

NORMATIVIDAD COLOMBIANA PARA LA PRODUCCIÓN,

importación y comercialización de semilla y clones de palma de aceite

COLOMBIAN LEGAL REGULATIONS FOR OBTAINING, Importing and Marketing Oil Palm Seeds and Clones



AUTOR



Hernando

Montenegro Torres,

I.A. Ph.D.

Coordinador Evaluación
Agronómica y Control en
Comercialización de Semillas
Instituto Colombiano
Agropecuario (ICA)
Oficinas Nacionales, Bogotá D.C.

Palabras CLAVE

Palma de aceite, clones,
semillas, registro de
importación.

Oil palm, clones, oil seeds,
import registry.

En los últimos años, el cultivo de la palma de aceite se ha expandido rápidamente en Colombia y ha debido enfrentarse al libre mercado, por lo que sus avances tecnológicos deben representarse en una productividad favorable, y ello implica que cultivos y semillas portadores de los potenciales genéticos sean la base principal en su proceso de producción.

El Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), en conjunto con Cenipalma, Fedepalma y empresas de la agroindustria palmera, ha visualizado y desarrollado una temática sobre su misión institucional para integrar en este sector cultivos debidamente evaluados, validados y soportados técnicamente. En consecuencia, el proceso de producción de semillas se desarrollará siguiendo la normatividad específica técnica, para obtener la aprobación y registro ante el ICA.

Con la finalidad de presentar el proceso secuencial de la normatividad colombiana, que contempla la reglamentación que deben cumplir las personas naturales, jurídicas y las entidades que deseen realizar alguna de las actividades que involucran el manejo de semillas, a continuación se detallan los procedimientos que se han de tomar en cuenta y que a su vez están contenidos en los proyectos de las normatividades que el ICA ha empezado a revisar y socializar, correspondientes a los siguientes aspectos:

- De los cultivos de palma de aceite. Los cultivos de origen nacional provenientes de mejoramiento o los importados deben ser previamente evaluados agronómicamente y registrados ante el ICA.
- Producción de semillas. Las empresas que contemplen llevar a cabo labores de producción de semillas deben registrar ante el ICA la empresa como tal y los cultivos, y hacer seguimiento de los procesos.
- Registros. Las entidades que realicen acciones de investigación, importación y/o comercialización deben estar registradas en el ICA.



- Comercialización de semillas. En los procesos de comercialización de semillas, bien sea sexual o asexual, o plantas de vivero, las empresas deben estar registradas y cumplir los requisitos normativos, administrativos, de calidad de los materiales y de comercialización.

El ICA está facultado para establecer las medidas necesarias y hacer efectivo el control de la sanidad animal y vegetal, la prevención de los riesgos biológicos y químicos, así como la de ejercer el control técnico de la producción y comercialización de los insumos agropecuarios y semillas que constituyan un riesgo para la producción y sanidad agropecuaria (Decreto 1840 de 1994). Por ello, ha establecido para el área de semillas un sistema normativo aplicable a los cultivos obtenidos por medio de técnicas y métodos de mejoramiento convencionales (incluyendo la selección de mutaciones espontáneas o inducidas artificialmente), y los obtenidos por métodos no convencionales (como los Organismos Modificados Genéticamente –OMG- que han sido alterados deliberadamente por la introducción de material genético o la manipulación de su genoma por técnicas de ingeniería genética).

Así mismo, se encuentra establecido que las personas naturales o jurídicas que se dediquen a comercializar plantas de vivero, almácigo o biofábricas para siembra por intermedio de productores, distribuidores, expendedores, comercializadores o cualquier otro establecimiento en la cadena agropecuaria, deben estar registrados y permitirle a la entidad ejercer las labores de supervisión y seguimiento al comportamiento de los cultivos y de la calidad que debe cumplir todo material para siembra.

La normatividad colombiana es de cabal cumplimiento por las personas físicas y jurídicas, de derecho público o privado, que produzcan, manipulen, acondicionen, almacenen, transporten o comercialicen semilla sexual o plantas de vivero. Para lo anterior, el ICA dispone o establecerá los requisitos mínimos indispensables que deben cumplir las semillas de categorías Súper-élite, Élite, Básica y Certificada para el cultivo de palma de aceite.

REGISTROS

Para desarrollar cualquiera de las actividades contempladas en el sistema de semillas, se debe estar registrado, como se explica a continuación.

Registro como productor, importador o exportador

Para ejercer las actividades de productor, importador o exportador de semillas de origen sexual y/o asexual en el Sistema de Semilla Certificada, de entidades públicas o privadas, la persona debe presentar solicitud ante el ICA, por intermedio de la Coordinación del Grupo de Derechos de Obtentor de Variedades y Producción de Semillas, Oficinas Nacionales, con la información y documentación de conformidad con la Resolución 0148 del 18 de enero de 2005.

Registro como multiplicador, distribuidor, expendedor o comercializador de plantas de vivero

Las personas naturales o jurídicas que realicen actividades tan solo dirigidas a las labores de multiplicador, distribuidor o expendedor de plantas de vivero en la categoría de semilla certificada, deberán registrarse por intermedio de su representante legal o apoderado ante el ICA, en la Coordinación Seccional respectiva, y atender todas las medidas que complementen esa actividad por aspectos fitosanitarios, ambientales o administrativos que el ICA u otra entidad competente exijan.

Importación de semillas

Las importaciones de semillas con fines de multiplicación o comercialización deberán cumplir con los estándares de calidad establecidos para cada especie y categoría de semilla, así como con los requisitos fitosanitarios y toda norma sobre empaques, rotulado, etiquetas y marbetería. Las semillas deberán conservarse y comercializarse en los empaques originales y con los marbetes y/o etiquetas del país de origen. Los materiales para fines experimentales deberán tener impreso en los empaques la leyenda: "Semilla para experimentación".

Cuando el importador de la semilla decida comercializar el material de propagación sometándolo previamente a un proceso de acondicionamiento, germinación o de planta de vivero, deberá registrarse y cumplir con los requisitos en las etapas para plantas de vivero, acondicionamiento o germinación de semilla, los cuales son similares a los estándares que deben cumplir los productores de semillas. De otra parte, es importante señalar que las semillas y plantas

de vivero que se importen deberán corresponder a las especies y categorías a las cuales les haya sido reconocida la equivalencia en los procesos de producción establecidos por el ICA.

Para el establecimiento de las pruebas preliminares de adaptación de nuevos cultivos y de evaluación agronómica, a la persona o entidad interesada se le permitirá importar semilla y/o clones de los genotipos necesarios para su realización en cantidades que no excedan para cada objetivo específico los valores expresados en la Tabla 1. Tales valores corresponderán para cada genotipo expresado en la solicitud de importación y por cada subregión natural donde se encuentre el interesado de producir y/o comercializar semillas.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN AGRONÓMICA

Para ser comercializado, todo cultivar debe previamente ser evaluado agronómicamente en las subregiones naturales donde se desee comercializar; los aprobados deben ser inscritos en el Registro Nacional de Cultivos del ICA, lo cual faculta según el caso para realizar actividades de producción o importación de semilla certificada.

El establecimiento y la conducción de las pruebas de evaluación agronómica podrán ser realizadas por Unidades de Evaluación Agronómica, por Unidades de Investigación en Fitomejoramiento o por Productores de Semillas que tengan una Unidad de Investigación en Fitomejoramiento, con registro vigente en el ICA. El interesado deberá presentar solicitud ante la Coordinación del Grupo de Evaluación Agronómica y Control en Comercialización de Semillas del ICA, Oficinas Nacionales, con la siguiente información y documentos: a) Nombre o razón social y dirección, citando para el caso el número y fecha de los registros del ICA respectivos; b) Identificación de los genotipos y su lugar de procedencia. Cuando se trate de un cultivar protegido por derecho de obtentor, debe

Tabla 1. Cantidad de semillas/clones autorizados para importación	
Objeto	Número de unidades
Pruebas de evaluación agronómica (kg): palmas y ramet clones	700
Pruebas semi-comerciales kg: palmas semillas germinadas o ramet	8.000

presentar la autorización del obtentor; c) Genealogía y la metodología empleada; d) Información de las características de los cultivos, provenientes de los antecedentes de las pruebas preliminares de observación y rendimiento; e) Subregiones naturales donde se van a evaluar los genotipos; y f) Ubicación de los lugares donde se sembrarán las pruebas.

En el establecimiento de las pruebas de evaluación agronómica, los cultivos deben ser comparados con uno o más testigos y se establecerá como mínimo en dos localidades en las subregiones naturales de interés, las cuales deberán ser representativas a las zonas de adaptación. Se tendrán en evaluación como máximo diez genotipos.

Concepto e información para evaluación agronómica

El concepto de evaluación agronómica lo emitirá el ICA con base en el análisis del informe y sustentación de los resultados realizados por el solicitante de la prueba de evaluación agronómica. El concepto será favorable cuando los cultivos evaluados cumplan con los criterios mínimos de selección de genotipos de palma de aceite y los cuales corresponden a los valores establecidos en la Tabla 2.

Cuando el sistema de evaluación esté definido con base en un diseño experimental, los genotipos se establecerán y analizarán en un diseño experimental comparativo que constará de arreglos en bloques completos. El tamaño de la unidad experimental debe ser de mínimo 25 palmas y máximo de 36; la parcela útil a la cual se le toman los registros debe tener mínimo 9 palmas y máximo 16. Se conservarán las características que muestra la Tabla 3.

Cuando el sistema de evaluación esté justificado por un bajo número de genotipos, área de siembra o sistema de siembra, se podrá realizar mediante semicomerciales.

Las áreas de las regiones naturales del país tendrán las zonas principales y municipios productores representativos (Tabla 4).

Los datos que deben consignarse en las evaluaciones y registros en campo y de laboratorio corresponden a las siguientes variables:

Ciclo de vida: a) Etapa de previvero, de punto blanco hasta seis hojas (días); b) De establecimiento a la



Tabla 2. Criterios o parámetros cuantitativos mínimos básicos para la aprobación de genotipos de palmas Ténera (DxP) e híbridos interespecíficos OxG

Variable	Palmas Ténera (DxP)	Palmas individuales híbrido OxG
(RFF) Peso racimos palma/año (kg)	>180	>200
(NR) Número de racimos palma/año	>16	>16
(AR) Aceite en racimo (%)	>25	>18
(M/F) Mesocarpio en fruto (%)	>78	>60
(AMS) Aceite en mesocarpio seco (%)	>78	>30
(C/F) Cuesco en fruto (%)	<12	No aplica
(Fn/R) Frutos normales en el racimo (%)*	>90	>50 <50*
(Fp/R) Frutos partenocárpicos en el racimo (%)*	<10	>50 <50*
(APA) Aceite palma año (kg)	>45	>40
(IY) Índice de yodo (%)	>58	>70
Carotenos (ppm)	>700 ppm	>1.500 ppm

*La proporcionalidad entre frutos normales y partenocárpicos depende del material genético y del manejo agronómico en relación con la polinización asistida.

aparición de las primeras flores (días); c) De establecimiento a primera cosecha (días).

Características agronómicas en establecimiento y/o pruebas de progenie: a) Proporción de sexos; b) Estabilidad de la producción; c) Distancias de siembra; d) Altura de tallo; e) Número de racimos; f) Peso total de racimos; g) Peso promedio de racimos; y h) Frecuencia.

Tabla 3. Características para evaluación agronómica

Unidad experimental (palmas)	Área m ²	Parcela útil (palmas)	Área m ²
25 (5x5)	1.748	9 (3x3)	629,4
30 (6x5)	2.098	12 (4x3)	839
36 (6x6)	2.517,5	16 (4x4)	1.118,9

Tabla 4. Áreas de las regiones naturales

Región natural	Subregión natural
Caribe	Caribe seco. a) Centro del Cesar, b) Norte del Cesar, c) Sur de La Guajira, d) Magdalena, e) Atlántico. Caribe húmedo. Urabá antioqueño, Sabana de Sucre y Bolívar, Sinú, San Jorge, Sur de Bolívar y Sur del Cesar, Puerto Wilches, Barrancabermeja, San Alberto
Orinoquía	Piedemonte Llanero. Acacias, Puerto López Altillanura llanera. San Carlos de Guaroa, Carimagua
Pacífico	Pacífico. Tumaco, Urabá chocoano

Características vegetativas: a) Descripción de la palma; b) Emisión de hojas; c) Área foliar; d) Altura de la palma; y e) Frecuencia semestral mínimo.

Reacción a insectos plaga y enfermedades: a) Pudrición de cogollo (*Thielavopsis paradoxa*); b) Marchitez sorpresiva (*Phytophthora staheli*).

Características de la semilla: a) Pulpa en fruto (%); b) Cuesco en fruto (%); c) Almendra en fruto (%); d) Peso promedio de 1.000 semillas (g); e) Semillas promedio del progenitor femenino por kilogramo de peso para semillas sin calentar y semillas germinadas.

Características y variables de rendimiento: a) Población de palmas a la cosecha; b) Peso promedio seco de racimo (kg/palma/año); c) Producción/palma/año; d) Índice de racimos; e) Producción/ha/año (kg ha⁻¹).

Características industriales: a) Aceite en pulpa fresca (%); b) Aceite pulpa seca (%); c) Aceite por racimo (%); d) Aceite en mesocarpio fresco; e) Carotenos (Vitaminas A y E); f) Índice de yodo; g) Producción de aceite/palma/año (kg); h) Producción de aceite/ ha/año (t).

REGISTRO NACIONAL DE CULTIVOS COMERCIALES

El ICA, en uso de sus facultades legales y especiales, es la entidad responsable del Registro Nacional de Cultivos Comerciales, actividad que realiza por intermedio de la Coordinación de Evaluación Agronómica y Control en Comercialización de Semillas, Oficinas Nacionales. El objetivo es obtener la inscripción e identificación de las características de los cultivos, con los cuales se pretende realizar actividades de producción, importación y/o comercialización de semillas en el país, en las subregiones naturales autorizadas. De otra parte, es importante señalar que el Registro tiene carácter indefinido y es obligatorio para el co-

mercio de las semillas de los cultivos, y se requiere previamente realizar y sustentar las pruebas de evaluación agronómica. La información suministrada en la solicitud del Registro se entenderá hecha bajo la gravedad de juramento, y en ella se deberán presentar las características del cultivar para cada subregión natural donde fue evaluado; así mismo, se debe acompañar con la ficha técnica específica para el manejo agronómico.

Cuando un cultivar se encuentre protegido por certificado de obtentor o con solicitud de derechos de obtentor y se pida su inscripción en el Registro Nacional de Cultivos Comerciales, el registro se expedirá a nombre del obtentor, previo concepto favorable de evaluación agronómica.

En relación con la inscripción de los cultivos para su comercialización, estos deberán tener un nombre comercial o código, y en los casos de ser un cultivar de origen extranjero, se deberá mantener el nombre original. Si por razones lingüísticas éste es inadecuado, el solicitante deberá proponer otro nombre. Con respecto a la denominación del nombre, se deberán cumplir los siguientes requisitos: a) No inducir a error o a confusión sobre su origen, sea éste por país, ciudad y/o región; b) No inducir a confusión por las características o valores especiales que den a entender que son de exclusividad de ese material; c) No presentar confusión con otros materiales que ya se encuentren en el mercado identificados por un nombre en particular y que dé a entender que es derivado o parecido a estos; d) Los cultivos con características similarmente específicas y de una misma entidad podrán acompañarse de un seriado numeral; e) El nombre no podrá contener o acompañarse de comparativos o superlativos; y f) El nombre no deberá presentar similitud o inducir a confusión respecto de marcas de fábrica o de comercio, nombres comerciales, denominaciones de variedad protegidas y/o productores de semillas debidamente registrados.

Para inscribir los cultivos obtenidos o introducidos por un productor, importador o unidad de investigación, el interesado deberá presentar solicitud ante el ICA debidamente diligenciada y firmada por el representante legal, el la que suministre la siguiente información y documentación: a) Nombre común; b) Nombre científico; c) Nombre comercial; d) Nombre o código experimental; e) Genealogía; f) Metodología utilizada para su obtención; g) Creador u ob-

tentor; h) Responsable del registro; i) Especialistas que intervinieron en la creación del material; j) Resultados de las pruebas de evaluación agronómica; k) Características morfológicas; l) Caracteres cuantitativos y cualitativos; m) Comportamiento en relación con plagas; n) En caso de híbridos, se deberán incluir, además, las características cuantitativas y cualitativas de los parentales; y ñ) Para cultivos foráneos, indicar el país de origen, fecha de ingreso al país y anexar copia del permiso fitosanitario con el cual se autorizó su ingreso.

Por aspectos normativos, el ICA también tiene la facultad de tomar decisiones respecto del registro de los cultivos, de cancelar o suspender el registro, prohibir o condicionar bajo requisitos y normas especiales, o retirar en todo o parte del territorio nacional la producción de semillas o la difusión o comercialización de aquellos cultivos registrados, cuando se compruebe que ha perdido su estabilidad, homogeneidad y valor agronómico que dieron lugar al Registro, y cuando las características morfológicas, cuantitativas, cualitativas y de comportamiento en relación con plagas, fauna y flora benéfica, especies cultivadas y silvestres, endémicas o no, constituyan riesgos en el equilibrio ambiental, fitosanitario y económico.

SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE SEMILLA CERTIFICADA

La certificación de semilla corresponde a un sistema de producción de semilla sistemático, que dispone de control de generaciones y cumple los procedimientos, normas y tolerancias permitidos para cada especie y categoría de semillas. Para el cultivo de palma de aceite las categorías propuesta corresponden a Súper Élite, Élite, Básica y Certificada.

Serán materia de certificación tanto la semilla sexual como las plantas de vivero obtenidas a través de la germinación de semilla sexual y asexual (clones), de las especies de palma de aceite *Elaeis guineensis* Jacq y *Elaeis oleifera* (Kunth) Cortez, y del híbrido interespecífico *E. oleifera* (Kunth) Cortez por *E. guineensis* Jacq (OxG), de origen genético conocido, y las cuales deberán estar registradas en el ICA.

Para iniciar el proceso de certificación de semillas sexual y plantas de vivero será necesario verificar la fuente de origen de la semilla y/o plantas objeto de certificación.



Requisitos para los productores de semilla

El productor de semillas de conformidad con los objetivos de producción deberá cumplir con los siguientes requisitos:

a) Estar registrado ante el ICA; b) Los cultivos de producción deberán estar registrados ante el ICA; c) Los cultivos de las palmas progenitoras deberán soportar información de pruebas de progenie y de adaptación; d) Disponer de campos genealógicos con palmas progenitoras de las cultivos y especies con los cuales producirá el material registrado; e) Disponer de áreas con infraestructura de invernaderos donde se desarrollarán las plantas de aceite; f) Disponer de infraestructuras de áreas de trabajo y almacenamiento, y equipos para el acondicionamiento y germinación de las semillas; y g) Presentar un proyecto de factibilidad técnica para la producción de semillas.

Los productores de semillas que utilicen polen importado para la producción de semilla de palma de aceite deberán soportar y utilizar polen que cumpla los requisitos mencionados, y demostrar que la procedencia es de los mismos cultivos que se utilizaron para obtener el Registro del cultivar ante el ICA.

De los campos genealógicos y palmas progenitoras de palma de aceite

Como factor fundamental en el proceso de producción de semillas, los campos genealógicos y las palmas progenitoras se debe considerar los factores de: a) Que las zonas aptas para producción de semilla certificada estén ubicadas en las subregiones naturales favorables para el cultivo y que no tengan restricciones fitosanitarias; y b) Que la solicitud de inscripción de un campo genealógico y sus palmas progenitoras deberá presentarse ante la oficina certificadora y d) Renovar las inscripciones con una frecuencia quinquenal.

Origen de los campos genealógicos de palmas progenitoras

Deben cumplir lo siguiente:

1. Los campos genealógicos de progenitores para ser certificados deberán inscribirse en el ICA y deberán indicar el número de progenitores femeninos (palmas madre), la especie y cultivar, el número de progenitores masculinos (palmas padre), la especie y culti-

var, incluyendo en ambos casos caracterización morfológica, caracterización agronómica, comportamiento productivo en campo y calidad industrial.

2. Para el registro de los campos semilleros se deben incluir los siguientes datos:

a) Nombre o razón social del productor; b) Ubicación geográfica de la plantación; c) Ubicación de los campos dentro de la plantación; d) Planos de campo detallando la ubicación del campo de progenitores; e) Distribución de los progenitores, indicando número y sexo; f) Edad de las palmas progenitoras; g) Procedencia del cultivar que componen el campo semillero; h) Identificación de los cultivos que se utilizarán como progenitores; i) Clase de semilla que se producirá; j) Nombre del técnico responsable del manejo y producción y k) Lugar del acondicionamiento de la semilla.

En el caso de utilizar polen importado o de procedencia de productores nacionales, se deberá informar.

Manejo de las áreas de producción. Los campos establecidos para la producción de semillas deben cumplir las siguientes condiciones de verificación: a) Los campos semilleros serán inspeccionados regularmente por la entidad certificadora y deberán manejarse técnicamente de acuerdo con las normas aprobadas para este fin; y b) Los campos semilleros deberán manejarse bajo la asesoría de un profesional con experiencia en mejoramiento en palma de aceite y los procesos de producción serán manejados por un profesional con experiencia en palma de aceite.

Pureza genética, fitosanidad y responsabilidad. Como aspecto relevante y de importante cuidado, se enfatiza que es de plena responsabilidad del productor de semillas y del productor de plantas de vivero presentar la genealogía de los materiales y garantizar su pureza genética. También es responsable el productor de eliminar del campo semillero inmediatamente las palmas progenitoras que presenten problemas fitosanitarios y características indeseables, que puedan generar degradación de los materiales y alterar la pureza genética de las semillas.

Aislamiento y polinización. En cuanto a la posible contaminación de los materiales, el aislamiento en los campos semilleros se manejará por separación espacial y/o por no coincidir el tiempo de emisión de polen de los campos progenitores con alguna fuente de contaminación genética.

El manejo de la polinización direccionada manualmente por cruces de progenitores debidamente identificados se realizará usando bolsas que cubrirán herméticamente las flores masculinas y femeninas con 10 días previos a la antesis. Se tomarán en cuenta las siguientes condiciones: a) Las bolsas deberán cubrir completamente los racimos florales; b) Las bolsas permitirán el intercambio gaseoso, serán impermeables y evitarán el paso de partículas sólidas, insectos o polen; c) Las bolsas tendrán una ventanilla transparente para observar las condiciones de desarrollo de la parte interior; y d) La bolsa identificará el nombre del padre y fecha de la colocación.

Así mismo, las actividades de manejo deberán cumplir las siguientes condiciones: a) La bolsa de la inflorescencia femenina deberá permanecer durante todo el proceso de la polinización y deberá retirarse como mínimo de 20 a 25 días después; b) Cada palma será debidamente identificada por los progenitores, fecha de embolso y de polinización, c) La presencia de insectos dentro de la bolsa, defectos de la bolsa o el retiro de las bolsas en un tiempo menor al estipulado serán causales de rechazo de la inflorescencia para fines de semilla.

Manejo agronómico y sanidad de los campos genealógicos. Se deberán aplicar paquetes de manejo tecnológicos que permitan obtener semillas de buena calidad y prevenir el ataque de insectos y) Pudrición letal del cogollo; c) Podredumbre basal seca (*Ceratocystis* sp.); d) Podredumbre basal húmeda; e) Marchitez vascular (*Fusarium oxysporium*); f) Marchitez letal (Patógeno sin identificación); g) Pestalotiopsis (*Pestalotiopsis* sp.); h) Pudrición basal corchosa (*Kretzschmaria* sp.); i) Ganoderma (*Ganoderma* sp.); j) Pudrición alta del tallo (*Phellinus noxius*), j) Anillo rojo (*Rhadinaphelenchus cocophilus*); k) Picudo (*Rhynchophorus palmarum*). Los campos que presenten enfermedades transmisibles por semilla no reportadas en el país, serán descartados para semilla.

Cosecha y acondicionamiento de polen. Las actividades de recolección y acondicionamiento del polen deberán cumplir con las siguientes condiciones: a) Al equipo de clasificación, secamiento y conservación, y recipientes de polen se le deberán practicar medidas de limpieza, desinfección o esterilización correspondientes, para evitar la contaminación; b) El polen de cada progenitor deberá colectarse y acondi-

cionarse por separado, identificando en cada recipiente el progenitor, fecha de recolección y peso; c) El corte de las inflorescencias se realizará sin el retiro de las bolsas y será transportado hasta el sitio del acondicionamiento del polen; y d) Condiciones por defectos de las bolsas y manejo no satisfactorio de los racimos que pudiesen dar origen a una contaminación genética, serán causal de rechazo de la inflorescencia como fuente de polen.

Características y requisitos de los campos genealógicos con palmas progenitoras. El campo genealógico que contiene las palmas progenitoras que conforman el campo semillero deberá cumplir con los siguientes requisitos: a) El área seleccionada será plana o de pendiente moderada y de forma regular, de manera que facilite el manejo y la recolección de la información técnica requerida; b) El terreno deberá contar con los correspondientes sistemas de riego o drenaje según las necesidades; c) Aplicar el manejo agronómico requerido y manejo sanitario que permita la producción de una óptima producción de semilla, llevadas en registro en un libro de campo, d) El espaciamiento entre palmas en el campo será mínimo de 9 metros entre plantas sembradas en triángulo.

Cosecha de semilla sexual. En las épocas de cosecha de los frutos, los campos cumplirán con los aspectos de: a) Los campos semilleros aprobados deberán cosecharse oportunamente y periódicamente una vez la semilla haya alcanzado su madurez fisiológica; b) Lotes de semilla de diferente origen deberán conservar por separado su manejo desde la cosecha hasta su empaque, con el cuidado de evitar que se efectúen mezclas mecánicas durante el proceso de desespigado y limpieza de las semillas y c) Las palmas que darán origen a la semilla deberán contar con un satisfactorio plateo y medidas de manejo de recipientes que permitan identificarse durante el proceso de cosecha y acondicionamiento. El incumplimiento de esta norma pueda ser causal de rechazo.

Control de calidad: Inspecciones y conceptos de evaluación

Inspecciones en la producción de semillas. El productor de semilla y material de vivero certificado de palma de aceite recibirá inspecciones oficiales oportunas y distribuidas de acuerdo con la necesidad, así: a) Supervisión previa a la inscripción de las palmas



progenitoras o área para el establecimiento del vivero; b) Durante el manejo de palmas progenitoras o vivero, y c) Durante el proceso de producción de la semilla o del vivero. Las supervisiones en forma general se consolidan en las siguientes fases:

En el procedimiento de campo para la producción de semillas: aislamiento de inflorescencias, y obtención y procesamiento de polen; polinización controlada; cosecha de racimos; rotulación; sistemas de registro y control.

En el procedimiento para la obtención de las semillas: Desfrutamiento de racimos; despulpado de frutos; almacenamiento de semilla fresca; rotulación; sistemas de registro y control.

En el procedimiento para la germinación de las semillas: primer remojo; tratamiento con calor; segundo remojo; germinación de las semillas; acondicionamiento; preparación y empaque de semillas; rotulación; y sistemas de registro y control.

Los materiales producidos deberán constituir lotes uniformes, claramente definidos y debidamente identificados, y deberán conservar su identidad durante todo el proceso de acondicionamiento hasta la comercialización.

Requisitos y determinaciones del análisis de calidad. Las condiciones finales de calidad que deben reunir las semillas son Mezcla varietal: 0,1% y se muestran en la Tabla 5.

Causales de rechazo de semillas germinadas: a) Presencia de patógenos: hongo blanco, hongo azulado y germen café (*Aspergillus spp.*, *Penicillium spp.*, y *Fusarium spp.*); b) Daño mecánico: embrión golpeado, embrión quebrado, plúmula dañada o radícula dañada; c) Anormalidades del embrión y radícula: sin plúmula o plúmula no diferenciada, sin radícula o poco desarrollada y débil o retorcido.

Tratamiento, empaque, rotulado, marbete y comercialización

Una vez acondicionadas y clasificadas, para poder entrar al proceso de comercialización las semillas deberán cumplir con las siguientes características: a) La semilla sexual deberá tratarse con un fungicida apropiado que le dé una apariencia diferente al color natural de

la semilla. Si fuere necesario protegerla con un insecticida, se debe indicar en cada empaque el tipo de producto y b) Los empaques para semilla deberán ser nuevos, apropiados y autorizados previamente por el ICA y en ellos aparecer en forma visible la siguiente información: Registro ICA, número de lote, nombre del productor, nombre de la especie, nombre del cultivar, procedencia, número de semillas y fecha de producción.

Para la producción y comercialización del material de propagación, se tiene establecido y reglamentado tres sistemas, así:

Semillas sexuales: Material de propagación que se puede comercializar en tres (3) estados:

- Semilla sexual, semilla fresca o calentada: semilla que ha sido sometida a un tratamiento pregerminativo durante un determinado tiempo;
- Semilla sexual germinada punto blanco: semilla sometida a germinación y la cual presenta el embrión visible en el poro germinativo;
- Semilla sexual germinada diferenciada: semilla sometida a germinación y cuyo estado de desarrollo permite diferenciar claramente la plúmula y la radícula;

Planta de vivero: plantas obtenidas por germinación de la semilla sexual o por multiplicación mediante cultivo de tejidos, que cumplen con las normas de calidad y comercialización.

Clon: corresponde al sistema de propagación vegetativa de plantas obtenidas mediante cultivo de tejidos de palmas patrón debidamente seleccionadas que cumplen con las normas de calidad y de comercialización.

El productor de semilla o importador de semillas para comercialización podrá realizar la producción y comercialización de material de propagación de palma

Clases de semillas	%Mínimo	Características
Fresca	50	
Semilla precalentada	80	
Tratamiento pregerminativo	70	
Germinada punto blanco	95	Longitud: mínimo 2 mm y máximo 8 mm. Sin daños físicos
Germinada diferenciadas	95	Longitud: mínimo 10 mm y máximo 50 mm. Sin daños físicos y presencia de hongo

de aceite y el híbrido de éstas en cualquiera de los tres sistemas o en los tres, siempre y cuando cumpla con los requisitos establecidos para cada uno de ellos.

Características, estados de propagación y requisitos de los empaques:

- Semillas sin tratamiento pregerminativo y preacondicionadas: Deben empacarse preferiblemente en bolsas de polietileno de 50 cm de ancho por 60 cm de largo y cada bolsa podrá contener como máximo 300 semillas.
- Semillas diferenciadas: Deberán empacarse preferiblemente en bolsas de polietileno de 30 cm de ancho por 35 cm de largo y cada bolsa podrá contener hasta 100 semillas. Las semillas deberán mezclarse con bolas de icopor de 1 a 1,5 cm de diámetro, plástico burbuja o cualquier material que garantice y reduzca el riesgo de daños de los brotes durante la manipulación y transporte.

Adicionalmente, las bolsas se introducirán en cajas de cartón o madera, y estarán protegidas internamente con láminas de icopor, polietileno blanco con burbujas o con cualquier otro material que garantice su protección.

Todo empaque de semilla o lote de palmas de vivero deberá portar un marbete distribuido exclusivamente por el ICA, el cual estará visible de tal forma que pueda leerse fácilmente y garantice su adherencia durante la manipulación y el transporte. El marbete llevará impresa la información acorde con el tipo de semilla.

En relación con el rótulo del empaque, este deberá informar sobre los aspectos de la empresa y tipo de tratamiento, y contener la leyenda: "No apto para el proceso de productos para humanos y animales".

El color del marbete estará acorde con la categoría de la semilla así: a) Verde, para semilla Súper-Élite; b) Blanco, para semilla Básica; c) Azul, para semilla Certificada. También será obligación del productor cumplir con las normas de calidad de la semilla durante el proceso de comercialización.

SISTEMA DE MULTIPLICACIÓN DE PLANTAS DE VIVERO

Los comercializadores de semilla por parte de distribuidores y viveros (no productores) deberán soportar

los requisitos a sus proveedores, como: productores de semillas, nombre del cultivar, calidad de la semilla y categoría, además de las normas y requisitos contemplados para la importación de productos agrícolas ante el ICA.

De otra parte, los viveros de palma de aceite deberán constituirse como una unidad de área claramente delimitada, conformada por plántulas obtenidas por germinación de semilla certificada, proveniente de lotes claramente identificados.

Pureza genética, fitosanidad y responsabilidad. Es de plena responsabilidad del productor de semillas y del acondicionador de plantas de vivero presentar la genealogía de los materiales y garantizar la pureza genética de las mismas. También son responsables de eliminar del campo semillero inmediatamente las palmas progenitoras que presenten problemas fitosanitarios y características indeseables, que puedan generar degradación de los materiales y alterar la pureza genética de las semillas.

Características de plantas de vivero. El origen del material de propagación debe cumplir los siguientes requisitos: a) Para la inscripción de un campo de palmas de vivero deberán usarse semillas certificadas provenientes de sus campos semilleros o de un productor de semillas debidamente registrado, o de semillas importadas y que cumplan con las normas de producción, de calidad y las fitosanitarias del caso; b) Las palmas del vivero inscrito se identificarán con el mismo número del lote de las semillas que les dieron origen; y c) El productor de plántulas de vivero deberá presentar factura o documento que acredite la compra de semilla y el origen.

Manejo en vivero. Las plantas en su manejo deberán cumplir condiciones respecto de: a) Todas las palmas se deben agrupar por lotes de acuerdo con su material de origen; b) Los viveros deberán ser asistidos por un ingeniero agrónomo; c) El vivero deberá recibir un manejo agronómico adecuado, haciendo énfasis en el proceso de selección de plantas óptimas y descarte de plantas indeseadas; y d) Es responsabilidad del productor de palmas eliminar del vivero los individuos indeseables con problemas fenotípicos y fitosanitarios que puedan afectar su normal desarrollo.

Requisitos generales de calidad para palmas de vivero. El productor, viverista y/o distribuidor está obligado a conservar las plantas con las siguientes



características generales de calidad del material que ha cumplido su etapa de vivero: a) Plantas con crecimiento normal y uniforme; b) Plantas sin hojas amarillentas, arrugadas o erectas; c) Plantas con hojas de pecíolos, de corto a mediano; d) Plantas con hojas de folíolos anchos, largos y planos; e) Plantas con hojas de separación normal entre folíolos; f) Plantas con raquis y pecíolos de color verde característico; g) Plantas sin variaciones o con variación en el color normal de los folíolos de las hojas; h) Plantas sin folíolos acanalados; i) Plantas con hojas distribuidas en forma radial; j) Plantas con ángulo de inserción de hojas del tercio inferior con el eje vertical, aproximadamente 60 grados y de 45 grados las del tercio central; k) Plantas con ángulo de inserción de los folíolos con el raquis de la hoja, aproximadamente cercano a 90 grados; l) Las plantas exentas de insectos y enfermedades y m) Plantas con estípites ancho y robusto.

Acondicionamiento de plantas de vivero. En el ámbito de viveros los requisitos se establecen respecto de: a) El lote de plantas de viveros objeto de supervisión deberá constituir lotes uniformes y claramente definidos por edad, tipo de material, procedencia y origen; b) Los viveros deberán estar disponibles para la supervisión por todos los costados y se realizará un muestreo no destructivo al azar, y la valoración se realizará de conformidad con los descriptores morfológicos deseables; c) Los lotes de semillas de plantas de vivero conformarán cantidades en forma acorde con la cantidad y numeración de los lotes de semilla sexual de procedencia de origen.

Control de calidad: Inspecciones y conceptos de evaluación

Inspecciones en la producción de semillas

El productor de semilla y material de vivero certificado de palma de aceite recibirá inspecciones oficiales oportunas y distribuidas de acuerdo con la necesidad, así: a) Supervisión previa a la inscripción de las palmas progenitoras o área para el establecimiento del vivero; b) Durante el manejo del palmas progenitoras o vivero, y c) Durante el proceso de producción de la semilla o del vivero. Las supervisiones en forma general se especifican en las siguientes fases:

En el procedimiento de campo para la producción de semillas: aislamiento de inflorescencias; obtención

y procesamiento de polen; polinización controlada; cosecha de racimos; rotulación; sistemas de registro y control.

En el procedimiento para la obtención de las semillas: Desfrutamiento de racimos; despulpado de frutos; almacenamiento de semilla fresca; rotulación; sistemas de registro y control.

En el procedimiento para la germinación de las semillas: primer remojo; tratamiento con calor; segundo remojo; germinación de las semillas; acondicionamiento; preparación y empaque de semillas; rotulación; sistemas de registro y control.

Los materiales producidos deberán constituir lotes uniformes, claramente definidos, debidamente identificados, y deberán conservar su identidad durante todo el proceso de acondicionamiento hasta la comercialización.

Cuando el importador de semilla decida comercializar un material sometiéndolo previamente a un proceso de acondicionamiento, germinación o de planta de vivero (semillero, almácigo o biofábricas), el importador deberá registrarse y cumplir con los requisitos como multiplicador y comercializador en las etapas de acondicionamiento, germinación de semilla y/o plantas de vivero.

Requisitos para la multiplicación de plantas de vivero. El productor de semillas y/o multiplicador de plantas de vivero, de conformidad con los objetivos de la actividad por ejercer, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Se consideran zonas aptas para producción de plantas de vivero, almácigos o biofábricas aquellas ubicadas en subregiones naturales favorables y que no tengan restricciones fitosanitarias para su cultivo;
- b) Los campos de multiplicación y viveros de plantas deberán estar localizados en sitios accesibles de modo que permitan la inspección de los técnicos de supervisión;
- c) Un vivero de plantas de multiplicación (almácigo, biofábricas o semillero) conformado por plantas obtenidas por germinación y/o multiplicación de semilla sexual y/o asexual, será una unidad de área claramente delimitada, por número de camas y/o bandejas de semilleros, las cuales deberán conser-

vase por separado o en forma claramente delimitada, por su manejo de origen de acuerdo con la especie, cultivar, categoría y lote de procedencia;

- d) Las áreas de trabajo deberán protegerse cuando sea necesario contra daños por el hombre o animales y de riesgos de plagas. Así mismo, deberá estar aislado de otras áreas de producción y de trabajo de cualquier otro carácter, sean estas por caminos, cercas, canales o similares;
- e) Las áreas de ubicación de los viveros y de labores complementarias no tendrán pendientes que dificulten la actividad y preverán daños por acciones ambientales;
- f) Deberán usarse semillas sexual o asexual (material matriz) certificadas provenientes de los campos semilleros, de un productor de semillas debidamente registrado, o de semillas importadas y que cumplan con las normas de producción, de calidad y las fitosanitarias establecidas en las respectivas normas específicas.

Los comercializadores de plantas de vivero deberán soportar los requisitos exigidos, mediante documentación que respalde que las actividades de multiplicación de semillas en almácigo o biofábricas son realizadas por proveedores que son productores de semillas y/o importadores de semillas, y están respaldadas por: nombre del cultivar, calidad de origen y categoría, y que cumplen con las normas y requisitos contemplados por el ICA.

Manejo de semilleros

El área de multiplicación de plantas en semillero y almácigo deberá reunir las siguientes características:

- a) La distancia entre las camas de viveros, semilleros y/o almácigo deberá facilitar las labores de los operarios y el manejo de los equipos;
- b) Las plantas de vivero (almácigo o biofábricas o semillero) deberán utilizar la misma denominación de categoría de semillas sexual y/o asexual de su procedencia y el mismo número del lote de las semillas certificadas (planta matriz o campos de matrices), de origen nacional o importado, que les dio origen.

Cuando se use compost, este material deberá tener un comportamiento satisfactorio y ser manejado bajo

requisitos de rotación de pilas de conformación, aireación, humedad y tiempo de maduración.

Dependiendo de las condiciones ambientales, el desarrollo podrá tener sombra y/o umbráculo para evitar la pérdida de humedad, protección contra plagas y control de la luz y protección de lluvias fuertes. Los semilleros deberán tener un manejo fitosanitario preventivo para patógenos e insectos.

Los almácigos se harán en bolsas de polietileno de color negro. En su etapa final, las plantas tendrán un tamaño y estructura que facilitará el establecimiento de la siembra definitiva en el campo. Igualmente, se deberán aplicar paquetes tecnológicos que permitan obtener plantas de buena calidad; y se cuidará que las plantas de vivero sean fitosanitariamente competitivas y estén libres de problemas de transmisión de daños por insectos y enfermedades que puedan ser objeto de infestación y/o infección de otras plantas, o malezas de difícil erradicación.

Los viveros deberán estar conformados por camas que permitan la supervisión por todos los costados y se realizará un muestreo no destructivo al azar, y la valoración se realizará de conformidad con los descriptores morfológicos deseables para una planta sana y competitiva.

Para la comercialización de material de vivero (almácigo, biofábricas o semillero), el ICA podrá hacer inspecciones oficiales distribuidas durante las etapas de acondicionamiento, siembra, vegetativa del cultivo y empaque, con el fin de evaluar el estado general del cultivo, determinar su pureza varietal y estado fitosanitario, y definir la continuidad del proceso de comercialización.

En caso de presentarse inundaciones, toxicidad por productos químicos u otras circunstancias que afecten el cultivo, se realizarán valoraciones técnicas para la aceptación del proceso de multiplicación de las plantas del vivero.

Requisitos generales de calidad de las plantas de vivero

El productor está obligado a conservar y comercializar las plantas con las siguientes características generales de calidad del material que ha cumplido su etapa de vivero (semillero, almácigo o biofábricas): a) Las camas de viveros que presenten enfermedades trans-



misibles por semilla y/o no reportadas en el país, serán descartadas, según el caso, lo cual deberá informarse inmediatamente al ICA para la toma de medidas fitosanitarias; y b) Los materiales producidos deberán constituir lotes uniformes claramente definidos por igual edad y de un número máximo de unidades de 1.000, y deberán estar disponibles para su muestreo por todos los costados, que se realizará en todos y cada uno de ellos.

COMERCIALIZACIÓN

Respecto a la actividad de comercialización de semillas es necesario tener en cuenta que esta labor contempla toda acción de venta, ofrecimiento con miras a la venta, oferta para venta y cualquier cesión o transferencia de semilla a terceros, a título oneroso o no, para fines de explotación comercial. Se exceptúan: a) El suministro de semillas a instituciones para ensayos experimentales; y b) El suministro de semillas a laboratorios para ejecutar análisis de calidad.

Corresponde al ICA ejercer el control de la producción y comercialización de plantas de vivero para siembra en el país mediante inspecciones periódicas para el control de calidad, toma de muestras para análisis de laboratorio y pruebas de poscontrol en campo, según el caso.

Las inspecciones periódicas para el control de calidad se llevarán a cabo en los lugares donde se produce, acondiciona, deposita, distribuye y se usan las plantas de vivero. De la visita se levantará un acta que deberán suscribir quienes participen en ella. Las obligaciones establecidas en las normatividades no exoneran a los distribuidores, expendedores o comercializadores de plantas de vivero, almácigo o biofábricas del cumplimiento de las obligaciones normativas específicas establecidas por el ICA en las diferentes áreas técnicas y/o administrativas o por las demás autoridades competentes.

Solamente podrán ser comercializadas o transportadas las plantas que presenten identificación por una etiqueta y/o marbete claramente escrita en español, y los soportes que demuestren factura de compra, certificado fitosanitario del vivero y permiso fitosanitario de transporte de las plantas de vivero.

Cuando el ICA o la entidad certificada comprueben que la plántula no atienda uno o más requisitos de sus normas o patrones, la comercialización será suspendida de inmediato, hasta la solución del caso por los interesados, y el material quedará en custodia de la persona responsable de la multiplicación y/o comercialización, quedando prohibido su uso, comercialización o sustitución. De esta acción el interesado dispondrá de cinco días para sus descargos o para subsanar el caso.

Los distribuidores, expendedores o comercializadores de plantas de vivero, almácigo o biofábricas podrán colocar una etiqueta adicional a la información exigida en las normas establecidas en la presente Resolución, que indique la calidad del material que está comercializando y otras características y recomendaciones técnicas complementarias, que serán de su entera responsabilidad.

Las semillas que se produzcan, multipliquen, importen o comercialicen deberán pertenecer a los sistemas de semilla Certificada y estarán ajustadas a las normas establecidas en las respectivas reglamentaciones en cuanto a las normas de calidad en producción y comercialización en sus distintas categorías y generaciones, sin perjuicio de las disposiciones vigentes sobre sanidad vegetal.

En este proceso de comercialización, el productor y/o comerciante de semillas estará obligado a emitir factura de venta con seriado numerado, en la cual deberá constatar, en lo fundamental, los siguientes datos: a) Nombre del productor, viverista o comerciante; b) Número de registro del ICA; c) Localidad del inmueble (departamento, municipio); d) Nombre, dirección y teléfono del comprador; e) Número del lote de semilla comprada; f) Cantidad en kilogramos, número de plantas por variedad; y e) Número de registro de sanidad del vivero, si aplica.

El plan de semillas descrito de manera general es un medio para establecer eficientemente la palma de aceite en Colombia, y está acompañado de programas de capacitación para coadyuvar a mantener condiciones favorables para su producción, protección fitosanitaria en la comercialización y estándares de calidad y sostenibilidad de su cultivo.