramienta, semovientes e insumos, hasta la disposición del fruto cosechado en el centro de acopio, cumpliendo los parámetros de calidad.		
Criterio: se corta la hoja ubicada debajo del racimo maduro. Utilizar palín con frente de corte de 8 a 15 cm. Para <i>Elaeis guineensis</i> , el punto óptimo de cosecha es el desprendimiento espontáneo de entre cuatro y 10 frutos y que tengan color anaranjado o rojo intenso, en un ciclo de cosecha de 10 días. Para materiales híbridos OxÇ (<i>Elaeis oleifera</i> x <i>Elaeis guineensis</i>) es desprendimiento espontáneo de más de cuatro frutos, cuarteamiento (fisuras) o color naranja cobrizo brillante; esto de acuerdo con la escala fenológica BBCH establecida por Cenipalma basada en un solo cultivar (Coari x La Mé). No obstante, la diversidad de cultivares obliga a que el criterio sea no solo el desprendimiento de frutos sino también color y cuarteamiento.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta. 	
2	Prepare el palín e inspeccione uniones, mango y afilado. Verifique que las herramientas, insumos y semovientes se encuentren en buen estado, según el sistema de cosecha de la plantación. 	
3	Recorra línea a línea y palma a palma en forma de zigzag para observar y cortar los racimos que estén en su punto óptimo de cosecha. Para hacerlo, ubíquese en sentido contrario a la filotaxia de las hojas y conserve una distancia prudente al estípite de la palma para evitar accidentes. 	
4	Divida las hojas en dos o tres partes con machete. Disponga la base peciolar (parte con espinas) en la entrelínea y las otras dos partes (sin espinas) alrededor del plato, dejando despejado 1,5 metros de la base del estípite de la palma, en forma de sol o abanico. Asegúrese de que no queden hojas cortadas en los drenajes y vías principales. En caso de que la siembra se haya realizado en bancales, evite que se obstruya el flujo del agua. 	
5	Corte el pedúnculo del racimo en “V” o a la altura de su hombro con palín o machete. 	

Cosecha de fruto en palma adulta (5 a 10 años)		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
6	Deje los racimos en el borde del plato de la palma por la calle de cosecha para que sean visibles en el momento del alce. 	
7	Recoja en sacos o recipiente plástico la totalidad de los frutos sueltos, libres de impurezas. Cuando estén llenos, déjelos en el borde del plato de la palma en la calle de cosecha para que queden visibles; póngalos de una vez en el medio en que se transporten para su recogida. 	
8	Realice el alce manual de los racimos con o sin gancho a las carretas, carromatos o carretillas o con tijera al tractor. Transporte el fruto al centro de acopio de la finca y realice la inspección de la calidad durante el cargue al camión o al cajón contenedor. 	
9	Reporte el número de racimos cosechados e informe si se terminó o no de cosechar el lote. Deje una marca visible para continuar la actividad al día siguiente. 	
Frecuencia: ciclos normales de cosecha para <i>Elaeis guineensis</i> entre ocho y 12 días y para cultivares híbridos OxÇ entre 15 y 22 días.		Responsables: trabajador de campo y supervisor.
Residuos generados: EPP deteriorados.		Disposición: las herramientas, los recipientes, los aceites usados y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: Libro de campo para el registro y control de labores en el cultivo de la palma de aceite.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), cartilla Corte y recolección de racimos de palma de aceite (Cenipalma y Fedepalma) y Guía metodológica Calificación del nivel tecnológico de las plantaciones de palma de aceite (Cenipalma).





Cosecha de fruto en palma adulta (más de 10 años)		
Descripción: cortar los racimos maduros cumpliendo los criterios para cada material genético, dentro de los ciclos normales de cosecha. Recogerlos junto con los frutos sueltos con el sistema de recolección que use la plantación y disponerlos en los cajones contenedores o góndolas para transportarlos hasta los centros de acopio.		
Alcance: inicia con el alistamiento de la maquinaria, herramienta, semovientes e insumos, hasta la disposición del fruto cosechado en el centro de acopio, cumpliendo los parámetros de calidad.		
Criterio: se corta la hoja ubicada debajo del racimo. Para hacerlo, se utiliza un cuchillo malayo con frente de corte de 60 cm, acoplado al extremo de una extensión o tubo de un material liviano. Para <i>Elaeis guineensis</i> , el punto óptimo de cosecha es el desprendimiento espontáneo de entre cuatro y 10 frutos y que tengan color anaranjado o rojo intenso, en un ciclo de cosecha de 10 días. Para materiales híbridos OxG (<i>Elaeis oleifera</i> x <i>Elaeis guineensis</i>) es desprendimiento espontáneo de más de cuatro frutos, cuarteamiento (fisuras) o color naranja cobrizo brillante; esto de acuerdo con la escala fenológica BBCH establecida por Cenipalma basada en un solo cultivar (Coari x La Mé). No obstante, la diversidad de cultivares obliga a que el criterio sea no solo el desprendimiento de frutos sino también color y cuarteamiento.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta. 	
2	Prepare el cuchillo malayo e inspeccione uniones, mango y afilado. Verifique que se encuentren en buen estado las herramientas, insumos y semovientes según el sistema de cosecha de la plantación. 	
3	Recorra línea a línea y palma a palma en forma de zigzag para observar y cortar los racimos que estén en su punto óptimo de cosecha. Para hacerlo ubíquese en sentido contrario a la filotaxia de las hojas y conserve una distancia prudente al estípite de la palma para evitar accidentes. 	
4	En caso de palmas con altura superior a 12 metros, fije sobre la base de la palma que se va a cosechar la antena con el cuchillo malayo, hasta lograr ubicarlo paralelamente sobre la misma. Realice el corte del racimo maduro dejando una distancia aproximada de dos metros de la base de la palma para evitar accidentes con la caída del mismo. 	
5	Corte el pedúnculo del racimo en “V” o a la altura de su hombro con machete. 	
6	Deje los racimos en el borde del plato de la palma por la calle de cosecha para que sean visibles en el momento del alce. 	

Cosecha de fruto en palma adulta (más de 10 años)		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
7	Divida las hojas en dos o tres partes con machete. Disponga la base peciolar (parte con espinas) en la entrelínea y las otras dos partes (sin espinas) alrededor del plato, dejando despejado 1,5 metros de la base del estípite de la palma, en forma de sol o abanico. Asegúrese de que no queden hojas cortadas en los drenajes y vías principales. En caso de que la siembra se haya realizado en bancales, evite que se obstruya el flujo del agua. 	
8	Recoja en sacos o recipiente plástico la totalidad de los frutos sueltos, libres de impurezas. Cuando estén llenos, déjelos en el borde del plato de la palma en la calle de cosecha para que queden visibles para su recogida o póngalos de una vez en el medio en que se transporte. 	
9	Realice el alce manual de los racimos con o sin gancho a las carretas, carromatos o carretillas o con tijera al tractor. Transporte el fruto al centro de acopio de la finca y realice la inspección de la calidad de la fruta durante el cargue al camión o al cajón contenedor. 	
10	Reporte el número de racimos cosechados e informe si se terminó o no de cosechar el lote. Deje una marca visible para continuar la actividad al día siguiente. 	
Frecuencia: ciclos normales de cosecha para <i>Elaeis guineensis</i> entre ocho y 12 días y para cultivares híbridos OxG entre 15 y 22 días.		Responsables: trabajador de campo y supervisor.
Residuos generados: EPP deteriorados.		Disposición: las herramientas, los recipientes, los aceites y combustibles usados y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: Libro de campo para el registro y control de labores en el cultivo de la palma de aceite.		Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), cartilla Corte y recolección de racimos de palma de aceite (Cenipalma-Fedepalma) y Guía metodológica Calificación del nivel tecnológico de las plantaciones de palma de aceite (Cenipalma).

Renovación del cultivo		
Descripción: erradicar el total de palmas de los lotes, adecuar el suelo y dejarlo listo para realizar el estaquillado, ahoya-do y siembra del nuevo cultivo.		
Alcance: inicia con la eliminación del cultivo antiguo hasta la siembra del nuevo en sitio definitivo.		
Criterio: la renovación de un cultivo se realiza cuando las palmas han cumplido su ciclo productivo, es decir entre 25 a 30 años de edad, tiempo en el que su altura supera los 15 metros y se dificulta su cosecha. También se erradica el cultivo cuando tenga altas incidencias de enfermedades y el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, así lo exija por resolución. Para elaborar el programa de renovación se debe tener en cuenta el área, el tiempo requerido y la preparación del suelo, si este lo requiere. Se debe seleccionar el momento oportuno para que la eliminación coincida con la época de verano. Esto facilita la operación de la maquinaria pesada. Evitar hacer quemas generalizadas en la labor. Para la siembra del nuevo cultivo es importante contar con levantamiento topográfico, caracterización del suelo y determinación de las unidades de manejo agronómico. El suelo tiene que quedar con condiciones adecuadas en aspectos como profundidad efectiva (mínimo 40 cm), nivel freático por debajo de 60 cm y sin capas compactadas al menos en los primeros 40 cm. Tener en cuenta que las labores de mecanización del suelo se deben hacer finalizado el periodo lluvioso o iniciando la siguiente época de lluvia. Realizar la construcción de vías, canales de riego y sistema de drenajes de acuerdo con los estudios mencionados y antes de sembrar el culti-vo. No olvidar el establecimiento de cobertura leguminosa previo a la siembra de la palma en sitio definitivo.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta. 	
2	Verifique el estado de la maquinaria como el tractor, retroexcavadora y accesorios como rastra pesada, arado de cincel y subsolador. Realice la respectiva lubricación y engrasado, afile las cuchillas y aliste el combustible ne-cesario para el correcto funcionamiento de la maquinaria durante la jornada. 	
3	Tumbe las palmas con la retroexcavadora, pique las hojas y remueva las raíces superficiales. Las palmas se cortan en tajadas o secciones de 10 a máximo 15 cm y se esparcen por toda el área, para que al quedar en contacto con el suelo su descomposición sea más rápida. La eliminación de las palmas también se puede realizar por el método químico que consiste en hacer, con taladro o motosierra, mínimo dos orificios en el estípide de la palma, a una profundidad de 30 cm y una inclinación de 45 grados para inyectar herbicida en la dosis recomendada por el asistente técnico. 	

Renovación del cultivo																				
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO																			
4	Realice un levantamiento topográfico, en caso de que no se cuente con este, para hacer reconocimiento del terreno en relación con áreas, longitudes, desniveles, recursos hídricos, etc. Esto con el propósito de construir vías faltantes, obras civiles, puntos de acopio de fruto y sistemas de drenajes y riego. 																			
5	Posteriormente a la descomposición de los residuos del cultivo antiguo, se deben hacer mediciones de las propiedades físicas del suelo para determinar si es necesario preparar el terreno con arados u otros implementos. Ade-más, es preciso considerar la pertinencia de incorporar enmiendas al suelo, control de malezas y establecimiento de la cobertura leguminosa. 																			
6	Tenga en cuenta, para la nueva siembra, que el área de los lotes sea de entre 20 y 30 hectáreas y que el número de palmas por línea no supere las 30. Haga el trazo, estaquillado y siembra en sitio definitivo acorde con los POE de las páginas 19 y 20.	Trazo, marcación y estaquillado en sitio definitivo Descripción: Realizar el trazo, marcación y estaquillado en sitio definitivo de acuerdo a los criterios técnicos establecidos. Alcance: Inicia con la recepción e interpretación del plano hasta la ubicación de los estacos para la siembra de las palmas. Criterios: - Determinar la distancia de siembra acorde con el material genético a sembrar y las condiciones agroclimáticas de la zona. - La distancia de siembra que normalmente se maneja para Elaeis Guineensis es de 9 metros al tresholillo y para Hibrido es de 10 metros al tresholillo. - Respetar las distancias mínimas entre la siembra y los cuerpos de agua, bosques nativos o zonas de reserva, evitar sembrar en áreas que se inundan y cerca a canales de drenajes principales. <table><tr><th>No.</th><th>DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO</th><th>PASO A PASO</th></tr><tr><td>1</td><td>Alistar y revisar los elementos de protección individual (EPI) antes de iniciar la actividad y usarlos durante la ejecución de esta.</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Alistar los herramientas e insumos para dar cumplimiento al plano de siembra definido: GPS, brújula, tendalito, jalisco de 1.5 metros de altura y puntos de referencia en cemento, banderos de 1.5 a 4 metros de altura y de diferentes colores, cintas, cinta métrica, cuerdas de trazo, mortillo y sacos.</td><td></td></tr></table> ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO <tr><td colspan="2">Frecuencia: cada vez que se va a realizar la renovación del cultivo.</td><td>Responsable: trabajador de campo - operario de siembra.</td></tr> <tr><td colspan="2">Residuos generados: envases de combustibles y de agroquímicos, y EPP deteriorados.</td><td>Disposición: las herramientas, los envases de combustibles y de agroquímicos, y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determina-do por la empresa.</td></tr> <tr><td>Registro: prepapación de suelo para siembra.</td><td colspan="2">Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), y Guías metodológicas Principios agronómicos para el establecimiento de una plantación de palma de aceite (Cenipalma) y Caracteriza-ción y adecuación de suelos para el establecimiento del cultivo de la palma de aceite (Cenipalma).</td></tr>	No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	PASO A PASO	1	Alistar y revisar los elementos de protección individual (EPI) antes de iniciar la actividad y usarlos durante la ejecución de esta.		2	Alistar los herramientas e insumos para dar cumplimiento al plano de siembra definido: GPS, brújula, tendalito, jalisco de 1.5 metros de altura y puntos de referencia en cemento, banderos de 1.5 a 4 metros de altura y de diferentes colores, cintas, cinta métrica, cuerdas de trazo, mortillo y sacos.		Frecuencia: cada vez que se va a realizar la renovación del cultivo.		Responsable: trabajador de campo - operario de siembra.	Residuos generados: envases de combustibles y de agroquímicos, y EPP deteriorados.		Disposición: las herramientas, los envases de combustibles y de agroquímicos, y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determina-do por la empresa.	Registro: prepapación de suelo para siembra.	Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), y Guías metodológicas Principios agronómicos para el establecimiento de una plantación de palma de aceite (Cenipalma) y Caracteriza-ción y adecuación de suelos para el establecimiento del cultivo de la palma de aceite (Cenipalma).	
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	PASO A PASO																		
1	Alistar y revisar los elementos de protección individual (EPI) antes de iniciar la actividad y usarlos durante la ejecución de esta.																			
2	Alistar los herramientas e insumos para dar cumplimiento al plano de siembra definido: GPS, brújula, tendalito, jalisco de 1.5 metros de altura y puntos de referencia en cemento, banderos de 1.5 a 4 metros de altura y de diferentes colores, cintas, cinta métrica, cuerdas de trazo, mortillo y sacos.																			
Frecuencia: cada vez que se va a realizar la renovación del cultivo.		Responsable: trabajador de campo - operario de siembra.																		
Residuos generados: envases de combustibles y de agroquímicos, y EPP deteriorados.		Disposición: las herramientas, los envases de combustibles y de agroquímicos, y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determina-do por la empresa.																		
Registro: prepapación de suelo para siembra.	Documentos relacionados: Mejores prácticas agroindustriales del cultivo de la palma de aceite en Colombia (Cenipalma-Fedepalma-SENA, segunda edición), y Guías metodológicas Principios agronómicos para el establecimiento de una plantación de palma de aceite (Cenipalma) y Caracteriza-ción y adecuación de suelos para el establecimiento del cultivo de la palma de aceite (Cenipalma).																			



Almacenamiento de fertilizantes		
Descripción: disponer de una bodega o lugar para el almacenaje seguro de fertilizantes cumpliendo los parámetros de ley.		
Alcance: inicia con la solicitud del fertilizante, recepción y entrega al trabajador de campo para su aplicación.		
Criterio: la bodega para almacenar fertilizantes debe ser un lugar cerrado construido en materiales no combustibles como concreto, tabiques o acero. Este espacio tiene que brindar protección frente a factores del clima (sol y lluvia). De acuerdo con su tamaño, debe contar con buena ventilación para disipar los olores y evitar posibles intoxicaciones. Al almacenar fertilizante es necesario considerar la compatibilidad de los productos.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de la misma.	
2	Consulte la ficha técnica de los fertilizantes a almacenar para tomar las precauciones pertinentes.	
3	Revise las condiciones de la bodega. El piso debe de estar a nivel, seco y con una superficie lisa, libre de baches. Demarque el área donde se va a poner el producto, que mínimo debe estar a un metro de distancia de aleros, vigas y paredes.	
4	Ubique los sacos de fertilizantes sobre estibas. Verifique permanentemente su estado y reemplácelas cuando se deterioren. Limite la altura de las pilas. Las pilas altas de fertilizante ensacado pueden volverse inestables y colapsar.	

Almacenamiento de fertilizantes		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
5	Mantenga el fertilizante alejado por lo menos a 5 metros, de cualquier material combustible. Protéjalo de humedad que puede causar apelmazamiento y polvo que luego afectan la aplicación.	
6	Establezca el sitio de carga y descarga de fertilizantes.	
7	En caso de deterioro de los costales se debe reempacar inmediatamente para evitar derrames en el piso y volver a etiquetarlos. Registre los movimientos de entradas y salidas de fertilizantes.	
Frecuencia: permanente.		Responsable: agricultor o responsable de almacenamiento de fertilizantes.
Residuos generados: costales y EPP deteriorados.		Disposición: los costales y los EPP deteriorados se entregan al responsable o se dejan en el lugar determinado por la empresa.
Registro: inventario de fertilizantes.		Documentos relacionados: Lineamientos para la adopción del estándar de Sostenibilidad de la Mesa Redonda de Aceite de Palma Sostenible RSPO en Colombia (Fedepalma y Cenipalma) y normatividad aplicable.

Almacenamiento de agroquímicos

Descripción: almacenamiento de agroquímicos para el cultivo de palma de aceite.

Alcance: inicia con la clasificación de cada producto, nivel toxicológico, presentación y tipo de control, hasta su almacenamiento en la estantería.

Criterio: para un adecuado almacenamiento de productos agroquímicos se deben tener en cuenta factores de infraestructura, ambientales y de salud y seguridad en el trabajo. La infraestructura consiste en una bodega, exclusiva para esto, con ventilación adecuada, techada, lo suficientemente confinada para evitar el ingreso de especies menores, con canales perimetrales, trampa para la recolección de eventuales derrames y sistema para la fácil recuperación o reenvasado de productos derramados.

En el componente ambiental es preciso evitar utilizar agroquímicos prohibidos por convenios nacionales o internacionales, y el sitio de almacenamiento no debe estar cerca a zonas pobladas o transitadas, ni a cuerpos de agua. La gestión de residuos o sub-productos se lleva a cabo de acuerdo con los POE Triple lavado de envases de agroquímicos y Gestión integral de residuos (págs. 60 y 61, respectivamente).

Para cumplir con la seguridad y salud en el trabajo, la bodega tiene que estar señalizada de acuerdo con los riesgos identificados. Cada producto debe contar con la hoja de seguridad y para realizar la labor es preciso usar los elementos de protección personal necesarios.

No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Identifique y prepare los elementos de protección personal (EPP) para su uso durante la actividad. Los productos agroquímicos deben ser manipulados por personal capacitado.	
2	Disponga en el sitio una carpeta A-Z donde se archiven las hojas de seguridad de los productos.	
3	Ubique los productos en estantes resistentes dentro del sitio de almacenamiento, de acuerdo con las recomendaciones de la hoja de seguridad de cada uno.	
4	Cuente con kit de derrames e implementos para atención de emergencias. Los canales perimetrales y la trampa deben estar en buen estado y sin obstrucciones.	

Almacenamiento de agroquímicos



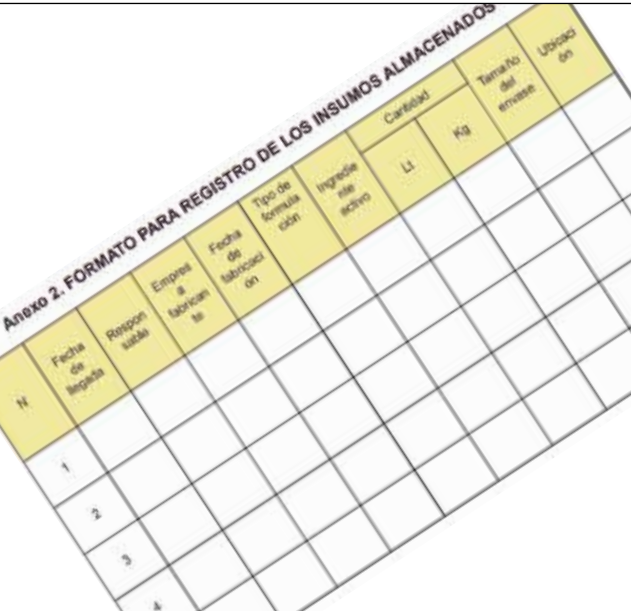
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
5	Diligencie y conserve el registro de ingresos y salidas de los productos agroquímicos (cárdex) al sitio de almacenamiento, para mantener el inventario actualizado, garantizar las cantidades mínimas requeridas e inventariar el destino y medida del mismo. Lleve libro de campo.	
6	Mantenga el sitio de almacenamiento limpio y ordenado de manera que no se obstaculicen los espacios para el desplazamiento del encargado de esta área.	
7	Los envases que se averíen durante el almacenamiento deben ser reenvasados e inmediatamente etiquetados con el nombre del producto, la concentración y la fecha de vencimiento.	
8	Los sobrantes de los envases se retiran mediante el triple lavado para su posterior acopio en un cuarto de almacenamiento de residuos peligrosos.	
9	Identifique, aisle y devuelva a la casa comercial los productos vencidos o en mal estado.	
Frecuencia: permanentemente.		Responsable: encargado del almacén de agroquímicos.
Residuos generados: envases de agroquímicos y EPP deteriorados.		Disposición: ● Realizar la técnica de triple lavado de envases de agroquímicos utilizados. ● Tratar las aguas residuales por medio de sistemas de manejo responsable como camas biológicas. ● Lavar la ropa usada inmediatamente después de atender algún derrame. ● Entregar los envases de productos agroquímicos y los EPP deteriorados al responsable o dejarlos en el lugar determinado por la empresa.
Registro: entrada y salida de agroquímicos, acta de entrega a empresa productora por productos vencidos y registro de limpieza del almacén.		Documento relacionado: Lineamientos para la adopción del estándar de sostenibilidad de la Mesa Redonda de Aceite de Palma Sostenible RSPO en Colombia (Fedepalma y Cenipalma).



Preparación y aplicación de agroquímicos		
Descripción: preparar la mezcla de agroquímicos de manera segura para la salud de los trabajadores y aplicarlos acorde con la normatividad vigente.		
Alcance: inicia con la preparación de la mezcla de agroquímicos hasta la aplicación segura en campo y entrega de residuos para disposición.		
Criterio: quienes participen en esta actividad deben contar con capacitación en la aplicación de productos agroquímicos para el control de plagas y enfermedades. Es importante tener en cuenta los que no pueden ser utilizados: tipo 1A o 1B, paraquat o los listados por los convenios de Estocolmo o Róterdam. Verificar que los productos tengan registro ICA; no aplicarlos en días lluviosos; evitar transportarlos junto con personas, animales o alimentos; usar medios adecuados para su traslado dentro de la finca o plantación; comprobar que los envases siempre estén bien cerrados; no aspirarlos; no agitar la mezcla con la mano y no comer, beber o fumar durante la aplicación.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Prepare las herramientas e insumos. Verifique que el equipo de aplicación no tenga fugas y esté calibrado. Instale boquillas o pantallas, según corresponda. Disponga de la medida o dosificación del producto a aplicar.	
3	Conozca en detalle la ficha técnica del producto a utilizar para tomar las precauciones pertinentes. Diríjase a la zona indicada y realice la mezcla de acuerdo con las instrucciones recibidas. Abra los envases con cuidado para evitar salpicaduras o derrames sobre el cuerpo.	
4	En caso de derrames líquidos, fuera de la zona de mezcla, arroje sobre este tierra, aserrín o arena. En caso de derrames sólidos, cúbralos con estos mismos (tierra, aserrín o arena) pero humedecidos. Los materiales con que se absorben los derrames deben ser tratados como residuos peligrosos, o se pueden llevar a la cama biológica para su correcto tratamiento.	
5	Utilice siempre agua limpia para las mezclas con agroquímicos. Mida el pH y la dureza del agua, y aplique correctivos si es necesario.	

Preparación y aplicación de agroquímicos		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
6	Para la preparación de la mezcla utilice probetas, vasos graduados, balanzas, baldes y embudos. Estos debe ser usados solo para este fin. Después de preparada, lave los utensilios empleados en el sitio de mezcla, para que los residuos sean conducidos a la mesa o cama biológica para su tratamiento. Respete siempre las dosis y diluciones dadas por el técnico, ya que sino lo hace puede alterar la eficacia de los tratamientos y generar riesgos para la salud y el medioambiente.	
7	Cumpla con los tiempos de carencia, es decir el tiempo que debe transcurrir entre la aplicación del producto y el ingreso de personal al lote tratado. Esto lo define el técnico.	
8	Cámbiese de ropa inmediatamente termine la labor en el sitio designado por el agricultor y báñese en la ducha exclusiva para los aplicadores de agroquímicos.	
9	Devuelva los envases vacíos o con producto al encargado de la disposición final.	
Frecuencia: cada vez se requiera preparar y aplicar un agroquímico.		Responsable: trabajador de campo.
Residuos generados: envases de agroquímicos y EPP deteriorados.		Disposición: ● Realizar la técnica de triple lavado de envases de agroquímicos utilizados. ● Tratar las aguas residuales por medio de sistemas de manejo responsable como camas biológicas. ● Lavar la ropa usada inmediatamente después de atender algún derrame. ● Entregar los envases de productos químicos y los EPP deteriorados al responsable o dejarlos en el lugar determinado por la empresa.
Registro: aplicación de agroquímicos.		Documento relacionado: Lineamientos para la adopción del estándar de sostenibilidad de la Mesa Redonda de Aceite de Palma Sostenible RSPO en Colombia (Fedepalma y Cenipalma).

Triple lavado de envases de agroquímicos		
Descripción: realizar una adecuada limpieza de los envases y equipos que hayan estado en contacto con agroquímicos y asegurar que antes de esto no sean reutilizados.		
Alcance: una vez usados los equipos de aplicación y que los envases de agroquímicos estén desocupados, se debe realizar esta técnica previo al almacenamiento de los recipientes.		
Criterio: el triple lavado aplica para todos los envases y equipos que hayan estado en contacto con productos agroquímicos. Los envases son recolectados por corporaciones como Campo Limpio que realizan un manejo adecuado y una disposición final con el objetivo de minimizar el riesgo para el medioambiente y para la salud humana.		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Aliste y revise los elementos de protección personal (EPP) antes de iniciar la actividad y úselos durante la ejecución de esta.	
2	Cuente con una cama biológica para disponer de los residuos líquidos generados por el triple lavado y asegurar así su correcto tratamiento.	
3	Agregue agua hasta un cuarto del envase de agroquímico, después de aplicar todo su contenido en el cultivo.	
4	Tape muy bien el recipiente y agite durante 30 segundos.	
5	Desocupe el contenido y cárguelo dos veces más a la misma altura, asegurando que las descargas de agua lleguen a zonas que conduzcan a camas biológicas o contenedores para su posterior aplicación en campo.	

Triple lavado de envases de agroquímicos		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
6	Perfore el envase para que no pueda ser usado nuevamente.	
7	Llévelo al centro de almacenamiento de residuos peligrosos.	
8	Diligencie y conserve el registro de ingresos y salidas de envases de agroquímicos (cárdex) en el sitio de almacenamiento, para mantener el inventario actualizado, garantizar las cantidades mínimas requeridas e inventariar el destino y medida del mismo. Lleve libro de campo.	
Frecuencia: cada vez que se termine el producto de un envase de agroquímico.		Responsable: agricultor o líder ambiental.
Residuo generado: envases vacíos de agroquímicos y EPP deteriorados.		Disposición: almacenar en el lugar dispuesto por el agricultor para residuos peligrosos. Entregar los EPP deteriorados al encargado o dejar en el lugar designado por la empresa.
Registro: libro de campo y de ingresos y salidas de agroquímicos.		Documento relacionado: Lineamientos para la adopción del estándar de sostenibilidad de la Mesa Redonda de Aceite de Palma Sostenible RSPO en Colombia (Fedepalma y Cenipalma).



Gestión integral de residuos

Descripción: realizar la adecuada clasificación, separación, almacenamiento y disposición de los residuos sólidos.

Alcance: inicia con la clasificación y almacenamiento temporal, hasta la recolección por las empresas autorizadas para su adecuada disposición.

Criterios: los residuos sólidos se clasifican en ordinarios, reciclables y peligrosos. Almacénelos temporalmente en canecas de acuerdo con los siguientes colores:

Residuos reciclables

- Color gris (papel y cartón): hojas, carpetas y periódicos, que estén secos, sin grasas y sin arrugas.
- Color azul (plástico y vidrio): botellas y recipientes que estén secos y sin grasas.

Residuos ordinarios

- Color verde: icopor, servilleta, papel de aluminio, papel higiénico, envolturas y residuos de alimentos (estos últimos pueden ser utilizados como compost en las zonas verdes de la finca).

Residuos peligrosos:

- Color rojo: envases de agroquímicos, lonas de fertilizantes, aceites, flitros de aceite, baterías, aparatos electrónicos, bombillos y lubricantes usados.

No. DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO

1	Identifique el tipo de residuo generado de acuerdo con la clasificación descrita en los criterios. Estime cantidades generadas y frecuencia de generación.	<table><tr><th>RESIDUO</th><th>¿Se genera?</th></tr><tr><td>Papel y cartón</td><td>X</td></tr><tr><td>Plástico</td><td>X</td></tr><tr><td>Orgánico</td><td>X</td></tr><tr><td>Ordinarios</td><td>X</td></tr><tr><td>Escombro vegetal (estibas de madera)</td><td></td></tr><tr><td>Bandas de caucho</td><td></td></tr><tr><td>Mallas</td><td></td></tr><tr><td>Plástico contaminado</td><td></td></tr><tr><td>Hospitalarios</td><td></td></tr><tr><td>Aceite usado</td><td></td></tr><tr><td>Filtro de aceite</td><td></td></tr><tr><td>Filtro de aire</td><td></td></tr></table>	RESIDUO	¿Se genera?	Papel y cartón	X	Plástico	X	Orgánico	X	Ordinarios	X	Escombro vegetal (estibas de madera)		Bandas de caucho		Mallas		Plástico contaminado		Hospitalarios		Aceite usado		Filtro de aceite		Filtro de aire	
RESIDUO	¿Se genera?																											
Papel y cartón	X																											
Plástico	X																											
Orgánico	X																											
Ordinarios	X																											
Escombro vegetal (estibas de madera)																												
Bandas de caucho																												
Mallas																												
Plástico contaminado																												
Hospitalarios																												
Aceite usado																												
Filtro de aceite																												
Filtro de aire																												
2	Seleccione el tamaño de las canecas requeridas y el código de colores de acuerdo con el tipo de residuo generado.	 																										
3	Ubique las canecas en las zonas donde exista más afluencia de personal o donde se genere la mayor cantidad de residuos.																											
4	Habilite un lugar o un punto de almacenamiento temporal donde se identifique, mediante señalización, el tipo de residuo, en función de la cantidad generada. Asegúrese de que esté protegido de lluvias, fuera del alcance de roedores y menores de edad, y que sea ventilado.																											
5	Lleve registro de cantidades aproximadas de generación de residuos en el libro de campo.	<table><tr><th></th><th>Empresa Gestora</th><th>Placa Vehículo</th><th>N° Manifesto Entrega</th><th>Gestor Final</th><th>N° Certificado</th><th>Y13</th></tr><tr><td>ENERO</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td></tr><tr><td>FEBRERO</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td></tr></table>		Empresa Gestora	Placa Vehículo	N° Manifesto Entrega	Gestor Final	N° Certificado	Y13	ENERO						0	FEBRERO						0					
	Empresa Gestora	Placa Vehículo	N° Manifesto Entrega	Gestor Final	N° Certificado	Y13																						
ENERO						0																						
FEBRERO						0																						

Gestión integral de residuos

No. DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO

6	Consulte con su núcleo las opciones disponibles para la recolección de los tres tipos de residuos y siga la estrategia.	   
7	En todos los casos, es necesario que el proveedor que recoja los residuos expida un certificado de disposición final. Guarde esta información.	
8	Capacite a los trabajadores contratados para las diferentes actividades, asegurando una adecuada clasificación de residuos sólidos al interior de la finca y lleve un registro en el libro de campo.	
9	Por ningún motivo se deberán realizar quemas de residuos.	
Frecuencia: cada vez que se genere un residuo.		Responsable: agricultor o líder ambiental.
Residuo generado: no aplica.		Disposición: no aplica.
Registro: cantidad generada de residuos por tipo y acta de disposición final a la empresa autorizada para dicha gestión.		Documento relacionado: Lineamientos para la adopción del estándar de sostenibilidad de la Mesa Redonda de Aceite de Palma Sostenible RSPO en Colombia (Fedepalma y Cenipalma).

Formalización laboral																		
Descripción: contratación, permanencia y retiro del personal cumpliendo con la legislación laboral vigente.																		
Alcance: inicia con la definición del tipo de contratación hasta la finalización de la relación con el trabajador.																		
Criterio: durante la permanencia del empleado, se debe tener una relación de respeto y cumplir con todas las obligaciones laborales oportunamente.																		
La contratación puede ser bajo la modalidad dependiente o independiente. En la dependiente cumple los siguientes requisitos: que la actividad sea desarrollada de manera personal, haya subordinación, se cumplan las órdenes impuestas y exista una remuneración y/o pago por la actividad que se realice.																		
Los tipos de contratos de trabajo más utilizados son: 1. Término indefinido: se pacta la fecha de inicio pero no de terminación. 2. A término fijo: inferior a 1 año y no superior a 3 años. 3. Por obra o labor determinada: finaliza cuando la obra o servicio haya sido terminado o entregado. 4. Por días: se contrata por menos de 21 días al mes. En independiente: se puede usar el contrato de prestación de servicios como opción, si es así, es el contratista el encargado del pago de su seguridad social y riesgos profesionales.																		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO																	
1	Defina las labores que requieren apoyo de personal (labores de campo/ labores administrativas).																	
2	Determine el tipo de contrato o contratos a utilizar dependiendo de las labores que desarrolla el agricultor (modalidad dependiente o independiente).																	
3	Realice los exámenes médicos ocupacionales periódicos y de ingreso o egreso del trabajador.																	
4	Para trabajadores dependientes suscriba el contrato, conservando una copia del mismo y además los siguientes pasos:																	
5	Antes del inicio de labores afilie al empleado a la entidad promotora de salud (EPS), administradora de riesgos laborales (ARL), administradora de pensión y caja de compensación familiar (CCF).																	
6	Entregue al empleado copia del contrato y de las afiliaciones a seguridad social y parafiscales. Deje evidencia de su entrega.																	
7	La información de los empleados, salario, fechas de ingreso, entre otros, debe cargarse vía internet en la planilla PILA que calcula automáticamente el valor a pagar. Si necesita asesoría comuníquese con la empresa que escoja para realizar los pagos.	CERTIFICACIÓN El/la señor(a) JOSÉ PALMA (identificado/a) con tipo de documento 1- Cédula de Ciudadanía y con número XXXXXXXX, presenta los siguientes datos referente a la afiliación al FONDO NACIONAL DE PRESTACIONES SOCIALES. Información del Cotizante: <table><tr><td>Nombres Cotizante:</td><td>JOSÉ</td><td>Apellidos Cotizante:</td><td>PALMA</td></tr><tr><td>Tipo Documento:</td><td>1- Cédula de Ciudadanía</td><td>Número Documento:</td><td>XXXXXXX</td></tr><tr><td>Estado Actual:</td><td>1- Activo</td><td>Tipo de Afiliación:</td><td>1- Cotizante</td></tr><tr><td>Fecha de Afiliación:</td><td>XXXX/XXXX/XXXX</td><td>UT Afiliación:</td><td>XXXX</td></tr></table>	Nombres Cotizante:	JOSÉ	Apellidos Cotizante:	PALMA	Tipo Documento:	1- Cédula de Ciudadanía	Número Documento:	XXXXXXX	Estado Actual:	1- Activo	Tipo de Afiliación:	1- Cotizante	Fecha de Afiliación:	XXXX/XXXX/XXXX	UT Afiliación:	XXXX
Nombres Cotizante:	JOSÉ	Apellidos Cotizante:	PALMA															
Tipo Documento:	1- Cédula de Ciudadanía	Número Documento:	XXXXXXX															
Estado Actual:	1- Activo	Tipo de Afiliación:	1- Cotizante															
Fecha de Afiliación:	XXXX/XXXX/XXXX	UT Afiliación:	XXXX															
8	Cree una carpeta de historia laboral para cada empleado, que contenga: hoja de vida, fotocopia de la cédula, certificado de afiliación a pensión y salud, contratos de trabajo (inicial y posteriores), afiliaciones a EPS, ARL, pensión, CCF, registro de entrega de dotación, elementos de protección personal (EPP) y copia de todas las comunicaciones que la empresa defina se deben conservar (certificaciones, memorandos, solicitud y aprobación de vacaciones, pagos de nómina, entre otros).																	
9	Dé inducción al trabajador sobre el detalle de la labor a realizar, los riesgos asociados a esta, y el uso y mantenimiento de EPP. Deje evidencia de esta inducción y guárdela en la historia laboral.																	
10	Brinde capacitaciones y reinducciones que podrían gestionarse a través de la ARL y CCF. Certifique las competencias laborales con el SENA.																	

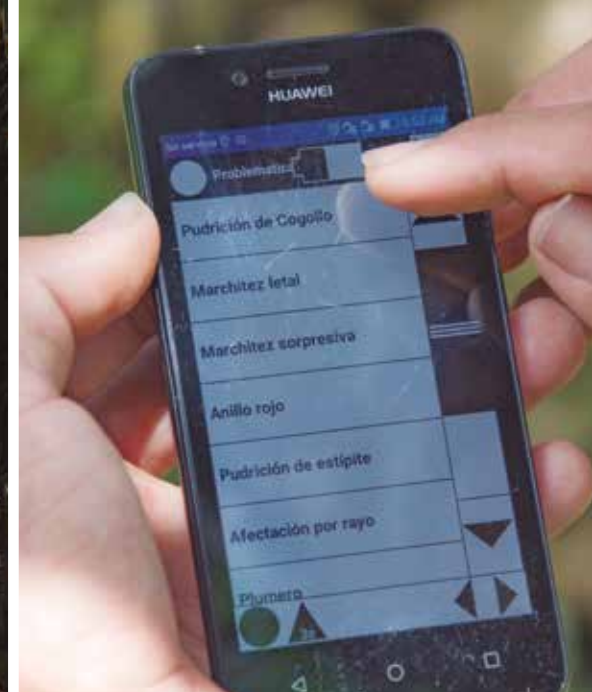
Formalización Laboral		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
11	Liquide y pague las prestaciones sociales cada año así: prima legal de servicios (30 de junio y 20 de diciembre), cesantías (pago al fondo de cesantías antes del 14 de febrero), intereses de cesantías (enero con la nómina del trabajador), vacaciones (debe disfrutarlas una vez al año) y dotación legal (pantalón, camisa y zapatos 30 de abril, 31 de agosto y 20 de diciembre).	
12	Implemente el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), que aplica para todo empleador (ver POE Seguridad y salud en el trabajo, siguiente página).	
13	Pague el auxilio de transporte para empleados que devengan hasta dos SMLV. Este puede ser reemplazado por un servicio gratuito que ofrezca la empresa.	
14	Elabore y publique el reglamento interno de trabajo, cuando tenga más de 20 trabajadores.	
15	Aplique los modelos legales de terminación del contrato de trabajo bajo las siguientes causales: por muerte del trabajador, mutuo acuerdo entre las partes, expiración del plazo que se pactó, terminación de la obra o labor contratada, liquidación o clausura de la empresa o suspensión de las actividades por parte del empleador, orden judicial o abandono del trabajador a sus labores una vez hayan terminado las causas de suspensión del contrato de trabajo. También puede ser decisión de la empresa o del trabajador la terminación del mismo (con o sin justa causa).	
16	Realice la liquidación final, reconociendo los salarios, las prestaciones sociales y las vacaciones que a dicha fecha se le adeuden.	
17	Cumpla con la cuota de aprendices SENA (las empresas con 15 trabajadores tienen la obligación de contratar un aprendiz SENA y por cada 20 trabajadores más se debe contar con un aprendiz adicional), de lo contrario deberá pagarle a la entidad el valor equivalente o la empresa podrá ser sancionada de acuerdo con la ley.	
18	Para trabajadores independientes defina el tipo de labor a contratar, además de los siguientes pasos: Suscriba un contrato de prestación de servicios en donde se establezcan tipo de labor, duración de la misma y valor a pagar. Solicite al contratista certificaciones de afiliaciones a pensión, EPS (salud) y ARL. El contrato termina con la finalización de la labor.	
Frecuencia: cuando se contrate un nuevo empleado hasta su retiro.		Responsables: agricultor o encargado de talento humano.
Residuo generado: no aplica.		Disposición: no aplica.
Registros: historia laboral y documentos que defina la empresa y SG-SST.		Documentos relacionados: Lineamientos para la adopción del estándar de sostenibilidad de la Mesa Redonda de Aceite de Palma Sostenible RSPO en Colombia (Fedepalma y Cenipalma), Guía para la formalización laboral (Fedepalma), Las buenas prácticas en la contratación laboral sector privado (Fedepalma) y Resolución 111 de 2017.





Seguridad y salud en el trabajo		
Descripción: diseño e implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, SG-SST.		
Alcance: inicia con la revisión de las condiciones del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, hasta la implementación de las cuatro fases (planear, hacer, verificar y actuar).		
Criterio: Toda actividad económica que requiera la vinculación de personal, sin importar su forma de contratación (dependiente, independiente, en misión, contratistas, verbal o escrita), debe diseñar e implementar el SG-SST, que busca entre otras cosas minimizar la accidentalidad y la aparición de enfermedades de origen laboral, identificando los peligros que las pueden generar y controlándolos de manera permanente y efectiva. El SG-SST en empresas con menos de 10 trabajadores clase de riesgo I, II o III, podrá ser implementado por técnicos o tecnólogos en Seguridad y Salud en el Trabajo o en alguna de sus áreas, con licencia vigente en salud ocupacional o seguridad y salud en el trabajo que acrediten mínimo 2 años de experiencia en el desarrollo de estas actividades y que certifiquen la aprobación del curso de capacitación virtual de 50 horas.		
FASES DE ADECUACIÓN Y TRANSICIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CON ESTÁNDARES MÍNIMOS		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
1	Revise el contenido del SG-SST y contrástelo con las prácticas que se tienen en la finca. Algunas de las preguntas que se puede hacer con respecto a los trabajadores son: ¿Se les hace examen de ingreso y de egreso? ¿Usan elementos de protección personal? ¿Reciben capacitaciones?	
2	Haga un listado de los peligros presentes en la finca teniendo en cuenta las herramientas, la maquinaria, los semovientes y las labores que se realizan. Algunos de los peligros comunes en un cultivo de palma son: • Hojas semicaídas en las palmas. • Palmas en contacto o cerca de líneas eléctricas. • Basuras en los lotes. • Herramienta defectuosa (cuchillo malayo, palín y machete). • Máquinas en mal estado (tractor, guadaña, etc.). • Ruido permanente.	
3	Redacte la política del SG-SST. Para hacerlo es importante tener en cuenta: 1. El nombre de la finca (empresa). 2. La actividad económica (para este caso el cultivo de palma de aceite). 3. El compromiso que se tendrá con la implementación del SG-SST, que debe ser claro y comunicarse a todos los que hacen parte del cultivo para luego firmarlo, fecharlo y actualizarlo una vez al año.	
4	Elabore un plan de trabajo que incluya todas las actividades a realizar durante el año en SG-SST. Algunas son: • Hacer los exámenes de ingreso y egreso. • Afiliar al trabajador al Sistema de Seguridad Social. • Mantener en buen estado las herramientas y maquinaria. • Entregar los elementos de protección personal.	

Seguridad y salud en el trabajo		
No.	DESARROLLO DE LA LABOR PASO A PASO	
5	Establezca un programa de capacitación para prevenir los peligros del cultivo. Algunas capacitaciones son:... • Uso y mantenimiento de los elementos de protección personal. • Consecuencias de realizar una inadecuada cosecha. • Medidas de seguridad en el uso del cuchillo malayo y/o palín. • Peligros del cultivo.	
6	Realice un plan de emergencia en la finca que deberá contener: • Las amenazas como inundaciones, incendios, robos, secuestros, entre otros. • El listado de los elementos de emergencia como botiquín, camilla, extintores, entre otros. • Las capacitaciones de los brigadistas (mordeduras de serpientes, control de incendios y primeros auxilios).	
7	Establezca un procedimiento en caso de tener un accidente de la siguiente forma: • Reportar el accidente al productor. • Aplicar los primeros auxilios (lo hace el productor o el brigadista). • Realizar el reporte a la ARL.	
8	Elabore una lista de requisitos mínimos para las contrataciones de trabajadores y contratistas del cultivo, en donde se considere: • Afiliación al Sistema de Seguridad Social. • Información acerca de los accidentes más comunes y de los peligros propios del cultivo de palma de aceite.	
9	Haga un seguimiento y evaluación del cumplimiento de las actividades planeadas. El porcentaje de cumplimiento se mide con el siguiente cálculo: $\frac{\text{Número de inspecciones realizadas}}{\text{Número de inspecciones planeadas} \times 100}$	
10	Escriba una lista de todas las mejoras que debe hacer en sus herramientas, terreno, maquinaria, elementos de emergencia, entre otros, y programe su ejecución. Las mejoras a implementar saldrán de: • la revisión de herramientas y equipos. • Los controles del productor sobre lo que se planea mes a mes. • Las investigaciones de los accidentes de trabajo.	
Frecuencia: según lo programado en el plan de trabajo y teniendo en cuenta la legislación con las actualizaciones anuales.		Responsables: agricultor y líder asignado del SG-SST con el perfil requerido en los criterios.
Residuo generado: no aplica.		Disposición: no aplica.
Registro: documentos maestros generados en el diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.		Documentos relacionados: Lineamientos para la adopción del estándar de sostenibilidad de la Mesa Redonda de Aceite de Palma Sostenible RSPO en Colombia (Fedepalma y Cenipalma), Guía para la formalización laboral (Fedepalma), Decreto 1072 del 2015, Código Sustantivo del Trabajo y Resolución 111 de 2017.





Esta publicación es propiedad de la Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite, Fedepalma, por tanto, ninguna parte del material ni su contenido, ni ninguna copia del mismo puede ser alterada en forma alguna, transmitida, copiada o distribuida a terceros sin el consentimiento expreso de la Federación. Al realizar la presente publicación, la Federación ha confiado en la información proveniente de fuentes públicas o fuentes debidamente publicadas. Contiene recomendaciones o sugerencias que profesionalmente resultan adecuadas e idóneas con base en el estado actual de la técnica, los estudios científicos, así como las investigaciones propias adelantadas. A menos que esté expresamente indicado, no se ha utilizado en esta publicación información sujeta a confidencialidad ni información privilegiada o aquella que pueda significar incumplimiento a la legislación sobre derechos de autor. La información contenida en esta publicación es de carácter estrictamente referencial y así debe ser tomada y está ajustada a las normas nacionales de competencia, Código de Ética y Buen Gobierno de la Federación, respetando en todo momento la libre participación de las empresas en el mercado, el bienestar de los consumidores y la eficiencia económica.

Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite, Fedepalma

**Calle 98 # 70-91, piso 14. Teléfono: (57-1) 313 8600
Bogotá D.C.
www.fedepalma.org**