

Buenas Prácticas **AGRÍCOLAS** para Palma Aceitera

Agencia de Regulación y
Control Fito y Zoonosanitario



**GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS
PARA PALMA ACEITERA
RESOLUCIÓN TÉCNICA N°- 303
emitido el 09 de noviembre del 2015**

INOCUIDAD DE ALIMENTOS

CRÉDITOS

Ing. Diego Alfonso Vizcaino Cabezas
Director Ejecutivo

**Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro
AGROCALIDAD**

Ing. Rommel Betancourt
Coordinador General de Inocuidad de Alimentos

**Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro
AGROCALIDAD**

Colaboradores

PALMERAS DE LOS ANDES

AGROPARAISO

AIQUISA

ANCUPA

INIAP

KAYALU

LA JOYA

LA SEXTA

MAGAP

MINISTERIO DEL AMBIENTE

MUNICIPIO DE QUININDE

MURINCORA

NAVAPALM

ANCUPA

OXG SEED

PAGRI

PALEIEN

PALESEMA S.A.

PALMAR RÍO

PDAQ

QUEVEPALMA

TEOBROMA

ZIPRA

Elaboración, revisión y corrección

Ing. Israel Vaca / AGROCALIDAD

Ing. Jakeline Arias / AGROCALIDAD

Ing. Washington Morales / AGROCALIDAD

Ing. Paulina Pilaquina / AGROCALIDAD

Srta. Shirley Castillo / ZUIISO

Ing. Luis Madera / ZUIISO

Dis. Santiago Suárez / ZUIISO

Mgter. Hugo Zumárraga Suárez / ZUIISO

Fotografías

ZUIISO

TIRAJE

Publicación Digital

ÍNDICE

RESOLUCIÓN	7
CAPÍTULO I ÁMBITO DE APLICACIÓN Y OBJETIVOS	10
CAPÍTULO II DEFINICIONES Y ABREVIATURAS	10
CAPÍTULO III REGISTRO DE LA PLANTACIÓN DE PALMA ACEITERA	16
CAPÍTULO IV SELECCIÓN DEL TERRENO	17
CAPÍTULO V ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACIÓN	18
CAPÍTULO VI VIVERO	19
CAPÍTULO VII MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO	21
CAPÍTULO VIII NUTRICIÓN DEL CULTIVO	24
CAPÍTULO IX PROTECCIÓN FITOSANITARIA DEL CULTIVO	25
CAPÍTULO X PRÁCTICAS DE COSECHA, POSCOSECHA Y TRANSPORTE	28
CAPÍTULO XI MANEJO DEL AGUA, SISTEMA DE RIEGO Y DRENAJES	30
CAPÍTULO XII SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES Y BIOSEGURIDAD	31
CAPÍTULO XIII SISTEMA DE TRAZABILIDAD	34

CAPÍTULO XV DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS	35
CAPÍTULO XVI CONCESIÓN DEL CERTIFICADO EN BPA PARA EL CULTIVO DE PALMA ACEITERA	36
BIBLIOGRAFÍA	37
ANEXOS	40

RESOLUCIÓN N°- 303

EL DIRECTOR EJECUTIVO DE LA AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO-AGROCALIDAD

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 13 de la Constitución de la República del Ecuador establece que “las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales. El Estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria”;

Que, el artículo 281 numeral 13 de la Constitución de la República del Ecuador establece que “la soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiado de forma permanente, para ello es responsabilidad del Estado prevenir y proteger a la población del consumo de alimentos contaminados o que pongan en riesgo su salud o que la ciencia tenga incertidumbre sobre sus efectos”;

Que, el artículo 1 de la Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 583 de 05 de mayo del 2009 dispone que “el objeto de la Ley es establecer los mecanismos mediante los cuales el Estado cumpla con su obligación y objetivo estratégico de garantizar a las personas, comunidades y pueblos la autosuficiencia de alimentos sanos, nutritivos y culturalmente apropiados de forma permanente”;

Que, el artículo 24 de la Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 583 de 05 de mayo del 2009 dispone que “la sanidad e inocuidad alimentarias tienen por objeto promover una adecuada nutrición y protección de la salud de las personas; y prevenir, eliminar o reducir la incidencia de enfermedades que se puedan causar o agravar por el consumo de alimentos contaminados”;

Que, mediante Decreto Ejecutivo N° 1449, de fecha 22 de noviembre del 2008 publicado en el Registro Oficial 479, el 2 de diciembre de 2008, se reorganiza al SERVICIO ECUATORIANO

DE SANIDAD AGROPECUARIO transformándolo en AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO – AGROCALIDAD, como una entidad técnica de derecho público, con personería jurídica, patrimonio y fondos propios, desconcentrada, con independencia administrativa, económica, financiera y operativa; con sede en Quito y competencia a nivel nacional, adscrita al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca;

Que, mediante Decreto Ejecutivo N° 1449, de fecha 22 de noviembre del 2008 publicado en el Registro 479, el 2 de diciembre del 2008 en el artículo 4 establece que AGROCALIDAD debe cumplir además con las siguientes funciones Promover en las diversas cadenas de producción agropecuaria procesos productivos sustentados en sistemas integrados de gestión de la calidad a fin de mejorar la producción, productividad y garantizar la seguridad y soberanía alimentaria; Desarrollar instrumentos técnicos de apoyo a los procesos productivos agropecuarios orientados a la satisfacción de los requerimientos nacionales y al desarrollo de la competitividad internacional; Apoyar la provisión de productos agropecuarios de calidad para el mercado interno y externo; Diseñar, implementar y promover la norma “Buenas Prácticas Agropecuarias; Establecer sistemas de seguimiento y evaluación en las diversas cadenas de producción agropecuaria a fin de promover su incorporación al cumplimiento de la norma “Buenas Prácticas Agropecuarias”;

Que, mediante Acción de Personal No. 290, de 19 de junio del 2012, el señor Javier Ponce Cevallos, Ministro de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, nombra como Director Ejecutivo de AGROCALIDAD, al Ing. Diego Alfonso Vizcaíno Cabezas;

Que, mediante Memorando No. MAGAP-CIA/AGROCALIDAD-2015-000661-M de 19 de agosto de 2015, el Coordinador General de Inocuidad de los Alimentos informa a la Dirección Ejecutiva de AGROCALIDAD que se ha elaborado el *Proyecto de Guía de Buenas Prácticas Agrícola para Palma Aceitera*, el cual ha sido validado y consensuado en varios talleres con los diferentes actores de esta cadena agroproductiva, el mismo que queda aprobado mediante sumilla inserta en el documento y;

En uso de las atribuciones legales que le concede el Decreto Ejecutivo No. 1449 publicado en el Registro oficial No. 479 de fecha 02 de diciembre lde 2008, y el Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos de AGROCALIDAD.

RESUELVE

Artículo 1.- Aprobar la “**Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Palma Aceitera**” documento que se adjunta como **ANEXO** a la presente Resolución y que forma parte integrante de la misma.

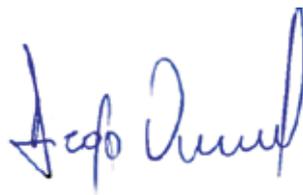
DISPOSICIONES FINALES

Primera.- De la ejecución de la presente Resolución encárguese al subproceso de Gestión de Inocuidad de Alimentos y a las Direcciones Distritales y Articulación Territorial de AGROCALIDAD.

Segunda.- La presente Resolución entrará en vigencia a partir de su suscripción, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dado en Quito, D.M. 09 de noviembre del 2015



Ing. Diego Vizcaíno Cabezas
**Director Ejecutivo de la Agencia Ecuatoriana
de Aseguramiento de la Calidad
del Agro - Agrocalidad**

CAPÍTULO I

ÁMBITO DE OPERACIÓN Y OBJETIVO

Artículo 1.- ÁMBITO DE OPERACIÓN.

Las disposiciones contenidas en la presente guía son aplicables a los procesos relacionados con el cultivo de palma aceitera en sus fases de: vivero, establecimiento del cultivo, manejo agronómico, cosecha y transporte del fruto a la planta extractora de aceite; así como a la bioseguridad y seguridad de los trabajadores y el cuidado del ambiente; es de aplicación para todos los productores de palma aceitera del país y que se dediquen a la actividad solos o asociados.

Artículo 2.- OBJETIVO.

Establecer las especificaciones técnicas que deben ser consideradas en los procedimientos de Buenas Prácticas Agrícolas para el cultivo de palma aceitera en todas sus etapas orientadas a asegurar la inocuidad y calidad de los frutos cosechados, la protección del ambiente, de las personas que trabajan en esta actividad (así como las comunidades que viven en sus cercanías) y el manejo sostenible de los recursos que en esta actividad se involucra.

CAPÍTULO II

DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Artículo 3.- DEFINICIONES. Para efectos de la presente guía se entenderá por:

Ablación o castración: Labor mediante la cual se eliminan las inflorescencias masculinas y femeninas, en el proceso de emergencia; a efecto de permitir una mayor uniformidad en el tamaño y peso de los racimos de las primeras cosechas (IICA, 2005).

Abono orgánico: abarca los abonos elaborados con estiércol de ganado, compost rurales y urbanos, otros desechos de origen animal y residuos de cultivos. Los abonos orgánicos son materiales cuya eficacia para mejorar la fertilidad y la productividad de los suelos ha sido demostrada (Román et al., 2013).

Agua de riego: agua disponible en la unidad productiva que cumple con los parámetros de los criterios de calidad de agua de uso agrícola o de riego (MAE, 2002).

Agua segura: agua apta para el consumo humano, de buena calidad y que no genera enfermedades. Es un agua que ha sido sometida a algún proceso de potabilización o purificación. (OMS, s.f.)

Análisis de suelos: análisis físico, químico y microbiológico que sirve para determinar las cantidades de elementos o nutrientes y microorganismos patógenos presentes en el suelo, base para determinar la enmiendas necesarias para contrarrestar problemas de manejo del suelo (nutricionales, físicos y patógenos)(AGROCALIDAD, 2014).

Análisis foliar: es el análisis del tejido foliar vegetal que determina el estado nutricional de las plantas antes o después de que se produzcan los síntomas visuales de exceso o déficit de uno o varios nutrientes. (Espinosa, 2000).

Artículo reglamentado: Cualquier planta, producto vegetal, lugar de almacenamiento, de empaclado, medio de transporte, contenedor, suelo y cualquier otro organismo, objeto o material capaz de albergar o dispersar plagas, que se considere que debe estar sujeto a medidas fitosanitarias, en particular en el transporte internacional (FAO, 2012).

Bioseguridad: el término “Bioseguridad”, tal como lo utiliza la FAO, abarca todos los sistemas de políticas y marcos regulatorios para el control de riesgos, incluyendo riesgos ambientales relevantes, que están relacionados con la agricultura y la alimentación, la pesca y el sector forestal. (FAO, 2009)

Buenas Prácticas Agrícolas (BPA): las BPA son un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción de cultivo, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a cuidar la salud humana, proteger al ambiente y mejorar las condiciones de los trabajadores y su familia (Durán et al., 2007)

Calibración: procedimiento de ajuste de medidas de diversos equipos en base a patrones establecidos, lo que permite el correcto uso del mismo para diversas actividades de medición (AGROCALIDAD, 2014).

Calicata o Cata: Es una de las técnicas de prospección empleadas para facilitar el reconocimiento geotécnico, estudios edafológicos o pedológicos de un terreno. Son excavaciones de profundidad pequeña a media (Sorto, 2012).

Categoría toxicológica: clasificación de plaguicidas basados en el grado de toxicidad (DL50) y peligrosidad hacia las personas, cuyas categorías son: Extremadamente peligrosos - Franja Roja (Ia), altamente peligrosos - Franja Roja (Ib), moderadamente peligrosos - Franja Amarilla (II), poco peligrosos - Franja Azul (III), normalmente no ofrecen peligros bajo uso normal - Franja Verde (IV, Clase IV productos que normalmente no ofrecen peligro) (INEN, 1996).

Compost: es el resultado del proceso de descomposición oxidativa de los constituyentes orgánicos de los materiales de desecho, que se lleva a cabo bajo condiciones controladas sobre sustratos sólidos orgánicos heterogéneos, originando un producto que representa grandes beneficios cuando es adicionado al suelo (Cegarra et al., 1994).

Control de malezas: cualquier práctica de atención o manejo que aumente la capacidad de los cultivos para competir con las malezas (FAO, 1996).

Cuarentena: confinamiento oficial de artículos reglamentados para observación e investigación, o para inspección, prueba y/o tratamiento adicional (FAO, 2012).

Descomposición: transformación de materiales de origen orgánico (vegetales y/o animales) mediante procesos aeróbicos o anaeróbicos, pasando de moléculas complejas a las simples o a elementos libres (AGROCALIDAD, 2014).

Desinfección: se refiere al tratamiento aplicado a las frutas y hortalizas que logra destruir o reducir considerablemente la cantidad de microorganismos que constituyen un peligro para la salud, y otros que se desea eliminar, sin alterar la calidad del producto o su inocuidad para el consumidor (FDA, 1998).

Efluente: es la descarga de agua o vertidos empleados en los procesos agrícolas, industriales y urbanos (AGROCALIDAD, 2014).

Equipo de Protección Personal (EPP): son equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para la protección de uno o varios riesgos que amenacen su seguridad y su salud (MRL, 2007).

Erosión: es la degradación del suelo que refiere a las pérdidas absolutas de suelo de las capas superficiales y nutrientes del suelo, considerado como un proceso natural en zonas montañosas, pero con frecuencia se agrava mediante las malas prácticas de manejo (FAO, 2015).

Escorrentía: la fracción del agua recibida por un ecosistema que no se evapora directamente o que no se filtra en el suelo y en lugar de ello corre por la superficie del suelo en el sentido de la pendiente. En este caso, se habla de escorrentía superficial, por la cual el agua desemboca en ríos o corrientes fluviales que se incorporan a lagos u océanos, desde donde el agua se evapora para reiniciar el ciclo hidrológico (Heuveloop et al., s.f.).

Grado de madurez: es el índice utilizado para la cosecha que es aquella que se alcanza luego que se ha completado el desarrollo fisiológico de los frutos y en la cual se tiene mayor cantidad de aceite disponible para su procesamiento (AGROCALIDAD, 2014).

Herbicida: sustancia o mezcla de sustancias utilizada para matar o inhibir el crecimiento de plantas consideradas como indeseables (malezas o malas hierbas) (Mendoza, 2007).

Identificación: información que permite diferenciar un tipo de producto de otro (Albet et al., 2005).

Inocuidad: referente a todos los riesgos, sean crónicos o agudos, que pueden hacer que los alimentos sean nocivos para la salud del consumidor (FAO et al., 2003).

Infiltración: efecto de penetración o introducción del agua en el suelo (CEPIS et al., 2003).

Ingrediente activo: sustancia química de acción plaguicida que constituye la parte biológicamente activa presente en una formulación (CAN, 1998).

Intoxicación: alteración de los procesos vitales de un organismo, debido a la introducción de una agente extraño, generalmente de origen químico o una toxina producida por microorganismos, mediante exposición directa, su ingestión o inhalación (AGROCALIDAD, 2014).

Labranza de conservación: es cualquier sistema de preparación del suelo que en comparación con la labranza tradicional, busca principalmente reducir las pérdidas de suelo por erosión hídrica y disminuir las pérdidas de humedad asociadas a escorrentía o evaporación (Riquelme, 2003).

Labores de conservación: se suele definir actualmente como labores de conservación a aquellas que mantienen en la superficie del suelo una cobertura de residuos de al menos un 30% (Rojo, 1999).

Manejo integrado de plagas (MIP): es una estrategia que usa una gran variedad de métodos complementarios: físicos, mecánicos, químicos, biológicos, genéticos, legales y culturales para el control de plagas de la manera más económica, y con el menor riesgo posible para las personas, la propiedad y el ambiente. Los programas de MIP utilizan información actual y completa sobre los ciclos de vida de las plagas y sus interacciones con el medio ambiente (EPA, 2013).

Mitigación: medidas de intervención dirigidas a reducir o atenuar el riesgo. La mitigación es el resultado de una decisión política y social en relación con un nivel de riesgo aceptable, obtenido del análisis del mismo y teniendo en cuenta que dicho riesgo es imposible de reducir totalmente (FAO, 2012)

Pediluvio: bandeja, recipiente o foso puesto en el suelo, que contiene una solución desinfectante para desinfectar el calzado (SAGChile, 2006).

Peligro: es el agente físico, químico o microbiológico presente en el alimento, o bien la condición en que este se halla, que puede causar un efecto adverso a la salud (AGROCALIDAD, 2014).

Período de carencia: el tiempo mínimo legalmente permitido, expresado en número de días que debe transcurrir entre la última aplicación de un plaguicida y el consumo del producto vegetal tratado. Sinónimos: carencia, espera, tiempo de espera (Chile, 2013).

Plaga: se refiere a cualquier organismo que a determinado nivel de población o inóculo compite y causa daño económico sobre una especie animal o vegetal en cualquiera de las etapas de establecimiento, desarrollo o producción, o en el manejo posterior que el hombre hace de ella para su beneficio (Nicholls, 2008).

Plaguicida: cualquier sustancia destinada a prevenir, destruir, repeler o combatir cualquier tipo de plaga, incluidas las especies indeseadas de plantas o animales, durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de alimentos, productos agrícolas o alimentos para animales, o que pueda administrarse a los animales para combatir ectoparásitos (AGROCALIDAD, 2014).

Pluviosidad: es la cantidad, intensidad y frecuencia de lluvia que recibe un área en un determinado período (BID, 2008).

Poscosecha: aplicación de técnicas y métodos que se realizan a los frutos de la palma aceitera cosechados, para eliminar elementos no deseados y evitar afectaciones al volumen y calidad del aceite (AGROCALIDAD, 2014).

Prevención (del impacto ambiental): uso de procesos, prácticas, materiales o productos que evitan, reducen o controlan la contaminación, lo cual puede incluir, reciclaje, tratamiento, cambio de procesos, mecanismo de control, uso eficiente de los recursos y sustitución de los materiales (MAE, 2002).

Riesgo: la probabilidad de que un plaguicida cause efectos adversos a la salud y el ambiente debido a su toxicidad y grado de exposición (CAN, 1998).

Roza o chapia: consiste en el corte de la maleza de forma mecánica (mediante machetes o moto guadañas) a cierto nivel del suelo (AGROCALIDAD, 2014).

Semilla: clase de producto básico correspondiente a las semillas para plantar o destinadas a ser plantadas, incluidas partes de plantas que sirven para la multiplicación ((esquejes, yemas, etc.) y no al consumo o elaboración (véase grano) (FAO, 2012).

Toxicidad: propiedad de una sustancia química para causar perjuicio o producir daños fisiológicos a un organismo vivo por medios no mecánicos (CAN, 1998).

Trazabilidad o Rastreabilidad: metodología que permite conocer la evolución histórica de la situación y trayectoria que ha seguido un producto o lote de productos a lo largo de la cadena alimentaria. Tiene un enfoque integral, desde el consumidor al productor (trazabilidad ascendente), o en sentido contrario, del productor al consumidor (trazabilidad descendente) (Briz, 2004).

Tres bolillos: es un método de alineación en el sistema de siembra del cultivo de la palma, en donde las plantas se ubican en los vértices de triángulos equiláteros (lados iguales) adosados (Chávez et al., 2003).

Triple lavado: técnica que debe realizarse inmediatamente después de que se ha terminado el contenido del envase de productos químicos (Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro 2014, p. 13), y consiste en lavar tres veces con agua los envases vacíos con el fin de eliminar los residuos de producto que queda en el envase; luego de todo lo cual, dicho envase debe ser inutilizado mediante punzonamiento, aplastamiento o cualquier otro método que lo

destruya. Además, el agua resultante del lavado deberá ser incorporada al estanque de aplicación del plaguicida como parte del agua de preparación o, en caso contrario, deberá ser manejada como un desecho peligroso (MAE, 2013).

Tambo: plataformas (áreas limpias) de recolección de los frutos de las palmas de un lote cercano, ubicadas en el contorno de una vía, facilita la carga y transporte de la fruta mediante el vehículo (Chávez et al., 2003).

Zarán: malla negra o de colores, utilizada para disminuir la incidencia de la luz solar durante el día y moderar la temperatura en las noches frías (Obregón-Olivas et al., s.f.).

Artículo 4.- ABREVIATURAS

AGROCALIDAD: Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro

ANC: Autoridad Nacional Competente

BPA: Buenas Prácticas Agrícolas

EPP: Equipos de Protección Personal

MAGAP: Ministerios de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca

MIP: Manejo Integrado de Plagas

MAE: Ministerio del Ambiente

SAE: Servicio de Acreditación Ecuatoriana

CAPÍTULO III

REGISTRO DE LA PLANTACIÓN DE PALMA ACEITERA

Artículo 5.- REGISTRO DE LA PLANTACIÓN DE PALMA ACEITERA

- a) Los interesados en obtener la certificación de BPA para palma aceitera, deben registrarse como operadores ante AGROCALIDAD, a través del sistema GUIA (Sistema de Gestión Unificado de Información para AGROCALIDAD)¹.
- b) El registro de la plantación de palma aceitera, se puede llenar con los datos del formulario que consta en el **ANEXO 1**. Los datos deberán ser legibles, con la dirección que aparece en la clave catastral, si la disponen.

¹ Dirección electrónica: <http://181.112.155.173/agrodb/ingreso.php>
Todos los anexos propuestos presentados en la presente Guía son referenciales

- c) El predio debe contar con un mapa de localización de la plantación de palma aceitera y un croquis donde se observe la distribución de lotes y sus principales instalaciones.
- d) El predio debe contar con la asesoría de un profesional, preferiblemente ingeniero agrónomo, agropecuario o afín, quien tendrá la responsabilidad de supervisar la administración de los procesos de producción agrícola y la aplicación de BPA en la plantación de acuerdo a los lineamientos de esta guía.

CAPÍTULO IV SELECCIÓN DEL TERRENO

Artículo 6.- CONDICIONES AGROECOLÓGICAS

- a) Se debe considerar las condiciones agroecológicas para el establecimiento del cultivo de palma y compararlas con las condiciones del sitio, como referencia revisar el ANEXO 2.
- b) Se recomienda consignar los factores edafoclimáticos de la plantación y de la zona en los **ANEXOS 4 y 5.**

Artículo 7.- REQUERIMIENTOS DEL SUELO

- a) Se recomienda que el suelo reúna las condiciones adecuadas para que sea considerado como apto para establecer el cultivo de palma aceitera; condiciones que al ser cumplidas generan un alto potencial de rendimiento ver **ANEXO 3.**

Artículo 8.- HISTORIAL DEL SUELO

- a) Se debe disponer del historial del suelo para identificar el estado actual del mismo, considerando su situación previa y los posibles riesgos de cada uno de los lotes sembrados y de cada una de las actividades que se desarrollan cerca. En el caso de incorporar abonos de naturaleza orgánica éstos deben haber pasado por procesos de descomposición adecuada previa su incorporación al suelo para reducir microorganismos patógenos.
- b) Se recomienda hacer la valoración del historial del suelo como se indica en el **ANEXO 4.**
- c) No se debe usar el terreno para actividades agrícolas, en el caso de detectarse un peligro no controlable que podría representar un riesgo para la salud de los palmicultores, trabajadores o para el ambiente y del cultivo.
- d) Se debe contar con un historial de uso y manejo del suelo el cual debe estar basado en análisis

completo (físico – químico y microbiológico) en laboratorios oficiales y/o acreditados y en caso de no contar con esta información se debe implementarlo.

- e) Se debe tomar en cuenta las áreas protegidas de acuerdo a la Normativa Ambiental Vigente, para el establecimiento del cultivo de palma aceitera.

CAPÍTULO V

ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACIÓN

Artículo 9.- PLANIFICACIÓN Y MAPEO DE LA PLANTACIÓN DE PALMA ACEITERA

- a) Se debe realizar una planificación global de actividades conforme se muestra en el **ANEXO 7**, la misma que debe realizarse con la asesoría de un profesional del área o afín.
- b) Se recomienda realizar un mapeo de la plantación de palma aceitera en donde se marquen la línea principal, la posición del camino o acceso principal y los caminos de cosecha, bajo el criterio del responsable técnico o profesional afín, en la que se expresa límites de la plantación, sistemas de drenajes y topografía, terrazas y otras estructuras primarias.
- c) Se recomienda la elaboración de calicatas para el reconocimiento del tipo de suelo que tiene el lote o a través de drenajes naturales que puedan identificar características del suelo, estos deben ser registrados en su mapa de la plantación.

Artículo 10.- CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS Y DRENAJES

- a) Se recomienda diseñar y establecer un sistema de caminos que permita una eficiente siembra y cosecha, un adecuado mantenimiento procurando una óptima utilización de espacios, para evitar reducir el área de siembra; esto se registra en el mapa de la finca.
- b) Se debe diseñar un sistema de drenajes que permita evacuar el exceso de agua y que la retenga cuando existan períodos de escasez de agua; este debe ser registrado en el mapa de la finca.

CAPÍTULO VI

VIVERO

Artículo 11.- REGISTRO DE VIVEROS.-

- a) Todo vivero con fines comerciales, debe ser registrado por la ANC², misma que autorizará su funcionamiento y movilización del material que produjeren, al cumplir con la ley nacional vigente de Sanidad Vegetal³.
- b) Para la movilización del material de propagación de palma aceitera, se debe contar con la respectiva guía de movilización, emitida por AGROCALIDAD⁴.
- c) Se recomienda que para el manejo de las áreas del vivero deben considerarse el control del agua de riego y la calidad, zona de material de descarte, descarte de plantas con características morfológicas no deseables y/o problemas fitosanitarios y se recomienda poseer un protocolo de selección de plantas élites.
- d) Se recomienda que para el establecimiento del vivero debe definir la: ubicación, diseño, elección del suelo para el llenado de las fundas, tipo de funda y llenado, alineado, época de siembra y siembra.

Artículo 12.- INSTALACIONES DEL PREVIVERO Y VIVERO⁵

- a) Para la construcción del vivero se debe tener bien demarcada e identificada: el área de germinación, adaptación, cuarentena, crecimiento, almacenamiento, distribución y/o área de venta según sea el caso.
- b) Se debe disponer de una bodega de insumos agroquímicos o materiales y caminos de acceso al igual que las platabandas en donde se ubicarán las fundas de pre-vivero.
- c) Las dimensiones del vivero y de las estructuras deben ser adecuadas al número de plantas que van albergar y al sistema de producción que pueden ser en fundas.

2 La ANC (AGROCALIDAD) actuará de acuerdo a lo establecido en el Capítulo III "De los Establecimientos de Productores de material de Propagación Vegetal y de su Movilización Interna" Artículo 13 y 14 de la Ley de Sanidad Vegetal. Registro Oficial 315 del 16 de abril del 2004.

3 Dirección electrónica: <http://181.112.155.173/agrodb/ingreso.php>

4 Para mayor información, consultar la Resolución 76.

5 AGROCALIDAD. (2011). Manual de procedimiento para registro y certificación de viveros. Obtenido el 23 de enero de 2015 de <http://faolex.fao.org/docs/pdf/ecu120099.pdf>.

- d) En el pre-vivero se debe proporcionar entre 30% a 60% de sombra a las plantas, dependiendo de las condiciones climáticas para ello puede emplearse sombra a base de malla sintética (zarán) o materiales de la finca que no transmitan enfermedades.
- e) Se debe contar en caso de ser necesario con un sistema de drenaje para evitar encharcamientos del agua, en caso de ser necesario
- f) Para el manejo de las áreas del vivero deben considerarse la disponibilidad del agua de riego y la calidad, zona de material de descarte, descarte de plantas con características morfológicas no deseables y/o problemas fitosanitarios y se recomienda poseer un protocolo de selección de plantas élites.
- g) Para el establecimiento del vivero se debe definir la: ubicación, diseño, elección del suelo para el llenado de las fundas, tipo de funda y llenado, alineado, época de siembra y siembra.

Artículo 13.- MANEJO DEL PREVIVERO Y VIVERO PARA LA PRODUCCIÓN DE PLANTAS

- a) La semilla debe provenir de centros de propagación públicos o privados, nacionales o internacionales certificados y acreditados por los organismos oficiales.
- b) Se debe realizar análisis de suelo del material usado para el llenado de la funda, el mismo que no debe provenir de lugares con posibles riesgos de contaminación química, física y microbiológica.
- c) Se debe registrar el método y productos que se empleen para la desinfección de tierra usada como sustrato.
- d) En caso del uso de sustrato que se adquiriera fuera de la finca, este debe proceder de lugares autorizados por parte de la autoridad competente; esta transacción debe ser demostrada⁶.
- e) Se debe tener bien identificado y señalizado el espacio del vivero de acuerdo al material genético a manejar con el objeto de evitar la mezcla de plantas.
- f) Se debe contar con un plan de control fitosanitario basado en manejo integrado de plagas (MIP) e implementación de estrategias preventivas los cuales deben ser consignadas en el formulario; que consta en el **ANEXO 8**.
- g) No se debe exceder de la dosis recomendada en la etiqueta del producto agroquímico y se recomienda evitar el uso de productos plaguicidas sistémicos.

⁶ Resolución 043 del 10 de junio de 2012 que indica: “Establécese el procedimiento para el registro de productores y comercializadores de sustratos utilizados en la propagación vegetativa, conforme a lo dispuesto en el Manual de procedimientos que se anexa”.

- h) Cuando el material vegetal de propagación ha sido tratado con productos agroquímicos esta área deberá ser rotulada para evitar riesgo de intoxicación del personal.
- i) El control de malezas dentro del vivero se recomienda realizarlo manualmente o con cobertura muerta o con el uso de herramientas para el caso.
- j) Para el control de malezas de las partes exteriores según la disponibilidad de mano de obra y equipo puede ser física o química, en caso de ser química, los productos a usar deben estar registrados en AGROCALIDAD.
- k) En caso de usar cobertura o sustrato se recomienda realizar análisis del material usado, el mismo que no debe provenir de lugares con posibles riesgos de contaminación química, física y microbiológica.
- l) La fertilización del material vegetal debe ser basado en un análisis de suelo y bajo la recomendación de un técnico a cargo.
- m) Para la eliminación de plantas de descartes se debe realizar un tratamiento específico recomendado por el técnico responsable.
- n) Se debe realizar un monitoreo constante dentro del vivero para detectar posibles problemas fitosanitarios y/o problemas de morfología.
- o) Se debe contar con un plan de bioseguridad sobre el ingreso de vehículos, personal, recorrido dentro del predio, lugares o zonas de desinfección, desinfección de utensilios y rotación de desinfectantes.

CAPÍTULO VII

MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO

Artículo 14.- LABORES DE CONSERVACIÓN DEL SUELO

- a) Se deben realizar labores de conservación de las características físicas, químicas y biológicas del suelo, para así mejorar su estructura y fertilidad (obras mecánicas, prácticas culturales, prácticas agronómicas).
- b) Se recomienda propender a la labranza de conservación o labranza reducida (reducción de la labranza del suelo al mínimo) para evitar erosión e incrementar la materia orgánica por los residuos vegetales.
- c) Se deben implementar prácticas de conservación de suelos para mitigar el riesgo de erosión, en terrenos con pendientes superiores al 12 % (10,8°).
- d) No se debe quemar residuos orgánicos e inorgánicos en el lote.

Artículo 15.- ACTIVIDADES PREVIAS A LA SIEMBRA Y MANEJO DEL TERRENO

- a) Se debe realizar un estudio de suelos en un laboratorio autorizados o acreditado por el SAE, para determinar sus propiedades físicas, químicas y microbiológicas y establecer criterios de evaluación de las condiciones óptimas para el establecimiento del cultivo.
- b) Se debe realizar la limpieza del pasto natural, plantaciones viejas, entre otras del terrenos en donde se ha establecido sembrar palma bajo los lineamientos del responsable técnico y cumpliendo con la ley vigente del MAE.
- c) En el caso de suelos que tuvieron palma aceitera con presencia de enfermedades y que fueron erradicados, se deben revisar los períodos de cuarentena previos a la nueva siembra y bajo recomendaciones del responsable técnico.
- d) Las recomendaciones de fertilización previa a la siembra se deben realizar con base en los análisis de suelo y la recomendación del profesional responsable agrícola de la plantación de palma aceitera, con el objeto de optimizar los aportes nutricionales.
- e) Se recomienda diseñar un adecuado sistema de drenaje que permita evacuar el agua subterránea y superficial.
- f) Se recomienda utilizar implementos agrícolas que descompacten el suelo bajo el criterio de un técnico agrícola Cuando existan problemas de compactación del terreno.

Artículo 16.- ALINEACIÓN DE HILERAS DE SIEMBRA Y CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMAS

- a) Se debe realizar el trazado y alineado en tres bolillos en base a las recomendaciones del técnico a cargo, capaz que mantengan un espacio que requiera el material a ser sembrado.
- b) En terrenos con pendientes muy pronunciadas se recomienda llevar a cabo medidas de conservación (construcción de terrazas y/o plataformas) para minimizar la erosión del suelo, facilitar el establecimiento efectivo, mantenimiento y cosecha de palma, conservar la humedad, reducir la pérdida de nutrientes y permitir que cada palma tenga igual acceso a la luz, nutrientes y agua. Como referencia revisar el **ANEXO 2 y ANEXO 3**.

Artículo 17.- COBERTURA

- a) Se recomienda el establecimiento de una cobertura preferentemente leguminosa que cubra uniformemente los espacios entre las hileras de palmas.
- b) Se debe controlar el crecimiento de esta cobertura alrededor de la palma para evitar competencia. Esta actividad es de suma importancia al momento de la cosecha.

Artículo 18.- SIEMBRA

- a) La densidad de siembra debe ser establecida de acuerdo al material vegetativo seleccionado para la siembra, condiciones edafoclimáticas bajo una recomendación del responsable técnico, quien debe consignar en el registro, referencia el **ANEXO 9**.
- b) Se recomienda minimizar el daño físico al momento de transportar las plantas desde el vivero hasta el lugar de siembra.
- c) Se debe realizar una desinfección del hoyo de siembra en base a la recomendación del técnico responsable y aplicación de abono inicial en base a un análisis de suelo.
- d) Se debe actualizar periódicamente el mapa de la plantación indicando las áreas sembradas.
- e) Se debe realizar resiembras reemplazando las palmas muertas, enfermas o mal formadas en un plazo máximo de 24 meses de establecida la plantación.
- f) Se debe llevar el registro del número de palmas, el tipo de material de siembra entregado y comprobar los datos con el recibo de entrega.

Artículo 19.- CONTROL DE MALEZAS

- a) El control de malezas debe ser manual, mecánico o químico según el criterio del técnico.
- b) Se debe realizar un control de malezas que compitan con la palma por nutrientes, agua y luz para facilitar las labores de cosecha.
- c) El control de malezas con agroquímicos se deber realizar previa asesoría de un técnico agrícola o profesional afín a través del uso de agroquímicos autorizados por AGROCALIDAD⁷.
- d) El control agroquímico de malezas debe ser direccionado o focalizado, el mismo debe ser registrado en el **ANEXO 12**.
- e) El empleo de equipos o maquinaria para el control de malezas debe estar debidamente calibrado y el personal debe usar el equipo de protección personal (EPP).

Artículo 20.- ABLACIÓN O CASTRACIÓN

- a) Entre los 6 y 24 meses de siembra en campo, se recomienda la castración o desfloración

⁷ AGROCALIDAD (2013). Lista de Plaguicidas Autorizados. En línea <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2014/07/PlaguicidasActualizado1.pdf>

según criterio técnico del responsable de la UPA, esta operación se realiza para lograr una mejor tasa de crecimiento de la palma y una plantación más uniforme.

CAPÍTULO VIII

NUTRICIÓN DEL CULTIVO

Artículo 21.- FERTILIZACIÓN

- a) El plan de fertilización debe realizarse bajo la asesoría de un técnico responsable.
- b) Toda actividad de fertilización deben ser registrados, usando el formulario que consta en el **ANEXO 10**.

Artículo 22.- FERTILIZACIÓN INORGÁNICA O QUÍMICA

- a) Se debe disponer de un área específica para la mezcla y preparación de fertilizantes previa a su aplicación en el cultivo.
- b) La dosis y el tipo de fertilizante dependerá de los requerimientos del cultivo, y de los resultados del análisis foliar y de suelos.
- c) Los fertilizantes deben estar almacenados en áreas limpias, cubiertas y aisladas de plaguicidas y no estar en contacto con el piso, para así evitar posibles contaminaciones.
- d) Los fertilizantes deben permanecer en sus envases originales debidamente identificados y etiquetados.
- e) Se debe realizar un monitoreo continuo de nutrientes por medio de análisis de suelo y foliares para evitar plantas desnutridas y evitar el ataque de plagas y enfermedades; esta actividad deber realizarse bajo asesoría del técnico responsable de la plantación.

Artículo 23.- FERTILIZACIÓN DE NATURALEZA ORGÁNICA

- a) Se debe realizar un reconocimiento, clasificación y selección del origen del material (animal y/o vegetal) para tomar medidas de manejo, el mismo que debe ser documentado y registrarlo.
- b) Los fertilizantes de naturaleza orgánica de origen animal y vegetal deben pasar por procedimientos de descomposición adecuados antes de ser introducidos al campo.
- c) La localización de los procesos de descomposición para los productos de origen animal o vegetal, deben estar distante de viviendas, zonas de producción, almacén de plaguicidas, para

evitar posibles riesgos de contaminación.

CAPÍTULO IX PROTECCIÓN FITOSANITARIA DEL CULTIVO

Artículo 24.- MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP)

Para el combate de plagas (**ANEXO 11**) es más importante la prevención que el control, así que para efecto de esta resolución deberán cumplirse las siguientes disposiciones relacionadas con el MIP:

- a) El manejo de plagas se lo debe realizar a través del Manejo Integrado de Plagas (MIP) bajo asesoramiento del responsable técnico, las acciones realizadas debe anotarse en el **ANEXO 8**.
- b) Se debe realizar monitoreos por lo menos una vez por mes para la detección temprana de plagas de modo que las medidas de control solamente se implementen en áreas pequeñas y se minimice el daño a las palmas.
- c) En caso de utilizar productos químicos, éstos deben ser empleados de manera acorde a la presencia y tipo de plagas (monitoreo y evaluación), tomando en cuenta: su modo de actuar, nivel poblacional, grupo químico y mecanismo de acción, procurando que los productos sean lo menos tóxicos y persistentes.

Artículo 25.- USO CORRECTO Y MANEJO RESPONSABLE DE PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA

- a) Todos los tratamientos fitosanitarios con plaguicidas para la protección de los cultivos deben realizarse mediante el uso correcto y el manejo responsable de los mismos. La información referente al uso de plaguicidas debe ser registrada, usando el **ANEXO 12**.
- b) El uso de los productos químicos para la protección de cultivos debe contar con el sustento por escrito emitido por un técnico (Ingeniero Agrónomo o profesional afín).
- c) Para evitar la generación de resistencia en plagas deberá rotarse la aplicación con productos químicos de diferente ingrediente activo, mecanismo y modo de acción sobre las mismas, de acuerdo a las recomendaciones del técnico.
- d) Los plaguicidas de uso agrícola empleados en el cultivo de palma aceitera deben estar registrados en AGROCALIDAD, que tendrá la responsabilidad de actualizar en su página web este

listado⁸.

- e) El productor y el personal técnico responsable deben tener conocimiento del listado de los productos prohibidos según la legislación ecuatoriana⁹.
- f) En los predios donde se cultive palma aceitera deben existir procedimientos claros de uso correcto y manejo responsable de plaguicidas tales como señales de advertencia para asegurar su pleno cumplimiento.
- g) La aplicación de plaguicidas se realizará utilizando el Equipo de Protección Personal (EPP) recomendado, con el objeto de salvaguardar la salud de los trabajadores. Además, se deberán tomar en cuenta todas las precauciones citadas en las etiquetas.
- h) Calibrar correctamente los equipos de aplicación, para evitar emplear una cantidad mayor o menor a la calculada, distribuciones no uniformes y coberturas inadecuadas.
- i) No realizar ninguna aplicación si las condiciones climáticas no son favorables.
- j) Se deben utilizar las dosis especificadas en las etiquetas del producto o de acuerdo a la recomendación del ingeniero agrónomo o profesional afín, para que el grado de concentración no afecte negativamente al suelo o a la planta.
- k) El personal que maneja los plaguicidas debe estar adecuadamente capacitado con respecto al uso y manejo de equipos de protección, manipulación del producto, calibración de máquinas, conocer la toxicidad del productos y saber suministrar los primeros auxilios en caso de intoxicación, no tener problemas de salud y conocer que nunca debe ingerir alimentos durante la aplicación ni consumir bebidas alcohólicas antes y durante la aplicación.
- l) Los envases de plaguicidas deben ser recuperados y sometidos a un triple lavado únicamente con agua, y finalmente perforados para que de ninguna manera se los vuelva a utilizar, siendo preferible devolverlos al gestor ambiental calificado, casa comercial o empresa productora. Se deben diferenciar el almacenaje de envases vacíos de plaguicidas con los de fertilizantes.
- m) El productor debe elaborar un plan de seguridad laboral donde se especifique el proceso que se debe seguir en caso de existir alguna emergencia por el uso y aplicación indebida de plaguicidas en el predio (por ej.: intoxicaciones). Este plan debe incluir los números telefónicos actualizados de emergencia a los cuales recurrir.

8 AGROCALIDAD. (2014). Plaguicidas y productos afines registrados en AGROCALIDAD Consultado 19-08-2014. En línea <http://www.agrocalidad.gob.ec/wpcontent/uploads/2014/07/PlaguicidasActualizado1.pdf>

9 AGROCALIDAD. (2014). Lista de Plaguicidas Prohibidos en el Ecuador. Consultado 19-08-2014. En línea: http://agrocalidad.gob.ec/agrocalidad/images/pdfs/registro_de_insumos/PLAGUICIDAS%20PROHIBIDOS_ECUADOR.pdf

- n) En caso de uso de fumigación aérea deben cumplir con los permisos correspondientes de la ley ambiental vigente.
- o) Se recomienda verificar la vigencia de los productos agroquímicos a aplicar al cultivo con el fin de evitar la acumulación de producto caducado.
- p) En caso de poseer productos agroquímicos caducados se debe entregar a la casa comercial que lo representa.

Artículo 26.- ALMACENAMIENTO DE PLAGUICIDAS

- a) El almacenamiento de plaguicidas se debe realizar en lugares seguros, sin riesgos de inundaciones, separados de otras áreas, alejados de fuentes de agua y áreas de almacenamiento de alimentos.
- b) Los lugares de almacenamiento de plaguicidas deben ser construidos con materiales no inflamables, tener buena ventilación, deben estar equipados con duchas de emergencia, cables eléctricos protegidos, además de contar con la respectiva señalización, extintores, y equipos de primeros auxilios.
- c) Solo personas autorizadas deben ingresar al lugar de almacenamiento de plaguicidas.
- d) Almacenar los plaguicidas en sus envases originales con sus etiquetas respectivas, tomando como referencia la norma NTE INEN 1927:92.
- e) Se debe clasificar los diversos plaguicidas de acuerdo a su categoría toxicológica y por el estado físico de la formulación.
- f) Se debe realizar registros de verificación contra inventario, para comprobar la caducidad y estado físico del plaguicida.
- g) Debe llevarse un registro de control de los productos que ingresan y salen del lugar de almacenamiento tal como se indica en el **ANEXO 13**.

Artículo 27.- MANTENIMIENTO DEL EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA

- a) Se debe tener establecido un programa de mantenimiento preventivo (calibración) y correctivo de maquinaria y equipos, con el fin de mantenerlos en buenas condiciones y asegurar la aplicación precisa de fertilizantes, plaguicidas y otros productos agrícolas durante la producción, así como la seguridad del personal que los utiliza; el cual debe ser registrado ver **ANEXO 14**.

- b) Las maquinarias y equipos que han cumplido su vida útil no deben ser abandonados en el campo y deberán ser enviados a reciclaje en los sitios destinados para este fin.
- c) Los equipos e implementos deben guardarse en una bodega destinada para este fin.

CAPÍTULO X

PRÁCTICAS DE COSECHA, POSCOSECHA Y TRANSPORTE

Artículo 28.- PRÁCTICAS PREVIAS A LA COSECHA

- a) La cosecha es el proceso que se inicia desde el momento del corte de los racimos hasta su transporte a la extractora de aceite, e implica un conjunto de procedimientos que sirven para conservar las características esenciales de calidad e inocuidad de la fruta; debe tomar en cuenta lo siguiente:
 - b) Se debe mantener las coronas de las plantas sin malezas al igual que los caminos de labores, deben manejar un registro de control de malezas de coronas.
 - c) Se debe realizar podas bajo el criterio del técnico responsable.
 - d) Se debe establecer rondas para identificar las plantas próximas a cosechar bajo el criterio técnico, además se debe llevar la trazabilidad del producto que es transportado a la extractora.
 - e) En caso de que el productor haya realizado algún control fitosanitario a un lote previo a la cosecha este debe respetar el período de carencia de plaguicida de acuerdo a lo establecido en la etiqueta del producto.
 - f) Se recomienda el uso del registro de producción de Palma. Se debe considerar el **ANEXO 9**.
 - g) El dueño del predio de producción de palma debe llevar registro de las recomendaciones técnicas firmada por el profesional.

Artículo 29.- INSTALACIONES, HERRAMIENTAS Y SEMOVIENTES PARA COSECHA Y POSCOSECHA

- a) Las herramientas empleadas para la cosecha y poscosecha deben ser desinfectadas cuando se sospeche de la presencia de alguna enfermedad para evitar el contagio.
- b) Se debe mantener un plan de limpieza y desinfección de las instalaciones y herramientas utilizadas para cosecha (canastas, carretones, entren otras) y para poscosecha el mismo que debe estar registrado). **ANEXO 15**.

- c) El personal de cosecha debe contar con los equipos y herramientas en buen estado y limpios.
- d) Se debe adecuar sitios de recolección bien identificados en cada tramo de cosecha “tambos”, los cuales deben estar hechos de un material que disminuya la contaminación y alejados de posibles puntos de riesgo químico-biológico.
- e) Los animales utilizados en la cosecha deben contar con un plan de buen manejo de bienestar animal (alimentación, higiene, limpieza, vacunación y lugares establecidos para su descanso, entre otras).

Artículo 30.- COSECHA Y PARÁMETROS DE CALIDAD

- a) El racimo de la palma aceitera se debe cosechar cuando haya alcanzado su grado de madurez fisiológica. Se debe separar los racimos en mal estado (podridos) y los procedentes de plantas enfermas en los puntos de clasificación.
- b) Se debe cortar los pedúnculos largos de los racimos en forma de “V” y recoger los frutos sueltos sin impurezas.
- c) Mientras se esté cosechando, los trabajadores deben utilizar los EPP en buenas condiciones.
- d) Se debe llevar un registro de cosecha y calidad de fruta enviada, y contrastar con el informe de calidad y cantidad de fruta recibida generado por la extractora. **ANEXO 16.**

Artículo 31.- TRANSPORTE

- a) El transporte consiste en la movilización de la fruta cosechada con vehículos autorizados para esta actividad desde la plantación de palma aceitera hasta la extractora.
- b) Antes de cargar la fruta, el propietario de la plantación de palma aceitera debe asegurarse de que el vehículo destinado a transportar la fruta debe estar en buen estado y limpio, evitando que exista algún tipo de contaminación ya sea química o microbiológica (restos de productos químicos, animales, alimentos en descomposición o con cualquier otro alimento que pueda contaminar el producto).
- c) Se recomienda la desinfección previa de los neumáticos antes y después del ingreso y salida de la plantación de palma aceitera y de la planta extractora, o a su vez contar con pediluvios (en los puntos específicos)¹⁰.

¹⁰ Resolución DAJ-20143F0-0201.0336 del 08 de octubre del 2014, en su “Manual de requisitos y procedimiento para la emisión de guías fitosanitarias de movilización de fruta de palma aceitera” se establece: “La extractora debe tener instalado un sistema para desinfección de los transportes que ingresan con la fruta (bombas, rodiluvio o arco de desinfección), a la entrada de sus instalaciones ...”

- d) El conductor debe contar con la guía de movilización de fruta de palma aceitera emitida por AGROCALIDAD¹¹ o ENTIDAD AUTORIZADA, que autorice el material a ser transportando y que identifique el origen del producto cosechado (cantidad, lote y lugar a donde va ser transportado).
- e) La información referente al transporte del producto debe ser registrada. **ANEXO 17.**
- f) Para el transporte de la fruta desde la plantación hasta la extractora se debe verificar la calidad de la cosecha y organizar el envío de la fruta a la extractora.

CAPÍTULO XI

MANEJO DEL AGUA, SISTEMA DE RIEGO Y DRENAJES

Artículo 32.- SELECCIÓN DEL AGUA

- a) El agua destinada para riego debe cumplir con los criterios de calidad admisibles para aguas de uso agrícola o de riego, determinados en el apartado 4.1. 4 del Libro VI, Anexo 1 de la Norma de Calidad Ambiental y Descarga de Efluentes: Recurso Agua¹². **ANEXO 18.**
- b) No se debe utilizar fuentes de agua con altos contenidos de metales pesados o contaminantes microbiológicos. Agencias de control de contaminantes.

Artículo 33.- AGUA SEGURA O TRATADA

- a) Se debe realizar análisis periódicos para la determinación microbiológica, química y física del agua para riego y del agua segura, para comprobar su inocuidad, realizar los análisis de por lo menos una vez al año en un laboratorio autorizado o acreditado por el SAE.
- b) Verificar la procedencia del agua desde la fuente, los sitios por los que pasa, tuberías y/o canales y puntos de toma de agua con el objeto de evaluar un riesgo de posible contaminación con materia fecal, con residuos de plaguicidas empleados en otros cultivos, aguas arriba o de residuos de productos químicos empleados en otras actividades industriales y residuos de jabones y detergentes utilizados en el lavado de ropa en ríos y quebradas.
- c) Si se dispone de tanque reservorio de agua segura se debe mantenerse limpio y evitando su contaminación por cualquier causa.

11 Para mayor información consultar el “Manual de requisitos y procedimiento para la emisión de guías fitosanitarias de movilización de fruta de palma aceitera”.

12 MAE. (2002). TULAS. Libro VI. Anexo 1. Norma de Calidad Ambiental y descarga de Efluentes: Recurso Agua. Consultado 19-08-2014. En línea: http://www.efficacitas.com/efficacitas_es/assets/Anexo%201.pdf

- d) Para aumentar las posibilidades de disponibilidad de agua de riego y agua segura permanente es necesario realizar actividades conservacionistas en sus fuentes de origen.
- e) Mantener los implementos o utensilios con los que se maneja el agua siempre limpios y si es posible desinfectados.

Artículo 34.- SISTEMA DE RIEGO

- a) La plantación de palma aceitera que requiera riego debe contar con un técnico responsable que realice y diseñe la construcción e instalación de sistemas de riegos de acuerdo a la disponibilidad del recurso y el acceso a la tecnología.
- b) En los predios donde se ubiquen estaciones de bombeo se debe tener en cuenta que deberán estar localizadas en sitios donde la calidad de agua sea aceptable y evitando áreas donde pueda ocurrir daño ambiental, y así mismo deben tener una superficie que facilite la limpieza y no permita que gotas de combustibles o lubricantes contaminen el suelo.

Artículo 35.- RED DE DRENAJES

- a) En caso de ser necesario se debe contar con una red de drenajes basado en el criterio técnico del responsable de la plantación de palma aceitera.
- b) La construcción de los canales de drenajes se recomienda hacerlo al final de las temporadas de lluvia y al inicio de las secas, para evitar la pérdida de suelo excavado, lluvias fuertes y también para evitar los derrumbes.
- c) El mantenimiento de los canales de drenaje deben ser realizado permanentemente para permitir el fácil flujo de agua sin interferencias.

CAPÍTULO XII

SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES Y BIOSEGURIDAD

Artículo 36.- PRÁCTICAS DE SEGURIDAD Y BIOSEGURIDAD

- a) Se debe contar con un plan de seguridad y salud ocupacional que considere los riesgos laborales inherentes a la actividad, tales como: enfermedades provocadas por agentes químicos, biológicos, físicos, etc. los cuales deben cumplir con lo exigible con la ley vigente del Ministerio de Relaciones Laborales.
- b) Durante las actividades relacionadas a la producción de palma aceitera se debe considerar los principios de orden, organización, limpieza y seguridad.

- c) La UPA debe poseer áreas para el lavado de manos, acceso a agua segura en lugares identificados y separados del área de trabajo, un área para alimentarse, y de sanitarios y/o letrinas higiénicas para los productores, disponiéndolas de tal forma que se evite la contaminación ambiental y fuentes de agua.
- d) En caso de vivir dentro de la UPA, las viviendas deben contar con techos firmes, ventanas y puertas sólidas, y poseer los servicios básicos de agua corriente; además debe poseer sanitarios o pozos sépticos siempre que cumpla con la legislación vigente.
- e) La UPA debe contar con un plan de identificación de zonas y actividades potencialmente peligrosas e incluir la señalética respectiva.
- f) El trabajador debe utilizar vestimenta y EPP acorde a las funciones desempeñadas en las diferentes operaciones agrícolas, que garantice salud ocupacional y seguridad laboral.
- g) Se debe poseer botiquines de primeros auxilios completos y mantenidos. Éstos deben estar disponibles y accesibles en todas las zonas de trabajo permanentes y pueden transportarse a las inmediaciones del trabajo.
- h) Se debe establecer, documentar, implementar, y mantener un procedimiento para atención en casos de emergencia y accidentes, estas deben ser de fácil entendimiento para los trabajadores.
- i) Se debe tener en lugares visibles y accesibles el listado de números de teléfonos de emergencia.
- j) La UPA, deberá respetar lo establecido en el Código Laboral vigente respecto al trabajo infantil.
- k) Las instalaciones deben estar en condiciones que garanticen la seguridad y salud del personal.
- l) Se recomienda que todos los trabajadores deben estar cubiertos por un seguro de accidentes y deben contar con atención médica.

Artículo 37.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- a) El trabajador debe utilizar vestimenta y equipo de protección personal acorde a los riesgos laborales inherentes a las funciones que desempeña en las diferentes etapas de operación agrícola, para garantizar la seguridad física e integral, la misma que debe ser registrada.

ANEXO 19.

- b) La ropa que ha sido utilizada por los trabajadores durante la aplicación de plaguicidas no debe salir de la plantación o unidad de producción y debe ser lavada por separado de la ropa

de uso normal.

- c) Debe existir un sistema de señalización y normas de seguridad, ubicados en sitios visibles para conocimiento del personal de la plantación y personal ajeno a ella.

Artículo 38.- EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN

- a) Toda plantación debe implementar un plan de capacitación continuo y permanente para todo el personal sobre Seguridad y Salud Ocupacional, a fin de garantizar la ejecución de las actividades de manera segura. Las capacitaciones están bajo la responsabilidad del productor o empresa productora y podrán ser efectuada por personas naturales o jurídicas competentes.
- b) La información referente a los temas de capacitación así como del personal participante debe ser registrado. **ANEXO 20.**

Artículo 39.- SEGURIDAD

- a) Las visitas deberán ser autorizadas, identificadas y deberán seguir las exigencias de seguridad establecidas en la plantación de palma aceitera. **ANEXO 21.**

CAPÍTULO XIII PROTECCIÓN DEL AMBIENTE

Artículo 40.- PROTECCIÓN DEL AMBIENTE

- a) Cumplir con las normas establecidas en la legislación ambiental en vigencia, en lo que se refiere a prevenir, mitigar y minimizar los impactos negativos sobre el ambiente que pueda originarse debido a la actividad agrícola que se desarrolla, con el asesoramiento de personas competentes.
- b) Todas las plantaciones de palma aceitera deberán regularizarse ambientalmente de acuerdo a la Legislación ambiental en vigencia.
- c) Se recomienda, en lo posible, no alterar el hábitat natural de especies silvestres o consideradas en alguna categoría de conservación (en peligro de extinción, vulnerable, insuficientemente conocida) y que son de interés para el equilibrio del ambiente.
- d) En la plantación de palma aceitera se debe proteger la vegetación que se encuentra alrededor

de los esteros, ríos, lagunas, entre otros, para garantizar la cantidad y calidad del agua.

- e) Se recomienda no afectar la vegetación nativa de las áreas de la plantación que se encuentra en laderas y/o pendientes para evitar derrumbes y erosión del suelo.
- f) Se debe evitar la contaminación del agua, por escorrentía, filtración en el suelo o arrastre hacia cuerpos de agua superficial y/o subterráneos.
- g) Se debe tener un procedimiento para el manejo y disposición de desechos de conformidad a la normativa ambiental vigente.
- h) El uso de agroquímicos (plaguicidas) debe ser realizado bajo recomendación técnica, para evitar los impactos negativos al ambiente.

CAPÍTULO XIV

SISTEMA DE TRAZABILIDAD

Artículo 41.- TRAZABILIDAD

- a) Se debe implementar un sistema de trazabilidad del proceso que permita establecer la identidad del producto desde el campo hasta el sitio de expendio del producto. Este deberá incluir información sobre la unidad de producción (finca, lote o sector), el producto, el lote, la cosecha, cantidad cosechada (número de racimo por lote), la fecha de envío y el nombre del comprador o empresa extractora.
- b) La trazabilidad puede manejarse a través de un código, el cual debe ser conocido tanto por el productor como por el cliente. El código se asignará en el momento de la cosecha y deberá mantenerse en todas las etapas del proceso y comercialización, con la finalidad de identificar el producto y el productor en caso de que sea necesario.
- c) Los productores deben asegurar procedimientos eficaces de trazabilidad del producto que permitan la ubicación y retiro total y rápido del mismo en el caso de que se detecte algún peligro para la salud del consumidor o una plaga contaminante.

CAPÍTULO XV

DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS

Artículo 42.- DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS

- a) Para certificar las BPA en el cultivo de palma aceitera se deberá mantener al día los registros de las actividades realizadas en campo, cosecha y poscosecha por un período mínimo de tres meses.
- b) Los predios certificados con BPA en palma aceitera deben mantener un archivo físico y/o digital de los registro por un período mínimo de tres años.
- c) Será competencia de AGROCALIDAD certificar las Buenas Prácticas Agrícolas, para el caso deberá presentar los siguientes registros y aquellos habilitantes en la normativa vigente.

Los anexos siguientes son ejemplos de registros, cada productor puede llevar sus medios de verificación.

- ANEXO 1. Registro de la plantación de palma aceitera
- ANEXO 4. Factores edafoclimáticos de la plantación
- ANEXO 5. Caracterización del suelo de la plantación
- ANEXO 6. Historial del suelo
- ANEXO 7. Plan de operación
- ANEXO 8. Registro del manejo integrado de plagas
- ANEXO 9. Registro de siembra y cosecha
- ANEXO 10. Registro de aplicación de fertilizantes químicos y abonos orgánicos
- ANEXO 12. Registro de aplicación de plaguicidas de uso agrícola
- ANEXO 13. Registro de almacenamiento de plaguicidas de uso agrícola
- ANEXO 14. Registro de mantenimiento y calibración de los equipos de aplicación de plaguicidas de uso agrícola
- ANEXO 15. Registro de limpieza y mantenimiento de sitios de recolección y herramientas utilizadas para la cosecha
- ANEXO 16. Registro del control de calidad de fruta
- ANEXO 17. Registro de transporte
- ANEXO 19. Registro de entrega de equipos de protección personal
- ANEXO 20. Registro de capacitación
- ANEXO 21. Registro de control de visitas

CAPÍTULO XVI

CONCESIÓN DEL CERTIFICADO EN BPA PARA EL CULTIVO DE PALMA ACEITERA

Artículo 43.- CONCESIÓN DEL CERTIFICADO EN BPA PARA EL CULTIVO DE PALMA ACEITERA.

- a) Para la obtención del certificado de BPA para el cultivo de palma aceitera, AGROCALIDAD se basará en lo establecido en el “Manual de procedimiento para la certificación de unidades de producción agrícola con BPA para el cultivo de palma aceitera”.

BIBLIOGRAFÍA

- AGROCALIDAD. (2012). Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Cacao, resolución Técnica N°183. Quito, Ecuador: Agencia del Aseguramiento de la Calidad del Agro.
- AGROCALIDAD. (2014). Capítulo II. Definiciones. In AGROCALIDAD (Ed.), Buenas Prácticas Agrícolas para Banano (1er ed., pp. 81). Quito, Ecuador: Kirugraphics.
- Albet, M., Albó, J., Alcoverro, F., Carrió, S., Cugat, G., Garallo, A., & Vilarrasa, A. (2005). La trazabilidad en Cataluña. Claves para su implementación y control. Barcelona, España.
- Argerich, C., Troilo, L., Rodríguez, M., Izquierdo, J., Strassera, M., Balcaza, L., & Iribarren, M. (2010). Manual de Buenas Prácticas Agrícolas en la cadena de tomate (C. Argerich & L. Troilo Eds.). Buenos Aires, Argentina.
- BID. (2008). Banco Interamericano de Desarrollo. recuperado del <http://www2.stcp.com.br/bid/glosario.htm>
- Briz, J. (2004). Seguridad alimentaria y trazabilidad. ETSI Agrónomos. recuperado desde: <http://www.fao.org/docs/eims/upload/5063/britz.pdf>
- CAN. (1998). Decisión 436. Norma Andina para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola (C. A. d. Naciones Ed. 1er ed.). Lima, Perú: Comunidad Andina de Naciones.
- Cegarra, J., Sánchez, M., Roig, A., & Bernal, M. (1994). Sequential extraction of heavy metals from composting organic wastes. Paper presented at the Transactions of the 15th international congress of soil science, México.
- CEPIS & OPS. (2003). Especificaciones técnicas. Diseño de pruebas de infiltración. Lima: CEPIS-OPS.
- Chávez, F., & Rivadeneira, J. (2003). Manual del Cultivo de Palma Aceitera (*Elaeis guineensis* jacq.): para la zona noroccidental del Ecuador. Quito, Ecuador: Pasquel producciones periodísticas.
- Chile, G. d. l. R. d. (2013). Manual de Uso Correcto de Productos Fitosanitarios. Chile.
- Durán, M., Izquierdo, J., & Rodríguez, M. (2007). Manual “Buenas Prácticas Agrícolas para la Agricultura Familiar. Antioquia, Colombia: FAO.
- EPA, E. P. A. (2013). U.S Environmental Protection Agency. recuperado desde: <http://www.epa.gov/pesticides/factsheets/ipm-sp.html>

- Espinosa, J. (2000). Análisis Foliar: Fundamentos y Métodos de Evaluación: Tecni-Fenalce.
- FAO. (1996). Manejo de Malezas para Países en Desarrollo. Roma, Italia: Depositos de documentos de la FAO.
- FAO. (2009). s.t. del <http://www.fao.org/forestry/biosecurity/es/>
- FAO. (2012). NIMF No. 5. Glosario de términos. In FAO (Ed.), Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias. . Roma, Italia: FAO.
- FAO. (2015). Portal de Suelos de la FAO. Degradación del Suelo, 1. Recuperado de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura website: citado del <http://www.fao.org/soils-portal/degradacion-del-suelo/es/>
- FAO, & OMS. (2003). Garantía de la Inocuidad y Calidad de los Alimentos. Directrices para el fortalecimiento de los sistemas nacionales de control de los alimentos.
- FDA, F. a. D. A. (1998). Guía para reducir al Mínimo el riesgo Microbiano en los Alimentos, para Frutas y Hortalizas Frescas. Colleague Park, USA: GAPS Distribution.
- Heuvel, J., Pardo, J., Quirós, S., & Espinoza, L. (s.f.). El ciclo hidrológico. In J. Heuvel, J. Pardo, S. Quirós, & L. Espinoza (Eds.), Agroclimatología tropical (pp. 106). EUNED.
- IICA, I. C. A. (2005). Buenas Prácticas Agrícolas: Sistema de aseguramiento de la inocuidad de alimentos. Bogotá, Colombia.
- INEN. (1996). NTE INEN 1998:1996 Plaguicidas Clasificación Toxicológica. Quito, Ecuador: Instituto de Normalización Retrieved from <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte1/1898.pdf>.
- MAE. (2002). TULAS. Libro VI. Capítulo XI. . Quito, Ecuador: Ministerio del Ambiente.
- MAE. (2013). Acuerdo Ministerial No. 021. Instructivo para la gestión integral de desechos plásticos de uso agrícola. Quito, pichincha: Ministerio del Ambiente.
- Mendoza, A. (2007). Información General sobre los Herbicidas. In SEMARNAT (Ed.). México.
- MRL. (2007). Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Quito, Ecuador: Ministerio del Trabajo y empleo.
- Nicholls, C. (2008). Control Biológico de insectos; un enfoque agroecológico (E. U. d. Antioquia Ed.). Medellín, Colombia.
- Obregón-Olivas, A., Salamé, T., & Santos, B. (s.f.). Producción de Hortalizas en Ambien-

tes Protegidos: Estructuras para la Agricultura Protegida Recuperado Recuperado desde:
http://horticulture.ucdavis.edu/main/Deliverables/Santos_academic_paper_estructuras_para_la_agricultura_protegida.pdf

- OMS. (s.f.). La fórmula del agua segura. del www.bvsde.opsoms.org/bvsadiaa/e/2003/pArticulo3.pdf
- Riquelme, S. (2003). Labranza de conservación. Informativo. 1, 12. del <http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/informativos/NR31560.pdf>
- Rojo, C. (1999). Qué es el laboreo de conservación? . Agrotécnica, 11. del
- Román, P., Martínez, M., & Pantoja, A. (2013). Manual de Compostaje del Agricultor Experiencias en América Latina. del www.fao.org/docrep/019/i3388s/i3388s.pdf
- SAGChile. (2006). Manual de procedimiento No. 7 BIOSAV/MP7. Santiago, Chile: SAG CHile.
- Sorto, P. (2012). Agricultura. del <http://www.engormix.com/MA-agricultura/cultivos-tropicales/articulos/perfil-de-suelo-t3984/078-p0.htm>

ANEXOS

ANEXO 1. REGISTRO DE LA PLANTACIÓN DE PALMA ACEITERA

REGISTRO DE LA PLANTACIÓN DE PALMA ACEITERA			
Datos generales			
Nombre de la plantación: _____			
Nombre de la empresa: _____			
Fecha de registro: _____			
Nombre del material genético: _____			
Edad del cultivo: _____			
Superficie(ha): _____			
Número y/o nombre del lote: _____			
Ubicación			
Provincia _____ Cantón: _____ Parroquia: _____			
Sector: _____			
Código catastral: _____			
Coordenadas: X: _____ Y: _____ Z: _____			
Datos del productor			
Nombre del productor: _____			
Cédula de identidad del productor: _____			
Cédula de identidad del propietario de la Unidad Productiva Agropecuaria: _____			
(*) En caso de terreno alquiler: Se debe contar con el contrato de arrendamiento legalizado (copia)			
Información de la plantación			
Marcar con una X:			
TENENCIA:	Propio _____	Alquilado _____	Otro (especificar) _____
TOPOGRAFÍA:	Plana _____	Ondulada _____	Quebrada _____
ACTIVIDADES ALEDANAS O CONLINDANTES	Agrícolas _____ ha; _____ ha; _____ ha		

	_____ ha		
CULTIVOS DENTRO DE LA PLANTACIÓN(especificar)	Cultivado: _____	Ha: _____	
FUENTE DE AGUA: SI/NO	Pozo _____	Río _____	Acueducto _____
SISTEMA DE RIEGO: SI/NO	TIPO DE RIEGO (especificar):		
DRENAJE: SI/NO	Bueno _____	Regular _____	Malo _____
CUENTA CON ANALISIS DE:	SI	NO	FECHA DEL ÚLTIMO ANÁLISIS
Suelo			
Foliar			
MARQUE CON UNA X INFRAESTRUCTURA QUE POSEE LA PLANTACIÓN	Vivienda _____	Sanitarios _____	Bodega de agroquímicos _____
	Bodega de herramientas _____	Cercas _____	Caminos _____
	Otros (especificar) _____		
Adjuntar mapa o croquis de la plantación (identificar lotes e infraestructura):			

NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

FIRMA DE RESPONSABILIDAD: _____

ANEXO 2. CONDICIONES AGROECOLÓGICAS

CONDICIONES EDAFOCLIMÁTICAS REQUERIDAS PARA EL CULTIVO DE PALMA ACEITERA

Precipitación	: 1500 a 1800 mm/año
Brillo solar	: 1400 horas / año
Temperatura	: 24 ° C a 26 ° C
Humedad relativa	: 75%
Altitud	: hasta 500 m.s.n.m.
Tipo de suelo	: Franco limoso a franco arcilloso
pH adecuado	: 5 a 6,5
Topografía	: Semiondulada

Fuente: Villavicencio & Vásquez (2008).

CLASES DE APTITUD CLIMÁTICA Y DEL USO DEL SUELO PARA EL CULTIVO DE PALMA DE ACEITE

Aptitud del suelo	Unidades	Apto (S1)				Moderado (S2)		Marginal (S3)		Marginal (S4)	
		Ninguna	Ligera	Moderada	Grave	Muy grave					
Clima											
Precipitación	milímetros (mm)	2500-3500	<1700 - 2500 > 3500 - 4000	< 1450 - 1700 > 4000 - 5000	< 1250 - 1450 5000 - 6000	>	< 1250 > 6000				
Estación seca (<100 mm)	mes	Ninguno	1	1 - 2	2 - 3	> 3					
Radiación solar	MJ m ⁻²	13-15	<11 - 13 >15 - 17	<9 - 11 >17 - 19	<7 - 9 >19 - 21	>21					
Temperatura media anual	Centígrados (C°)	25 - 29	<22 - 25 >29 - 32	<20 - 22 >32 - 35	<10 - 20 35 - 37	>37					
Viento	ms ⁻¹	5 - 8	<3 - 5 >8 - 10	<3 >10 - 15	----- >15 - 20	>20					
Topografía											
Pendiente	%	0 - 4	4 - 12	12 - 23	23 - 38	>38					
Drenaje	°	0 - 2	2 - 6	6 - 12	12 - 20	>20					
Clase de drenaje	-----	Moderado a bueno	Bueno a excesivo	Excesivo o pobre	Muy excesivo o pobre	Muy excesivo o muy pobre					
Inundación	-----	Nunca	Nunca	Poca inundación	Inundación moderada	Inundación grave					

Fuente: IPNI (International Plant Nutrition Institute) y IPI (International Potash Institute). (2003). Palma de Aceite: Manejo para rendimientos altos y sostenibles. Pág. 57

ANEXO 3. CLASIFICACIÓN DE TOPOGRAFÍA, HUMEDAD DEL SUELO, CONDICIONES FÍSICAS Y DE ARRAIGAMIENTO Y CONDICIONES QUÍMICAS EN TÉRMINOS DE AP-TITUD PARA EL CULTIVO DE LA PALMA ACEITERA

Características del suelo	Clases de aptitud	Muy apropiado (S1)		Moderadamente apropiado (S2)	Marginalmente apropiado (S3)	No apropiado (N)
	Grado de limitación:	Sin límite	Limitación menor	Limitación moderada	Limitación grave	Limitación muy grave
Topografía						
Pendiente %		0 - 4	4 - 12	12 - 23	23 - 38	> 38
Pendiente (°)		0 - 2	2 - 6	6 - 12	12 - 20	>20
Humedad						
Clase de drenaje		Moderadamente bueno a imperfecto	Bueno a algo excesivo	Excesivo o algo mal drenado	Mal drenado	Muy mal drenado
Inundación		Sin inundaciones	Sin inundaciones	Inundaciones menores	Inundaciones moderadas	Inundaciones graves
Condiciones físicas						
Textura /estructura		Cs, SC, CL	Co, L, SCo, SiCL	SCL, Cm, SiCs	SiCm, SL, LfS	LcoS
Profundidad de la capa que restringe e arraigamiento (cm)		> 100	75 - 100	50 - 75	25 - 50	< 50
Profundidad a la capa de sulfato ácido (cm)		> 100	-----	75- 1 00	50 - 75	< 50
Espesor del suelo orgánico (cm)		-----	0-50	50-200	200-500	> 500
Condiciones de fertilidad del suelo		> 24	16-24	< 16		
Etapa de meteorización (CIC efectivo) cmol (+) / 100g arcilla						
Saturación de bases (%) horizonte A		>50	35 -50	< 35		
Carbono orgánico (%) horizonte A		1,5 - 2, 0	2,0 ó < 1,5			5
Salinidad (milimohs) profundidad 50 cm		0 -1	1-2	2 - 3	3 - 4	> 4
Micronutrientes			Deficiencia	Toxicidad		

Según Paramanathan (2000a). C= arcilla ; S=arena ; L=franco ; Si= limo; s= estructurado; m=masivo; o=horizonte óxico; f= fino; co=grueso

Fuente: Corley R y Tinker P.2009. La Palma de aceite. Pág. 51

ANEXO 4. FACTORES EDAFO - CLIMÁTICOS DE LA PLANTACIÓN

CARACTERIZACIÓN DE FACTORES CLIMATICOS DEL PREDIO	
CARACTERIZACIÓN	ESPECIFICACIONES
Clase de suelo (características físicas, químicas y biológicas)	
Precipitación	
Temperatura	
Pluviosidad	
Humedad relativa	
Altitud	
Luminosidad-viento (Horas- Luz)(ha	
Otros	

NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

FIRMA DE RESPONSABILIDAD: _____

ANEXO 5. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO DE LA PLANTACIÓN

CARACTERIZACIÓN DEL SUELO	
CARACTERIZACIÓN	ESPECIFICACIONES
Propiedades físicas	
Propiedades químicas	
Propiedades biológicas	

NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

FIRMA DE RESPONSABILIDAD: _____

ANEXO 6. HISTORIAL DEL SUELO

HISTORIAL DEL SUELO			
Datos generales			
Nombre de la plantación: _____			
Nombre de la empresa: _____			
Fecha de registro: _____			
Nombre del material genético: _____			
Edad del cultivo: _____			
Superficie: _____			
Número y/o nombre del lote: _____			
Ubicación			
Provincia _____		Cantón: _____	
Parroquia: _____		Sector: _____	
Código catastral: _____			
Coordenadas: X: _____ Y: _____ Z: _____			
Datos de productor			
Nombre del productor: _____			
Cédula de identidad del productor: _____			
Cédula de identidad del propietario de la Unidad Productiva Agropecuaria: _____			
(*) En caso de terreno alquiler: Se debe contar con el contrato de arrendamiento legalizado (copia)			
Información de la plantación			
Marcar con una X:			
TENENCIA:	Propio _____	Alquilado _____	Otro (especificar) _____
TOPOGRAFÍA:	Plana _____	Ondulada _____	Quebrada _____
USO ANTERIOR DEL SUELO ANTES DE LA	DESCRIBIR LA ACTIVIDAD		
	Hace 1 año: _____		

SIEMBRA	Hace 3 año:		
	Hace 5 años		
FUENTE DE AGUA PREVIO A LA SIEMBRA	Pozo _____	Río _____	Acueducto _____
DRENAJE:	Bueno:	Regular:	Malo:
TIPO DE ANALISIS PREVIA A LA SIEMBRA:	SI	NO	ANEXAR RESULTADOS
Suelos Foliar			
MARQUE CON UNA X INFRAESTRUCTURA QUE POSEE LA PLANTACIÓN	Vivienda _____	Sanitarios _____	Bodega de agroquímicos _____
	Bodega de herramientas _____	Cercas _____	Caminos _____
	Otros (especificar)		
DESCRIBIR ACTIVIDADES ALEDAÑAS O CONLINDANTES (especificar)	Agrícolas _____ ha; _____ ha; _____ ha Pecuarías _____ ha; _____ ha; _____ ha Otros _____ ha; _____ ha; _____ ha		

NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

FIRMA DE RESPONSABILIDAD: _____

ANEXO 7. PLAN DE OPERACIÓN

NOMBRE DE LA TAREA	DÍAS	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3				AÑO 4	
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
Preparación del vivero	30	→													
Siembra del vivero	3	↔													
Mantenimiento del vivero	300	↔													
Selección final del vivero	2				↔										
Mapeo de la finca	30	←...→													
Camino y drenajes	120	←.....→													
Limpieza del terreno	150	←.....→													
Siembra de la leguminosas	130	←.....→													
Alineamiento de hileras	60			←...→											
Siembra	70			←...→											
Resiembra	180			←.....→											
Mantenimiento del campo	850	←.....→													
Preparación pre-cosecha	30											←...→			
Inicio de la cosecha	210													←.....→	

Fuente: PPI (Potash & Phosphate Institute), PPIC (Potash and Phosphate Institute) and 4T Consultants. (1998). Guía de Campo. Serie en Palma Aceitera. Fase Inmadura. Pág. 3

ANEXO 8. REGISTRO DEL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

REGISTRO DEL MANEJO DE PLAGAS						
PLAGA	FECHA DE APLICACIÓN	IDENTIFICACIÓN DEL LOTE	TIPO DE CONTROL	EQUIPO UTILIZADO	PRODUCTO UTILIZADO	DOSIS (Lt/Ha) (Kg/Ha)

NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

FIRMA DE RESPONSABILIDAD: _____

ANEXO 9. REGISTRO DE SIEMBRA Y COSECHA

REGISTRO DE SIEMBRA						
IDENTIFICACIÓN DEL LOTE	FECHA DE SIEMBRA	VARIEDAD	CANTIDAD DE PLÁNTULAS	MATERIAL DE SIEMBRA O TRASPLANTE	PROCEDENCIA DE DEL MATERIAL VEGETAL	CANTIDAD COSECHADA (KG)

NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

FIRMA DE RESPONSABILIDAD: _____

ANEXO 11. PRINCIPALES ENFERMEDADES Y PLAGAS DEL CULTIVO DE PALMA ACEITERA

ENFERMEDAD	AGENTE CAUSAL	SINTOMATOLOGÍA
Pudrición del cogollo	Es generalizada la hipótesis de que un agente biótico (hongos, bacterias, etc.) interactúa con agentes abióticos (ej. temperatura, humedad relativa, estado nutricional del suelo, etc.).	Inicia con el amarillamiento de las hojas nuevas (cogollo), luego se presentan lesiones necróticas en la hoja bandera, las que después descienden al tejido meristemático.
Anillo Rojo	<i>Bursaphelenchus cocophilus</i>	Secamiento de hojas bajas, acortamiento cíclico de hojas. Inflorescencias atrofiadas y pudrición.*
Marchitez Letal	La Marchitez Letal (ML) es un problema fitosanitario que afecta al cultivo de la palma aceitera, cuya sintomatología se ha reportado estar asociada con la presencia de un fitoplasma transmitido por el hemíptero <i>Myndus crudus</i> .	Amarillamiento de las hojas más jóvenes, pudrición de la flecha en forma descendente, olor fétido característico. La planta se seca completamente de una a tres semanas después de haber presentado los primeros síntomas. **
Marchitez Sorpresiva	<i>Phytophthora sp.</i>	Repentina coloración rojiza de las puntas de los folíolos desde el ápice hacia la base de las hojas medias. Se produce abortos de las inflorescencias. Se presenta degeneración y pudrición avanzada, desde las raíces cuaternarias hasta las primarias. La planta se seca completamente a los dos meses de haber presentado los primeros síntomas. **
Pudrición basal	<i>Ganoderma spp</i>	Amarillamiento de las hojas bajas, que progresa hasta alcanzar las hojas superiores, se produce un cambio de coloración en el follaje que va de amarillo a grisáceo ocasionando la muerte en un lapso de 3 a 4 meses. **

Fuente: *ANCUPA, MAGAP, SESA. (2008).

**Chávez, F y Rivadeneira, J. (2003)

*** Baer, Morillo, & Bernal. (2013)

Otras enfermedades relacionadas son: anillo clorótico, pudrición de flecha, mancha anular, arco defoliado.

Estos son los principales insectos plaga que afectan al cultivo de palma aceitera:

PLAGAS	DAÑO	SINTOMATOLOGÍA
Gualpa o picudo <i>Rhynchophorus palmarum</i> L.	Galerías en el estipe, daño de la hoja flecha.*	Secamiento de las hojas en forma ascendente desde la más vieja a las más jóvenes. (Chávez & Rivadeneira, 2003)
Barrenador de la Raíz <i>Sagalassa valida</i>	Dstrucción de raíces, barrenamiento de raíces.*	Amarillamiento ascendente desde las hojas bajas raquitismo de la planta.*
Strategus o cucarrón <i>Strategus aloeus</i>	Galería desde el pie de la palma hacia el meristemo, especialmente en palmas jóvenes.*	Hojas nuevas deformadas, arrugadas y cortas.*
<i>Opsiphanes</i> y vaquita <i>Opsiphanes cassina</i>	Reducción del área foliar.*	Defoliación.*
Gusano cuerno <i>Stemona cecropia</i>	Reducción del área foliar*	Defoliación*
Raspador del fruto <i>Demotispa pos.Pallida</i>	Raspado de la epidermis del fruto y de la base de las hojas jóvenes.*	Secamiento y lignificación del epicarpio.*

Fuente: *ANCUPA, MAGAP, SESA. (2008)

**Chávez, F y Rivadeneira, J. (2003)

Otras plagas estacionarias que afectan al cultivo son: *Euprosterina oleasa*, *Brassolis astyra*, *Sibine megasomoides*, *Sibine fusca*, *Strategus aloeus*, *Opsiphanes casina*.



ANEXO 13. REGISTRO DE ALMACENAMIENTO DE PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA

REGISTRO DE ALMACENAMIENTO DE PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA										
DATOS DEL PRODUCTO										
CODIGO DEL REGISTRO DE AGROCALIDAD	NOMBRE COMERCIAL	INGREDIENTE	CLASIFICACIÓN DE PELIGROSIDAD	FECHA DE CADUCIDAD	ADQUISICIÓN			SALIDA DE BODEGA		
					FECHA	CANTIDAD	NO. LOTE	FECHA	CANTIDAD	STOCK

NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

FIRMA DE RESPONSABILIDAD: _____

ANEXO 14. REGISTRO DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA

REGISTRO DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA				
EQUIPO	FECHA DE MANTENIMIENTO	FECHA DE CALIBRACIÓN	MEDIDA CORRECTIVA	OBSERVACIONES

NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

FIRMA DE RESPONSABILIDAD: _____

ANEXO 15. REGISTRO DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE SITIOS DE RECOLECCIÓN Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA LA COSECHA

REGISTRO DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE SITIOS DE RECOLECCIÓN Y HERRAMIENTAS					
FECHA	ACTIVIDAD REALIZADA	ÁREA DE RECOLECCIÓN/HERRAMIENTA	FRECUENCIA	OBSERVACIONES	RESPONSABLE

NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

FIRMA DE RESPONSABILIDAD: _____

ANEXO 16. REGISTRO DEL CONTROL DE CALIDAD DE FRUTA

CONTROL DE CALIDAD DE FRUTA						
FECHA DE COSECHA	NOMBRE DE LOTE	N° DE RACIMOS	PESO (TM)	CALIFICACIÓN DE LA EXTRACTORA	PRESENCIA DE DAÑO (%)	OBSERVACIONES

NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

FIRMA DE RESPONSABILIDAD: _____

ANEXO 17. REGISTRO DE TRANSPORTE

REGISTRO DEL TRANSPORTE									
PLACA	EMPRESA	NO. GUÍA	LIMPIEZA (BUENA, REGULAR, MALA)	FECHA EMBARQUE	HORA DE SALIDA	TIPO DE TRANSPORTE	N° LOTE	CANTIDAD DE PRODUCTO	NOMBRE DEL DESTINO

NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

FIRMA DE RESPONSABILIDAD: _____

ANEXO 18. PARÁMETROS DE CALIDAD DE AGUA DE RIEGO CRITERIOS DE CALIDAD ADMISIBLES PARA AGUAS DE USO AGRÍCOLA

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Aluminio	Al	mg/l	5,0
Arsénico (total)	As	mg/l	0,1
Bario	Ba	mg/l	1,0
Berilio	Be	mg/l	0,1
Boro (total)	B	mg/l	1,0
Cadmio	Cd	mg/l	0,01
Carbamatos totales	Concentración total de carbamatos	mg/l	0,1
Cianuro (total)	CN ⁻	mg/l	0,2
Cobalto	Co	mg/l	0,05
Cobre	Cu	mg/l	2,0
Cromo hexavalente	Cr ⁶⁺	mg/l	0,1
Fluor	F	mg/l	1,0
Hierro	Fe	mg/l	5,0
Litio	Li	mg/l	2,5
Materia flotante visible			Ausencia
Manganeso	Mn	mg/l	0,2
Molibdeno	Mo	mg/l	0,01
Mercurio (total)	Hg	mg/l	0,001
Níquel	Ni	mg/l	0,2
Organofosforados (totales)	Concentración de organofosforados totales.	mg/l	0,1
Organoclorados (totales)	Concentración de organoclorados totales.	mg/l	0,2
Plata	Ag	mg/l	0,05
Potencial de hidrógeno	pH		6-9
Plomo	Pb	mg/l	0,05
Selenio	Se	mg/l	0,02
Sólidos disueltos totales		mg/l	3 000,0
Transparencia de las aguas medidas con el disco secchi.			minimo 2,0 m
Vanadio	V	mg/l	0,1
Aceites y grasa	Sustancias solubles en hexano	mg/l	0,3
Coniformes Totales	nmp/100 ml		1 000
Huevos de parásitos		Huevos por litro	cero
Zinc	Zn	mg/l	2,0

Fuente: MAE. (2002). TULAS. Libro VI. Anexo 1. Norma de Calidad Ambiental y descarga de Efluentes: Recurso Agua. Tabla 6. Consultado 19-08-2014. En línea: http://www.efficacitas.com/efficacitas_es/assets/Anexo%201.pdf

PARÁMETROS DE LOS NIVELES GUÍA DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA RIEGO

PROBLEMA POTENCIAL	UNIDADES	*GRADO DE RESTRICCIÓN.			
		Ninguno	Ligero	Moderado	Severo
Salinidad (1): CE (2) SDT (3)	Milimhos/cm mg/l	0,7 450	0,7 450	3,0 2000	>3,0 >2000
Infiltración (4): RAS = 0 – 3 y CE RAS = 3 – 6 y CE RAS = 6 – 12 y CE RAS = 12 – 20 y CE RAS = 20 – 40 y CE		0,7 1,2 1,9 2,9 5,0	0,7 1,2 1,9 2,9 5,0	0,2 0,3 0,5 1,3 2,9	< 0,2 < 0,3 < 0,5 <1,3 <2,9
Toxicidad por ión específico (5): - Sodio: Irrigación superficial RAS (6) Aspersión	meq/l	3,0	3,0	9	> 9,0
- Cloruros Irrigación superficial Aspersión	meq/l meq/l	4,0 3,0	4,0 3,0	10,0	>10,0
- Boro	mg/l	0,7	0,7	3,0	> 3,0
Efectos misceláneos (7): - Nitrógeno (N-NO ₃) - Bicarbonato (HCO ₃)	mg/l meq/l	5,0 1,5	5,0 1,5	30,0 8,5	>30,0 > 8,5
pH	Rango normal	6,5 – 8,4			

*Es un grado de limitación, que indica el rango de factibilidad para el uso del agua en riego.

- (1) Afecta a la disponibilidad de agua para los cultivos.
- (2) Conductividad eléctrica del agua: regadío (1 milimhos/cm = 1000 micromhos/cm).
- (3) Sólidos disueltos totales.
- (4) Afecta a la tasa de infiltración del agua en el suelo.
- (5) Afecta a la sensibilidad de los cultivos.
- (6) RAS, relación de absorción de sodio ajustada.

Fuente: MAE. (2002). TULAS. Libro VI. Anexo 1. Norma de Calidad Ambiental y descarga de Efluentes: Recurso Agua. Tabla 7. Consultado 19-08-2014. En línea: http://www.efficacitas.com/efficacitas_es/assets/Anexo%201.pdf

Anexo 19. REGISTRO DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

REGISTRO DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
FECHA	NOMBRE DEL EMPLEADO	ACTIVIDAD A REALIZAR	EQUIPO	CANTIDAD	ESTADO	FIRMA	OBSERVACIÓN

NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

FIRMA DE RESPONSABILIDAD: _____

Anexo 20. REGISTRO DE ALMACENAMIENTO DE PLAGUICIDAS

REGISTRO DE CAPACITACIÓN			
Nombre del evento:		Fecha:	
Temas tratados:		Responsable de la capacitación:	
Nombre del participante	Cédula de identidad	Cargo	Firma del participante

NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

FIRMA DE RESPONSABILIDAD: _____

ANEXO 21.- REGISTRO DE CONTROL DE VISITAS

REGISTRO DE CONTROL DE VISITAS							
FECHA	NOMBRE	CÉDULA DE CIUDADANÍA	MOTIVO DE LA VISITA	INDEPENDIENTE/PRIVADA	HORA DE INGRESO	HORA DE SALIDA	FIRMA

NOMBRE DEL SUPERVISOR O ENCARGADO: _____

FIRMA DE RESPONSABILIDAD: _____

LISTA DE COLABORADORES EN LA ELABORACIÓN DE LA GUIA:

LISTA DE COLABORADORES	
NOMBRE	INSTITUCIÓN
JEFFERSON GARCÍA	AGROCALIDAD
PATRICIO GÓMEZ	AGROCALIDAD
JEFFERSON GARCÍA	AGROCALIDAD
JAIME TROLLA	AGROCALIDAD
PONCE CHÁVEZ GERARDO	AGROCALIDAD
CRISTIAN SÁNCHEZ	AGROCALIDAD
MILTON CALI	AGROCALIDAD
CHRISTIAN ECHEVERRÍA	AGROCALIDAD
SANTIAGO REYES	AGROCALIDAD
JAKELINE ARIAS	AGROCALIDAD
JOSÉ DINOS	AGROCALIDAD
GUSTAVO GARCÍA	AGROCALIDAD
PATRICIO GÓMEZ	AGROCALIDAD
EDDY BARRIONUEVO	AGROCALIDAD
LUIS CAICEDO	AGROCALIDAD
JUAN CARLOS AYO	AGROCALIDAD
ROBERTO VILLAMARIN	AGROCALIDAD
ROBERTO CÁRDENAS	AGROPARAISO
ALVARO JURADO	AIQUISA
ROBERTO BURGO	ANCUPA
MAYRA RONQUILLO	ANCUPA
ROBERTO BURGOS	ANCUPA
RAÚL NIEVES	ANCUPA
VLADIMIR BRAVO	ANCUPA
MAYRA RONQUILLO	ANCUPA
JORGE CORONEL	ANCUPA
GUSTAVO BERNAL	ANCUPA
EDUARDO PARCOLES	ANCUPA
LEONARDO QUINTERO	INIAP
JOSÉ FARIAS	KAYALU
NAVARRETE LEÓN	LA JOYA
FERNANDO PARDA	LA JOYA
HÉCTOR CEDENO	LA JOYA
GALO NAVARRETE	LA JOYA
ALEX RODRIGUEZ	LA SEXTA
IVON RÍOS	MAGAP
JAIME GONZÁLES	MAGAP
IVON RÍOS	MAGAP
CARLOS RÍOS	MAGAP
LEONARDO JACOME	MAGAP
ÁNGEL ALVAREZ	MAGAP
HUGO TAMAYO M.	MAGAP
ANTONIO GUERRERO	MAGAP
PATRICIO CHICAIZA	MAGAP
CRISTIAN LLUMA	MAGAP
CARLOS ULLOA	MAGAP
MARCELO BARAHONA	MAGAP
JAVIER SALCAN	MAGAP

DAVID NARVÁEZ	MAGAP
SANTIAGO VILLARROEL	MINISTERIO DEL AMBIENTE
LUIS COGUA VELEZ	MUNICIPIO DE QUININDE
BYRON MUIRRAGUI	MURRINCORA
ALEXIS ARANDA	NOVAPALM
ARTURO AREVALO	OXG SEED
MANUEL ROSADO	PAGRI
ALBERTO HERNÁNDEZ	PALESEMA S.A.
CRISTIAN MENDOZA ZAMBRANO	PALESEMA S.A.
VICTOR TAPIA	PALMAR RÍO
VICTOR NUÑEZ	PALMERAS D. ANDES
VICTOR NUÑEZ	PALMERAS D. ANDES
RAÚL NIEVEZ	PALMERAS D. ANDES
FRANCISCO CHÁVEZ	PALMICULTOR
RAÚL NIEVEZ	PDAQ
CHÁVEZ MOREIRA	PRODUCTOR
SUSANA SALAZEZO	PRODUCTOR
FRANCISCO CHÁVEZ	PRODUCTOR
IRAN REVELO	PRODUCTOR
CARLOS MALES	QUEVEPALMA
RAÚL BARRERA	SUBSECRETARIA DE AGRICULTURA
AMPARO ROSERO	TEOBROMA
NESTOR RONQUILLO	ZIPRA
NESTOR RONQUILLO	ZIPRA



@agrocalidadecuador



@agrocalidad.ec



@AgrocalidadEC

**Agencia de Regulación y
Control Fito y Zoonosanitario**