

PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA



Ciencias



Mocoa, Putumayo
2025



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE AMARILLO MEDIO
COMINO (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez) CON ÉNFASIS EN LA COLETA DE
FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052

Versión: 1.0-2024

Elaboró: Equipo técnico proyecto BPIN 2022000100017

Revisó: Vilma Marielis
Zambrano Quenán

Aprobó: Comité de
Gestión y Desempeño

Dependencia: Subdirección de Administración Ambiental

Fecha: 20 de mayo de 2025

Fecha: 22 mayo de 2025

Fecha: 29 mayo de 2025

CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN	4
JUSTIFICACIÓN	5
OBJETIVOS	7
OBJETIVO GENERAL	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
1. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA ESPECIE	8
1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL	9
1.2 USOS	11
1.3 DISTRIBUCIÓN	11
1.3.1 Distribución global	11
1.3.2 Distribución nacional	11
1.3.3 Distribución de la especie a nivel regional	12
1.4 ECOLOGÍA	14
1.4.1 Zona de vida	14
1.4.2 Hábitats y ecosistemas	14
1.5 RASGOS DE VIDA DE LA ESPECIE	15
1.5.1 Ciclo de vida	15
1.5.2 Sexualidad	15
1.5.3 Fenología	15
1.5.4 Polinización	18
1.5.5 Dispersión	18
1.5.6 Fauna asociada	19
1.5.7 Especies de la flora asociadas	19
1.6 ABUNDANCIA DE LA ESPECIE	19
1.7 ESTRUCTURA POBLACIONAL	22
2. CARACTERIZACIÓN DE LA COSECHA Y EL MANEJO ACTUAL	23



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO
COMINO (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE
FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052

Versión: 1.0-2025

2.1 ÉPOCAS DE COSECHA.....	23
2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE COSECHA.....	23
2.3 PRODUCCION DE LA PARTE A COSECHAR.....	28
2.4 EQUIVALENCIA ENTRE LO COSECHADO Y EL PRODUCTO FINAL.....	29
2.5 PRACTICAS DE MANEJO	29
3. EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD	31
3.1 DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DEL IMPACTO DE LA COSECHA.....	31
3.2 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS DE LA CADENA DE VALOR Y DE FACTORES EXTERNOS QUE PUEDEN AFECTAR LA SOSTENIBILIDAD	32
3.3 POTENCIAL DE SUSTENTABILIDAD.....	33
4. LINEAMIENTOS DE MANEJO SOSTENIBLE.....	36
4.1 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL PREVIAS A LAS LABORES DE COSECHA.....	36
4.2 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL DURANTE LAS LABORES DE COSECHA	38
4.3 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL POST COSECHA.....	40
4.4 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL DE RESPONSABILIDAD DE LOS ACTORES DE LA CADENA DE VALOR.....	41
5. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.....	42
5.1 MONITOREO POR PARTE DE LOS USUARIOS QUE ADQUIERAN EL DERECHO AL MANEJO SOSTENIBLE DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES.....	46
5.1.1 Identificación y registro de individuos de monitoreo	47
5.1.2 Datos mínimos de monitoreo	48
5.2 MONITOREO Y SEGUIMIENTO POR PARTE DE LA CORPOAMAZONIA	48
5.2.1 Seguimiento a las medidas de manejo ambiental otorgadas al permisionario.....	48
5.2.2 Seguimiento a los centros de acopio y transformación de PFNM.....	50
5.3 ACTUACIONES DE OTROS ACTORES DE LA CADENA DE VALOR INTERESADOS EN EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE	52
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

INTRODUCCIÓN

En el marco de las funciones legales asignadas a las Corporaciones Autónomas Regionales en el artículo 31 de la Ley 99 de 1993, y las funciones específicas definidas en el artículo 35 de la misma norma, CORPOAMAZONIA como autoridad ambiental del sur de la Amazonia colombiana tiene la potestad de dictar disposiciones para el manejo adecuado del ecosistema amazónico de su jurisdicción y el aprovechamiento sostenible y racional de sus recursos naturales renovables y del medio ambiente. Adicionalmente el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en su artículo 2.2.1.1.10.3.1 modificado y adicionado por el Decreto 690 de 2021, establece la potestad de la entidad para expedir protocolos para el manejo sostenible de la flora silvestre y de los productos forestales no maderables.

En ese orden de ideas, CORPOAMAZONIA presenta a la comunidad regional de los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo, particularmente a los usuarios e interesados en el manejo sostenible de los productos forestales no maderables, profesionales, organizaciones, empresas y demás sectores productivos, el documento **Protocolo para el manejo sostenible de la especie Amarillo medio comino (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez) con énfasis en la colecta de frutos y semillas, en jurisdicción de Corpoamazonia**, el cual contiene lineamientos técnicos para la planificación y ejecución de prácticas sostenibles para el manejo, uso y aprovechamiento de frutos y semillas de esta especie, salvaguardando el equilibrio de los ecosistemas y sus funciones, orientados a mejorar la producción de bienes y servicios para la sociedad sin amenazar la existencia de la especie y los ecosistemas asociados.

La definición de la estructura general y contenido del protocolo se hizo a partir del Protocolo para el manejo sostenible de la especie Asaí (*Euterpe precatoria* Mart.) el cual contó con el acompañamiento del Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, quien ha venido trabajando juntamente con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en los aspectos técnicos asociados a la reglamentación de los Decretos 1076 de 2015 y 690 de 2021 sobre el Manejo Sostenible de la Flora Silvestre y los Productos Forestales No Maderables en Colombia.

El documento inicia presentando información básica de la especie para permitir el reconocimiento morfológico por parte de los usuarios, su estado de conservación, distribución, ecología, fenología, densidad poblacional y otros rasgos de vida preponderantes de la especie.

Seguidamente se presenta la caracterización de la cosecha y el manejo actual donde se describen los métodos, equipos y herramientas empleados; información relacionada con la productividad de la parte a cosechar, su equivalencia con el producto final esperado; aspectos relacionados con la evaluación de la sostenibilidad a partir de la descripción de los posibles impactos asociados a la cosecha y otros factores de la cadena productiva que pueden representar amenaza para la especie y sus poblaciones. A partir de la información mencionada se analiza el potencial de sustentabilidad.

Por último, se brindan los lineamientos para el manejo sostenible de la especie asociados a las actividades de la cosecha; y se establecen recomendaciones para generar esquemas de monitoreo y seguimiento sobre la producción de bienes y servicios que garanticen la supervivencia de la especie y salvaguarden el equilibrio de los ecosistemas.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

JUSTIFICACIÓN

La Amazonía colombiana abarca el 41.8% de la superficie continental del país. Es un refugio de biodiversidad, donde se preservan el 95% de las coberturas naturales que albergan una diversidad de especies sin igual. Esta región, hogar de 59 ecosistemas distintos, es el bosque tropical más grande del mundo, con una asombrosa diversidad de vida silvestre, incluyendo alrededor de 647 especies de aves, 212 de mamíferos, 573 de peces, 195 de reptiles y 158 de anfibios, de los cuales el 75% son especies endémicas. En cuanto a la flora, se han identificado 6249 especies de plantas vasculares. Adicionalmente, los ecosistemas acuáticos de la Amazonía son parte fundamental del ciclo climático mundial, siendo una de las principales fuentes de recursos hídricos, hidrobiológicos y económicos de la región [1, p. 8], [2].

A pesar de su crucial importancia ecológica, la Amazonía enfrenta problemáticas significativas debido a diversas presiones humanas, entre las que se incluyen la deforestación, la fragmentación de los bosques naturales, el tráfico de especies de flora y fauna, y la introducción de especies invasoras; entre otros factores [1, p. 9].

Para enfrentar estos desafíos, se ha identificado la necesidad de diversificar la economía rural mediante la agroindustria y la generación de valor agregado, el uso sostenible de los bosques y la promoción del ecoturismo. Además, se ha resaltado la importancia de potenciar la producción y el uso sostenible de la biodiversidad nativa, promoviendo la generación de bioproductos y fortaleciendo el reconocimiento de la fauna y flora del país; el desarrollo de proyectos de aprovechamiento sostenible de residuos sólidos y orgánicos a través de la economía circular, el fortalecimiento de los sistemas de monitoreo y generación de conocimiento sobre la biodiversidad, y sobre las capacidades de captura de carbono de las diversas especies que allí se encuentran [1, p. 9], [3, pp. 53-75].

Concomitante con lo anterior, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2013), considera que la riqueza de recursos naturales y su conservación deben poder traducirse en bienestar para la población, por lo que planteó la necesidad crear agendas para un desarrollo sostenible, en aras de garantizar la sostenibilidad y el desarrollo humano de esa región a mediano plazo (2030-2050) a partir del manejo sostenible de su riqueza natural empleando técnicas no extractivistas [4, p. 9].

La especie *Ocotea aciphylla* posee un gran valor ecológico y económico, lo que hace indispensable la adopción de un protocolo de manejo sostenible para su conservación. Desde el punto de vista ecológico, su presencia en los ecosistemas fomenta la biodiversidad, ya que su floración es visitada por las abejas *Apis mellifera*, lo que indica su potencial como especie melípona. Además, su resistencia natural a organismos xilófagos contribuye a la estabilidad de los bosques donde se desarrolla. Sin un manejo adecuado, la explotación indiscriminada de sus frutos y semillas podría reducir sus poblaciones, afectando estos servicios ecosistémicos fundamentales.

Económicamente, *Ocotea aciphylla* se destaca por su excelente madera, ampliamente utilizada en la construcción, la fabricación de muebles y herramientas, así como en la elaboración de embarcaciones y carrocerías. Su alto nivel de comercialización en Colombia, reportado por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), demuestra su relevancia en el mercado maderero. Además, sus extractos han demostrado actividad acaricida y su corteza es utilizada en la medicina tradicional para aliviar dolores articulares y gestionar la diabetes. Un protocolo de manejo sostenible garantizaría su

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

aprovechamiento responsable, evitando la sobreexplotación y asegurando su disponibilidad a largo plazo para los sectores que dependen de ella.

Todos estos usos son potenciales motores de aprovechamiento que podrían aumentar la presión sobre las poblaciones naturales de Amarillo medio comino (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez) y generar demanda de sus frutos y semillas en los viveros regionales para su propagación.

Por todo lo anterior, se espera que con este protocolo sea posible potenciar el desarrollo sostenible de la región del sur de la Amazonía colombiana en línea con las recomendaciones de la CEPAL, al facilitar las condiciones para que los interesados en los productos forestales no maderables de Amarillo medio comino puedan agilizar a menores costos, los trámites necesarios para adquirir derecho al manejo sostenible de la especie y con ello potenciar los negocios de bioeconomía que vienen impulsando.

Así mismo, con la elaboración de este protocolo Corpoamazonia contribuirá al logro de uno de los objetivos contemplados en el CONPES 3934 *“Política de Crecimiento Verde”*, relacionado con la generación de condiciones que promuevan el aumento de la participación de nuevas oportunidades de negocio basadas en la riqueza del capital natural en la economía nacional, así como al cumplimiento de una de las acciones indicadas en el CONPES 4021 *“Política Nacional para el Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques”* relacionada con la promoción de la I+D+i (Investigación, Desarrollo e Innovación) para el desarrollo de cadenas de valor de productos promisorios de la biodiversidad con potencial de transformación social en las zonas de alta deforestación, en el marco de la estrategia de fomento de proyectos estratégicos de bioeconomía. Adicionalmente, aportar para que se dé cumplimiento al objetivo de reactivar el sector productivo hacia un crecimiento mayor y más sostenible enmarcado en el CONPES 4023 *“Política para la reactivación y el crecimiento sostenible e incluyente: Nuevo Compromiso por el futuro de Colombia”* [5], [6], [7].

La rica biodiversidad y los recursos naturales que ofrece la región amazónica subrayan la necesidad de elaborar e implementar protocolos para el manejo sostenible de productos forestales no maderables. Estos protocolos son esenciales para equilibrar las demandas económicas y de subsistencia de las comunidades locales con la imperativa necesidad de conservar y proteger la biodiversidad y los ecosistemas de esta región vital para el mundo.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Establecer criterios y lineamientos técnicos para el manejo sostenible¹ de productos forestales no maderables de la especie Amarillo medio comino (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez) salvaguardando el equilibrio de los ecosistemas y sus funciones, orientados a mejorar la producción de bienes y servicios para la sociedad sin amenazar la existencia de la especie y los ecosistemas asociados, en los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo, jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del sur de la Amazonía colombiana -CORPOAMAZONIA.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aportar elementos técnicos para facilitar el reconocimiento morfológico de la especie Amarillo medio comino (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez).
- Facilitar conocimiento sobre la ecología, fenología, distribución geográfica, usos, cosecha, e importancia de la especie Amarillo medio comino (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez) a los interesados y usuarios del bosque para su manejo sostenible.
- Definir las prácticas de manejo apropiadas para la especie Amarillo medio comino (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez) que permitan, por una parte, la provisión de los productos forestales no maderables que requieren los negocios de bioeconomía, y, por otra parte, mantener las poblaciones de la especie, así como la estructura y función ecológica de los bosques donde esta crece.
- Establecer los criterios para orientar el monitoreo de la especie objeto de manejo sostenible a los usuarios de los productos forestales no maderables.

¹ **Manejo sostenible:** Planificación y ejecución de prácticas sostenibles para el manejo, uso y aprovechamiento de la flora silvestre y de los productos forestales no maderables, que, salvaguardando el equilibrio de los ecosistemas y sus funciones, permitan mejorar la producción de bienes y servicios, apoyado en la evaluación de su estructura, características intrínsecas y potencial y, respetando los usos tradicionales y el valor cultural (artículo 2.2.1.1.1 Decreto 1076 de 2015).

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

1. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA ESPECIE

Familia botánica: LAURACEAE.

Nombre científico: *Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez [8].

Sinónimos

- *Nectandra regnellii* Meisn
- *Nectandra rynchophylla* Meisn
- *Ocotea aciphylla* var. *chimantaensis* CK Allen
- *Ocotea costulata* (Nees) Mez
- *Ocotea finium* CK Allen
- *Ocotea fulvifolia* CK Allen
- *Ocotea maguireana* CK Allen
- *Ocotea rynchophylla* (Meisn.) Mez
- *Ocotea roraimae* Mez
- *Ocotea sericiflora* CK Allen
- *Oreodaphne aciphylla* Nees & Mart
- *Oreodaphne costulata* Nees
- *Oreodaphne neesiana* Meisn
- *Phoebe rivularis* Vattimo-Gil [8].

Nombres comunes

En el presente protocolo se relaciona la especie *Ocotea aciphylla* como Amarillo medio comino. Adicionalmente, en los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo también se le conoce como:

- Laurel baboso
- Medio comino
- Laurel comino
- Amarillo
- Comino
- Laurel blanco
- Medio amarillo
- Palo de achiote [9].

Etimología

El nombre del género hace referencia al nombre común *Ocotea guianensis* Aubl., en la Guyana Francesa [10, p. 86]. En cuanto al epíteto específico, este término es una combinación de raíces que sugieren características de las hojas de la planta; puntualmente hace referencia a la forma del ápice de la hoja, indicando la forma puntiaguda de la misma [11, p. 35].

Estado de conservación

A nivel mundial la especie *Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez fue evaluada para la *Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales* – IUCN el 27 de abril del 2021 y figura en estado de preocupación menor Lc – *Least Concern* [12].

En Colombia esta especie se encuentra en estado No Evaluada [13]. Adicionalmente, de acuerdo con lo especificado en la Resolución 0126 de 2024 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino, no se encuentra registrada como especie amenazada [14].

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

Finalmente, en la jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia-Corpoamazonia, esta especie no presenta veda de aprovechamiento [15].

1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Árbol de 30 a 40 metros de altura y hasta 100 cm de diámetro, cilíndrico, con tendencia a formar raíces tabulares pequeñas delgadas, ramitas redondas (Teretes), con diminuta pubescencia. Corteza externa de apariencia áspera, con lenticelas que se desprende al morir. Corteza interna de color blanquecina a amarilla que oxida ligeramente a marrón, de consistencia dura quebradiza, con olor a canela (figura 1) [16, p. 410], [17, p. 172], Reinel et al 2016, como se citó en Requejo (2023) [18, p. 27]. En los árboles monitoreados en los departamentos de Caquetá y Putumayo se encontraron árboles con DAP de hasta 150 cm, con amplitud de la copa considerable que superan los 14 metros.

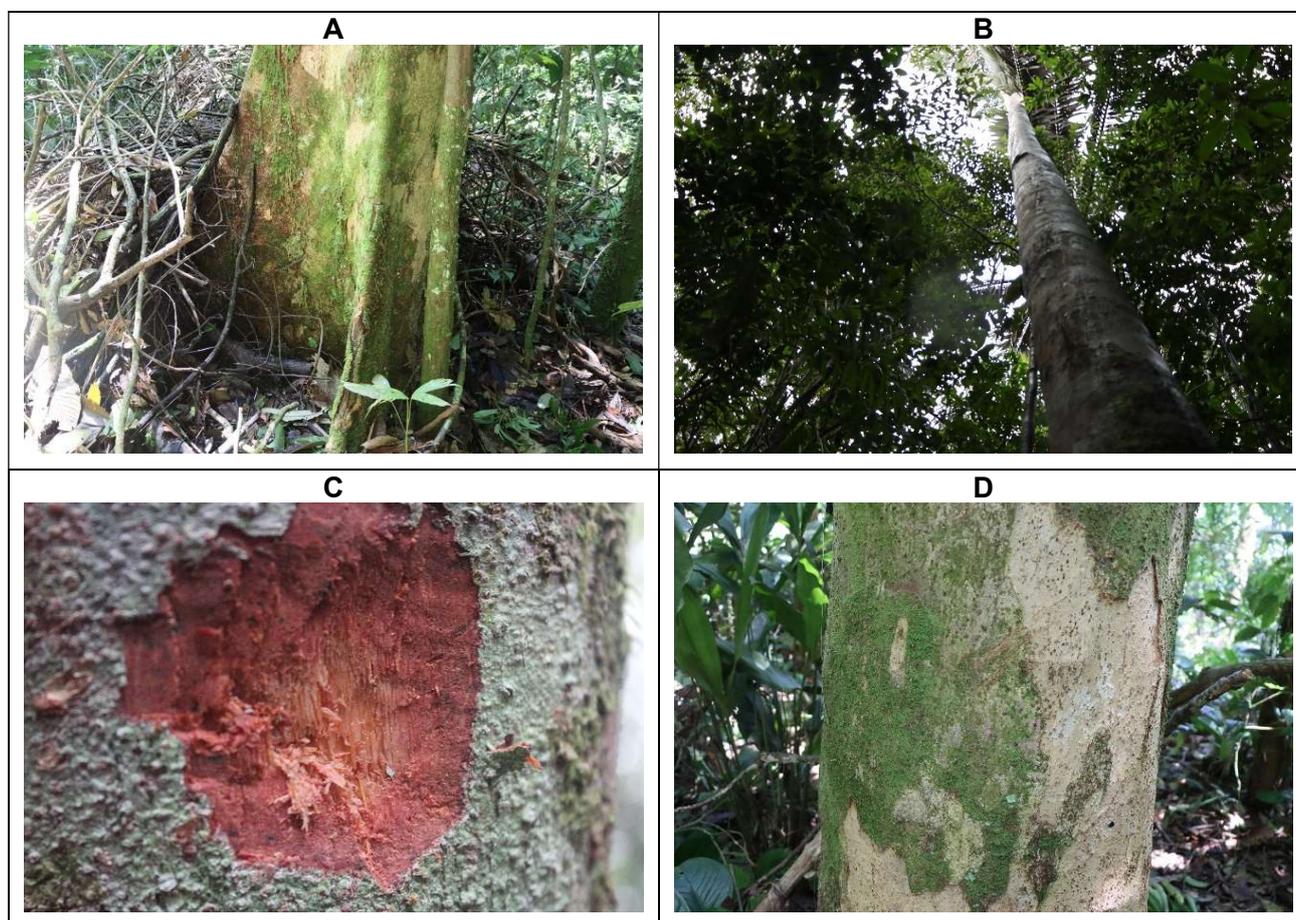


Figura 1. Aspecto general del árbol de Amarillo medio comino.

Nota. A) Base fuste. B) Fuste cilíndrico. C) Corteza interna. D) Corteza externa de Amarillo medio comino. Fuente: Proyecto BPIN 2022000100017

Hojas simples, alternas, dispuestas en el tallo en espiral, elípticas a oblonga, con consistencia similar al cuero y/o cartón (coriácea-cartácea), miden entre 12-26 a 4.5-7.5 cm, ápice acuminado, margen levemente revoluto, has liso brillante, envés diminutamente pubescente, con 6 a 13 pares de nervios secundarios sobresalientes en el envés (figura 2 A-B) [16, p. 410], [17, p. 172], [19, p. 243], Reinel et al 2016, como se citó en [18, p. 27], [20, p. 72].

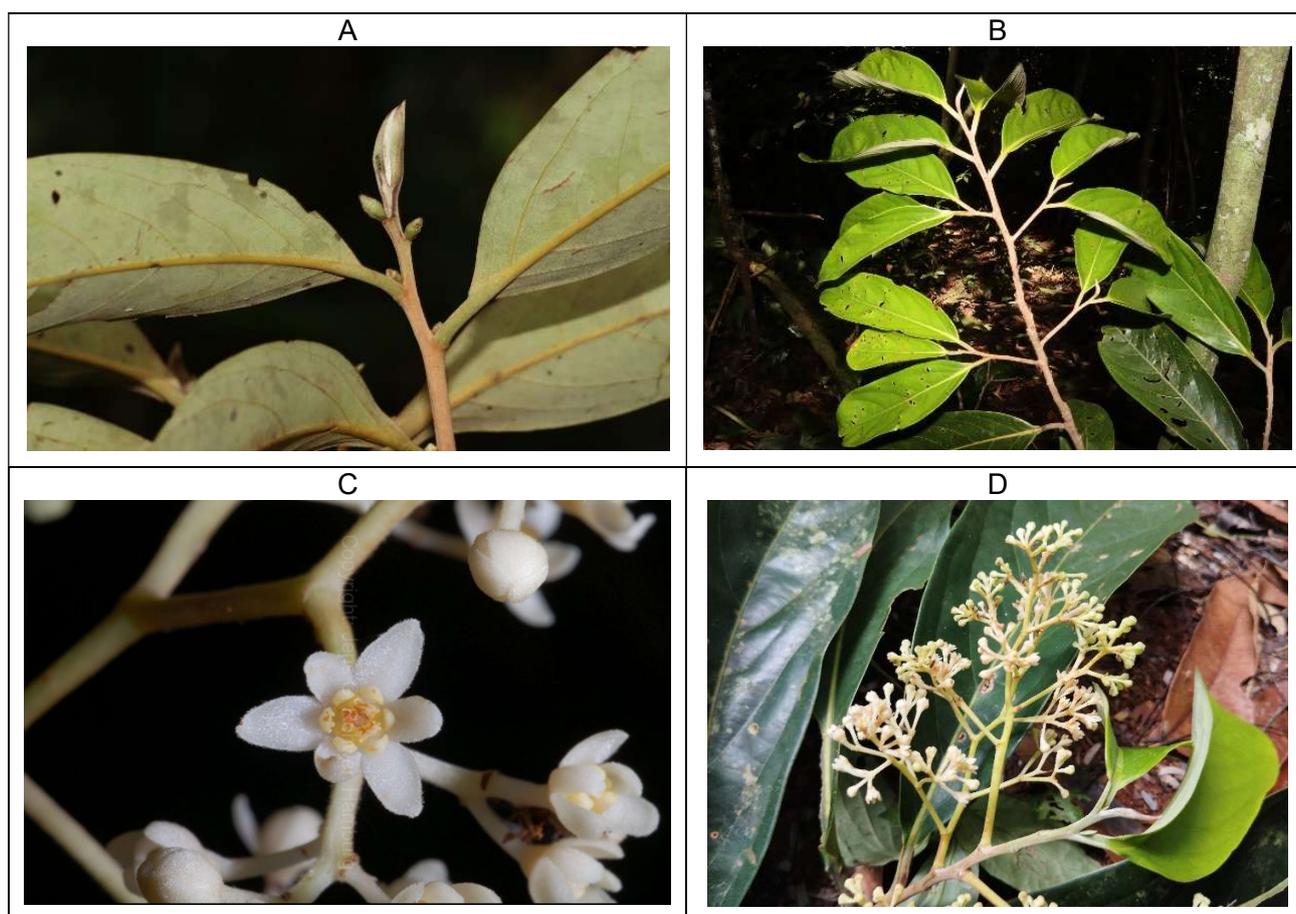


Figura 2. Características de las hojas de Amarillo medio comino.

Nota. A) Disposición de las hojas. B) Hojas simples de Amarillo medio comino. C) Flor. D) Inflorescencia y fruto. Fuente: [21], Proyecto BPIN 2022000100017.

Inflorescencia en las axilas de las hojas en panículas, agrupadas en el ápice de las ramas, de 10 a 20 centímetros de longitud, con ejes amarillos pubescentes y sedosos. Flores pequeñas, de 2.5 a 4 milímetros de longitud, color blanco amarillento, hermafroditas, fragantes, diminutamente pubescentes (Diminutos pelos), 6 tépalos lanceolados sedosos (figura 2 C-D) [16, p. 410], [17, p. 172], [19, p. 243], Reinel et al 2016, como se citó en [18, p. 27], [20, p. 72].

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

Frutos drupas ovoides de 2-4 x1.5-2.5 cm, con cáliz remanente (Cúpula), rugoso que envuelve la mitad a 2/3 de la drupa de medida 1 a 1,5 cm de longitud de forma ovoide, de una semilla (figura 2 D) [16, p. 410], Reinel et al 2016, como se citó en [18, p. 27], [17, p. 172].

1.2 USOS

De acuerdo con la literatura y las entrevistas a conocedores locales realizadas en el proyecto BPIN 2022000100017, se reconoce que los usos del Amarillo medio comino son ampliamente reconocidos. Este árbol es muy valorado tanto por su madera como por sus propiedades medicinales.

La madera de *Ocotea aciphylla* presenta características excelentes de trabajabilidad, durabilidad y resistencia a organismos xilófagos² [23, p. 10]. Se utiliza para la construcción de viviendas, cabos de herramientas, muebles, juegos de cocina, carrocerías, camas, plantilla de botes, canoas y como leña, [24, p. 69], [25, p. 5], [26]. La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), reporta a *Ocotea aciphylla* como una de las especies maderables con mayor comercialización y movilización en su jurisdicción, con proveniencia de la jurisdicción de Corpoamazonia [27].

A parte del uso maderable, en Brasil se reconoce esta especie como apícola, con observaciones de *Apis mellifera* como visitante floral [28, p. 348]. Los extractos de las hojas en hexano, acetato de etilo y etanol, han presentado potente actividad acaricida; los hallazgos sugieren que los metabolitos secundarios son los responsables de este efecto [29, p. 1].

Su corteza se muele y se sumergen en alcohol y se deja reposar, para después utilizarlo en tratamientos de dolores articulares [26]. Adicionalmente, la planta molida es promocionada en internet como un producto con beneficios para regula los niveles de azúcar en la sangre, considerándose importante en la gestión de la diabetes [30].

1.3 DISTRIBUCIÓN

1.3.1 Distribución global

El área de distribución nativa de esta especie es el sur de América tropical, como lo son: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guayana Francesa, Guyana, Perú, Surinam, Venezuela (figura 3 A) [31].

1.3.2 Distribución nacional

Se encuentra en las regiones biogeográficas de Amazonia y Andes, específicamente en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Caquetá, Cauca, Guainía, Guaviare, Meta, Putumayo, Valle del Cauca, Vaupés y Vichada (figura 3 B) [32], [33].

² **Xilófago**: organismos que se alimentan de madera [71].

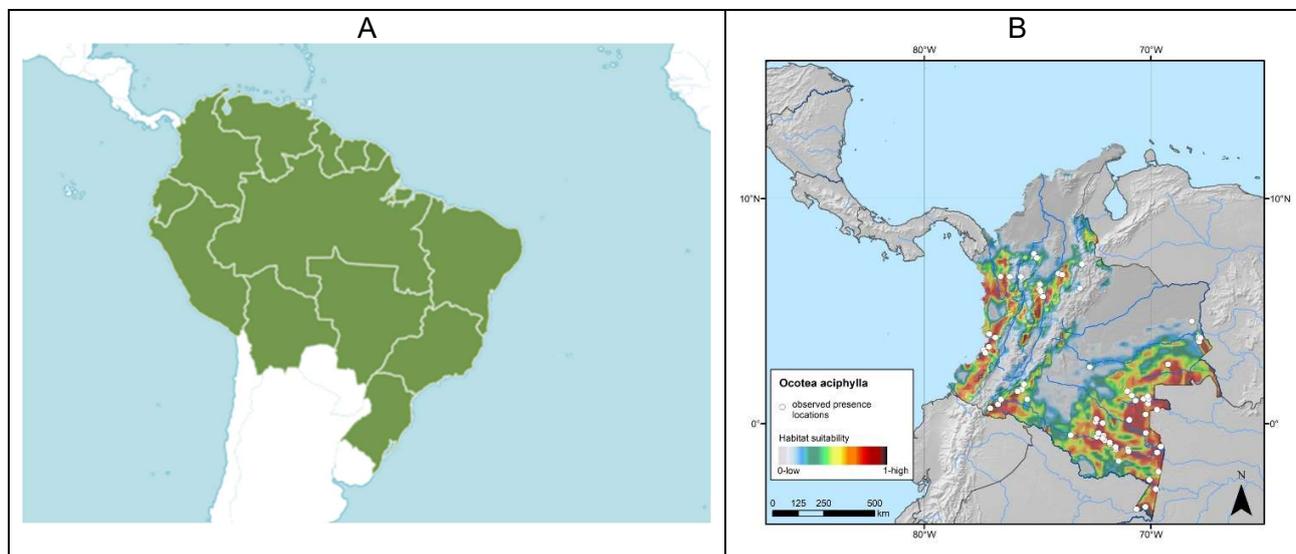


Figura 3. Distribución geográfica a nivel mundial y nacional de *Ocotea aciphylla*

Nota. Fuente: [31].

1.3.3 Distribución de la especie a nivel regional

Para definir la distribución regional de la especie Amarillo medio comino (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez.) se revisaron los datos de consulta libre publicados en el *Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia – SiB Colombia* [34] y la plataforma *Global Biodiversity Information Facility – GBIF* [35], que contiene entre otros conjuntos de datos, los registros biológicos del Herbario Amazónico Colombiano - COAH del Instituto SINCHI y el Herbario Enrique Forero - HUAZ de la Universidad de la Amazonia.

Esta información se alimentó con los datos de georreferenciación de los árboles semilleros evaluados y monitoreados durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 así como en los reportes de identificación taxonómica de especies encontradas en los inventarios estadísticos y censos realizados por usuarios de licencias de aprovechamiento forestal registrados en el *Sistema de Información de Seguimiento Ambiental – SISA* de Corpoamazonia. Producto de ello se elaboró el mapa de distribución de la especie en la jurisdicción de la Corporación que se presenta en la figura 4.

Como puede apreciarse en el mapa de distribución regional, la especie *Ocotea aciphylla* presenta una amplia distribución en el sur de la Amazonia Colombiana. Esto lo demuestran los registros de colecciones biológicas en herbarios consultados en GBIF, los reportes de los expedientes de aprovechamiento forestal y los datos del proyecto BPIN 2022000100017. Además, en las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico realizadas a algunos usuarios del bosque en los departamentos de Putumayo y Caquetá, así como en la revisión de literatura sobre las características generales del hábitat donde ella se desarrolla indican claramente que las condiciones medio ambientales presentes en los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo son las idóneas para el buen desarrollo de este especie por lo que es factible encontrarla ampliamente en los diferentes ecosistemas de la región.

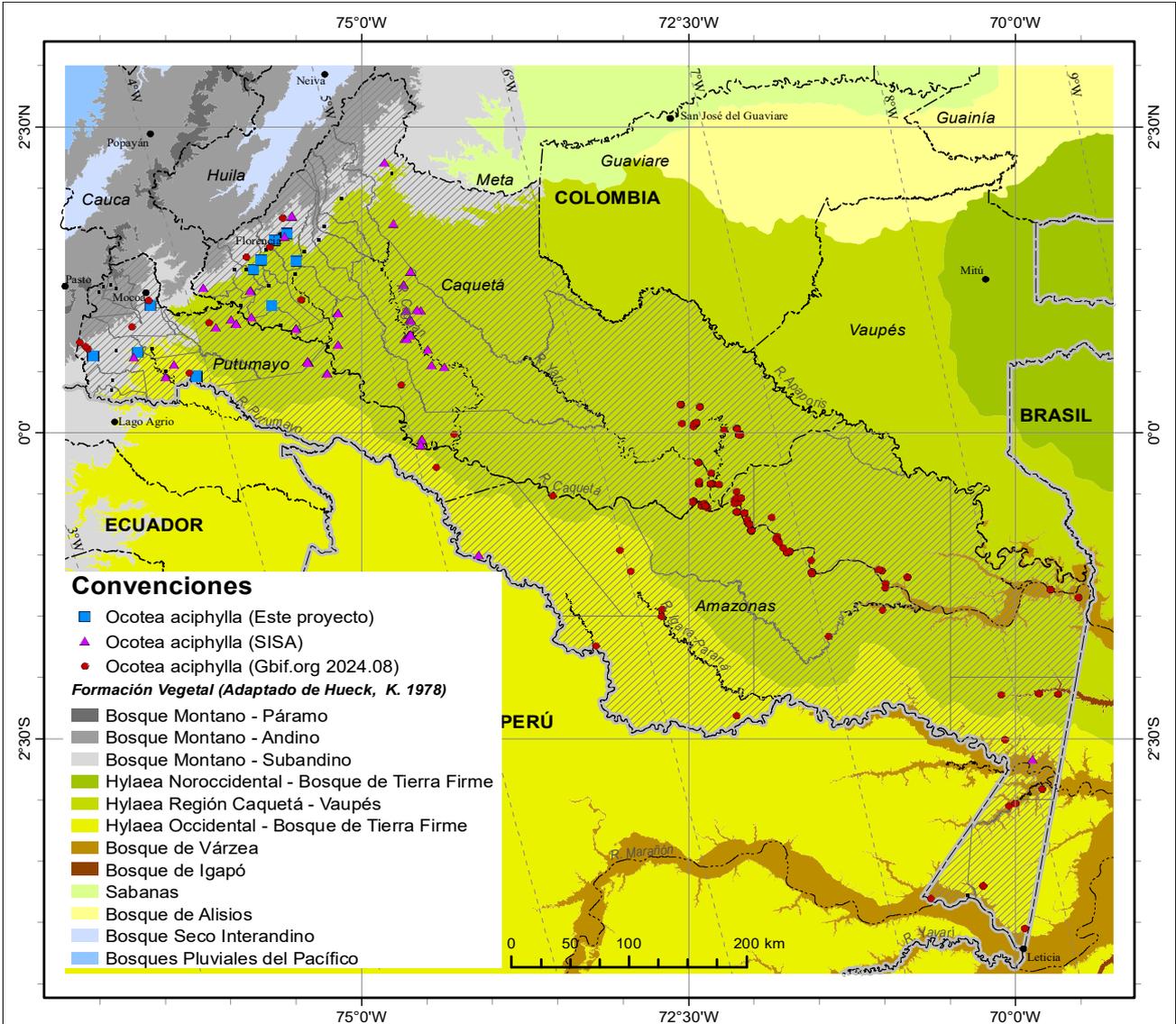


PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052

Versión: 1.0-2025



<p>CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SUR DE LA AMAZONIA [COLOMBIANA] CORPOAMAZONIA - SSIAG-</p>		<p>Contiene: Distribución espacial de Amarillo medio comino <i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez</p>																	
<p>Implementación de un Sistema de Información de la Fenología de Especies Forestales Nativas del Sur de La Amazonia [Colombiana] para la Generación de Conocimientos que Permitan el Desarrollo de Iniciativas de Bioeconomía en los Departamentos de Putumayo y Caquetá.</p>		<p>Fuentes temáticas principales:</p> <ol style="list-style-type: none"> Trabajo de Campo (Este proyecto) CORPOAMAZONIA (SISA 2010-2024) GBIF.org (2024.08) https://doi.org/10.15468/dl.9p5b6a Hueck, K. 1978. Vegetation Map of South America 																	
<p>Leyenda</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capital Departamental ● Cabecera Municipal --- Red de drenajes == Limite Internacional - - - Limite Departamental — Limite Municipal 	<p>ESPECIFICACIONES DEL MAPA BASE</p> <table border="0"> <tr> <td>Modelo de la Tierra</td> <td>Esferoide WGS84</td> </tr> <tr> <td>Proyección</td> <td>Mercator</td> </tr> <tr> <td>Escala en 00°N</td> <td>1/6.400.000</td> </tr> <tr> <td>Datum Horizontal</td> <td>WGSr84, Global Definition</td> </tr> <tr> <td>Datum Vertical</td> <td>Nivel medio del mar</td> </tr> <tr> <td>Líneas Isógonas</td> <td>Calculadas para el año 2010</td> </tr> <tr> <td>Tasa de cambio</td> <td>Aumenta 9' por año</td> </tr> <tr> <td>Modelo de cálculo</td> <td>DGRF 2000; IGRF 2010 (IAGA, NOAA)</td> </tr> </table>		Modelo de la Tierra	Esferoide WGS84	Proyección	Mercator	Escala en 00°N	1/6.400.000	Datum Horizontal	WGSr84, Global Definition	Datum Vertical	Nivel medio del mar	Líneas Isógonas	Calculadas para el año 2010	Tasa de cambio	Aumenta 9' por año	Modelo de cálculo	DGRF 2000; IGRF 2010 (IAGA, NOAA)	
Modelo de la Tierra	Esferoide WGS84																		
Proyección	Mercator																		
Escala en 00°N	1/6.400.000																		
Datum Horizontal	WGSr84, Global Definition																		
Datum Vertical	Nivel medio del mar																		
Líneas Isógonas	Calculadas para el año 2010																		
Tasa de cambio	Aumenta 9' por año																		
Modelo de cálculo	DGRF 2000; IGRF 2010 (IAGA, NOAA)																		
		<p>Dibujó: Guillermo MARTÍNEZ AREIZA</p> <p>Revisó: Ligia Stella PEÑAFIEL RODRÍGUEZ</p> <p>Fecha: 2024.10.15</p>	<p>Dimensiones: 156mm x 190mm</p>																

Figura 4. Distribución regional de *Ocotea aciphylla* en el sur de la Amazonía colombiana.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

1.4 ECOLOGÍA

1.4.1 Zona de vida

La especie *Ocotea aciphylla* crece principalmente en el bioma tropical húmedo [31].

1.4.2 Hábitats y ecosistemas

Esta especie crece en tierras bajas húmedas de los bosques subtropicales, tropicales y montano, en bosques primarios de tierra firme y en ecosistemas fluviales [12], [16, p. 410], [17, p. 172]. En el departamento de Caquetá se ha reportado en bosques secundarios intermedios, que cuentan con 20 a 40 años de recuperación [36, pp. 109-110].

- **Rango altitudinal**

La especie *Ocotea aciphylla* presenta un rango de distribución altitudinal amplio. Se distribuye desde los 50 hasta los 1903 metros de altitud [32], [33]. En Perú se ha reportado su presencia hasta los 2000 msnm [18, p. 28].

- **Temperatura**

En los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo las temperaturas máximas fluctúan entre 29.6 a 34.3° C [37, p. 8]. En la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 se evaluaron 24 árboles semilleros a los cuales se les realizó monitoreo fenológico entre abril de 2023 y febrero de 2025 en predios donde se registraron temperaturas entre 23 a 31,7°C.

- **Precipitación**

La especie se ha reportado en zonas con precipitaciones anuales medias de entre 936 mm a 1 968 mm [38, p. 17]. En la Amazonia colombiana se ha registrado una precipitación que van desde los 2404 mm en San José del Guaviare (Guaviare) hasta los 4277 mm en el piedemonte de Mocoa (Putumayo) [37, p. 8].

- **Humedad Relativa**

En los departamentos de Caquetá y Putumayo, donde están ubicados los árboles semilleros del Sistema de Información sobre la fenología de especies forestales en el área de influencia del proyecto BPIN 2022000100017, se registró humedad relativa que oscila entre 54 a 99 %.

- **Suelos**

Ocotea aciphylla crece perfectamente en suelos arenosos, en planicies aluviales. Se ha reportado sobre suelos de arenas blancas [16, p. 410], [17, p. 172].

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

1.5 RASGOS DE VIDA DE LA ESPECIE

1.5.1 Ciclo de vida

- **Crecimiento**

Diversas especies del género *Ocotea* presentan un crecimiento lento, con buen desempeño para reforestar los pies de las terrazas altas [39, p. 24], [40, pp. 312, 321], [41, pp. 9, 21-24]. En plantaciones se ha observado una tasa de crecimiento anual diamétrica y altimétrica de 0.07 cm y 5.77 cm respectivamente con tasas de supervivencia que superan el 90% [41, pp. 21-24, 26]. A pesar de esto, *Ocotea aciphylla* tiene la capacidad de soportar inundaciones, incluso cuando el nivel del agua sobrepasa la altura de las plántulas [42, p. 184].

En pruebas realizadas en viveros se ha observado que los sustratos pueden jugar un papel importante en el crecimiento diamétrico y altimétrico, así como en la supervivencia. Las plántulas pueden alcanzar un crecimiento anual de 0.17 cm de diámetro y 4.2 cm de altura [43, pp. 23, 26]. Sustratos con materia orgánica y arena pueden generar tasas de supervivencia de entre 70% hasta el 90% [25, p. 13], [43, p. 29].

- **Longevidad**

Basándose en las entrevistas de conocimiento empírico realizadas durante la ejecución del Proyecto BPIN 2022000100017 a conocedores locales de los departamentos de Caquetá y Putumayo, se encontró que la longevidad del Amarillo medio comino es considerablemente alta, con la capacidad de superar los 60 años de vida.

- **Gremios ecológicos**

En algunas especies de la familia Lauraceae, como las pertenecientes al género *Ocotea*, se observa que su fase inicial de reproducción demanda condiciones de luminosidad media apropiada para promover el desarrollo inicial del árbol. Muchas especies de este género son consideradas esciofitas y secundarias o clímax [39, p. 24], [40, pp. 299-323]. *Ocotea aciophylla* se considera una especie climax, es decir que se encuentra en las etapas avanzadas de la sucesión ecológica [44, p. 32].

1.5.2 Sexualidad

Ocotea aciphylla es una especie con flores simétricas, con estructuras masculinas y femeninas, por lo que se denominan hermafroditas [17, p. 172], [24, p. 68], [38, p. 40].

1.5.3 Fenología

La información presentada en este subcapítulo fue recopilada en el marco del proyecto BPIN 2022000100017 mediante entrevistas a conocedores locales y monitoreos fenológicos de árboles semilleros en los departamentos de Caquetá y Putumayo. Adicionalmente, se presentan reportes de la literatura y la colección biológica en el Herbario Nacional Colombiano-COL y el Herbario Enrique Forero-HUAZ [45].



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052

Versión: 1.0-2025

• **Floración**

Los monitoreos fenológicos realizados en los departamentos de Caquetá y Putumayo muestran eventos de floración en dos momentos del año. El primero entre agosto y octubre; y el segundo entre enero a abril (tabla 1). Este comportamiento en la floración concuerda con el conocimiento evidenciado en las entrevistas a los conocedores locales, quienes manifestaron que entre julio y febrero ocurre este evento fenológico. Adicionalmente, los pocos registros fenológicos en las colecciones biológicas de los herbarios COL y HUAZ evidencian presencia de flores al inicio de año. Finalmente, Estos resultados coinciden con reportes realizados en Perú, donde los registros indican que entre octubre y marzo se encontraron los árboles fértiles [46, p. 102].

Tabla 1. Floración de la especie *Ocotea aciphylla*.

LOCALIDAD	FUENTE	FLORACIÓN											
		EN	FB	MZ	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC
Putumayo y Caquetá	Monitoreos fenológicos Proyecto BPIN 2022000100017												
Putumayo y Caquetá	Entrevistas de recuperación de conocimiento empírico												
Putumayo y Caquetá	Herbario Nacional												
Putumayo y Caquetá	Herbario HUAZ												
Perú	Zárate y Amasifuen (2006) [46, p. 102].												

Leyenda

	Reporte de floración del 1 al 25 % de la copa en los individuos monitoreados.
	Reporte de floración del 26 al 50 % de la copa en los individuos monitoreados.
	Reporte de floración del 51 al 75 % de la copa en los individuos monitoreados.
	Reporte de floración del 76 al 100% de la copa en los individuos monitoreados.
	Inicio del período de floración.
	Finalización del período de floración.
	Registro en Herbario COL y COAH.
	Reporte del evento fenológico en literatura.

• **Fructificación**

En los monitoreos fenológicos se observaron fructificados los árboles de *Ocotea aciphylla* entre los meses de octubre y marzo (tabla 2). Estos reportes se refuerzan con lo reportado por los conocedores



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052

Versión: 1.0-2025

locales entrevistados, quienes expresaron que reconocen la fructificación de esta especie entre los meses de octubre a abril, concordando con los reportado en Perú, donde este evento fenológico se evidenció en los meses de febrero y marzo [46, p. 95].

Tabla 2. Fructificación de la especie *Ocotea aciphylla*.

LOCALIDAD	FUENTE	FRUCTIFICACIÓN											
		EN	FB	MZ	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC
Putumayo y Caquetá	Monitoreos fenológicos Proyecto BPIN 2022000100017												
Putumayo y Caquetá	Entrevistas de recuperación de conocimiento empírico												
Perú	Zárate y Amasifuen (2006) [46, p. 95].												

Leyenda:

	Reporte de fructificación del 1 al 25 % de la copa en los individuos monitoreados.
	Reporte de fructificación del 26 al 50 % de la copa en los individuos monitoreados.
	Reporte de fructificación del 76 al 100% de la copa en los individuos monitoreados.
	Inicio del período de fructificación.
	Finalización del período de fructificación.
	Reporte del evento fenológico en literatura.

- **Semillación**

Los monitoreos fenológicos de *Ocotea aciphylla* registraron individuos con frutos pintones en los meses de febrero marzo. Los restantes árboles fructificados se registraron con frutos verdes en los meses de octubre y febrero. Al cruzar esta información con las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico, se puede intuir que la semillación se puede producir entre diciembre a junio, ya que los conocedores locales manifestaron que las semillación del *Ocotea aciphylla* se pueden recolectar entre diciembre y junio

- **Dinámica foliar**

El género abarca más de 200 especies de árboles, que con algunas excepciones mantienen su follaje todo el año, por lo que se denominan especies perennifolia. Es decir que no pierden masivamente sus hojas en un momento determinado del año que [47, p. 8], [40, pp. 299-324], [48, p. 135], [49, p. 99].



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052

Versión: 1.0-2025

- **Calendario fenológico**

A partir del análisis de información consignada en los subcapítulos anteriores, se construye el calendario fenológico para la especie *Ocotea aciphylla* en la jurisdicción de Corpoamazonia, que se presenta en la tabla 3.

Tabla 3. Calendario fenológico de *Ocotea aciphylla* para el sur de la amazonia colombiana.

PERÍODO	CALENDARIO FENOLÓGICO											
	EN	FB	MZ	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC
Floración												
Fructificación												
Semillación												

Los datos recopilados de la fenología de *Ocotea aciphylla* es congruente entre la floración, fructificación y los periodos de semillación y cosecha. El periodo de floracion se da entre los meses de julio a abril mientras que la fructificación se encuentra dada entre los meses de octubre y abril; periodo en el que los conocedores locales aprovechan para recolectar sus semillas. Con esta información se concluye que los árboles de Amarillo medio comino presentan disponibilidad de frutos y semillas a final y comienzo de año.

1.5.4 Polinización

La polinización de *Ocotea aciphylla*, puede ser realizada por diferentes agentes polinizadores, aunque la información específica sobre esta especie no se encuentra documentada por tanto se hace un análisis de la información que se reporta para la familia y el género para hacer una aproximación a los procesos de polinización.

Las flores de las especies del género *Ocotea* ofrecen néctar como recompensa a su posibles polinizadores, abejas y moscas [50, p. 151]. En el sur de Brasil se ha reportado a *Ocotea aciphylla* como una especie apícola, dado que se observó a *Apis mellifera* como visitante floral, sin especificarse si esta es una de las directas responsables de su polinización [28].

No obstante, diversas especies del género *Ocotea* son polinizadas por abejas e insectos pequeños de los órdenes Hymenoptera, Lepidoptera, Diptera, Thysanoptera e Hemiptera, entre los que destacan dípteros de la familia Syrphidae [40, pp. 302, 310, 318], [48, p. 136], [49, p. 100].

1.5.5 Dispersión

En algunas especies de la familia Lauraceae, se ha observado el fenómeno de zoocoria, un proceso mediante el cual las semillas son transportadas y dispersadas por animales como aves, monos, ardillas, puercoespines, zarigüeyas y marsupiales [40, pp. 302, 310, 318], [48, p. 136], [49, p. 100], [51, p. 39], [44, p. 32].



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052

Versión: 1.0-2025

1.5.6 Fauna asociada

Los concedores locales entrevistados en los departamentos de Caquetá y Putumayo reportaron que por observación saben que a esta especie se encuentra asociada fauna como mamíferos, insectos y aves. Las borugas, los guaras, mochileros, murciélagos, loros y los venados se alimentan del fruto.

1.5.7 Especies de la flora asociadas

En los predios donde se llevaron a cabo las evaluaciones de árboles semilleros de *Ocotea aciphylla* durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 en los departamentos de Caquetá y Putumayo, los individuos forestales se encuentran asociados, entre otras, con las siguientes especies:

Tabla 4. Especies de la flora asociadas a *Ocotea aciphylla*.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Amarillo	<i>Nectandra reticulata</i>
Chirimoya	<i>Rollina mucosa</i>
Caraño	<i>Trattinnickia aspera</i>
Canalete	<i>Jacaranda copaia</i>
Cacao marco	<i>Theobroma bicolor</i>
Caimo	<i>Pouteria caimito</i>
Cocoro	<i>Grias neuberthii</i>
Copoazú	<i>Theobroma grandiflorum</i>
Fono	<i>Eschweilera coriacea</i>
Guamo	<i>Inga edulis</i>
Guarango	<i>Parkia multijuga</i>
Palma de coquillo	<i>Astrocaryum chambira</i>
Palma mil pesos	<i>Oenocarpus bataua</i>
Sangre toro	<i>Virola pavonis</i>
Morochillo	<i>Miconia poeppigii Triana</i>

Nota. Flora asociadas a *Ocotea aciphylla*. Fuente: Proyecto BPIN 2022000100017.

1.6 ABUNDANCIA DE LA ESPECIE

Con el objetivo de determinar la abundancia del Amarillo medio comino (*Ocotea aciphylla*) se revisó y analizó la información reportada en 40 expedientes de licenciamiento forestal que reposan en Corpoamazonia, además de reportes en la literatura sobre estudios realizados en bosques húmedos tropicales. Los datos recopilados sobre este aspecto se detallan en la tabla 5.



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO
COMINO (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE
FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052

Versión: 1.0-2025

Tabla 5. Registros de abundancia de *Ocotea aciphylla*

FUENTE/ USUARIO	LOCALIZACIÓN	TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA	AREA DEL PREDIO (ha)	AREA DEL INVENTARIO (ha)	NO. INDIVIDUOS	ABUNDANCIA
Plan de Manejo Forestal (PMF) CT-DTP-1056 Hernando Eraso Rosero - Asociación forestal ASOPARAI SO	Veredas Alto Santa María, La Cartagena, La Libertad, La Danta, Agua Negra y Remolino, Puerto Asís, Putumayo	Bosque natural	134, 27	21,9	1	0,05
AS-06-86-573-X-001-001-21 Jhon Jairo López Velandia – ASOGAME C	Veredas en jurisdicción del municipio de Leguizamo, Putumayo.	Bosque denso alto de tierra firme, Bosque denso alto inundable heterogéneo, Palmar, Bosque fragmentado con pastos y cultivos, Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Herbazal denso inundable no arbolado	516,75	13	11	0,85
AU-06-86-571-X-001-006-21 Felipe Ignacio Coral Delgado	Vereda Galilea, jurisdicción del municipio de Puerto Guzmán, departamento de Putumayo	Bosque denso alto de tierra firme y Bosque fragmentado con vegetación secundaria	52,6	1,2	3	2,50
AS-06-86-573-X-001-002-21 Jhon Jairo López Velandia	Veredas en jurisdicción del municipio de Leguizamo, departamento del Putumayo	Bosque denso alto de tierra firme, Bosque denso alto inundable heterogéneo, Palmar, Bosque fragmentado	762,45	6	3	0,50



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO
COMINO (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE
FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052

Versión: 1.0-2025

FUENTE/ USUARIO	LOCALIZACIÓN	TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA	AREA DEL PREDIO (ha)	AREA DEL INVENTARIO (ha)	NO. INDIVIDUOS	ABUNDANCIA
		con pastos y cultivos, Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Herbazal denso inundable no arbolado				
Plan de Manejo Forestal (PMF) CT-DTP-1056 Hernando Eraso Rosero - Asociación forestal ASOPARAI SO	Veredas Alto Santa María, La Cartagena, La Libertad, La Danta, Agua Negra y Remolino, municipio de Puerto Asís, departamento del Putumayo	Bosque natural	134, 27	21,9	1	0,05
Plan de Manejo Forestal (PMF) Flor Ángela Martínez Bernardino.	Tarapaca, Amazonas	Bosque de galería y/o ripario, bosque denso alto de tierra firme, bosque abierto bajo inundable	3.272,18	19,9	1	0,05
[52, p. 560]	Brusque, Brasil	Bosque secundario maduro. Ind DAP \geq 5 cm	415,8	1	65	65
[17, p. 172]	Loreto, Perú	S/D	S/D	S/D	S/D	1,67
[53, p. 544]	Minas Gerais, Brasil	Bosque fragmentado. Ind DAP \geq 5 cm	S/D	6,3	S/D	26-187
[54, p. 37]	Morro de Calzada, Perú	Bosque secundario	S/D	S/D	S/D	3-13

Los datos existentes sobre densidad de árboles de *Ocotea aciphylla* son escasos, con poco detalle del contexto en el que fueron tomados y heterogéneos. En Brasil se han reportado densidades altas con



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052

Versión: 1.0-2025

valores que superan los 180 individuos por hectárea. Sin embargo, esta especie en los departamentos de Caquetá y Amazonas presenta alta presión debido a la extracción de madera, lo que ha disminuido su abundancia en esta zona con historial de aprovechamiento forestal, incluso de menos de un individuo por hectárea. Esto ocasiona una disminución en la oferta de árboles que podrían ser fuentes semilleras para el aprovechamiento de frutos y semillas en la región del sur de la Amazonia colombiana.

1.7 ESTRUCTURA POBLACIONAL

Para representar la estructura poblacional de *Ocotea aciphylla* se analizaron los planes de manejo y aprovechamiento forestal presentados por los usuarios del bosque a Corpoamazonia, en los que se registran individuos con DAP mayor a 10 centímetros (figura 5).

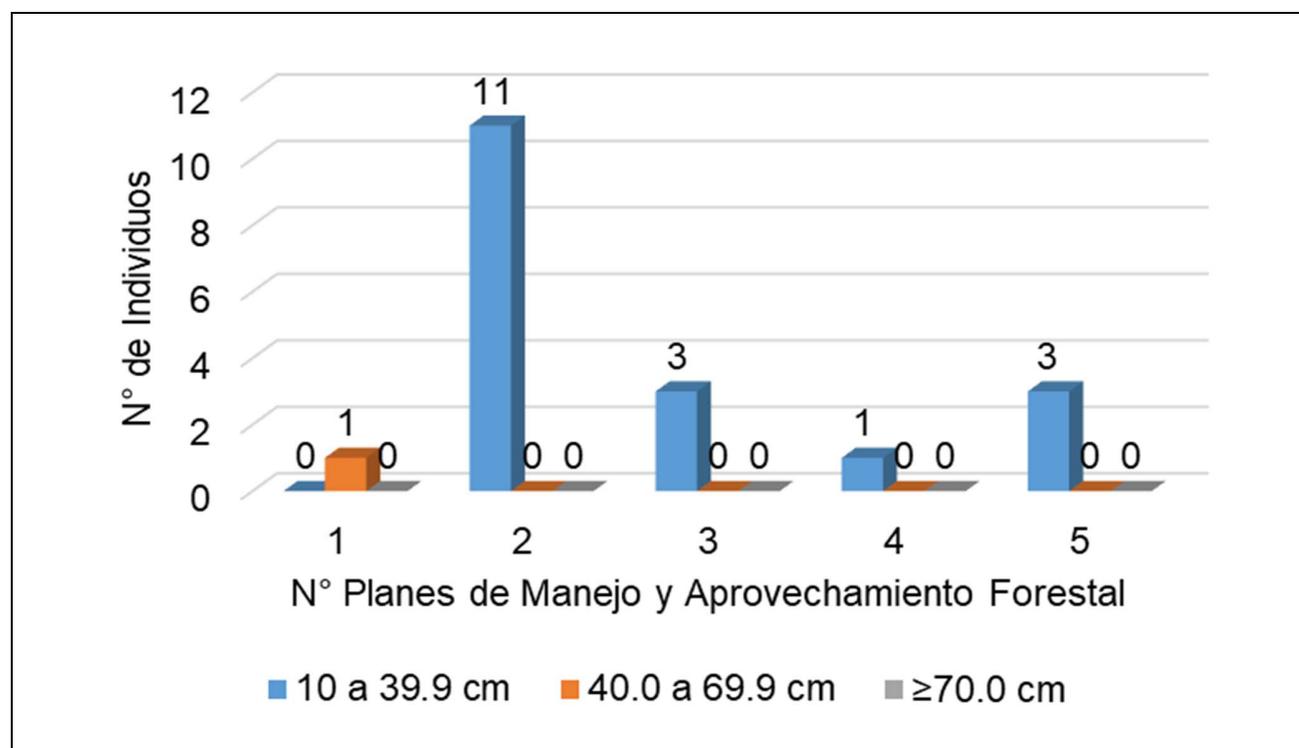


Figura 5. Distribución diamétrica de los individuos fustales registrados en los planes de manejo forestal en la jurisdicción de Corpoamazonia.

La estructura poblacional de las localidades evaluadas por los planes de manejo de aprovechamiento forestal en la jurisdicción de Corpoamazonia, presentan poblaciones con una baja densidad de individuos, predominadas por una distribución diamétrica de individuos con DAP entre 10 a 39,9 cm. Si se tiene en cuenta que el fuste de esta especie puede llegar a alcanzar hasta 100 centímetros de DAP, se puede intuir que estas poblaciones están constituidas por árboles de mediano porte, probablemente influenciadas por el aprovechamiento forestal que se produce en la zona.



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052

Versión: 1.0-2025

2. CARACTERIZACIÓN DE LA COSECHA Y EL MANEJO ACTUAL

2.1 ÉPOCAS DE COSECHA

Aunque en la literatura no se encontraron registros de los periodos de cosecha de los frutos y semillas de *Ocotea aciphylla*, los conocedores locales de Caquetá y Putumayo entrevistados reconocen que entre los meses de diciembre y junio se puede realizar la recolección de las semillas. Adicionalmente, en los monitoreos fenológicos se encontraron árboles con frutos en estado “pintones” en los meses de febrero y marzo, lo que supone una maduración hacia finales de este mes y los meses siguientes, soportando las afirmaciones de los conocedores locales.

Es importante resaltar que, en los dos años de monitoreos realizados, ningún árbol fructificó en el primer año. Los hallazgos del evento de fructificación se realizaron en el segundo año de monitoreo, lo que sugiere que la especie presenta periodos fenológicos supranuales. Se requiere continuar con los monitoreos para respaldar esta hipótesis, ampliando el número de observaciones.

Tabla 6. Periodo de cosecha de *Ocotea aciphylla*

LOCALIDAD	FUENTE	PRODUCCIÓN-COSECHA											
		EN	FB	MZ	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC
Putumayo y Caquetá	Monitoreos fenológicos Proyecto BPIN 2022000100017												
Putumayo y Caquetá	Entrevistas de recuperación de conocimiento empírico												

Leyenda

	Periodo de cosecha según los monitoreos fenológico
	Periodo de cosecha según las entrevistas de conocimiento empírico

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE COSECHA

La recolección de semillas de *Ocotea aciphylla* se puede realizar desde el suelo, luego de su dispersión natural, ya que caen debajo de las ramas de los árboles; para optimizar este proceso, se recomienda realizar raleo para facilitar el reconocimiento de las semillas. Sin embargo, los conocedores locales entrevistados reportaron que la recolección también se puede realizar trepando al árbol y realizando poda de las ramas donde se encuentran los frutos. Adicionalmente, se pueden instalar trampas para facilitar su recolección luego de su dispersión. A continuación, se describen las técnicas de recolección de semillas empleadas.

- 1) Recolección del suelo por caída natural
- 2) Recolección por sacudida manual o mediante sistema de cuerdas
- 3) Recolección de la copa en los árboles derribados.
- 4) Recolección de frutos mediante trepa a los árboles

- **Recolección desde el suelo por caída natural**

En esta técnica se realiza manualmente la recolección de semillas o plántulas desde el suelo. Esta técnica puede ser muy dispendiosa debido al pequeño tamaño de los frutos y por ende de sus semillas, sin embargo, puede facilitarse considerablemente la eficiencia de la recolección limpiando la vegetación y residuos alrededor del individuo semillero, incluidos los frutos antiguos o caídos prematuramente; o extendiendo piezas de malla o lona ligera, para que caigan sobre ella las semillas. Puede utilizarse como ayuda una sencilla herramienta de mano, como un rastrillo de mango largo, de manera que se puedan utilizar distintos números de dientes y distintos espaciamentos entre ellos [55].

Otra forma de recoger la semilla de *Ocotea aciphylla* es tendiendo costales en el piso a todo lo ancho del radio de la copa para coleccionar los frutos maduros que van cayendo [56].

- **Recolección de semillas por sacudida manual o mediante cuerdas**

Esta técnica es útil para recolectar frutos que se desprenden fácilmente. Se requiere sacudir el tronco o las ramas manualmente o empleando diferentes herramientas tales como cuerdas o varas telescópicas. Generalmente cuando las ramas están fuera del alcance del recolector, se utiliza una vara con gancho en el extremo para alcanzar y poder sacudirlas [55] o lanzar una cuerda con una pesa en un extremo que permita alcanzar las ramas objetivo y facilitar la sacudida (figura 6) [57, p. 6].

Antes de realizar esta actividad se recomienda colocar una malla o lona en el área adyacente para facilitar la recolección de las semillas que caigan, en particular porque las semillas del Amarillo medio comino son pequeñas y de color oscuro que pueden confundirse entre la maleza o el suelo.

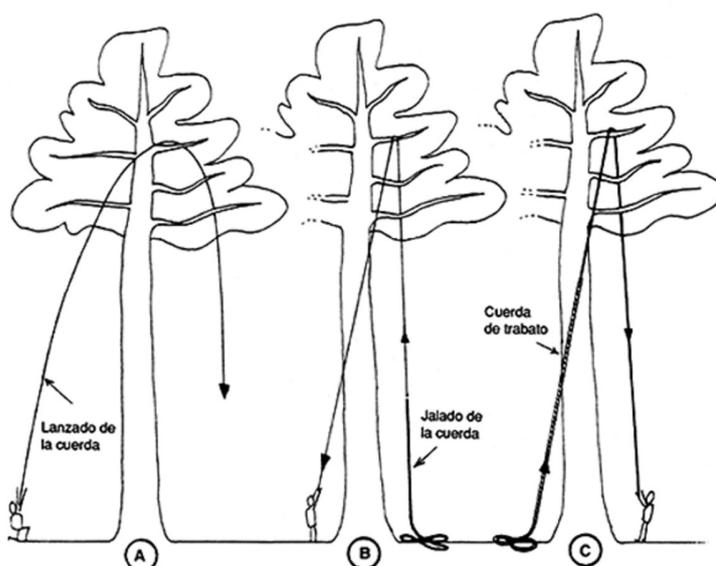


Figura 6. Técnica de lanzamiento de soga y sacudida de árboles mediante cuerdas

Nota. Fuente: [55].

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

- **Recolección de la copa de los árboles derribados**

Una opción para la recolección de semillas del Amarillo medio comino es desde árboles que han sido talados o que hayan caído por causas naturales; en estos casos es muy importante revisar previamente el estado de madurez de las drupas y la calidad fenotípica de los individuos para prever que el material a cosechar reúne las calidades necesarias para la producción de material de propagación de excelentes calidades [55].

- **Recolección mediante trepa**

La técnica de trepa consiste en ascender a los árboles en pie para efectuar la recolección de frutos y semillas. Esta técnica permite acceder a semillas que están fuera del alcance de herramientas de mango largo y también facilita la selección cuidadosa de frutos y semillas. Es una actividad que debe realizarse únicamente por personas capacitadas. Nunca se debe practicarla por parte de una persona sola, y siempre es recomendable hacerlo con alguien que tenga conocimientos en primeros auxilios [58, p. 5].

La forma más eficiente de realizar este proceso consiste en escalar el árbol y cortar con una tijera podadora las ramitas que contienen los frutos [56].

Algunas personas realizan esta actividad de manera libre sin el uso de herramientas de seguridad adecuadas, sin embargo, el que escala con las manos y los pies un tronco de gran altura y desprovisto de ramas pone seriamente en peligro su seguridad, y este riesgo puede hacer que los trepadores sientan la tentación de recolectar en los árboles a los que es más fácil subir, pero que con frecuencia son los menos deseables desde el punto de vista silvícola [55].

Para desarrollar la actividad de trepa es recomendable emplear alguna de las ayudas especiales de seguridad industrial para trabajo en alturas, de las que se disponen en la actualidad; la confianza y la coordinación muscular son las claves en la seguridad de la actividad de trepa a los árboles [55].

Las siguientes son las herramientas más utilizadas para recoger semillas:

- ✓ Escaleras: para las alturas comprendidas entre 8 y 40 m aproximadamente, las escaleras verticales en varias secciones constituyen un método seguro y cómodo para subir por el tronco hasta la copa viva. Pueden estar hechas de diversos materiales, como madera, aluminio, aleación de magnesio, etc., pero cada sección debe ser lo bastante ligera para que el trepador la suba con facilidad [55].
- ✓ Las espuelas: que se fijan a las botas del trepador permiten hacer más segura y eficiente la escalada si se combina con un cinturón de seguridad, eslinga, casco de seguridad de fibra de vidrio y fuertes guantes de piel [55]; sin embargo, se recomienda evitar el uso de calzado con espuelas, ya que pueden dañar los árboles y reducir su protección contra insectos, plagas y enfermedades [58, p. 5].
- ✓ Cuerdas y equipo elevador. Puede accederse a la copa suspendiendo de una rama resistente una cuerda, escalera de cuerda o equipo elevador. Para pasar un cordel fino por encima de la

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052	Versión: 1.0-2025

rama se utilizan los mismos métodos (lanzamiento, catapulta, flechas) que cuando se emplean cuerdas para sacudir ramas (figura 7) [55].

- ✓ Arnés y correas de seguridad. El arnés o correa de seguridad es un componente esencial para la trepa de árboles. El tipo más cómodo consiste en una correa que se ata a la cintura y tiene anillas metálicas para enganchar la cuerda de seguridad, la eslinga de correa o cadena, trozos cortos de cuerda y el cordel para herramientas. Además, se utiliza una silla que se encaja bajo las nalgas y está conectada al cinturón para mayor comodidad al recolectar sentado. Para aumentar la sujeción, se pueden agregar correas para los hombros al arnés. Otros elementos esenciales enganchados al arnés son la eslinga de correa o cadena y una o varias cuerdas cortas de nilón para atar al trepador al fuste del árbol [55].
- ✓ Cuerdas de seguridad. Otro componente importante es la cuerda de seguridad. Suele utilizarse cuerda de nilón de 12–14 mm de diámetro y aproximadamente 1 kg de peso por cada 10 m. Aparte de su fuerza y buena resistencia al deterioro, tiene la ventaja de que es algo elástica, lo que reduce el impacto que sufre el cuerpo del trepador cuando la cuerda se tensa tras una caída [55].

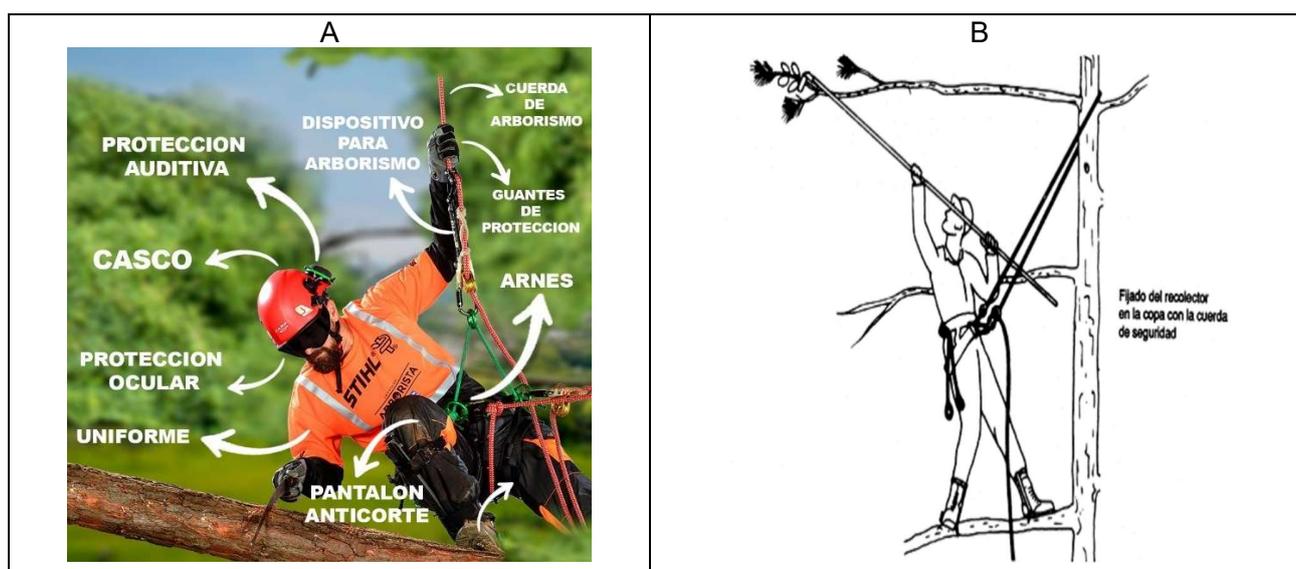


Figura 7. Equipo de seguridad para trabajo de recolección de frutos en alturas, y técnica de cosecha con cuerda y vara

Nota. A) Equipo de seguridad industrial, tomado de *Podas Técnicas Costa Rica*. B) Aseguramiento del trabajador en la actividad de cosecha de frutos mediante ascenso de árboles. Fuente: [55], [59].

Si utiliza correctamente el arnés y la cuerda larga de seguridad, el trepador debe tener libres ambas manos para recoger los frutos. Los métodos varían en función del tamaño, el número y la distribución de los frutos, así como de la firmeza del pedúnculo que los sujeta. Cuando los frutos son numerosos, pequeños, agrupados y accesibles, pueden recogerse y depositarse inmediatamente en una bolsa que el trepador lleva atada al cinturón o colgada del hombro. Los frutos de tamaño mayor y más dispersos pueden separarse del pedúnculo y dejarse caer al suelo para recogerlos más tarde. Los frutos que son

demasiado inaccesibles para recolectarse a mano pueden separarse del árbol mediante varas, ganchos, rastrillos o tijeras de dos manos [55].

• **Herramientas y/o equipos utilizados**

Dependiendo del método o técnica de recolección que se determine, se definen las herramientas y equipos más apropiados. En términos generales los principales elementos de trabajo para la colecta de frutos semillas son (figura 8):

- ✓ Rastrillos para recoger las semillas desde el suelo.
- ✓ Ganchos, arpones y horquillas en caso de utilizar varas largas (artificiales o naturales) colocadas en el extremo para sacudir las ramas.
- ✓ Tijeras de mano para cortar los frutos.
- ✓ Desjarretadera o vara telescópica.
- ✓ Cuerdas y equipos de seguridad para escalar a los árboles.
- ✓ Lonas para colocar bajo el árbol y facilitar la recolección de las semillas.

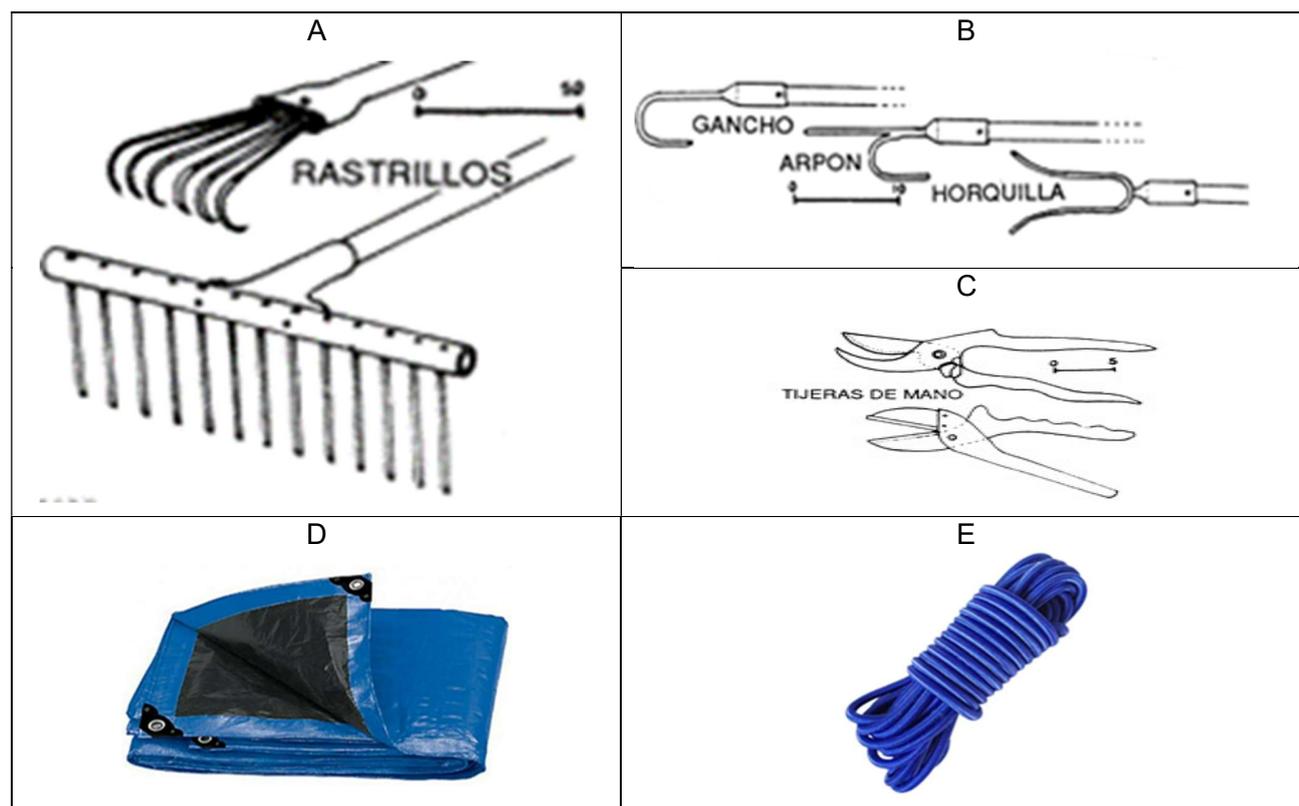


Figura 8. Herramientas utilizadas para la cosecha de semillas y frutos de Amarillo medio comino en bosque

Nota. A) Rastrillos. B) Ganchos para desgarrar y sacudir las ramas de árboles para facilitar la recolección de semillas. C) Tijeras de mano o podadoras. D) Lona. E) Cuerda. Fuente: [55], [60].

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

2.3 PRODUCCION DE LA PARTE A COSECHAR

Para determinar la productividad del Amarillo (*Ocotea aciphylla*), se realizaron monitoreos mensuales a 17 árboles ubicados en los departamentos de Caquetá y Putumayo durante un período de 22 meses, desde abril de 2023 hasta febrero de 2025, en el marco del proyecto BPIN 2022000100017. En los monitoreos, se cuantificó el número de frutos en una fracción de la copa y se extrapoló al total del árbol. Los resultados muestran que, en promedio, cada árbol produce 12.768 frutos, con un máximo registrado de 19.968 frutos/árbol (tabla 7).

Los frutos de *Ocotea aciphylla* son monospérmicos, es decir que producen solo una semilla por fruto. Esto significa que el número de semillas producidas por un árbol es igual al número de frutos formados.

Tabla 7. Productividad de frutos y semillas de *Ocotea aciphylla*

DESCRIPCIÓN	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTANDAR	RANGO
Frutos/Árbol	12.768	10.182	5.568 a 19.968
Semillas/Fruto	1	N/A	N/A
Semillas/Árbol	12.768	10.182	5.568 a 19.968
Frutos/m ³ de copa	4,88	3,9	2,1 a 7,6
Semillas/ m ³ de copa	4,88	3,9	2,1 a 7,6

Desafortunadamente no se encontraron registros de productividad de *Ocotea aciphylla* en otras investigaciones de la región ni de la Amazonia. Esto dificulta comparar la producción con otras localidades. Sin embargo, los datos obtenidos en el proyecto BPIN 2022000100017 se convierte en un dato importante para el sur de la región amazónica, en el actual escenario de aprovechamiento de frutos y semillas para la propagación sexual de especies nativas de interés comercial o ecológico.

Con los valores de la tabla 7 y las fórmulas de la tabla 8, los interesados en adquirir el derecho al manejo sostenible de esta especie podrán calcular de manera aproximada el número de frutos por árbol que esperan cosechar, o de una manera más precisa, el promedio de frutos y semillas por m³ de copa.

Para conocer el volumen de la copa de los árboles, se pueden utilizar las fórmulas presentadas en la tabla 7. Para aplicar estas fórmulas, se mide el diámetro de la copa en el eje X y Y (parte más angosta de la copa), junto a la altura de la misma (eje Z). Adicionalmente, se define la forma geométrica que mejor define la copa de la especie. Los cálculos presentados en este capítulo se realizaron con la fórmula de un elipsoide.

Tabla 8. Fórmulas para calcular el volumen de la copa de un árbol

FORMA DE LA COPA	FÓRMULA DEL VOLUMEN
Esfera	$4/3 \pi * DC^3$
Elipsoide	$4/3 \pi * DC^3 * AC * 1/8$
Cilíndrica	$\pi * DC^3 * AC$

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

FORMA DE LA COPA	FÓRMULA DEL VOLUMEN
Cono	$1/3 \pi * DC^3 * AC$

Nota. DC: diámetro de la copa (es el promedio de los ejes X y Y); AC: altura de la copa (eje Z). Fuente: [61, p. 26].

2.4 EQUIVALENCIA ENTRE LO COSECHADO Y EL PRODUCTO FINAL

En los datos de los monitoreos fenológicos se registraron frutos de Amarillo medio comino con tamaño aproximado de 1 cm de longitud y peso promedio 1.4 gramos, con un rango de entre 0.75 a 2 gramos. Como ya se dio a conocer, los frutos contienen una semilla, con un peso promedio de 0.5 gramos hasta 1 gramo. A partir de esta información en la tabla 9 se presenta la información de equivalencias que se estiman por libra y kilogramo.

Tabla 9. *Equivalencias en kilogramos de las semillas de Amarillo medio comino (*Ocotea aciphylla*)*

DESCRIPCIÓN	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	RANGO
Peso fruto (g)	1,38	0,9	0,75 a 2,0
Peso semilla (g)	0,48	0,7	0,01 a 1,0
Fruto/Kg	725	N/A	500 a 1.333,33
Semillas/Kg	2.083	N/A	1.053 a 60.241

De acuerdo con los datos de la tabla 9, una libra puede contener en promedio 324 semillas de Amarillo medio comino; este valor puede variar de acuerdo con el tamaño de las semillas, alcanzando valores superiores a las 600 semillas por libra. En pruebas en vivero se han encontrado porcentajes de germinación y sobrevivencia de 70% y 86% con sustratos que combinan tierra negra, gallinaza, madera en descomposición e imbibición en agua a temperatura ambiente por 24 horas (Oyarce p35). Teniendo en cuenta estos porcentajes y el número de semillas por kilogramo (hasta 1.333 semillas/kilogramo), se espera que alrededor de 933 a 1146 semillas se conviertan en plántulas viables para ser trasplantadas en sistemas productivos o áreas de restauración.

2.5 PRACTICAS DE MANEJO

La necesidad actual de restaurar los bosques está en función de un buen programa de abastecimiento de semillas en la calidad y cantidad requeridas; para esto se hace necesario conocer la biología de la floración y de la producción de semillas, de manera que se deben adelantar acciones encaminadas a precisar las épocas del año en que florecen y fructifican los árboles; así mismo como establecer árboles de fuentes semilleras que reúnan las características deseadas por el silvicultor [62, p. 22].

Lombardi y Nalvarte (2001) indican que las actividades que deben efectuarse para aprovechar cada vez mejor la capacidad semillera de los individuos forestales son fundamentalmente las siguientes [62, p. 43]:

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

- ✓ Inventario, marcación, numeración y mapeo de los individuos forestales que reúnan las características físicas deseadas como fuentes semilleras.
- ✓ Toma de muestras botánicas de cada árbol para la identificación taxonómica precisa.
- ✓ Trazado y mantenimiento de caminos de acceso a los árboles semilleros.
- ✓ Eliminación de lianas y parásitas accesibles que puedan influir en el éxito reproductivo de los árboles.
- ✓ Eliminar algunos individuos de ciertos tamaños para abrir espacio y exponer las copas de los árboles seleccionados. Esta práctica es conocida como Aclareo.
- ✓ Elaboración de registro fenológico de cada árbol, en el que se conozcan los meses de floración, los meses de fructificación y los meses en los que las semillas están disponibles.
- ✓ Evaluar la capacidad reproductiva de cada árbol.
- ✓ En los primeros años, construir un cerco perimétrico si hubiese peligro de ingreso de ganado.

Otras fuentes consultadas recomiendan las siguientes prácticas:

La Guía para la manipulación de semillas forestales, de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación – FAO, compilada por Willan, R. L. (1991) recomienda:

- ✓ En lo posible, recolectar en árboles maduros o casi maduros. Deben evitarse los árboles extramaduros, pues sus semillas pueden ser poco viables [55].
- ✓ Cuando la semilla se va a juntar antes de sembrarla, se puede manipular la combinación de procedencias para que haya igual cantidad de semilla viable de cada árbol [55].
- ✓ La muestra debe ser estrictamente aleatoria y debe incluir tanto árboles inferiores al promedio como superiores al promedio, a fin de captar en la mayor medida posible toda la variación genética. La única restricción a este principio es la imposibilidad de incluir en la muestra los árboles que no están produciendo semilla [55].

Mesén, Francisco (1995), en el documento *Identificación, selección y manejo de fuentes semilleras* refiere las siguientes prácticas:

- ✓ Fertilización. No es posible generalizar acerca de las necesidades de fertilización porque las condiciones edáficas y climáticas particulares del sitio, así como los requerimientos de la especie involucrada influyen en la respuesta de los árboles a los fertilizantes. Además, para la mayoría de las especies forestales tropicales no existe información acerca de épocas, dosis y fórmulas de los fertilizantes utilizados. Gran parte de los trabajos de fertilización han sido desarrollados para huertos semilleros y para otras regiones, por lo cual no se puede hacer extrapolaciones confiables. Sin embargo, para una gran cantidad de especies, se sabe que con la aplicación de fósforo promueve la floración, especialmente en latifoliadas [63, p. 80].

Garzón-Gómez y Nieto-Guzmán (2021), recomiendan:

- ✓ La recolección de semillas se debe hacer de mínimo 10 árboles, para garantizar la variabilidad genética del material a propagar y de los futuros sistemas [64, p. 54].

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

3. EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD

3.1 DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DEL IMPACTO DE LA COSECHA

Aunque el árbol conocido con el nombre común como Amarillo medio comino es reconocido por los usuarios del bosque por su uso maderable, particularmente de la especie *Ocotea aciphylla* en los viveros de la región no se están haciendo procesos de propagación a partir de sus semillas. Así que, en lo sucesivo, los impactos estarán determinados por la manera en que los usuarios del bosque realicen la cosecha.

- **Impacto sobre los individuos**

El impacto que los procesos de cosecha pueden causar sobre los individuos depende directamente del tipo de técnica utilizada. En el caso del *Ocotea aciphylla*, la información disponible es limitada; sin embargo, al evaluar el trabajo de campo efectuado durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 se determina que, si la colecta de frutos se efectúa cortando los ramas con una desjarretadera de largo alcance o un cuchillo malayo, escalando a los árboles³ (considerando que los individuos de esta especie son altos y generalmente delgados), el impacto en los individuos se considera bajo, ya que no se afecta al árbol y este podrá volver a florecer y fructificar periódicamente. Sin embargo, se debe tener especial cuidado de desinfectar las herramientas de corte entre árboles, para evitar propagación de patógenos, en casos de presentarse árboles infectados por algún agente.

- **Impactos sobre las poblaciones y el ecosistema**

Al retirar de manera intensiva e indiscriminada las semillas se afectará la propagación y desarrollo de nuevos individuos, alterando la abundancia natural de la especie, en particular si no se tiene un adecuado control en los volúmenes de colecta que se realicen de los individuos que se encuentren dispersos en el medio natural. Esto toma gran relevancia, al tener en cuenta que la madera de Amarillo medio comino (*Ocotea aciphylla*) presenta alta demanda por sus características físicas y mecánicas, lo que pone en peligro sus poblaciones a largo plazo.

Sin embargo, el actual interés por la agrosilvicultura, muy superior a las condiciones del pasado, ofrece la posibilidad de ensayar toda una nueva serie de especies. La característica esencial será la capacidad de ellas para crecer y desarrollarse bien en una relación simbiótica con los cultivos agrícolas, y en ello intervendrán criterios como el hábito radical, la capacidad de fijar el nitrógeno y usos de fines múltiples (alimento, madera o cobijo) [55]; en este orden de ideas se recuerdan los usos preponderantes de esta especie:

- ✓ El Amarillo medio comino es una especie esciófita con capacidad de crecer en planicies aluviales, capaz de sobrevivir periodos de inundación, por lo que puede ser incluida en procesos de enriquecimiento en bosques secundarios en zonas con pulsos regulares de inundación.

³ Considerando que generalmente los individuos de esta especie son delgados y altos, si no es posible trepar directamente por el árbol hasta alcanzar los ramos a cosechar, se debe hacer por árboles contiguos o vecinos que facilite la labor de manera segura.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

- ✓ Su madera presenta excelentes características de trabajabilidad, durabilidad y resistencia a organismos xilófagos, por lo que es ideal para la construcción de viviendas, muebles, juegos de cocina, carrocerías, camas, canoas y herramientas.
- ✓ Se reconoce como una especie apícola y sus hojas contienen metabolitos secundarios con actividad acaricida.
- ✓ Adicionalmente, se emplea para el tratamiento de dolores articulares y el control de la diabetes.

En ese orden de ideas, la cosecha las semillas de *Ocotea aciphylla*, para emplearse en procesos de propagación, también tiene ventajas significativas para las poblaciones naturales y el ecosistema al estimularse la siembra de nuevos árboles. Con esa variedad de fines, no es de extrañar que sigan creciendo su escala de plantación en los procesos de restauración, plantaciones forestales y agrosilvicultura.

3.2 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS DE LA CADENA DE VALOR Y DE FACTORES EXTERNOS QUE PUEDEN AFECTAR LA SOSTENIBILIDAD

De acuerdo con las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico, y tal como se indicó anteriormente, actualmente no existe una cadena de valor organizada ni siquiera incipiente para la especie Amarillo medio comino. Se podría decir que esta está o podría estar inmersa en la cadena de valor de los Productos Forestales No Maderables -PFNM de la región, que actualmente tampoco está efectivamente organizada como tal, aunque el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Agropecuario con apoyo de PROBOSQUES II y USAID viene en proceso de impulsarla en la región, principalmente en el departamento del Caquetá.

De hecho, y de manera muy incipiente existe en algunas zonas muy puntuales, alguna aproximación de organización en relación con la proveeduría de semillas para los procesos de propagación en viveros o para procesos de restauración ecológica, donde la especie Amarillo medio comino, poco o muy escaso, está enlistada entre las especies de interés de los restauradores; factor que indiscutiblemente puede ser determinante en su sostenibilidad.

La extracción de madera, al igual que la conversión de bosques en terrenos de uso agropecuario, tiene el potencial de poner en peligro la base de los recursos para el uso de los PFNM [65, p. 79], más aún cuando la madera, cómo en el caso de la que se obtiene del Amarillo medio comino, tiene alto valor comercial y ecológico por los servicios ecosistémicos que esta especie aporta. De ahí que sería importante emprender campañas de socialización de los servicios que este tipo de especie como el *Ocotea aciphylla*, ofrecen, procurando incrementar el conocimiento y valor de la misma por parte de la sociedad para que se trabaje en la siembra y conservación de los individuos de esta especie.

Si con la extracción de los PFNM los árboles generalmente se quedan en pie y no se retiran del ecosistema, es razonable suponer que el impacto por su uso, en la estructura del bosque, en los flujos de energía y ciclos de nutrientes, así como en la biodiversidad, debe ser sensiblemente menor que en el caso del aprovechamiento de la madera [65, p. 71]; en este orden de ideas y concomitante con lo manifestado en los párrafos anteriores es fundamental trabajar en la conservación de árboles semilleros y la promoción del uso de la semilla de Amarillo medio comino en los procesos de restauración ecológica para asegurar la provisión de material de propagación de esta especie a largo plazo incidiendo notoriamente en su conservación y la de sus poblaciones a futuro.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

Hay que tener en cuenta qué, quienes participen en las cadenas de valor de los PFNM tendrían como interés que se mantengan los bosques para que la producción tenga continuidad, y es de esperar que sean aliados en la conservación de la biodiversidad, a menos que se trate de grandes inversionistas, suficientemente flexibles para retirar su capital e invertirlo en otros sectores cuando las cadenas de valor de los PFNM se hacen menos rentables [65, p. 71]; lo primero, indiscutiblemente puede ser un factor positivo para la sostenibilidad de la especie, si como ya se dijo se promueve y procura la inclusión de esta en el listado de las especies idóneas para los procesos de restauración.

Un factor interno que afecta negativamente la sostenibilidad del ecosistema son las importantes fluctuaciones interanuales naturales de la producción de semillas con relación a los bosques tropicales. De estas fluctuaciones en la oferta local hay que esperar repercusiones en la constancia de la oferta por parte de los cosechadores y en consecuencia en los precios [65, p. 80], lo que incidirá en el establecimiento de un mercado constante que demande las semillas de las especies nativas bajo tales condiciones, proporcionando condiciones favorables o desfavorables para la conservación y recuperación de tales especies.

De otra parte, el uso de frutos y semillas, aunque aparentemente a corto plazo no afecta a las poblaciones de los árboles, a mediano y largo plazo podrían estar afectando la regeneración natural y el mantenimiento de las poblaciones [65, p. 80], en particular si la actividad se hace de manera intensiva sin tener en cuenta los mínimos ecológicos, lo cual determina la necesidad de adelantar estudios específicos para evaluar posibles efectos negativos de la extracción de productos no maderables y la disponibilidad de tales recursos a largo plazo [65].

Otro limitante para el uso de los productos forestales no maderables con fines comerciales, está asociado con problemas crónicos de transportación y la poca experiencia de los usuarios en la comercialización. En el caso de la especie *Ocotea aciphylla*, la literatura indica que esta puede ser utilizada para la elaboración viviendas, interiores, carrocerías, canoas, muebles, juegos de cocina, camas, y cabos de herramientas. Sin embargo, el aprovechamiento de esta especie se ha realizado de manera insostenible, mediante la explotación selectiva en los bosques, sin que exista tendencia a la implementación de sistemas agroforestales, por lo que los viveros regionales no tienen una producción sistemática y continua [26].

3.3 POTENCIAL DE SUSTENTABILIDAD

Existen diversos factores que pueden favorecer o comprometer la sostenibilidad de los sistemas de uso y manejo de los recursos naturales. A nivel de recursos o ecosistemas específicos, el concepto de sostenibilidad se relaciona con lo que se describe como resiliencia, es decir la capacidad de un sistema ecológico u otro de mantener las relaciones entre sus componentes ante impactos externos. Por el otro lado, el concepto de sostenibilidad no se limita a la resiliencia de los ecosistemas involucrados, sino que implica que existe una capacidad de producción de bienes o servicios que perdura por un tiempo prolongado, lo que significa que esta capacidad no se desgaste [65, p. 71].

El potencial forestal de América Latina es muy importante y constituye uno de los principales pilares de la economía nacional y local. No obstante, la mayor amenaza a los bosques naturales es la deforestación debido a la expansión de la agricultura y la ganadería. A pesar que el manejo forestal debe estar relacionado con el desarrollo industrial, de acuerdo con los informes recopilados por la FAO sobre el manejo forestal, recursos forestales y cambio en el uso de la tierra en América Latina, en la

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

mayor parte de estos países es bajo el grado de desarrollo industrial o la inexistencia de una industria forestal adecuada; por el contrario, en las regiones forestales más ricas y remotas es donde se dan los más altos índices de pobreza, debido a la falta de acceso a los bosques y a los mercados para productos forestales. Lo anterior podría corregirse mediante una política forestal acorde a las necesidades de la población, promoviendo la forestería comunitaria, incorporando la población rural en las actividades productivas y de conservación de los recursos naturales [66, p. 15]; esta acción indiscutiblemente propendería por la sostenibilidad de los bosques.

Desde hace ya varios años, existe una fuerte tendencia a nivel mundial para el establecimiento de normas de protección ambiental, cada vez más estrictas, a fin de preservar los bosques, la fauna silvestre, las aguas y los suelos forestales. Lo anterior se evidencia en el hecho que todos los países tienen disposiciones legales relacionadas con la evaluación de impactos ambientales de las actividades forestales o proyectos susceptibles de contaminar o degradar el ambiente [66, p. 21]. De manera particular, en Colombia, se han expedido normas para regular algunas actividades que por sus características pueden ser perjudiciales al ambiente tales como uso de fuego para actividades agropecuarias y forestales, importación, comercialización, uso y manejo de agroquímicos, etc. La legislación ambiental establece que todos los proyectos susceptibles de contaminar o degradar el medio ambiente deben contar con una evaluación de impacto ambiental, lo mismo que con un plan de medidas de mitigación de impactos adversos [66, p. 16], lo cual se esperaría que redunde en la sostenibilidad de los bosques y las especies que en ellos conviven.

Es el caso concreto del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible No. 1076 de 2015 que establece la obligatoriedad de todas las personas que hagan uso de los productos forestales no maderables y de la flora silvestre, de contar con el correspondiente permiso, autorización, asociación o concesión para su aprovechamiento. Con ese fin se deben establecer los volúmenes de aprovechamiento que se requieren solicitar. Para esto, Corpoamazonia viene elaborando protocolos para el manejo sostenible de 70 especies nativas de la región, entre las que se encuentra la especie *Ocotea aciphylla*, por tanto se requiere establecer los porcentajes de aprovechamiento máximos de productos forestales no maderables que se pueden colectar a fin de garantizar que las especies forestales tengan la capacidad de ofertar los bienes naturales requeridos sin degradar la base de su sostenibilidad y garantizar así su conservación en el tiempo, ofertando los servicios ecosistémicos propios de cada una.

Así las cosas, se realizó el análisis de información primaria y secundaria para la determinación del porcentaje de aprovechamiento de frutos y semillas de la especie *Ocotea aciphylla*.

Como herramienta para determinar este porcentaje de aprovechamiento máximo de semillas se diseñó la ficha que se presenta en la tabla 10, en la que se tienen en cuenta las siguientes variables: abundancia en el medio natural, cantidad de semillas producidas por individuo durante el periodo de fructificación, disponibilidad de la semilla en el año, porcentaje de germinación y fauna asociada a los frutos. El ejercicio parte del 100% de semillas producidas por un árbol, al cual se le resta el porcentaje a conservar para cada una de las variables mencionadas.

Como resultado del ejercicio se tiene que el porcentaje máximo que se podría aprovechar de los árboles de la especie *Ocotea aciphylla*, independientemente del método de colecta utilizado por el usuario del bosque, sería del 70%, con un porcentaje mínimo de 30% para conservación de la especie. Se aclara



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052

Versión: 1.0-2025

que estos porcentajes de aprovechamiento y conservación se deben respetar cuando los individuos se encuentran en estado silvestre, más no en cultivos.

Tabla 10. Porcentaje de aprovechamiento de frutos y semillas de Amarillo medio comino.

VARIABLE CONSIDERADA	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL	RANGO/GRUPO	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE A CONSERVAR	PORCENTAJE PARA APROVECHAMIENTO	
					MARCAR CON X	VALOR APLICADO
Abundancia en el medio natural (No. Individuos/ha)	20%	Baja	Hasta 50	10%	X	10%
		Media	Más de 50 hasta 100	7%		
		Alta	Más de 100	3%		
Cantidad de frutos producida por individuo por periodo de fructificación	20%	Baja	Menos de 1000	10%		14%
		Media	1000 a 500.000	6%	X	
		Alta	500.001 a 1.000.000	3%		
		Muy alta	Más de 1.000.000	1%		
Disponibilidad de semillas durante el año	20%	Baja	1-3 meses	10%		17%
		Media	4-6 meses	6%		
		Alta	7-9 meses	3%	X	
		Abundante	10-12 meses	1%		
Porcentaje de germinación	20%	Bajo	1-25%	10%		19%
		Medio	26-50%	6%		
		Alto	51-75%	3%		
		Muy alto	76-100%	1%	X	
Fauna asociada a los frutos	20%	Mamíferos	Murciélagos, primates, roedores, etc.	5%	X	10%
		Aves	Tucanes, loros, etc.	5%	X	
		Peces	Sábalos, bocachicos, etc.	5%		
		Anfibios	Ranas, sapos, salamandras, tritones, cecílicos, etc.	2%		
		Reptiles	Serpientes, lagartos, tortugas, etc.	2%		
		Insectos	Escarabajos, hormigas, etc.	1%		
Porcentaje final de aprovechamiento						70%

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

4. LINEAMIENTOS DE MANEJO SOSTENIBLE

A partir del análisis de información que se presenta en los capítulos anteriores, se definen los siguientes lineamientos para el manejo sostenible de la especie Amarillo medio comino (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez) que se recomiendan implementar antes, durante y después de la cosecha por parte de los usuarios del bosque, otros actores de la cadena de valor y del sistema regional de Ciencia, Tecnología e Innovación en los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo, con el objetivo de asegurar la conservación y renovabilidad de la especie a largo plazo, mediante acciones responsables que, en la medida de lo posible, generen el menor impacto sobre el entorno, protegiendo el capital natural, la vida y bienestar de las comunidades.

4.1 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL PREVIAS A LAS LABORES DE COSECHA

- El interesado en realizar el manejo sostenible de los frutos y semillas de la especie Amarillo medio comino debe gestionar ante Corpoamazonia, el permiso, asociación, concesión o autorización para adquirir el derecho al uso del recurso, previamente a las labores de cosecha. Para ello debe seguir las directrices consignadas en el **Anexo 1** denominado ***I-LAR 005 Instrucciones para los interesados en adquirir derecho al manejo sostenible de productos no maderables de especies forestales enfocados en la cosecha de frutos y semillas, en jurisdicción de Corpoamazonia.***
- La determinación del volumen de aprovechamiento que el interesado presentará en la solicitud se hará con base en los siguientes promedios de productividad y equivalencias por unidades de peso:
 - ✓ Un árbol de Amarillo medio comino puede producir entre 5.568 -19.968 frutos; un promedio aproximado de 4,9 frutos por m³ de copa.
 - ✓ Cada fruto contiene 1 semilla lo que indica que cada árbol puede estar produciendo entre 5.568 -19.968 semillas, con un promedio aproximado de 4,9 semillas por m³ de copa.
 - ✓ Un fruto de Amarillo medio comino pesa aproximadamente entre 0,75 a 2,0 gramos.
 - ✓ Cada semilla pesa entre 0,01 a 1,0 gramos.
 - ✓ Un kilogramo de semillas de Amarillo medio comino puede contener entre 500 a 1.333 unidades de semillas.
- Considerando que el manejo sostenible de la especie recaerá en cada integrante de la organización que participe en las actividades integrales de aprovechamiento de los frutos y semillas, todos los participantes deben estar capacitados respecto a las operaciones relacionadas con su recolección y transporte, desde el sitio de la colecta hasta el punto de acopio, distribución, comercialización y transformación, con el propósito de evitar desviaciones en los procedimientos que puedan alterar la viabilidad de los productos forestales no maderables (PFNM) y los lineamientos de manejo sostenible aquí definidos

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

- El usuario del bosque debe garantizar que todos los involucrados en las actividades de recolección de frutos y semillas de la especie, deben estar informados sobre los linderos del predio y la Unidad de Manejo Forestal (UMF⁴) sobre la cual se otorgó el derecho al manejo sostenible, con el fin de prevenir la realización de aprovechamientos forestales fuera del área autorizada por Corpoamazonia.
- Previamente a iniciar el proceso de cosecha de frutos se marcarán todos los árboles seleccionados como fuente semillera y autorizados para realizar el aprovechamiento, con el objetivo de asegurar la recolección sólo en los individuos elegidos y procurar las características deseadas en el material que se propagará. Los árboles marcados serán objeto de monitoreo y seguimiento de acuerdo con lo indicado en el **Anexo 2** denominado ***1-LAR-006 instrucciones para los usuarios del manejo sostenible de productos no maderables de especies forestales enfocados en la cosecha de frutos y semillas en jurisdicción de Corpoamazonia***
- Realizar las actividades de mantenimiento preventivo y de reparación de equipos y herramientas necesarios para las actividades, previamente a las labores de cosecha, con el objetivo de reducir los desperdicios y pérdidas de frutos; todo el equipo a utilizar en las operaciones de recolecta como de transporte interno, deberán estar en excelentes condiciones de mantenimiento.
- Limpiar y desinfectar adecuadamente todas las herramientas de trabajo, antes y durante las labores de cosecha, tales como tijeras podadoras, navajas, bisturís, cortarramas-desjarretaderas, cuchillo malayo, entre otros, utilizadas para hacer cortes, con el objetivo de disminuir focos de infección y prevenir daños en los individuos forestales por agentes patógenos. Para la desinfección se deberán utilizar productos biodegradables y/o de bajo impacto ambiental.
- El personal del equipo recolector debe seguir instrucciones y técnicas de seguridad industrial y salud ocupacional que favorezcan su integridad física y el buen desarrollo de la actividad de recolección de frutos y semillas, tanto en el suelo como en alturas, de tal manera, que previamente a las épocas de cosecha, los usuarios del bosque deberán asegurar que el personal a realizar estas labores cuente con los cursos de formación reglamentados en la Ley para trabajo seguro en alturas.
- Los usuarios del bosque deberán garantizar el uso de equipos y herramientas certificadas para el trabajo en alturas, con el fin de prevenir daños en la integridad física de los trabajadores y evitar poner en riesgo su vida.
- Si los árboles en los cuales se hará la recolección de frutos y/o semillas alcanzan alturas que requieran el ascenso para su cosecha, uno de los primeros aspectos a tener en cuenta antes de estas labores, es verificar el buen estado físico y fitosanitario, pues estos pueden presentar alteraciones, pudriciones o debilitamiento por agentes biológicos en el fuste, poniendo en peligro la vida del silvicultor durante la escalada.
- Realice inspecciones regulares a los individuos de la especie de interés en la UMF para identificar tempranamente la presencia de plagas (moscas, larvas, barrenadores, pudridores, etc.) o

⁴ **Unidad de Manejo Forestal – UMF:** es el área definida para llevar a cabo el manejo sostenible de la flora silvestre y de los productos forestales no maderables (continua o discontinua), que se ubica en ecosistemas naturales o en bosques naturales, en terrenos de dominio público con o sin ocupación, en predios de propiedad privada y en predios de propiedad colectiva, la cual, forma parte de las áreas para el manejo sostenible de la especie.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

enfermedades (deficiencias minerales o nutricionales) que puedan estar afectando a los árboles objeto de aprovechamiento.

- En caso de identificar la presencia de plagas o enfermedades en algunos individuos, no emplee insumos químicos para el control sin tener plena certeza de lo que está afectándolos, dado que el uso descontrolado e incoherente de agroquímicos puede conllevar afectaciones significativas en la fauna natural (abejas, escarabajos, hormigas, etc.) que cumple importantes funciones ecológicas muchas veces desconocidas por parte de las personas.
- Se recomienda realizar actividades de control de individuos enfermos y eliminar especies epífitas (lianas y parásitas) que afecten la salud y disminuyan el éxito reproductivo de los árboles objeto de aprovechamiento. Esta práctica se debe implementar previo análisis técnico y bajo la plena autonomía del propietario del predio.
- Asegurar la asistencia técnica por parte de personal competente en la planificación de las actividades de manejo sostenible y durante las labores de cosecha. El asistente técnico estará encargado de orientar las actividades de aprovechamiento recomendadas conforme a la planificación que se realice y asegurar el cumplimiento de los lineamientos establecidos en el protocolo de manejo sostenible de la especie Amarillo medio comino (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez) adoptado por Corpoamazonia para el área de su jurisdicción.

4.2 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL DURANTE LAS LABORES DE COSECHA

- Se prohíbe la tala de los árboles semilleros como técnica de colecta, para garantizar la permanencia de los individuos y no afectar la oferta de servicios ecosistémicos ofrecidos por estos.
- Con base en el análisis de los datos que se presentan en la tabla 10 del capítulo 3.3 *Potencial de Sustentabilidad*, de este documento, se concluye que el porcentaje de aprovechamiento de frutos y/o semillas para la especie Amarillo medio comino (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez) no debe superar el **70%** de la productividad un individuo, lo que implica que se debe respetar el **30%** de la producción para asegurar la renovabilidad de la especie y sus servicios ecosistémicos a largo plazo.
- Durante el periodo de aprovechamiento de frutos y semillas de la especie Amarillo medio comino es necesario que los usuarios del bosque gestionen ante Corpoamazonia el Salvoconducto Único Nacional en Línea para la movilización de especímenes de la diversidad biológica, según las disposiciones de la Resolución 1909 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o la norma que la modifique o sustituya; de tal manera que se pueda hacer el transporte del material cosechado sin inconvenientes desde el predio hasta el centro de acopio, comercialización o transformación en caso que sea requerido por los organismos de control.
- En el momento de la recolección evalúe el porte y características de los árboles en los cuales se realizará la cosecha y determine la técnica de recolección más adecuada que ocasione la menor afectación al individuo y garantice la seguridad del operario, en caso de que sea necesario escalar a los árboles seleccionados.
- Si se va a realizar recolección de frutos y semillas del suelo, solo se podrá realizar la limpieza del área que ocupa la envergadura de la copa de los árboles autorizados para hacer la cosecha; esto

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

permitirá el claro reconocimiento de las plántulas de la especie en caso de que ellas germinen en el sitio. Antes de hacer la limpieza, realice inspección y verificación de la regeneración natural de esta u otras especies para su rescate y traslado a aquellas áreas destinadas a restauración ecológica, rehabilitación o recuperación de áreas degradadas.

- Se prohíben las actividades de cacería de fauna silvestre en el área permitida teniendo en cuenta que el aprovechamiento otorgado es únicamente para el recurso no maderable (frutos y semillas) y en ningún momento ampara el uso de otros recursos naturales.
- Evitar la remoción de cobertura boscosa al interior o en los alrededores de las áreas de aprovechamiento, durante o posteriormente a las actividades de cosecha; se exceptúan las labores de limpieza necesarias para realizar la recolección de manera segura.
- No efectuar talas rasas, derribas, quemados y rocerías sobre las márgenes de las fuentes hídricas, así como sobre las áreas de las cabeceras y nacimientos de fuentes de aguas, sean estas permanentes o intermitentes.
- Los residuos sólidos que se generen durante las actividades de cosecha, bien sea por el consumo de alimentos por parte del personal vinculado a las labores de recolección, o por el uso y mantenimiento de herramientas y equipos deberán retirarse de la UMF y disponerse adecuadamente, recojiéndolos y transportándolos fuera del sitio de aprovechamiento. No arrojarlos a las fuentes hídricas que circunden en el predio y sus alrededores.
- En el contexto de la recolección de frutos y semillas para propósitos de propagación, se aconseja recolectar el material de propagación directamente del árbol seleccionado como fuente semillera. Esta práctica asegura la autenticidad y la calidad del material genético, evitando la incertidumbre inherente a la recolección de semillas o frutos encontrados en el suelo, los cuales pueden no pertenecer al árbol seleccionado.
- Si el propósito de la cosecha es la obtención de semillas para propagación se recomienda hacer la recolección en mínimo 10 individuos distribuidos de manera general en los diferentes tipos de ecosistemas que puedan existir al interior de la UMF con el objetivo de asegurar la variabilidad genética del material que se propagará y del ecosistema que se restaurará. Si no cuenta con esta cantidad de árboles en su predio realice el aprovechamiento en la mayor cantidad de individuos procurando no hacerlo de uno solo.
- Realizar la cosecha de frutos y semillas en el momento en que estos se encuentren en el mejor estado fenológico y de maduración, para minimizar la pérdida de vigorosidad y calidad de los productos y generar la menor cantidad posible de desperdicios. Por ello se recomienda realizar de manera permanente, actividades de monitoreo fenológico a través de las cuales se recolecte la información sobre épocas de floración, fructificación, semillación o defoliación.
- Cuantificar y llevar el registro de la cantidad (número) y peso de los frutos (kg) recolectados en la UMF con el objeto de contar con la información que permita establecer en el futuro próximo, las cuotas de cosecha acordes a las capacidades productivas de la especie, analizando la incidencia de los patrones climáticos y medioambientales de la zona.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

- Cuando sea necesario ascender a los árboles, el usuario del bosque debe garantizar que el personal que va a realizar esta labor cumple las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo con la normativa colombiana para trabajo seguro en alturas. Complementariamente, utilizar escaleras, arneses, cuerdas, mosquetones u otros sistemas de seguridad industrial certificados para el trabajo en alturas.

4.3 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL POST COSECHA

- Durante la vigencia del acto administrativo expedido por Corpoamazonia otorgando el derecho al manejo sostenible de la especie, el usuario deberá presentar a la entidad Informes integrales de cumplimiento de las actividades de manejo sostenible. De conformidad con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, este informe se deberá presentar semestralmente, aunque no se hayan realizado actividades de cosecha. La periodicidad del mismo podrá variar si el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible modifica este plazo, pero mientras no sea así, el informe se deberá realizar en el plazo indicado. Su diligenciamiento se realizará directamente en la aplicación móvil SARA según las indicaciones dadas en el Anexo 2 de este protocolo.
- El usuario debe asegurar el cumplimiento de las medidas de monitoreo y seguimiento que se indican en el capítulo 5 de este protocolo.
- Para mantener indefinidamente la capacidad de producción y renovación del bosque, las especies, la diversidad ecosistémica y los servicios ambientales, el usuario del bosque aplicará los tratamientos silviculturales que cumplan con estos objetivos, así como el manejo de la regeneración natural de la especie objeto de aprovechamiento, o el enriquecimiento mediante fajas, o la siembra de plántulas en áreas cuya cobertura y condiciones garanticen su supervivencia. Estas actividades se deberán relacionar en el informe integral de cumplimiento de las actividades de manejo sostenible anteriormente mencionado.
- Implementar medidas para prevenir, mitigar y corregir cualquier impacto negativo sobre los elementos bióticos y abióticos del sitio de aprovechamiento, tales como suelos, aguas, aire, flora, fauna, y paisaje.
- En el marco de las funciones legales asignadas a Corpoamazonia, esta entidad realizará visitas de seguimiento semestral donde verificará el cumplimiento de las obligaciones indicadas en las resoluciones mediante las cuales se otorgue el derecho al manejo sostenible de la especie, así como de los lineamientos de manejo ambiental aquí presentados. Esta visita tiene un costo. El usuario que reciba la cuenta de cobro correspondiente al servicio de seguimiento deberá cancelarla previamente como requisito para la visita. La tarifa de ese servicio de la entidad se ha establecido según la Resolución No. 1280 de 2010 expedida por el Ministerio de Ambiente y lo señalado en la Resolución 0871 de del 09 de julio de 2024 expedida por Corpoamazonia, o en su defecto la norma que la modifique o sustituya.
- Manténgase informado y capacite a quienes trabajan con usted sobre las mejores prácticas de manejo integrado de plagas o enfermedades, identificación de las mismas, reconocimiento de enemigos naturales y las técnicas más efectivas y sostenibles para el control biológico o amigable con el medio ambiente y la salud ecosistémica.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

4.4 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL DE RESPONSABILIDAD DE LOS ACTORES DE LA CADENA DE VALOR

- Los centros de procesamiento y propagación, comercializadores y transportadores de frutos y semillas de la especie Amarillo medio comino (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez) deben asegurar que el material a adquirir para sus actividades provenga de áreas que cuenten con permiso, autorización, asociación o concesión para el manejo sostenible de los PFNM otorgado por Corpoamazonia.
- Los centros de procesamiento, propagación, y comercializadores de los productos forestales no maderables (PFNM) de la especie Amarillo medio comino (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez) deben realizar el trámite del registro del Libro de Operaciones Forestales en Línea (LOFL) ante Corpoamazonia de acuerdo con las disposiciones del Decreto 1076 de 2015 “Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”, artículo 2.2.1.1.11.3.
- Las entidades públicas o privadas, organismos de cooperación internacional y organizaciones de la sociedad civil que promuevan o fortalezcan diferentes proyectos de inversión, capacitación o investigación, entre otros; deben asegurar que las personas o comunidades donde estos se desarrollen cuenten con el manejo sostenible otorgado por Corpoamazonia, o realicen el trámite de los permisos durante la vigencia del proyecto y el acto administrativo de otorgamiento sea un producto del mismo.
- Establecer medidas, procedimientos o actividades para abordar, respetar y potenciar los derechos de la población local y de los trabajadores que intervienen en todo el ciclo de vida del producto; por ejemplo, crear programas de capacitación y educación sobre derechos laborales, condiciones de trabajo dignas, seguridad en el trabajo, buenas prácticas forestales y de manejo sostenible antes, durante y posteriores a la cosecha.
- Fomentar la participación activa de la comunidad local en la toma de decisiones relacionadas con las actividades de manejo sostenible de la especie Amarillo medio comino (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez) mediante consultas y diálogos abiertos sobre temas relevantes para la comunidad.
- Reconocer y respetar las prácticas culturales y tradicionales de la población local étnica en las áreas de manejo sostenible de la especie Amarillo medio comino (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez) promoviendo la preservación de la identidad cultural y el patrimonio de la comunidad.
- Establecer mecanismos de transparencia y rendición de cuentas en todas las etapas del ciclo de vida de los proyectos que se ejecuten, permitiendo la supervisión y el escrutinio público de las prácticas laborales y el cumplimiento de los derechos humanos de los trabajadores vinculados al manejo sostenible de los PFNM y recursos del bosque.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

5. MONITOREO Y SEGUIMIENTO

En los últimos años, la región amazónica viene enfrentando graves problemas ambientales ocasionados por la deforestación, los cambios climáticos globales, y actividades económicas insostenibles. Estas presiones están vinculadas a inequidades sociales y culturales, la falta de oportunidades laborales, el desconocimiento del valor del medio ambiente y el distanciamiento del ser humano de la naturaleza, entre otros. Todos estos factores contribuyen a la degradación de este importante y complejo ecosistema, complicando su manejo sostenible.

Dicho lo anterior, es fundamental desarrollar estrategias locales y focalizadas con enfoques holísticos para el **manejo sostenible de la biodiversidad**. Esto implica administrar y usar los recursos naturales de manera que se mantenga su renovabilidad y funciones ecológicas a largo plazo, satisfaciendo las necesidades actuales sin comprometer los recursos para las generaciones futuras. El equilibrio entre los factores económicos, el bienestar de las comunidades y la conservación del medio ambiente es esencial. Analizar los límites de los ecosistemas, la resiliencia de las especies, la salud de las poblaciones naturales, su hábitat y capacidades productivas es fundamental para generar prácticas que minimicen el impacto ecológico de las intervenciones humanas.

En este orden de ideas, y partiendo de uno de los principios ambientales generales contemplados en el artículo primero de la Ley 99 de 1993, la responsabilidad de recolectar información para evaluar y controlar el manejo sostenible de los recursos de la biodiversidad es un compromiso compartido entre todos los actores implicados. Para lograr este fin el monitoreo es una herramienta esencial puesto que, mediante observaciones periódicas, permite recolectar información constante, detectar patrones, cambios o amenazas, y ajustar las medidas de manejo para tomar decisiones informadas y asegurar la sostenibilidad en el manejo y aprovechamiento de los recursos [67], [68].

Desde la perspectiva de Corpoamazonia como autoridad ambiental se propone una estrategia de monitoreo y seguimiento en la que diferentes actores están invitados e involucrados con tareas y compromisos muy claros, entendiendo que el monitoreo es un ejercicio de largo aliento en el que todas las partes deben tener voluntad para recopilar y compartir información de la forma más transparente y abierta posible.

Dejando en claro el vínculo metodológico entre el manejo sostenible y el monitoreo, en la figura 9 se intenta explicar cómo las acciones asociadas a este último desembocan en estrategias para la retroalimentación, la evaluación de resultados, prevención, mitigación, adaptación y apoyo a políticas que en conjunto llevarán a mejorar las prácticas de manejo ambiental implementadas y así tratar de asegurar la sostenibilidad de los recursos en el tiempo.

La región amazónica, un ecosistema de incomparable biodiversidad y complejidad, enfrenta desafíos sin precedentes debido a los cambios climáticos y la intervención humana. En este contexto, el monitoreo fenológico de especies nativas emerge como una herramienta crucial para la conservación y el estudio de este vasto bioma. La fenología, que se ocupa de los ciclos de vida de las plantas y su sincronización con las estaciones y factores ambientales, proporciona información vital sobre cómo las especies nativas responden a las variaciones en su entorno.

En conclusión, desde las actividades de monitoreo bien realizadas, con datos tomados a conciencia y responsablemente se puede alimentar todo un panorama de manejo sostenible que es capaz de autoevaluarse, autorregularse y adaptarse a condiciones cambiantes del medio; un manejo sostenible en el que los involucrados pueden aprender de errores pasados para no cometerlos nuevamente y enfrentar los nuevos desafíos con mayor conocimiento y capacidad para proyectar escenarios diversos en los que la resiliencia es fundamental para garantizar la toma de decisiones ambientalmente justas.

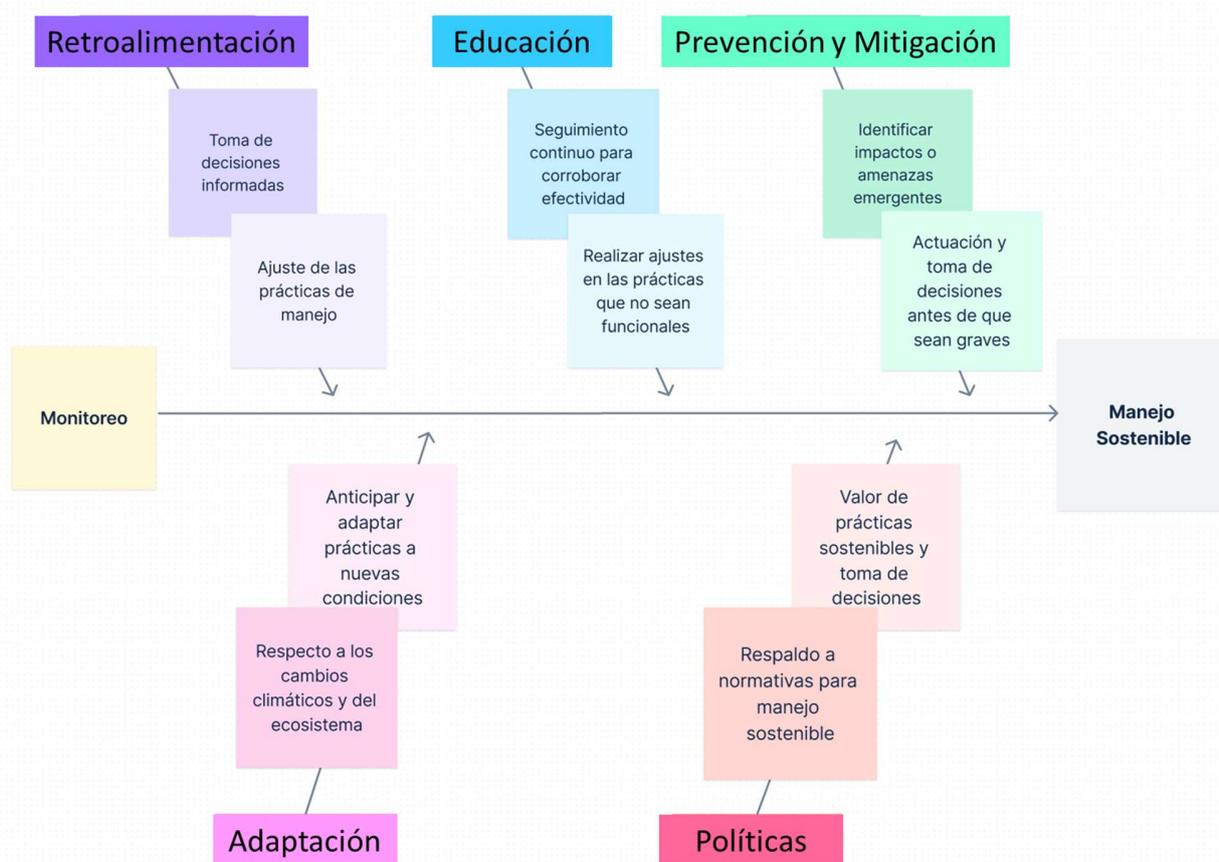


Figura 9. Vínculo metodológico entre monitoreo y manejo sostenible

En el marco de la propuesta anterior, es importante entender que las acciones de monitoreo pueden ser múltiples y tener tantos enfoques como necesidades o preguntas haya por responder [67], [68]; así pues, los monitoreos pueden tener perspectivas meramente *investigativas* o funcionar como una herramienta dentro de un sistema de toma de decisiones; pueden tener un enfoque completamente *científico*, directrices *bioculturales*, ser *participativo*, *comunitario*, *académico*, etc.

Dentro del espectro de posibilidades de monitoreo que se indican, sin duda alguna un factor que transversaliza a todos es el componente social, por tanto, cualquier iniciativa o plan de seguimiento que pretenda ser integral u holístico debe considerar sí o sí la participación de múltiples actores (comunidades locales, academia, autoridades ambientales, ONG's, sociedad civil, empresas privadas, etc.) que unan voluntades y tomen acción para el manejo y conservación de la biodiversidad.

En función de esto, el monitoreo debe responder a intereses ambientales, económicos, sociales y culturales comunes garantizando la participación activa de los miembros de las comunidades locales desde **la definición y formulación de preguntas centrales y objetivos** hasta la **generación de datos e información** en campo con los cuales se logre la autogestión y la sostenibilidad del recurso [68].

En ese contexto y entendiendo que el monitoreo se interpreta desde varias aristas, se presenta en la figura 10 una propuesta en la que se establecen de manera integral los componentes y actores principales del monitoreo y se detallan sus acciones, compromisos y responsabilidades en la generación de información, ajustes y toma de decisiones frente al manejo y las prácticas propuestas para garantizar la sostenibilidad en el aprovechamiento de los recursos de la biodiversidad, particularmente sobre los frutos y semillas de las especies forestales nativas en el sur de la Amazonía colombiana, considerando que este es el objetivo central de este protocolo.

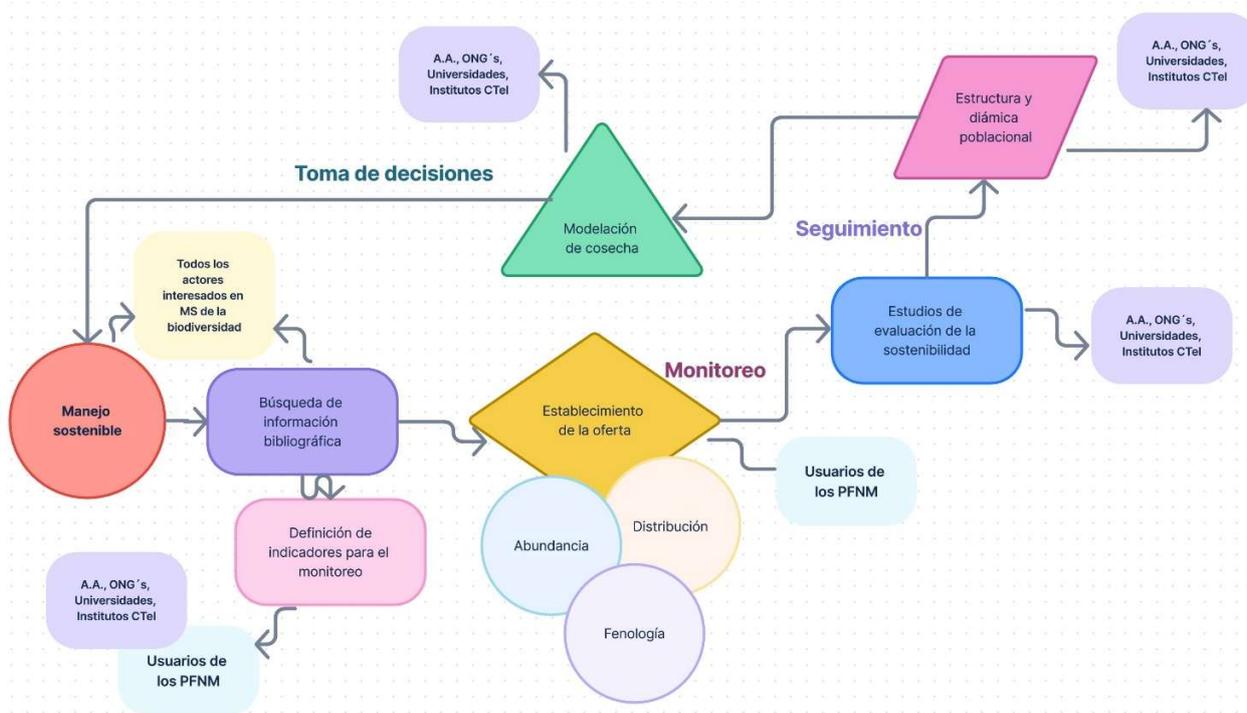


Figura 10. Diagrama de flujo con las etapas del monitoreo y seguimiento integrados en la toma de decisiones y evaluación del manejo sostenible de los PFNM

Debido a la pluralidad de intenciones, objetivos y necesidades por las que se podría desarrollar un ejercicio de monitoreo, también son numerosas las variables o factores que pueden evaluarse respecto al entorno, a los individuos de interés, al ecosistema donde se encuentra el recurso, a la ecología de la especie, a las prácticas de cosecha aplicadas a la cadena de valor y los mercados donde se comercializa el recurso, etc.

Por este motivo, en la tabla 11, después de una profunda búsqueda de información bibliográfica, se condensan aquellos aspectos clave que serían de importantísimo interés y que pudieran ser abarcados



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052

Versión: 1.0-2025

dentro de un plan de monitoreo (a nivel de individuos, poblaciones o áreas) robusto y a largo plazo por parte de todos los actores involucrados dentro de la cadena de valor de la especie.

Tabla 11. Posibles variables que pueden evaluarse en ejercicios de monitoreo a diferentes escalas de análisis para especies forestales nativas

CATEGORÍA DE ANÁLISIS	VARIABLE A EVALUAR	DESCRIPCIÓN
Información básica de la cosecha	Parte cosechada/Estructura de interés	Por ejemplo: hojas, raíces, frutos, resinas, etc.
	Frecuencia/Intensidad de la cosecha	Cada cuánto se cosecha un área y un individuo en particular
	Capacidad de producción	Productividad del recurso a cosechar por individuo
	Altura total y del tallo	
	Diámetro a la altura del pecho (DAP)/Circunferencia a la altura del pecho (CAP)	
	Tamaño de la copa	
	Rendimiento de la cosecha	Cantidad de material que se cosecha por individuo, por área de cosecha en un día de trabajo y en una temporada completa de cosecha
	Duración del proceso de cosecha	Análisis por individuo y por área cosechada
	Número de personas involucradas en la cosecha	
	Dificultades para la cosecha	
Afectación provocada por la forma de cosecha respecto a:	Supervivencia y crecimiento del individuo	
	Regeneración natural	
	Interacciones con la fauna	Oferta de recursos, alimentación, hogar, etc. visitantes, polinizadores, dispersores
	Estructura poblacional	
Tipo de aprovechamiento	Ecosistema	Transformaciones hechas en el área
	Destructivo/No destructivo	
	Nivel de uso: Doméstico/Comercial	Análisis a escala local, regional, nacional, internacional
Prácticas con los individuos y su entorno	Técnicas y herramientas empleadas	
	Prácticas de corte o poda específicas	
	Prácticas de mantenimiento y agronómicas	Retiro de malezas, raleo, plateo, fertilización, abonado, enriquecimiento con plántulas
Ecología básica de la especie	Usos de la tierra donde se hace la cosecha	Por ejemplo: potreros, cultivos, chagras, sistemas agroforestales, bosque, etc.
	Abundancia y densidad de individuos en el área	
		Fenología



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052

Versión: 1.0-2025

CATEGORÍA DE ANÁLISIS	VARIABLE A EVALUAR	DESCRIPCIÓN
	Estado fitosanitario de los individuos	Presencia de plagas, infestaciones por hongos, daños mecánicos
	Datos demográficos de las poblaciones de la especie	Tasa de crecimiento, tasa de mortalidad, tasa de reclutamiento/regeneración natural
	Estructura poblacional	Clases de edad o tamaño en un área determinada
Amenazas sobre los individuos, poblaciones y ecosistemas	Identificación de amenazas y su causa	Cambios en el uso de la tierra, incendios, vendavales, deslizamientos, conflicto armado, problemas sociales, etc.
	Periodicidad e intensidad de los eventos de amenaza	
	Formas de acceso al recurso	
Cadena de valor y mercados	Eslabones en la cadena de valor e identificación de actores	
	Demanda del recurso	Analizar si ésta va en aumento, es estacional, permanente o por temporadas
	Identificación de mercados reales/potenciales y sus necesidades de recurso	
	Presiones del mercado sobre la oferta natural del recurso	Identificar si hay cambios en los métodos, frecuencias o cantidades de cosecha

Bajo este marco, se relacionan a continuación las diferentes actividades, compromisos y recomendaciones que surgen del análisis de información consolidada para la elaboración del protocolo, dirigidas a los diferentes actores involucrados en el manejo sostenible de la especie de interés, particularmente sobre la colecta de los frutos y semillas. Tales compromisos dentro del monitoreo y seguimiento están asignados a los actores en virtud de sus funciones y responsabilidades, de modo que cada una de las partes está encargada de recolectar un segmento de la información, de manera que en el mediano y largo plazo, con la participación de todos los interesados en el manejo sostenible de nuestra biodiversidad se logra consolidar un plan más robusto apalancado en diferentes perspectivas, vivencias y experiencias, y ajustar los lineamientos de manejo sostenible indicados en el capítulo anterior, para los fines ya mencionados.

5.1 MONITOREO POR PARTE DE LOS USUARIOS QUE ADQUIERAN EL DERECHO AL MANEJO SOSTENIBLE DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES

Los usuarios del bosque que adquieran el derecho al manejo sostenible de la especie Amarillo medio comino (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez) para el aprovechamiento de sus frutos y semillas, deberán comprometerse a realizar monitoreos sobre los aspectos fenológicos y ecológicos de los individuos de esta especie presentes en la **UMF** donde realizarán sus actividades con el fin de evaluar a través del tiempo la sostenibilidad del recurso [69], [70].

Los datos que se recopilen permitirán, además, continuar alimentando el **Sistema de Información para la Administración y Manejo Sostenible de los Recursos Naturales del Sur de la Amazonia**

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

Colombiana [SARA], como insumo para ajustar en el mediano y largo plazo los lineamientos que se establecen en el capítulo 4 del presente protocolo.

5.1.1 Identificación y registro de individuos de monitoreo

Para realizar las actividades de monitoreo que se mencionan, los usuarios de los PFNM de la especie Amarillo medio comino deberán identificar, seleccionar y registrar los individuos que serán objeto de monitoreo mensual por un periodo de tres años a partir de la notificación del acto administrativo mediante el cual Corpoamazonia le otorgue el derecho al manejo sostenible de la especie para la colecta de frutos y semillas. Esta actividad se deberá realizar posteriormente que la Corporación expida la resolución otorgándole al usuario el derecho al manejo sostenible y antes de iniciar las labores de cosecha.

Los individuos objeto de monitoreo deben cumplir con unas condiciones mínimas para poder ser seleccionados dentro del esquema de monitoreo en la UMF.

El registro de los individuos se deberá realizar directamente en la **aplicación móvil SARA**⁵ (figura 11).

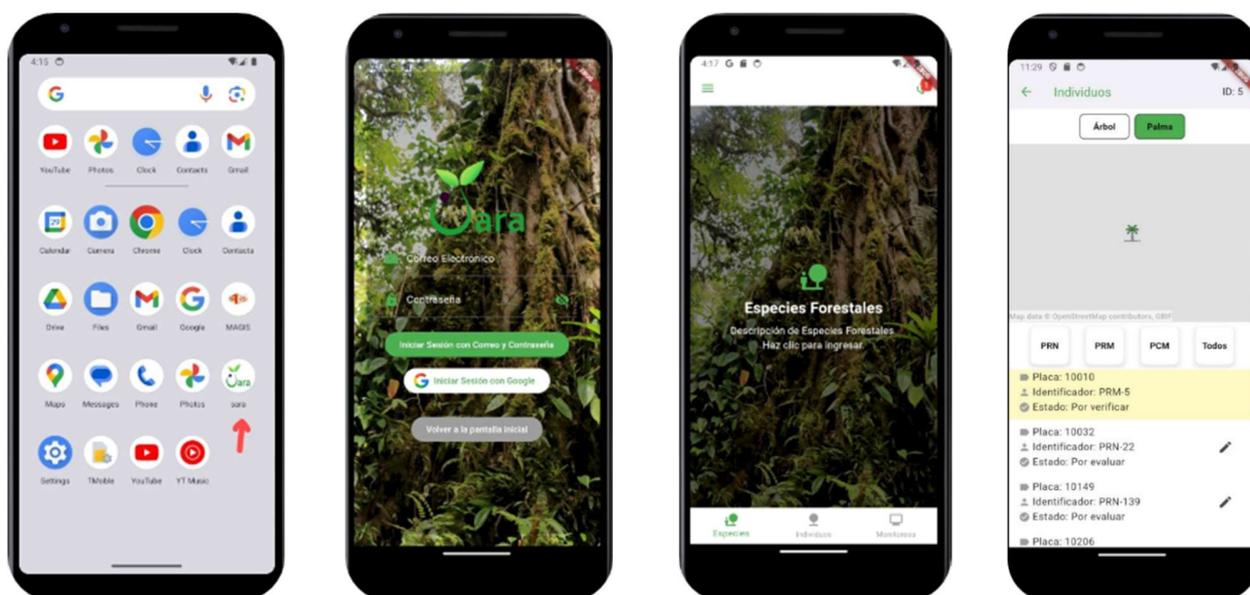


Figura 11. Imágenes de la ubicación de la App Sara en Play Store, apariencia general al ingresar a la aplicación y módulos a diligenciar en la aplicación.

El paso a paso a seguir para realizar la evaluación y registro de los individuos que serán objeto de monitoreo debe hacerse siguiendo las instrucciones detalladas en el **Anexo 2** de este protocolo.

⁵ **Aplicación móvil SARA:** Herramienta tecnológica realizada por Corpoamazonia para el registro de datos de monitoreo de palmas y árboles semilleros y remanentes en predios de los usuarios de los PFNM que adquieran derecho al manejo sostenible mediante acto administrativo otorgado por Corpoamazonia.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

Si en el predio y/o la UMF el usuario ha seleccionado y registrado 10 o menos individuos de la(s) especie(s) forestal(es) de interés para la cosecha de sus frutos y semillas, **deberá escoger todos esos individuos** para realizar su respectivo monitoreo; por el contrario, si los individuos aprovechables son numerosos (más de 10), **se deberán seleccionar mínimo 10** de estos (*aunque si el usuario quiere escoger más cantidad, está en total libertad de hacerlo*).

En la medida de lo posible, los individuos para monitoreo deben ser escogidos al azar, teniendo en cuenta todos los ecosistemas que se encuentran en el predio y/o en la UMF, procurando que queden con buena distancia entre ellos y perfectamente marcados para su rápida identificación en campo, facilitando los ejercicios de monitoreo mensual y quedar muy bien georreferenciados dentro de la aplicación móvil **SARA**.

5.1.2 Datos mínimos de monitoreo

Los datos mínimos de monitoreo que el usuario de los PFNM deberá levantar como parte de su compromiso con el manejo sostenible de la especie o las especies de las cuales adquiera el derecho, se relacionan con el estado sanitario, físico y reproductivo de los individuos mes a mes; así como algunas medidas del crecimiento en altura total y del tallo de los individuos entre un año y el siguiente.

Todos los datos recogidos en estos ejercicios de monitoreo ayudan a consolidar una perspectiva más aterrizada y real de la especie Amarillo medio comino (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez) y su comportamiento ecológico en el sur de la Amazonía colombiana, generando insumos de primera mano para la toma de decisiones acertadas frente al manejo sostenible de la misma tanto para los usuarios, para la autoridad responsable de su administración, en este caso Corpoamazonia, como para otros actores de la cadena de valor.

La información indicada se diligenciará en la pestaña denominada **Monitoreo** de la aplicación móvil **SARA** según las indicaciones que se presentan en el **Anexo 2** de este protocolo.

5.2 MONITOREO Y SEGUIMIENTO POR PARTE DE LA CORPOAMAZONIA

Con el objeto de verificar el cumplimiento de las obligaciones consignadas por Corpoamazonia al usuario en la resolución que le otorga el derecho al manejo sostenible, el cumplimiento de los lineamientos de manejo ambiental consignados en el capítulo 4 de este protocolo, y levantar información básica para evaluar la sostenibilidad en el manejo de la especie que permitan ajustar las decisiones para la conservación y uso sostenible de la especie, Corpoamazonia adelantará visitas de seguimiento a los usuarios, y centros de acopio y transformación de los PFNM.

Las acciones a realizar se indican a continuación.

5.2.1 Seguimiento a las medidas de manejo ambiental otorgadas al permisionario

De acuerdo con lo definido en el artículo 2.2.1.1.7.9 del **Decreto 1076 de 2015**, Corpoamazonia adelantará visitas de seguimiento al área objeto de manejo sostenible por lo menos semestralmente, o el plazo que establezca el Minambiente⁶ en la Resolución reglamentaria del Decreto 690 de 2021.

⁶ Minambiente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

Para la práctica de las visitas se utilizará la cartografía disponible y se empleará el Sistema de Posicionamiento Global (GPS). De la visita se elaborará un concepto técnico en el cual se dejará constancia de lo observado en el terreno y del cumplimiento o no de las obligaciones establecidas en la providencia que otorgó el manejo sostenible de los productos forestales no maderables o de la flora silvestre. En caso de incumplimiento de las obligaciones por parte del peticionario se iniciará el procedimiento sancionatorio correspondiente, mediante acto administrativo motivado.

Durante las visitas de seguimiento al área objeto de manejo sostenible, la autoridad ambiental evalúa que:

- 1) El usuario esté cumpliendo las **medidas de manejo ambiental (MMA)** consignadas en el protocolo para el manejo sostenible (**PMS**) de la especie.
- 2) El usuario esté cumpliendo las **MMA** consignadas en el acto administrativo promulgado por Corpoamazonia en el que le otorga el derecho al manejo sostenible de la especie.
- 3) El usuario esté efectuando el aprovechamiento de la especie únicamente en el área cosechable dentro de la Unidad de Manejo Forestal (**UMF**).
- 4) Los individuos de monitoreo estén perfectamente identificados-señalados y registrados dentro del predio.
- 5) La calidad de los materiales empleados para la demarcación de los árboles de monitoreo sea el adecuado, durable y no contaminante.
- 6) Los reportes de monitoreos entregados por el usuario tengan datos coherentes y acordes con la realidad encontrada en la **UMF**.

Adicionalmente y con el propósito de evaluar el estado poblacional de la especie sobre la cual se otorgó el manejo sostenible dentro del área permitida, el equipo técnico de Corpoamazonia a quien se delegue la labor de seguimiento, realizará el montaje de parcelas transitorias para el levantamiento de datos encaminados a determinar si se presentan cambios en la población de la especie.

La instalación de estas parcelas debe llevarse a cabo por lo menos en dos ocasiones, distribuidas equitativamente a lo largo del periodo de vigencia que determine Corpoamazonia en el acto administrativo mediante el cual le otorga el manejo sostenible al usuario. Es necesario puntualizar que las parcelas a realizar son transitorias, por tanto, no es necesario hacer ningún nuevo marcaje a los individuos o establecer con jalones el área, ya que al terminar el ejercicio no debe quedar ningún perímetro demarcado.

A discreción del usuario, Corpoamazonia o entidades aliadas, se podrán levantar más parcelas de las indicadas para la evaluación de la estructura poblacional de la especie con el fin de obtener mayor cantidad de información y datos que servirán para el ajuste de los lineamientos de manejo sostenible de la especie a largo plazo.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

La cantidad de parcelas a estudiarse deben ser proporcionales al área de la **UMF** permitida por la autoridad ambiental. En la tabla 12 se presentan detalladamente dichas intensidades.

Tabla 12. *Intensidad de muestreo para evaluación poblacional de las especies de acuerdo con el tamaño de la UMF*

ÁREA DE LA UMF (ha)	INTENSIDAD BÁSICA DE MUESTREO (PARCELAS 50 m X 20 m)	ADICIONAL DE INTENSIDAD	AREA EQUIVALENTE A MUESTREAR
Hasta 100	10	--	1 ha
Más de 100 hasta 1.000	10	0,1% de UM	1 ha + 0,1% de UMF
Más de 1.000 hasta 2.000	10	0,11% de UM	1 ha + 0,11% de UMF
Más de 2.000	0,16% de UM	--	0,16% de UMF

Las actividades de seguimiento realizadas por Corpoamazonia deberán ser acompañadas por el usuario del bosque o quien éste delegue y el asistente técnico; para lo cual la entidad notificará previamente y mediante escrito las fechas y horarios de las visitas.

En cumplimiento con lo establecido en la **Resolución No. 1280 de 2010** mediante la cual se fijan tarifas de servicio de evaluación y seguimiento a los instrumentos de manejo y control ambiental, y lo señalado en la **Resolución 871 del 9 de julio de 2024**⁷ expedida por Corpoamazonia, o la norma que la modifique o sustituya, la entidad emitirá al usuario del bosque la cuenta de cobro correspondiente al servicio de seguimiento, quien deberá cancelarla previamente y como requisito para la visita.

5.2.2 Seguimiento a los centros de acopio y transformación de PFNM

Según las disposiciones del **Decreto 1076 de 2015** “Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”, artículo 2.2.1.1.11.3., las empresas de transformación primaria de productos forestales, las de transformación secundaria de productos forestales o de productos terminados, las de comercialización forestal, las de comercialización y transformación secundaria de productos forestales y las integradas deberán llevar un **Libro de Operaciones Forestales en Línea (LOFL)** que contenga como mínimo la siguiente información:

- a) Fecha de la operación que se registra;
- b) Volumen, peso o cantidad de madera recibida por especie;
- c) Nombres regionales y científicos de las especies;
- d) Volumen, peso o cantidad de madera procesada por especie;

⁷ **Resolución 871 del 9 de julio de 2024** por medio de la cual se establecen los parámetros y el procedimiento para efectuar el cálculo de las tarifas y el valor a cobrar, de los servicios de evaluación y/o seguimiento de las licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental para la vigencia 2024.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

- e) Procedencia de la materia prima, número y fecha de los salvoconductos;
- f) Nombre del proveedor y comprador;
- g) Número del salvoconducto que ampara la movilización y/o adquisición de los productos y nombre de la entidad que lo expidió.

Las empresas forestales que realicen aprovechamiento, comercialización y transformación de frutos y semillas de la especie Amarillo medio comino (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez) están en la obligación de registrar el libro de operaciones ante Corpoamazonia, siguiendo las disposiciones de la **Resolución 1971 de 2019** expedida por Minambiente o la norma que la modifique o sustituya.

La información consignada en el libro de operaciones servirá de base para que las empresas forestales presenten ante Corpoamazonia informes anuales de sus actividades que, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 2.2.1.1.11.4., del mencionado decreto deberán contener:

- a) Especies, volumen, peso o cantidad de los productos recibidos;
- b) Especies, volumen, peso o cantidad de los productos procesados;
- c) Especies, volumen, peso o cantidad de los productos comercializados;
- d) Acto Administrativo por el cual se otorgó el aprovechamiento forestal de donde se obtiene la materia prima y relación de los salvoconductos que amparan la movilización de los productos;
- e) Tipo, uso, destino y cantidad de desperdicios.

Son obligaciones de las empresas forestales que trabajen con frutos y semillas de la especie Amarillo medio comino (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez) además de lo anterior, cumplir con lo establecido en los artículos 2.2.1.1.11.5. y 2.2.1.1.11.6. del **Decreto 1076 de 2015**, específicamente las siguientes:

- a) Abstenerse de adquirir y procesar productos forestales que no estén amparados con el respectivo salvoconducto. El incumplimiento de esta norma dará lugar al decomiso de los productos, sin perjuicio de la imposición de las demás sanciones a que haya lugar.
- b) Permitir a los funcionarios competentes de Corpoamazonia la inspección de los libros de la contabilidad, así como de las instalaciones del establecimiento.
- c) Presentar informes anuales de actividades a la entidad ambiental competente.
- d) Registrar y mantener actualizado el **LOFL** a través de la plataforma **VITAL**⁸ según lo dispuesto en el artículo 10 de la **Resolución 1971 de 2019**, de tal manera que, pueda ser consultado por la Corporación.

⁸ **VITAL**: Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

e) La empresa forestal deberá soportar sus ingresos y salidas, por lo menos una vez al mes en el **LOFL** (artículo 14 de la **Resolución 1971 de 2019**).

Corpoamazonia tendrá control y potestad para hacer seguimiento a los **LOFL** registrados en su jurisdicción y podrá verificar en cualquier momento la información suministrada o allegada por las empresas forestales ubicadas en municipios sin cobertura de internet o con ancho de banda mínimo, y realizar las visitas que considere pertinentes, de acuerdo con lo establecido en el **Procedimiento para registro del libro virtual de operaciones de Empresas forestales en la jurisdicción de Corpoamazonia código P-CVR-003**, en el cual se explica el procedimiento interno para el registro de libro virtual de operaciones, el reconocimiento nacional a la legalidad y el seguimiento y monitoreo a las empresas forestales en su jurisdicción.

5.3 ACTUACIONES DE OTROS ACTORES DE LA CADENA DE VALOR INTERESADOS EN EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE

Como se indicó anteriormente y se sintetizó en la figura 9, otros actores como organizaciones sociales, comunitarias, no gubernamentales, universidades, centros e institutos de investigación, empresas públicas y privadas, y demás gremios del sector productivo interesados en participar en el manejo sostenible de los recursos de nuestra biodiversidad y en apoyar a comunidades clave para lograr ese fin, pueden cooperar activamente en este proceso. En este sentido, se presentan a continuación una serie de recomendaciones y orientaciones para la generación y transferencia de conocimiento hacia la comunidad usuaria e interesada en el manejo sostenible de la flora silvestre y los PFNM de las especies forestales nativas del sur de la Amazonía colombiana.

Estas acciones tienen como objetivo facilitar a largo plazo ajustes a los lineamientos de manejo sostenible enunciados y/o complementar las medidas necesarias para garantizar la sostenibilidad de la especie y sus poblaciones en el tiempo.

- Desde las entidades e involucrados en el apoyo al manejo sostenible de la especie Amarillo medio comino (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez) es sumamente importante incentivar/alentar el espíritu investigativo de las personas que desarrollan actividades de aprovechamiento de los PFNM dentro de la cadena de valor (cosecha, monitoreo, evaluación de productividad) para que realicen continuamente observaciones en inmediaciones de los individuos forestales de esta especie para identificar posibles patrones de aparición de plagas o enfermedades, variaciones en la producción, comportamiento de la fauna con respecto a la especie, etc.
- Es importante que los grupos de investigación de universidades, institutos y otras entidades del Sistema Nacional y Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación [CTel] presentes en la región generen alianzas para apoyar a los usuarios de los PFNM con la asesoría y asistencia técnica necesaria para que ellos logren el adiestramiento pertinente sobre la aplicación y cumplimiento de los lineamientos de manejo ambiental, asegurando así su cumplimiento de la manera más efectiva posible. Así mismo para que logren identificar aquellos individuos que manifiestan las mejores características físicas, productivas y de mayor resistencia a las plagas en su área, como fuente potencial de propagación y generación conocimiento para el manejo en otras áreas.
- Teniendo en cuenta que en los últimos años se ha venido presentando una mayor intensidad en el aprovechamiento de frutos y semillas de la especie Amarillo medio comino (*Ocotea aciphylla* (Nees

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

& Mart.) Mez) y en particular que con este protocolo se espera promover aún más su manejo sostenible y propagación para potenciar el desarrollo de la región, es imperativo que los actores del Sistema Nacional y Regional de CTel (centros e institutos de investigación, centros de desarrollo tecnológico, centros de ciencia, etc.), universidades y grupos de investigación realicen estudios con el fin de conocer a profundidad la ecología y rasgos propios de esta especie en la región; así como su potencialidad real.

- Se invita a institutos, centros y grupos de investigación a que desarrollen estudios que generen conocimiento y herramientas para definir indicadores visibles y cuantificables de la sustentabilidad de la especie Amarillo medio comino (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez) y sus poblaciones en el sur de la Amazonía colombiana.
- Es fundamental que los actores del Sistema Nacional y Regional de CTel desarrollen estrategias o mecanismos para la transferencia del conocimiento y los resultados de las investigaciones a los usuarios del bosque; esto garantizará que dicho conocimiento llegue a las comunidades y pueda ser aplicado por ellas, para mantener a largo plazo la sostenibilidad de la especie en el medio natural.
- Es imperativo que se realicen investigaciones sobre procesos ecológicos importantes como, regeneración natural, germinación de material de propagación en ambientes controlados y no controlados, y el desarrollo de protocolos para el rescate de plántulas que garanticen la supervivencia de las mismas, como insumo para apoyar las iniciativas de restauración ecológica en áreas degradadas en el sur de la Amazonia colombiana.



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO
COMINO (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE
FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052

Versión: 1.0-2025

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, «Convocatoria Ecosistemas En Bioeconomía, Ecosistemas Naturales, Territorios Sostenibles,» Bogotá D. C., 30 noviembre 2021. [En línea]. Available: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/trminos_de_referencia_ecosistema_bioeconomia_vf.pdf. [Último acceso: 08 agosto 2023].
- [2] U. G. Murcia García, G. I. Cardona Vanegas, J. C. Alonso, C. A. Salazar Cardona, L. E. Acosta, B. Giraldo, D. Cárdenas, M. S. Hernández, C. H. Rodríguez y M. Zubieta, «Balance anual sobre el estado de los ecosistemas y el ambiente de la amazonia colombiana 2006,» Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, Bogotá D. C., 2007. [En línea]. Available: <https://sinchi.org.co/balance-anual-sobre-el-estado-de-los-ecosistemas-y-el-ambiente-de-la-amazonas-colombiana-2006>.
- [3] Departamento Nacional de Planeación (DNP), «Balance Diálogos Regionales Vinculantes,» Bogotá D. C., 2023. [En línea]. Available: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PublishingImages/dialogos_regionales/Balances/2023-02-06_Cartilla_Balance_DRV_web.pdf.
- [4] Cepal y Patrimonio Natural, «Amazonia posible y sostenible,» Cepal y Patrimonio Natural, Bogotá D. C., 2013. [En línea]. Available: https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/amazonia_posible_y_sostenible.pdf.
- [5] Departamento Nacional de Planeación (DNP), «CONPES 3934 Política de Crecimiento Verde,» República de Colombia, Bogotá D. C., 2018. [En línea]. Available: <https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/conpes/economicos/3934.pdf>. [Último acceso: 04 agosto 2023].
- [6] Departamento Nacional de Planeación (DNP), «CONPES 4021 Política Nacional para el Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques,» República de Colombia, Bogotá D. C., 2020. [En línea]. Available: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Economicos/4021.pdf>. [Último acceso: 04 agosto 2023].
- [7] Departamento Nacional de Planeación (DNP), «CONPES 4023 Política para la Reactivación, la Repotenciación y el Crecimiento Sostenible e Incluyente: Nuevo Compromiso por el Futuro de Colombia,» República de Colombia, Bogotá D. C., 2021. [En línea]. Available: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Economicos/4023.pdf>. [Último acceso: 04 agosto 2023].
- [8] Tropicos.org, «*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez,» Missouri Botanical Garden, 28 febrero 2024. [En línea]. Available: <https://tropicos.org/name/17800041>.
- [9] R. Bernal, G. Galeano, Á. Rodríguez, H. Sarmiento y M. Gutiérrez, «*Ocotea aciphylla* (Lauráceas),» Nombres Comunes de las Plantas de Colombia, 2017. [En línea]. Available:



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO
COMINO (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE
FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052

Versión: 1.0-2025

<http://www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/es/resultados/ncientifico/ocotea%20aciphylla/>. [Último acceso: 27 febrero 2024].

- [10] J. González, «Explicación etimológica de las plantas de la selva,» Flora Digital de La Selva. Organización para Estudios Tropicales, 2015. [En línea]. Available: <https://sura.ots.ac.cr/florula4/docs/ETIMOLOGIA.pdf>. [Último acceso: 06 mayo 2024].
- [11] D. Gledhill, «The names of plants,» Cambridge University Press, 2008. [En línea]. Available: https://books.google.com.co/books?id=NJ6PyhVucwC&pg=PA20&source=gbs_toc_r&cad=2#v=onepage&q&f=false.
- [12] IUCN, «*Ocotea aciphylla*,» The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2023-1. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 2021. [En línea]. Available: <https://www.iucnredlist.org/species/32487/138501212>. [Último acceso: 28 febrero 2024].
- [13] R. Bernal, S. R. Gradstein y M. Celis, «*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez,» Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá accessed via POWO, 2015. [En línea]. Available: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:171499-2/general-information>.
- [14] Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, «Resolución N° 0126,» 2024. [En línea]. Available: <https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/resolucion-0126-de-2024/>.
- [15] Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia colombiana - Corpoamazonia, *Resolución 0110*, Mocoa, Putumayo, 2015.
- [16] R. Vásquez Martínez, «Flórua de las Reservas Biológicas de Iquitos, Perú,» Monographs in Systematic Botany, Missouri Botanical Garden, Vol. 63, 1997. [En línea]. Available: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/316134#page/5/mode/1up>.
- [17] Y. Flores Bendezú, «Árboles Nativos de la Región Ucayali,» Instituto Nacional de Innovación Agraria, Pucallpa, Perú, p. 375, 2018. [En línea]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Ymber-Flores-Bendezu-2/publication/328145898_Arboles_nativos_de_la_Region_Ucayali/links/5bbb686a299bf1049b74f03c/Arboles-nativos-de-la-Region-Ucayali.pdf. [Último acceso: 02 abril 2024].
- [18] N. A. Requejo Fernandez, «Caracterización Dentrológica de Las Especies Arbóreas Comerciales Del C.P. La Perla del Imaza, Amazonas, Perú,» Tesis para Obtener El Título Profesional de Ingeniería Forestal. Universidad Nacional Toribio Rodríguez De Mendoza De Amazonas, 2023. [En línea]. Available: <https://repositorio.untrm.edu.pe/handle/20.500.14077/3585>. [Último acceso: 02 marzo 2024].
- [19] A. Garcke y I. Urban, «Jahrbuch des Koniglichen botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin,» Gebruder Borntraeger, 1889. [En línea]. Available: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/150897#page/5/mode/1up>.
- [20] B. Coe-Teixeira, «Lauaceas do género *Ocotea*, do estado de Sao Paulo,» Rodriguésia, Vol. 32 (52), 1980, pp. 55-190, [En línea]. Available: <https://www.jstor.org/stable/23493705>.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

- [21] J. G. Rohwer, «*Ocotea aciphylla*,» Universität Hamburg. MIN-Dekanat, 2022. [En línea]. Available: <https://www.min.uni-hamburg.de/ueber-die-fakultaet/aktuelles/2022/0201-lorbeergewaechse.html>. [Último acceso: 05 marzo 2024].
- [22] M. Andrade, G. Zenid, M. Lentini, H. dos Santos, F. Nunes y J. Costa, «Especies madeireiras nativas menos comercializadas: uma oportunidade para produccion e conservacion na Amazonia Brasileira,» TimberFlow A plataforma da madeira N° 09, 2022. [En línea]. Available: https://admin.imaflorea.org/public/media/biblioteca/boletim_timberflow_set_2022.pdf.
- [23] R. Auner Medina, «Identificación y Caracterización de Las Especies Forestales del Bosque Montano Las Palmas-Chota,» Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cajamarca, 2013. [En línea]. Available: <https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/417/T%20K10%20M491%202013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Último acceso: 28 febrero 2024].
- [24] G. P. Novoa Mafaldo, «Efecto de la mataria orgánica en la sobrevivencia y calidad de plantas de regeneración natural de *Ocotea aciphylla* (Nees) Mez. en vivero, Puerto Almendra, Loreto, Perú-2023,» Tesis para optar el título profesional de Ingeniería en Ecología de Bosques Tropicales. Facultad de ciencias Forestales - Escuela profesional de ingeniería en Ecología de Bosques Tropicales, 2024. [En línea]. Available: <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/10787>.
- [25] Corporación para el desarrollo sostenible del sur de la Amazonia - Coorpoamazonia, «Proyecto BPIN 2022000100017,» 2024. [En línea].
- [26] R. López Camacho, E. Pulido Rodriguez, R. O. González Martínez, J. E. Nieto Vargas y M. Y. Vásquez, «Maderas Especies comercializadas en el territorio CAR Guía para su identificación,» Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-CAR. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2014. [En línea]. Available: <https://sie.car.gov.co/server/api/core/bitstreams/bd59fff7-d114-4503-a7f2-500b3334ff15/content>.
- [27] F. Steinbach y A. N. Longo, «Lista preliminar das espécies da flora apícola nativa da Fazenda Faxinal,» Congreso Nacional sobre Essencias Nativas, 1992. [En línea]. Available: https://smastr16.blob.core.windows.net/iflorestal/ifref/RIF4-2/RIF4-2_347-349.pdf.
- [28] R. Souza, M. Carneiro, I. Alves, A. Branco, I. J. Curcino, R. Braz-Filho y M. Borges, «In vitro acaricide activity of *Ocotea aciphylla* (Nees) Mez. (Lauraceae) extracts and identification of the compounds from the active fractions,» Ticks and Tick-borne Diseases, Vol. 8 (2), 2016, pp. 275–282, [En línea]. Available: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27916582/>.
- [29] Natura, Ok, «Sacha Canela en polvo (*Ocotea aciphylla*),» 2023. [En línea]. Available: <https://oknatura.com/es/productos/compra-sacha-canela-polvo-en-venta-ocotea-aciphylla>.
- [30] POWO, «*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez,» Plants if the Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew, 28 febrero 2024. [En línea]. Available: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:171499-2/general-information>.
- [31] L. Raz y H. Agudelo Zamora, «*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez,» Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia. Version 1.3. Universidad Nacional de Colombia accessed via GBIF.org,

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

2023. [En línea]. Available: <https://www.gbif.org/species/166198531>. [Último acceso: 28 febrero 2024].
- [32] D. Cárdenas, S. Sua y N. Castaño, «Herbario Amazónico Colombiano,» Version 9.14. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI, 2022. [En línea]. Available: <https://doi.org/10.15472/l7odt1>.
- [33] SiB Colombia, «*Ocotea aciphylla*,» Base de Datos Registros biológicos. Catálogo de la Biodiversidad. Sistema de información sobre Biodiversidad de Colombia, 2024. [En línea]. Available: <https://biodiversidad.co/data/?taxonKey=7304296>. [Último acceso: 02 noviembre 2024].
- [34] GBIF.org, «GBIF Occurrence Download,» 23 agosto 2024. [En línea]. Available: <https://doi.org/10.15468/dl.9p5b6a>.
- [35] L. E. Rivera y C. H. Rodríguez-León, «Potencial de regeneración natural de los ecosistemas disturbados,» En C. Rodríguez y A. Sterling (Eds.), Sucesión ecológica y restauración en paisajes fragmentados de la Amazonia colombiana. Tomo 1. Composición, estructura y función en la sucesión secundaria. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, 2020. [En línea]. Available: <https://sinchi.org.co/files/publicaciones/novedades%20editoriales/pdf/sucesion%20ecologica%20tomo%201.pdf>.
- [36] O. Rangel-Ch y J. Infante-Betancour, «Aspectos generales sobre la Amazonia de Colombia,» En J. O. Rangel-Ch. (Ed.) Riqueza vegetal de la Amazonia de Colombia (pp. 21-45). Fundación Natura Colombia, Universidad Nacional de Colombia, 2018. [En línea]. Available: https://www.researchgate.net/publication/328125667_ASPECTOS_GENERALES SOBRE LA AMAZONIA DE COLOMBIA_General_aspects_on_the_Colombian_Amazonian_region.
- [37] R. Talavera Amador y E. J. Quichca Mondargo, «Dendrología de 10 especies maderables del arboreto de la Facultad de Ciencias Agrarias, UNCP - Satipo,» Tesis presentada para optar el título profesional de: ingeniero en ciencias agrarias especialidad de ingeniería forestal. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Centro del Perú, 2014. [En línea]. Available: <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/3986/Talavera%20Amador-Quichca.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Último acceso: 28 febrero 2024].
- [38] Fundación Ishpingo, «Guía Práctica para la Reforestación Recolección de Semillas, Manejo de Vivero y Agroforestería: Fichas técnicas de las principales especies maderables,» Alto Napo - Amazonia Ecuatoriana, 2008. [En línea]. Available: <https://ishpingo.org/wp-content/uploads/2015/12/Guia-practica-para-la-reforestacion-Guide-pratique-pour-la-reforestation.pdf>. [Último acceso: 02 marzo 2024].
- [39] P. Carvalho, «Especies arbóreas Brasileiras. Vol I,» Embrapa Información Tecnológica, 2003. [En línea]. Available: <https://www.embrapa.br/florestas/publicacoes/especies-arboreas-brasileiras>.
- [40] J. M. García Perez, «Crecimiento, mortandad y estado fitosanitario de la especie *Ocotea aciphylla* "Canela Moena" de la plantación N° 09 del CIEFOR - Puerto Almendra, Loreto - Perú-2021,» Tesis para optar por el título de ingeniero forestal. Facultad de Ciencias Forestales-



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO
COMINO (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE
FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052

Versión: 1.0-2025

Escuela profesional de Ingeniería Forestal, 2022. [En línea]. Available: <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/9958>.

- [41] J. R. Baluarte y J. E. Alván, «Resultados preliminares sobre el crecimiento inicial de especies forestales en áreas inundables,» *Folia Amazónica*, Vol. 7 (1-2), 1995, pp. 179-185, [En línea]. Available: https://www.iiap.org.pe/Upload/Publicacion/Folia7_articulo13.pdf.
- [42] J. Jordania, «Crecimiento, sobrevivencia y calidad de plántulas de *Ocotea aciphylla* Mez, en vivero - CIEFOR Puerto Almendras, Loreto, Perú,» Tesis Para Optar el Título de Ingeniero Forestal. Escuela de formación profesional de Ingeniería Forestal, 2016. [En línea]. Available: <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/4326>.
- [43] L. Petroni, «Caracterización de área de uso y dieta de mono-carvoneiro (*Brachyteles arachnoides*, Cebidae-Primates) en la Mata Atlántica, Serra de Paranapiacaba, SP,» Tese apresentada para a obtenção do título de Doutor em Zoologia. Departamento de Zoología del Instituto de Biociencias de Universidad de San Paulo, 2000. [En línea]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Liege_Petroni/publication/319177047_CHARACTERIZACAO_DA_AREA_DE_USO_E_DIETA_DO_MONO-CARVOEIRO_Brachyteles_arachnoides_CEBIDAE-PRIMATES_NA_MATA_ATLANTICA_SERRA_DE_PARANAPIACABA_SP/links/599763d8aca272e41d368e7a/CARACTERIZ.
- [44] Instituto Nacional de Ciencias Naturales, «Herbario Colombiano COL,» Universidad Nacional de Colombia, 2023. [En línea]. Available: <http://www.biovirtual.unal.edu.co/es/colecciones/result/species/ocotea%20aciphylla/plants/>.
- [45] R. Zárate, C. Amasifuen y M. Flores, «Floración y Fructificación de Plantas Leñosas en Bosques de Arena Blanca y de Suelo Arcilloso en La Amazonía Peruana,» Instituto de Investigación, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, 2006. [En línea]. Available: <https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/biologia/v13n1/pdf/v13n01a05.pdf>. [Último acceso: 20 febrero 2024].
- [46] M. F. Ramírez Posada, «Efecto del paso por el sistema digestivo de frugívoros en la velocidad y porcentaje de germinación de semillas de aguacatillo (*Ocotea salvinii* Mez),» Informe Final Integrado de EDC. Consejo Nacional de Áreas Protegidas-CONAP-Departamento de Vida Silvestre y Jardín Botánico-CECON, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala, 2011-2012. [En línea]. Available: <https://edc-ccqqfar.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2012/07/Mar%C3%ADa-Fernanda-Ram%C3%ADrez-Posadas-CONAP-JBOTANICO.pdf>. [Último acceso: 28 febrero 2024].
- [47] P. Carvalho, «Especies arbóreas brasileiras. Vol 2,» Embrapa Información Tecnológica, 2006. [En línea]. Available: <https://www.embrapa.br/florestas/publicacoes/especies-arboreas-brasileiras>.
- [48] P. Carvalho, «Especies arbóreas brasileiras. Vol 3,» Embrapa Información Tecnológica, 2008. [En línea]. Available: <https://www.embrapa.br/florestas/publicacoes/especies-arboreas-brasileiras>.
- [49] J. E. Ribeiro, M. Hopkins, A. Vicentini, C. Sothers, M. A. Costa, J. Brito, M. A. Souza, L. H. Martins, L. Lohmann, P. Assunción, E. Pereira, C. da Silva, M. Mesquita y L. Procópio, «Flora

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

da Reserva Ducke Guia de identificacion das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazonia Central.» Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA. Department for International Development - DFID, 1999. [En línea]. Available: https://www.researchgate.net/publication/280165388_Flora_da_Reserva_Ducke_Guia_de_identificacao_das_plantas_vasculares_de_uma_floresta_de_terra-firme_na_Amazonia_Central/link/5dec020792851c83646b670e/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijpw7ImZpcnNOUGFnZSI6InB1YmxpY2.

- [50] S. L. Casco, «Angioperma Basales y Clado Magnoliides. Diversidad Vegetal Biotaxonomía de Spermatofitas,» Facultad de Ciencia Exactas, Naturales y Agrimensura. Univeridad Nacional Nordeste, Corrientes, Argentina, 2010. [En línea]. Available: <https://exa.unne.edu.ar/carreras/docs/4-%20Angiospermas%20Basales%20y%20Clado%20Magnoliides.pdf>. [Último acceso: 02 marzo 2024].
- [51] J. P. Macaneiro, R. Seubert y L. Schorn, «Fitosociología de una floresta pluvial subtropical primária no sul do Brasil,» Floresta, Vol. 45 (3), 2015, pp. 555-566, [En línea]. Available: <https://revistas.ufpr.br/floresta/article/view/38157>.
- [52] M. Alercan, E. Magno de Freitas, J. R. Soares, J. M. de Mello y C. d. Castro Silva, «Diversidade e estrutura de nove fragmentos de Mata Ciliar Semidecidual no Alto San Francisco,» Revista brasileira de Biociencia, Vol. 5 (2), 2007, pp. 543-545, [En línea]. Available: <https://www.seer.ufrgs.br/rbrasbioci/article/download/115175/62474>.
- [53] M. Mego y M. Malca, «Estructura y composición florística de ecosistema del Morro de Calzada, y su puesta en valor ecoturística, Moyobamba, 2016,» Tesis presentada para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental. Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto, 2017. [En línea]. Available: <https://repositorio.unsm.edu.pe/item/fa1b258b-e757-4920-8c99-c82569805953>.
- [54] R. L. Willan, «Guía para la manipulación de semillas forestales,» Organizacion de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentacion - FAO, 1991. [En línea]. Available: <https://www.fao.org/4/ad232s/ad232s01.htm>. [Último acceso: 08 abril 2024].
- [55] M. L. Gómez Restrepo, J. L. Toro Murillo y E. Piedrahita Cardona, «Propagación y conservación de especies arbóreas nativas,» Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia, Corantioquia. Medellín - Corantioquia, 2013. [En línea]. Available: <https://www.corantioquia.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/Arboreas-Nativas.pdf>. [Último acceso: 20 agosto 2024].
- [56] Global Trees Campaign, «Cómo recolectar semillas de especies amenazadas,» Fauna & Flora Internationa, Botanic Gardens Conservation International - BGCI, 2015. [En línea]. Available: <https://www.bgci.org/wp/wp-content/uploads/2023/02/Brief-5-Spanish.pdf>. [Último acceso: 19 junio 2024].
- [57] BGCI, «Modulo 3 - 2a parte: Métodos de recoleccion de semillas y manejo tras la cosecha,» Botanic Garden Conservation International - BGCI, [En línea]. Available: <https://www.bgci.org/wp/wp->



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO
COMINO (*Ocotea aciphylla* (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE
FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052

Versión: 1.0-2025

content/uploads/2019/04/FR_module_3_part_2(ES)_with_notes.pdf. [Último acceso: 12 mayo 2024].

- [58] Podas Técnicas Costa Rica, «Sabe usted que es #EPP? es el acrónimo para Equipo de Protección Personal, estos equipos son los accesorios, herramientas o dispositivos [Imagen adjunta],» Facebook, 30 junio 2020. [En línea]. Available: https://www.facebook.com/photo/?fbid=596411267530646&set=a.101815443656900&locale=hi_IN. [Último acceso: 27 julio 2024].
- [59] Bodega Aurrera, «Lonas,» BodegaAurrera en línea, 2024. [En línea]. Available: <https://www.bodegaurrera.com.mx/search?q=Lonas>. [Último acceso: 19 junio 2024].
- [60] Z. Zhu, C. Kleinn y N. Nölke, «Assessing tree crown volume - A review,» *Forestry: An International Journal of Forest Research*, Vol. 94 (1), January 2021, [En línea]. Available: <https://academic.oup.com/forestry/article/94/1/18/5942926>.
- [61] Y. I. Lombardi y A. W. Nalvarte, «Establecimiento y Manejo de Fuentes Semilleras, Ensayos de Especies y Procedencias Forestales. Aspectos Técnicos y Metodológicos,» Escuela Nacional de Ciencias Forestales; Organización Internacional de las Maderas Tropicales, 2001. [En línea]. Available: [https://www.itto.int/files/user/pdf/publications/PD8%2092/pd%208-92-7%20rev%20%20\(F\)%20.pdf](https://www.itto.int/files/user/pdf/publications/PD8%2092/pd%208-92-7%20rev%20%20(F)%20.pdf). [Último acceso: 19 junio 2024].
- [62] F. Mesén, «Establecimiento y manejo de rodales semilleros,» En CONIF e INSEFOR (Eds.), *Identificación, Selección y Manejo de Fuentes Semilleras: Presentaciones Técnicas. Seminario Nacional de de Identificación, Selección y Manejo de Fuentes Semilleras* (pp. 75-84). Santafé de Bogotá (Colombia), 1995. [En línea]. Available: <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/31602>. [Último acceso: 27 julio 2024].
- [63] M. T. Garzón-Gómez y M. N. Nieto-Guzmán, «Atributos de propagación de especies de interés para la restauración del bosques húmedo tropical en paisajes fragmentados de Caquetá,» En C. H. Rodríguez y C. A. Sterling (Eds.), *Sucesión ecológica y restauración en paisajes fragmentados de la Amazonia colombiana. Tomo II. Buenas prácticas para la restauración de los bosques*. Instituto de Investigaciones Científicas y Amazónicas SINCHI, 2021. [En línea]. Available: <https://sinchi.org.co/files/publicaciones/novedades%20editoriales/pdf/sucesion%20ecologica%20tomo%20ii.pdf>. [Último acceso: 17 junio 2024].
- [64] T. May, «Aspectos de sostenibilidad de productos no maderables forestales con uso curativo en el oeste de Pará, Brasil,» *Ambiente y Desarrollo*, Vol. 20 (38), 2016, pp. 69–84, [En línea]. Available: <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.ayd20-38.aspm>. [Último acceso: 24 junio 2024].
- [65] Forest Products Division, «Información sobre manejo forestal, recursos forestales y cambio en el uso de la tierra en América Latina,» Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO. Instituto de Recursos Naturales INRENA, 2001. [En línea]. Available: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/d30de317-cd51-45b8-88bf-b3553e5000cd/content>. [Último acceso: 13 mayo 2024].
- [66] F. A. Werner y U. Gallo Orsi, «Biodiversity Monitoring For Natural Resource Management — An Introductory Manual,» GIZ, Eschborn y Bonn, Alemania, 2016. [En línea]. Available:

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

https://www.researchgate.net/publication/303814279_Biodiversity_Monitoring_for_Natural_Resource_Management_An_Introductory_Manual.

- [67] R. López Camacho, L. F. Casas Caro, M. C. Torres Romero y G. O. Murcia Orjuela, Guía para la elaboración de estudios técnicos y protocolos para el manejo sostenible de la flora silvestre y de los productos forestales no maderables; versión preliminar, Bogotá, D.C.: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2023.
- [68] G. Galeano, R. Bernal, C. Isaza, J. Navarro, N. García, M. I. Vallejo y C. Torres, «Elementos que determinan la sostenibilidad,» En R. Bernal y G. Galeano (Eds.), Cosechar sin destruir: Aprovechamiento sostenible de palmas colombianas (pp. 34-46). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales: PALMS: Colciencias, 2013. [En línea]. Available: https://www.researchgate.net/publication/328410910_Cosechar_sin_destruir. [Último acceso: 11 junio 2023].
- [69] G. Galeano, R. Bernal, C. Isaza, J. Navarro, N. Gacia, M. I. Vallejo y C. Torres, «Evaluación de la sostenibilidad del manejo de palmas,» Ecología en Bolivia, Vol. 45 (3), 2010, pp. 85-101, [En línea]. Available: https://www.academia.edu/11570512/Evaluaci%C3%B3n_de_la_sostenibilidad_del_manejo_de_palmas. [Último acceso: 11 junio 2023].
- [70] RAE, «Diccionario del estudiante,» Real Academia Española - RAE, 2019. [En línea]. Available: <https://www.rae.es/diccionario-estudiante/xil%C3%B3fago>.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIE AMARILLO MEDIO COMINO (<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-066-PMS-PFNM-052		Versión: 1.0-2025

Equipo formulador

Javier Aldana García
Biólogo

Con el apoyo de:

Fabiana Portilla España
Paola Andrea Motta Parra
Pasantés Programa de Ingeniería Forestal
Instituto Tecnológico del Putumayo

Juan Manuel Orozco Ortiz
Ing. Ambiental – Doc. en Ciencias de la Educación

Ligia Stella Peñafiel Rodríguez, María Mónica Henao Cárdenas, Karen Rodríguez Cabrera, Viviana Mercedes Acuña Encarnación, María Alejandra Díaz, Dana Lucia Toledo Valenzuela, Laura Valentina Amaya, Néstor Adrián Corredor, Eveduth Hurtado Agudelo, Fermín Rodríguez Duque, Margarita Perea Gómez, Orfilia González, Luis Humberto Santander, Luis Felipe Mora, Juan Jesús Erika Chamorro, Javier Pacheco, Jhon Jader Valencia, Lothar Alexis Lasso, Sebastián Valderrama, Ferney Garreta Muchavisoy, Daira Vanessa Guamanga Samboni, Sury Yulieth Noguera Devia, Yessica Lorena Ordoñez España.

Profesionales y técnicos de campo vinculados a la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017

Viveristas y usuarios de los PFNM de Putumayo y Caquetá

Acompañamiento:

Alexander Melo Burbano
Ing. Forestal, MSc Gestión Empresarial Ambiental
Gobernación del Putumayo

Miller Obando Rojas
Ing. Agroforestal, Especialista en Ordenamiento y Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas, Magister en Sistemas Sostenibles de Producción.
Instituto Tecnológico del Putumayo

Este documento es un producto parcial de la ejecución del Proyecto BPIN 2022000100017 ejecutado por Corpoamazonia, durante el período 1 de agosto de 2022 al 31 de julio de 2025, resultado de la Convocatoria 018 de 2021 Minciencias-Sistema General de Regalías-Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación.