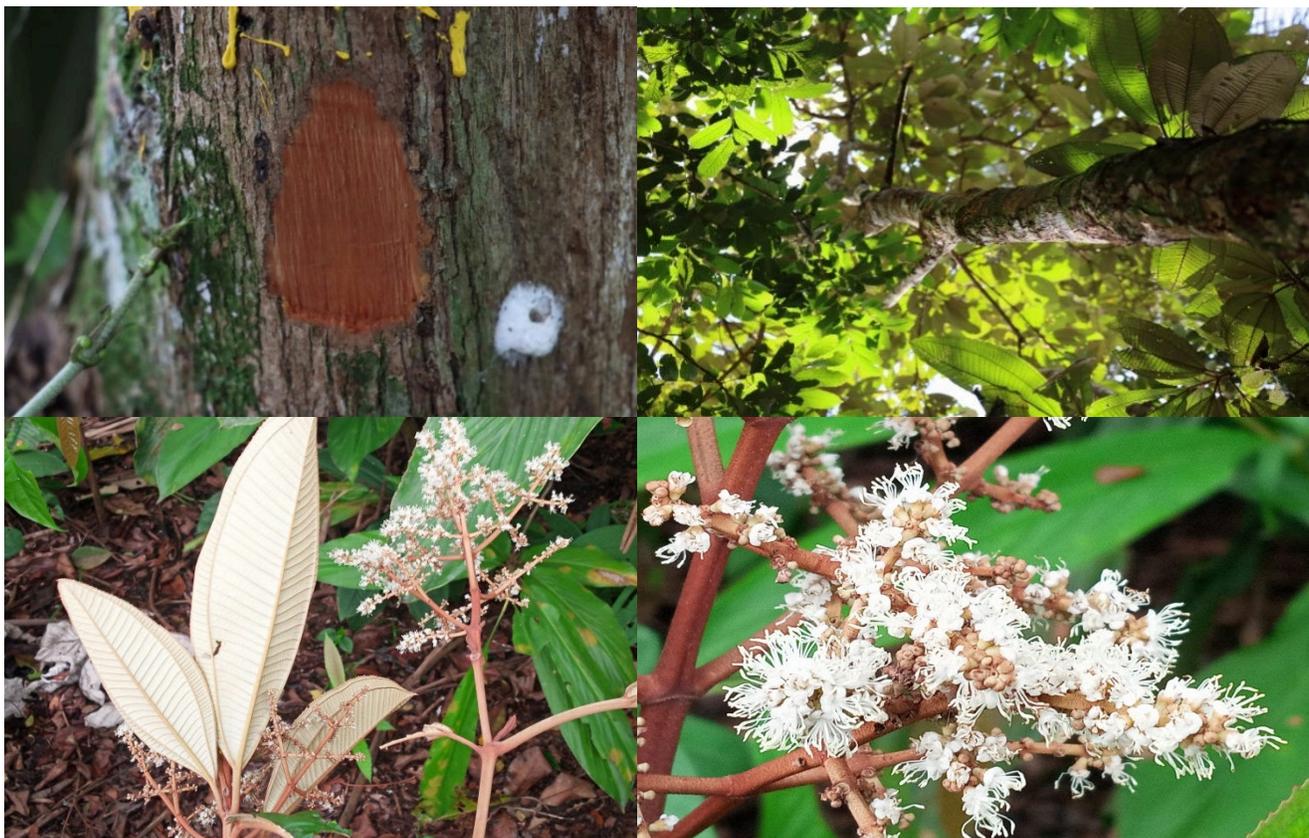


## PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO (*Miconia* sp. y *Miconia elata* (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA



Ciencias



Mocoa, Putumayo  
2025

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia</i> sp. y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS</b> <b>Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025
Elaboró: Equipo técnico proyecto BPIN 2022000100017	Revisó: Vilma Marielis Zambrano Quenán	Aprobó: Comité de Gestión y Desempeño
Dependencia: Subdirección de Administración Ambiental	Fecha: 20 junio de 2025	Fecha: 24 junio de 2025
Fecha: 18 de junio de 2025		

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	3
JUSTIFICACIÓN.....	4
OBJETIVOS.....	6
OBJETIVO GENERAL.....	6
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	6
1. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA ESPECIE .....	7
1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL.....	7
1.1.1 Género <i>Miconia</i> .....	7
1.1.2 <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.....	2
1.1.3 <i>Miconia affinis</i> DC.....	5
1.1.4 <i>Miconia poeppigii</i> Triana .....	8
1.2 USOS .....	16
1.3 DISTRIBUCIÓN.....	16
1.3.1 Distribución global.....	16
1.3.2 Distribución nacional .....	17
1.3.3 Distribución global.....	17
1.3.4 Distribución nacional .....	17
1.3.3 Distribución de las especies a nivel regional .....	18
1.4 ECOLOGÍA.....	20
1.4.1 Zona de vida .....	20
1.4.2 Hábitat y ecosistema.....	20
1.5 RASGOS DE VIDA DE LA ESPECIE .....	20
1.5.1 Ciclo de vida .....	20
1.5.2 Sexualidad .....	21
1.5.3 Fenología.....	21
1.5.4 Polinización.....	25
1.5.5 Dispersión.....	26



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO  
(*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y  
SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA**

*Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia*

Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066

Versión: 1.0-2025

1.5.6 Fauna asociada .....	26
1.5.7 Especies de la flora asociada.....	27
1.6 ABUNDANCIA DE LA ESPECIE .....	28
1.7 ESTRUCTURA POBLACIONAL .....	30
2. CARACTERIZACIÓN DE LA COSECHA Y EL MANEJO ACTUAL .....	33
2.1 ÉPOCA DE COSECHA .....	33
2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE COSECHA.....	33
2.3 PRODUCCIÓN DE LA PARTE A COSECHAR.....	38
2.4 EQUIVALENCIA ENTRE LO COSECHADO Y EL PRODUCTO FINAL .....	39
2.5 PRACTICAS DE MANEJO .....	40
3. EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD .....	42
3.1 DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DEL IMPACTO DE LA COSECHA.....	42
3.2 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS DE LA CADENA DE VALOR Y DE FACTORES EXTERNOS QUE PUEDEN AFECTAR LA SOSTENIBILIDAD .....	43
3.3 POTENCIAL DE SUSTENTABILIDAD.....	45
4. LINEAMIENTOS DE MANEJO SOSTENIBLE.....	48
4.1 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL PREVIAS A LAS LABORES DE COSECHA.....	48
4.2 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL DURANTE LAS LABORES DE COSECHA .....	50
4.3 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL POST COSECHA .....	52
4.4 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL DE RESPONSABILIDAD DE LOS ACTORES DE LA CADENA DE VALOR .....	53
5. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.....	55
5.1 MONITOREO POR PARTE DE LOS USUARIOS QUE ADQUIERAN EL DERECHO AL MANEJO SOSTENIBLE DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES .....	59
5.1.1 Identificación y registro de individuos de monitoreo .....	60
5.1.2 Datos mínimos de monitoreo .....	61
5.2 MONITOREO Y SEGUIMIENTO POR PARTE DE LA CORPOAMAZONIA .....	61
5.2.1 Seguimiento a las medidas de manejo ambiental otorgadas al permisionario .....	61
5.2.2 Seguimiento a los centros de acopio y transformación de PFNM.....	63
5.3 ACTUACIONES DE OTROS ACTORES DE LA CADENA DE VALOR INTERESADOS EN EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE .....	65
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	67

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO (<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		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 las especies Morochillo (*Miconia sp.* y *Miconia elata* (SW.) DC.) con énfasis en la colecta de frutos y semillas**, 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.

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y</b> <b>SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066	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 elaboración de un protocolo específico para *Miconia elata* y otras especies del género *Miconia* resulta fundamental debido a su papel trascendental en los procesos de restauración ecológica en la Amazonia. Estas especies pioneras colonizan áreas abiertas, bosques en regeneración y potreros, facilitando la sucesión ecológica al crear microhábitats que favorecen el establecimiento de otras especies vegetales. Además, sus frutos son consumidos por aves, lo que contribuye a la dispersión de semillas y al equilibrio ecológico. Por estas razones, *Miconia sp.* es clave en la recuperación de ecosistemas degradados y en la planificación de estrategias de restauración natural.

Más allá de su relevancia ecológica, *Miconia elata* y otras especies del mismo género tienen un valor socioeconómico significativo para las comunidades campesinas. Su madera, considerada de excelente calidad, se utiliza ampliamente como fuente de leña, empleándose tanto el tronco como las ramas. También se aprovecha con fines artesanales, en la alimentación animal y, ocasionalmente, en la construcción de viviendas debido a la suavidad de su madera. Además, algunas especies del género tienen usos medicinales tradicionales. Esta diversidad de aplicaciones resalta la importancia de *Miconia*

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO (<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

sp. no solo en el ámbito ambiental, sino también en el bienestar y sustento de las poblaciones locales amazónicas.

Todos estos usos son potenciales motores de aprovechamiento que podrían aumentar la presión sobre las poblaciones naturales de *Miconia sp* y *Miconia elata*, 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 del Morochillo 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.

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO (<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Establecer criterios y lineamientos técnicos para el manejo sostenible<sup>1</sup> de productos forestales no maderables de las especies Morochillo (*Miconia sp.* y *Miconia elata* (SW.) DC) 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 Morochillo (*Miconia sp.* y *Miconia elata* (SW.) DC)
- Facilitar conocimiento sobre la ecología, fenología, distribución geográfica, usos, cosecha, e importancia de la especie Morochillo (*Miconia sp.* y *Miconia elata* (SW.) DC) a los interesados y usuarios del bosque para su manejo sostenible.
- Definir las prácticas de manejo apropiadas para la especie Morochillo (*Miconia sp.* y *Miconia elata* (SW.) DC), 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.

<sup>1</sup> **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).

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

## 1. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA ESPECIE

### Familia botánica: MELASTOMATACEAE

La familia Melastomataceae comprende alrededor de 4570 especies distribuidas en las regiones tropicales y subtropicales del mundo. Las especies son reconocidas por sus hojas con venación acródroma y por las flores perfectas, actinomorfas, diplostémonas y los estambres que a menudo llevan apéndices conectivos desarrollados. Cerca de un cuarto de las especies de la familia (1056 especies) pertenecen al género *Miconia* Ruiz & Pav., el más grande de la familia, que se distribuye desde el sur de México hasta el norte de Argentina y Uruguay [8, p. 99].

Esta familia está compuesta principalmente por arbustos, los cuales se adaptan a la mayoría de los climas. Las Melastomataceae se reconocen vegetativamente debido a sus hojas opuestas con varios nervios notorios, arqueados, subparalelos al nervio central y convergentes hacia el ápice de la lámina, los cuales son unidos por numerosos nervios cortos perpendiculares a éstos. En la mayoría de las especies las flores son poco vistosas, solo algunas en los géneros *Meriania*, *Axinaea*, *Bucketia*, *Topobea*, *Tibouchina* y *Centronia* presentan flores grandes y de colores vistosos. Muchas de las especies de esta familia, tienen importancia como pioneras, las especies con frutos en baya o cápsulas carnosas producen abundantes frutos que sirven de alimento a aves frugívoras. Junto a las Compuestas (Asteraceae), son los grupos de plantas más frecuentes en regiones montañosas [9, p. 417].

### 1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

#### 1.1.1 Género *Miconia*

El género *Miconia* es neotropical con cerca de 1000 especies, son árboles o arbustos que se distinguen por las hojas sin fornicarios, inflorescencias terminales; flores 4-9 meras, pero en su mayoría pentámeras, muy pequeñas y de colores claros, cáliz con los dientes exteriores diminutos y obsoletos, pétalos obtusos, estambres isomorfos o anisomórficos, conectivo con o sin apéndice, tecas con un poro dorsal inclinado, ovario 5-6 loculado, estilo glabro y estigma no expandido; frutos en bayas. A su vez, este género presenta una gran diversidad morfológica en las hojas, en la arquitectura de las inflorescencias, en el indumento y en el androceo [8, p. 99], [9, p. 428].

Es un género frecuente en crecimientos secundarios y páramos, algunas especies son rastreras (*Miconia aff. chionophylla* Naud.), otras son árboles corpulentos, pero la mayoría de las especies son arbolitos o arbustos glabros o con indumento muy importantes como pioneras [9, p. 428].

Se adaptan bien a suelos ácidos y zonas perturbadas. Producen frutos carnosos que atraen aves y murciélagos, quienes también participan en la polinización. Aunque poseen raíces débiles para controlar la erosión del suelo, algunas se utilizan para la regeneración secundaria de los bosques; sin embargo, en algunos casos, se convierten en especies invasoras [10, p. 25].

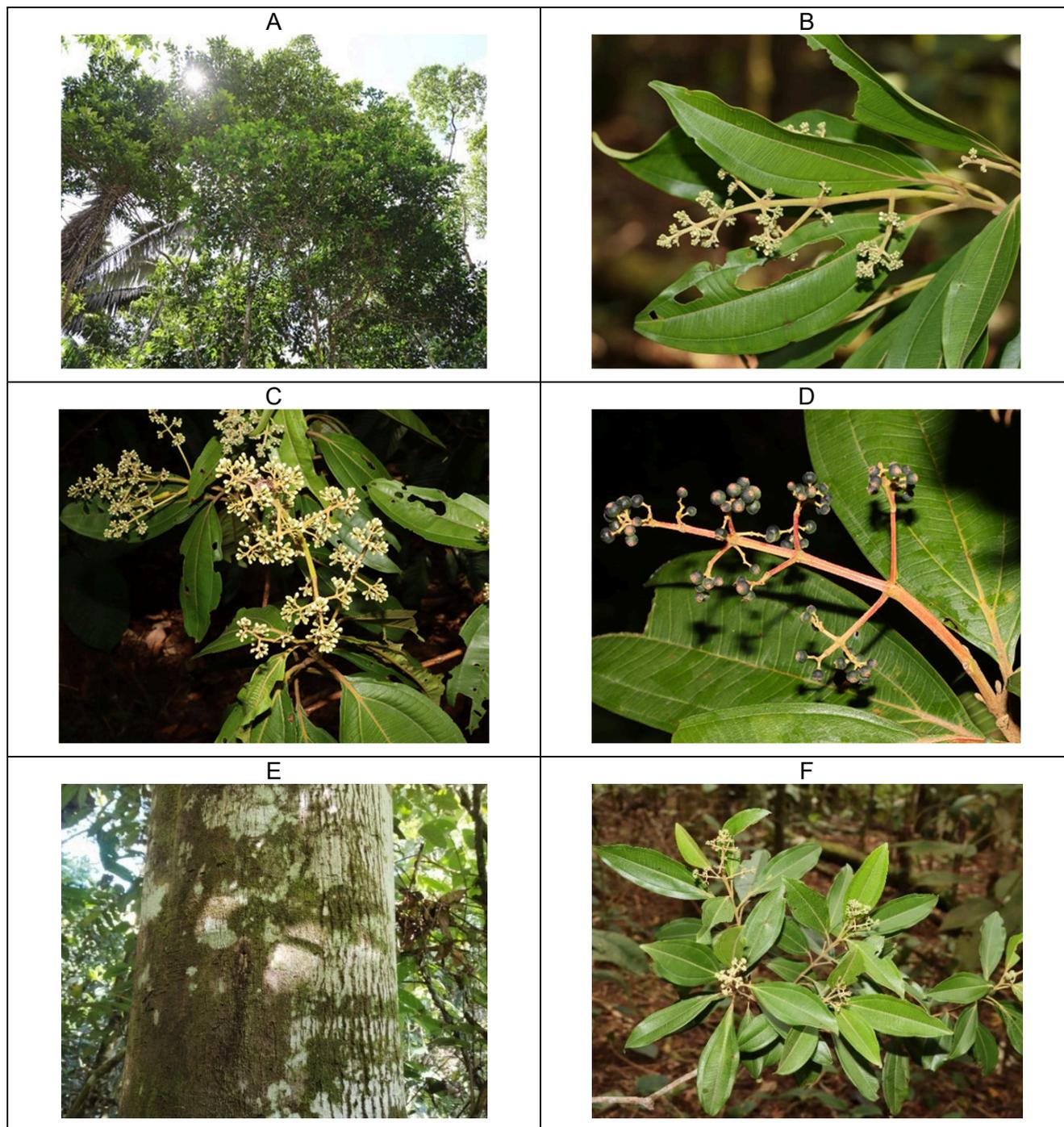


PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO  
(*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y  
SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066

Versión: 1.0-2025



**Figura 1.** Apariencia general de las especies del género *Miconia*

**Nota.** A) Forma de la copa de *Miconia poeppigii*. B) Hojas de *Miconia affinis*. C) Inflorescencia de *Miconia poeppigii*. D) frutos de *Miconia poeppigii*. E) Corteza externa de *Miconia splendens*. Hojas de *Miconia affinis*. Fuente: Proyecto BPIN 2022000100017

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO (<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066	Versión: 1.0-2025	

En jurisdicción de Corpoamazonia se tienen registros de las siguientes especies de este género:

- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. <i>Miconia abbreviata</i>      | 41. <i>Miconia mazanana</i>        |
| 2. <i>Miconia acutipetala</i>     | 42. <i>Miconia minuta</i>          |
| 3. <i>Miconia alternans</i>       | 43. <i>Miconia mituana</i>         |
| 4. <i>Miconia amazonica</i>       | 44. <i>Miconia paleacea</i>        |
| 5. <i>Miconia aponeura</i>        | 45. <i>Miconia phaeochaeta</i>     |
| 6. <i>Miconia biglandulosa</i>    | 46. <i>Miconia phaeophylla</i>     |
| 7. <i>Miconia borjensis</i>       | 47. <i>Miconia phanerostila</i>    |
| 8. <i>Miconia cannabina</i>       | 48. <i>Miconia pilgeriana</i>      |
| 9. <i>Miconia capitellata</i>     | 49. <i>Miconia prancei</i>         |
| 10. <i>Miconia ceramicarpa</i>    | 50. <i>Miconia pubipetala</i>      |
| 11. <i>Miconia chrysocoma</i>     | 51. <i>Miconia quadripora</i>      |
| 12. <i>Miconia coronifera</i>     | 52. <i>Miconia quinquenervia</i>   |
| 13. <i>Miconia crassinervia</i>   | 53. <i>Miconia radulifolia</i>     |
| 14. <i>Miconia cremophylla</i>    | 54. <i>Miconia rugosa</i>          |
| 15. <i>Miconia decurrens</i>      | 55. <i>Miconia schunkei</i>        |
| 16. <i>Miconia diaphanea</i>      | 56. <i>Miconia sciurea</i>         |
| 17. <i>Miconia dichrophylla</i>   | 57. <i>Miconia scutata</i>         |
| 18. <i>Miconia dispar</i>         | 58. <i>Miconia serrulata</i>       |
| 19. <i>Miconia donaeana</i>       | 59. <i>Miconia sessilis</i>        |
| 20. <i>Miconia egensis</i>        | 60. <i>Miconia sp.</i>             |
| 21. <i>Miconia emendata</i>       | 61. <i>Miconia spatellophora</i>   |
| 22. <i>Miconia eugenioides</i>    | 62. <i>Miconia spichigeri</i>      |
| 23. <i>Miconia filamentosa</i>    | 63. <i>Miconia tetraspermoides</i> |
| 24. <i>Miconia fosteri</i>        | 64. <i>Miconia theaezans</i>       |
| 25. <i>Miconia grandiflora</i>    | 65. <i>Miconia theizans</i>        |
| 26. <i>Miconia grandifoliata</i>  | 66. <i>Miconia tillettii</i>       |
| 27. <i>Miconia gratissima</i>     | 67. <i>Miconia traillii</i>        |
| 28. <i>Miconia hypoleuca</i>      | 68. <i>Miconia truncata</i>        |
| 29. <i>Miconia impetolaris</i>    | 69. <i>Miconia umbriensis</i>      |
| 30. <i>Miconia inaequalifolia</i> | 70. <i>Miconia variabilis</i>      |
| 31. <i>Miconia juruensis</i>      | 71. <i>Miconia velutina</i>        |
| 32. <i>Miconia klugii</i>         | 72. <i>Miconia wittii</i>          |
| 33. <i>Miconia laetivirens</i>    | 73. <i>Miconia zubenetana</i>      |
| 34. <i>Miconia laxivenula</i>     | 74. <i>Miconia magdalenae</i>      |
| 35. <i>Miconia lourteigiana</i>   | 75. <i>Miconia amplexans</i>       |
| 36. <i>Miconia lugonis</i>        | 76. <i>Miconia punctata</i>        |
| 37. <i>Miconia macrotis</i>       | 77. <i>Miconia elata</i>           |
| 38. <i>Miconia magnifolia</i>     | 78. <i>Miconia affinis</i>         |
| 39. <i>Miconia marginata</i>      |                                    |
| 40. <i>Miconia maroana</i>        |                                    |

De ahí que la elaboración de este protocolo se haga para las especies *Miconia elata* (Sw.) DC. y *Miconia sp*, con base en la información que se levantó durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 de las especies: *Miconia elata* (Sw.) DC., *Miconia poeppigii* Triana, *Miconia affinis* DC., *Miconia punctata* (Desr.) DC., y *Miconia splendens* (Sw.) Griseb.

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

### 1.1.2 *Miconia elata* (SW.) DC.

#### Sinónimos

- *Miconia eurychaenioides* Griseb.
- *Acinodendron elatum* (Sw.) Kuntz.
- *Melastoma elatum* Sw [11].

#### Nombres comunes

En el departamento del Putumayo es conocido como Morochillo y en Caquetá es conocido como Chirco de montaña y Chilco negro [12].

#### Etimología

El nombre del género *Miconia* fue dedicado por Ruiz y Pavón a Francisco Micon, médico y botánico de Barcelona y “*elata*” del latín *elatus*, el cual hace referencia a alto, elevado, esto por el tamaño de la especie [13, pp. 43, 79].

#### Estado de conservación

*Miconia elata* fue evaluada por última vez para la Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN en 2021 en estado de preocupación menor [14].

Esta especie no se encuentra registrada en listado de especies amenazadas en Colombia 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-costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones.

De igual manera, la especie no se encuentra en veda de aprovechamiento de acuerdo con lo establecido en la Resolución 0110 de 2015 expedida por Corpoamazonia.

#### Descripción general de la especie

La *Miconia elata* es un arbusto o árbol pequeño de 8 a 12 m de altura, a veces hasta 40 m., que crece en los bosques tropicales. La clave de identificación para esta especie es la presencia de indumento ferruginoso; Lámina de 15-22 cm de longitud y 8-10 de ancho, pecíolo acanalado de 3.5-6 cm, 5 basinervia. Inflorescencia abierta y de ramificaciones largas, más larga que las hojas. Esta especie se encuentra por debajo de los 1800 metros [9, p. 430].

Tiene hojas grandes, de color verde intenso, con una textura algo áspera y bordes levemente ondulados- serrulados. Sus flores son pequeñas, blancas, agrupadas en racimos. Los frutos son bayas de 4-5 × 4-5 mm, púrpuras en la madurez; semillas generalmente de 1 mm, deltoides, redondeado-anguladas, lisas, nítidas, que sirven de alimento para varias aves y otros animales del bosque [15], [16].

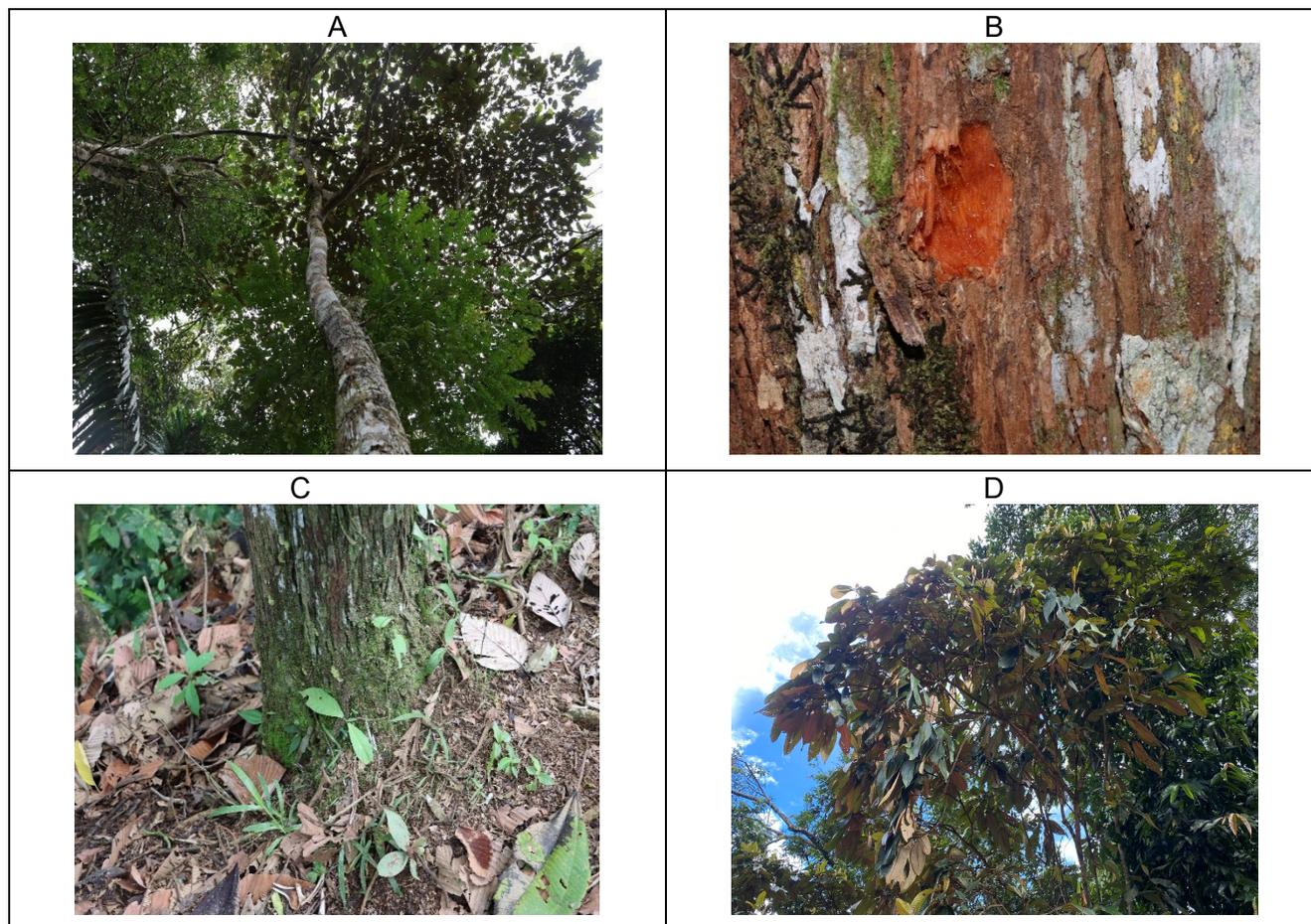


**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO  
(*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y  
SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066

Versión: 1.0-2025



**Figura 2.** Apariencia general de la especie *Miconia elata*

**Nota.** A) Vista general. B) Corteza interna y externa. C) Base del fuste. D) Forma de la copa. Fuente: Proyecto BPIN 2022000100017.

Hojas elípticas que pueden medir entre 13-27 x 6-7cm en ocasiones se encuentran individuos con hojas de gran tamaño entre los 38 cm de largo y los 21 cm de ancho. Ápice gradual a bruscamente acuminado, base sin punta a redondeada, margen ondulado o como sierra, haz sin pelos, textura como papel y cinco pares de nervios excluyendo el par intramarginal que es mal definido [17, p. 184].

Inflorescencia en forma de pirámide de 12 a 22 cm de largo, ramas en grupos y discontinuas, bractéolas línea alargadas a triangulares de 1 mm de largo, que se caen; cáliz de 0,5 a 1 mm de largo, escasamente lobado o dividido; los dientes exteriores de 0.5 mm; pétalos alargados-obovados de 2 a 2,5 mm de largo y de 1,5 a 1,75 mm de ancho, sin pelos; anteras angostas, alargadas o en forma de calva o porra de 1,5 a 2 mm de largo, poro ancho en la parte ventral prolongado cerca de 0,5 mm, ovario con tres cavidades, ápice con pelitos estrellados [17, p. 185].

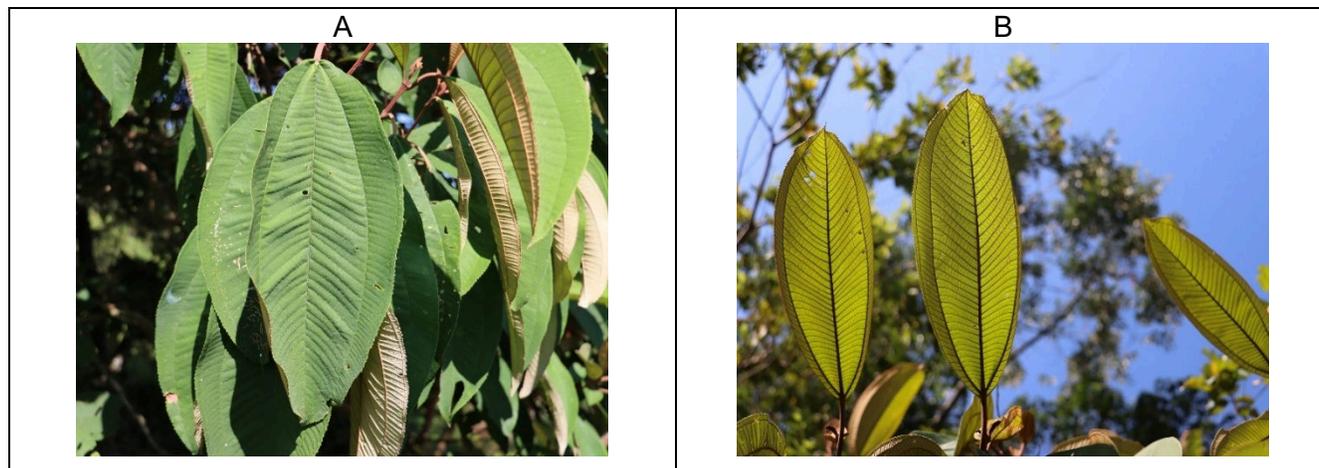


**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO  
(*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y  
SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066

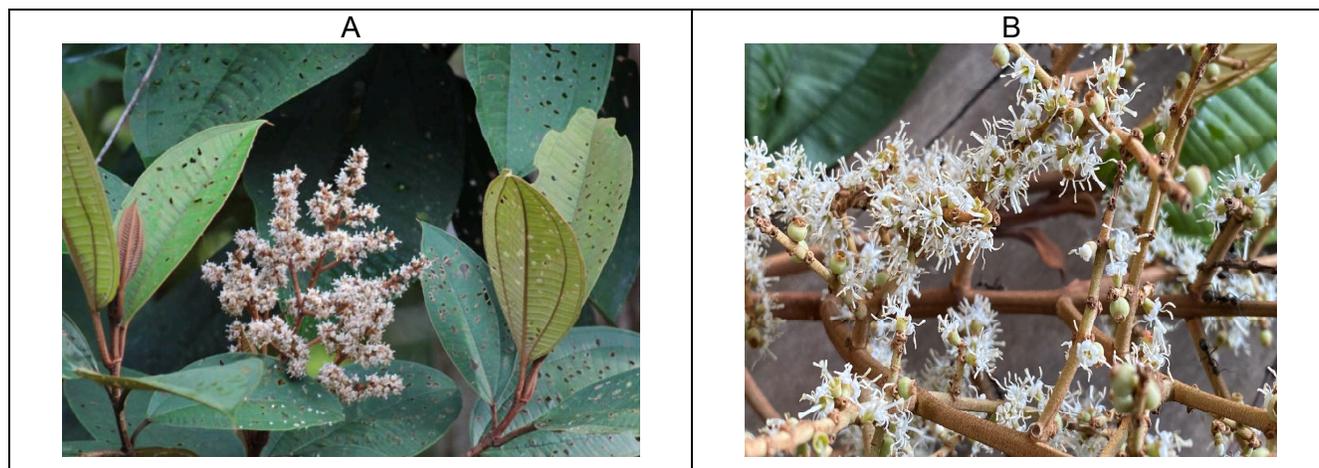
Versión: 1.0-2025



**Figura 3.** Hojas de la especie *Miconia elata*

**Nota.** A) Vista del haz de las hojas. B) Vista del envés de la hoja. Fuente: Proyecto BPIN 2022000100017.

Fruto carnoso (baya) de 5 mm de diámetro de color blanco a azul lavanda, que probablemente se tornan de color púrpura negruzco al madurar completamente; presenta semillas numerosas y diminutas triangulares de 1 mm de largo, redondeadas o anguladas, lisas y nítidas [17, p. 185], [18].



**Figura 4.** Inflorescencias de la especie *Miconia elata*

**Nota.** A-B) Inflorescencias. Fuente: [19], Proyecto BPIN 2022000100017.



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO  
(*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y  
SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066

Versión: 1.0-2025



**Figura 5.** Frutos de la especie *Miconia elata*

**Nota.** A-B) Vista del fruto. Fuente: Proyecto BPIN 2022000100017.

### 1.1.3 *Miconia affinis* DC.

#### Sinónimos

- *Acinodendron beurlingii* (Triana) Kuntze.
- *Acinodendron cecidophorum* (Naudin) Kuntze.
- *Miconia pusilliflora* Beurl.
- *Acinodendron microcarpum* (DC.) Kuntze.
- *Acinodendron planinerve* (Naudin) Kuntze.
- *Miconia beurlingii* Triana.
- *Miconia cayumbensis* Gleason.
- *Miconia cecidophora* Naudin.
- *Miconia hiperprasina* Naudin.
- *Miconia microcarpa* DC.
- *Miconia planinervia* Naudin [20].

#### Nombres comunes

En el departamento del Putumayo es conocido como Morochillo, y para los departamentos del Caquetá y Amazonas en el catálogo virtual de plantas de Colombia no se reportan otros nombres comunes [21].

#### Etimología

El nombre del género fue dedicado por Ruiz y Pavón a Francisco Micon, médico y botánico de Barcelona [22, p. 79], Etimológicamente, el término se origina de la palabra en latín *affinis*, que significa ‘relacionado estrechamente’ o ‘afín’ [23].

#### Estado de conservación:

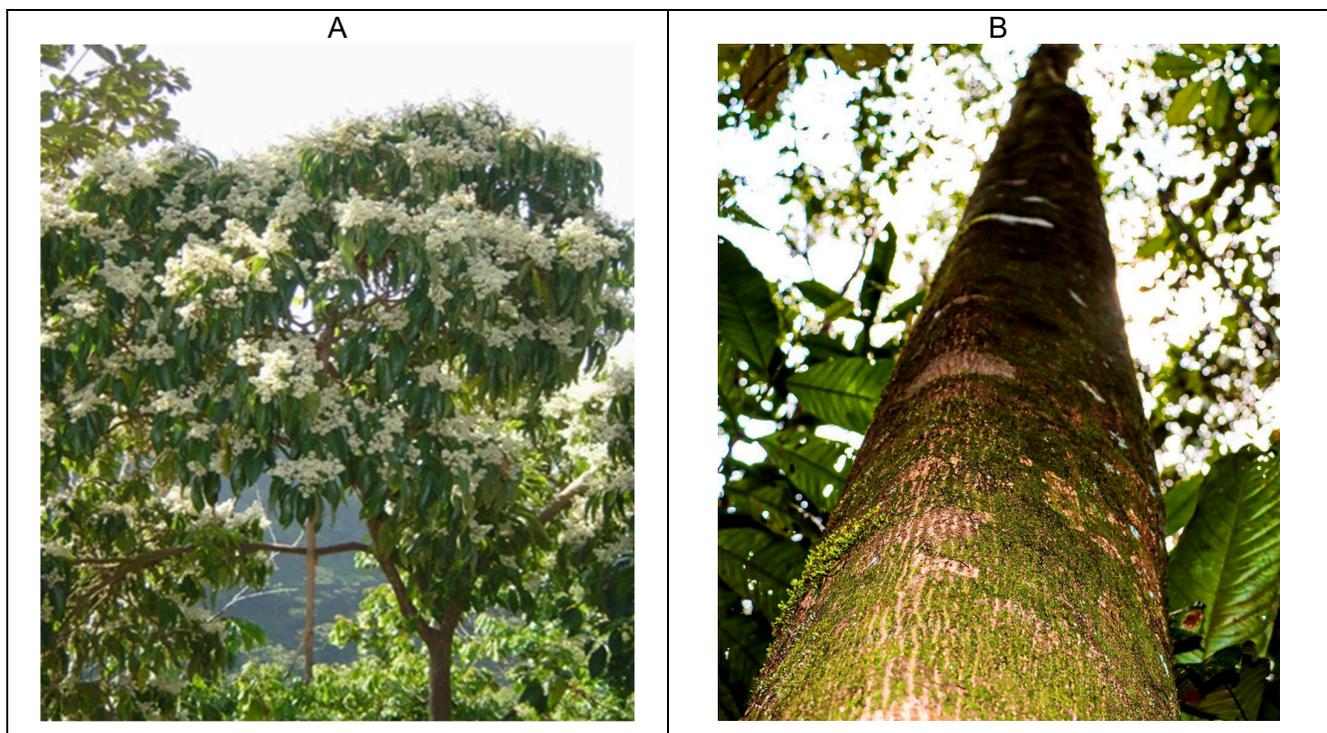
	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

A nivel global y nacional de *Miconia affinis* se encuentra en estado de preocupación menor [24], [25].

La especie *Miconia affinis* DC. conforme a lo establecido en la Resolución 0126 de 2024 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por medio por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino-costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones, no se encuentra en estado de amenaza a nivel nacional.

### Descripción de la especie

Árbol de 3-7 m de alto. Densamente cubiertos con tricomas estipitado-estrellados [26, p. 41], [27]. Hojas simples, opuestas, limbo oblongo de 12-28 cm de largo por 7-17 cm de ancho, base redondeada, ápice acuminado, borde ondeado, nerviación acrodroma basinervia de 3-5 nervios primarios; haz verde brillante y envés verde claro presenta areolas de 0.5-1 mm de diámetro, con disposición desordenada; pecíolo de 2.5-4 cm de largo. Inflorescencia en panícula piramidal. Fruto en baya con numerosas semillas muy pequeñas [26, p. 41], [27].



**Figura 6.** Apariencia general del árbol de *Miconia affinis*

**Nota.** A) Forma del árbol en flor [28]. B) Tallo del árbol Fuente: Proyecto BPIN 2022000100017



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO  
(*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y  
SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066

Versión: 1.0-2025



**Figura 7.** Apariencia general de las hojas y frutos de Morochillo

**Nota.** A-B) Hojas y frutos verdes Fuente: Proyecto BPIN 2022000100017. C-D) Frutos maduros [29].

Flores 5 meras, pedicelos de 3 mm de largo. Pétalos blancos con 1.8-3 mm de largo por 0.8-1.2 mm de ancho, angostamente abobados. Estambres dimorfas, filamentos 2-3 mm de largo, conectivo prolongado, con un apéndice basal cordiforme. Gineceo de ovario ínfero, 3 locular, placentación axilar [26, p. 41].



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO  
(*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y  
SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066

Versión: 1.0-2025



**Figura 8.** Apariencia general de la floración de Morochillo

**Nota.** A-B) Floración de la especie *Miconia affinis* [29].

#### 1.1.4 *Miconia poeppigii* Triana

##### Sinónimos

- *Acinodendron poeppigii* (Triana) Kuntze
- *Miconia congesta* Cogn.
- *Miconia darienensis* Pittier
- *Miconia surinamensis* Gleason
- *Oxymeris furfuracea* Poepp. ex-Triana [30], [31].

##### Nombres comunes

En el *Catálogo de Nombres Comunes de las Plantas de Colombia* no se reporta nombres comunes para Amazonas, Caquetá y Putumayo, pero en el Guaviare es conocido como Quesito [32].

##### Etimología

El nombre del género fue dedicado por Ruiz y Pavón a Francisco Micon, médico y botánico de Barcelona [22, p. 79]. Poepigii: El nombre del epíteto honra la memoria del botánico alemán Eduard Friedrich Poeppig

##### Estado de conservación

A nivel global fue evaluada por última vez para la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza UICN 2018, en estado de Preocupación Menor y a nivel nacional la especie no se encuentra amenazada [31], [33].

Esta especie no se encuentra registrada en listado de especies amenazadas en Colombia de acuerdo con lo especificado en la Resolución 1912 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible,



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO  
(*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y  
SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

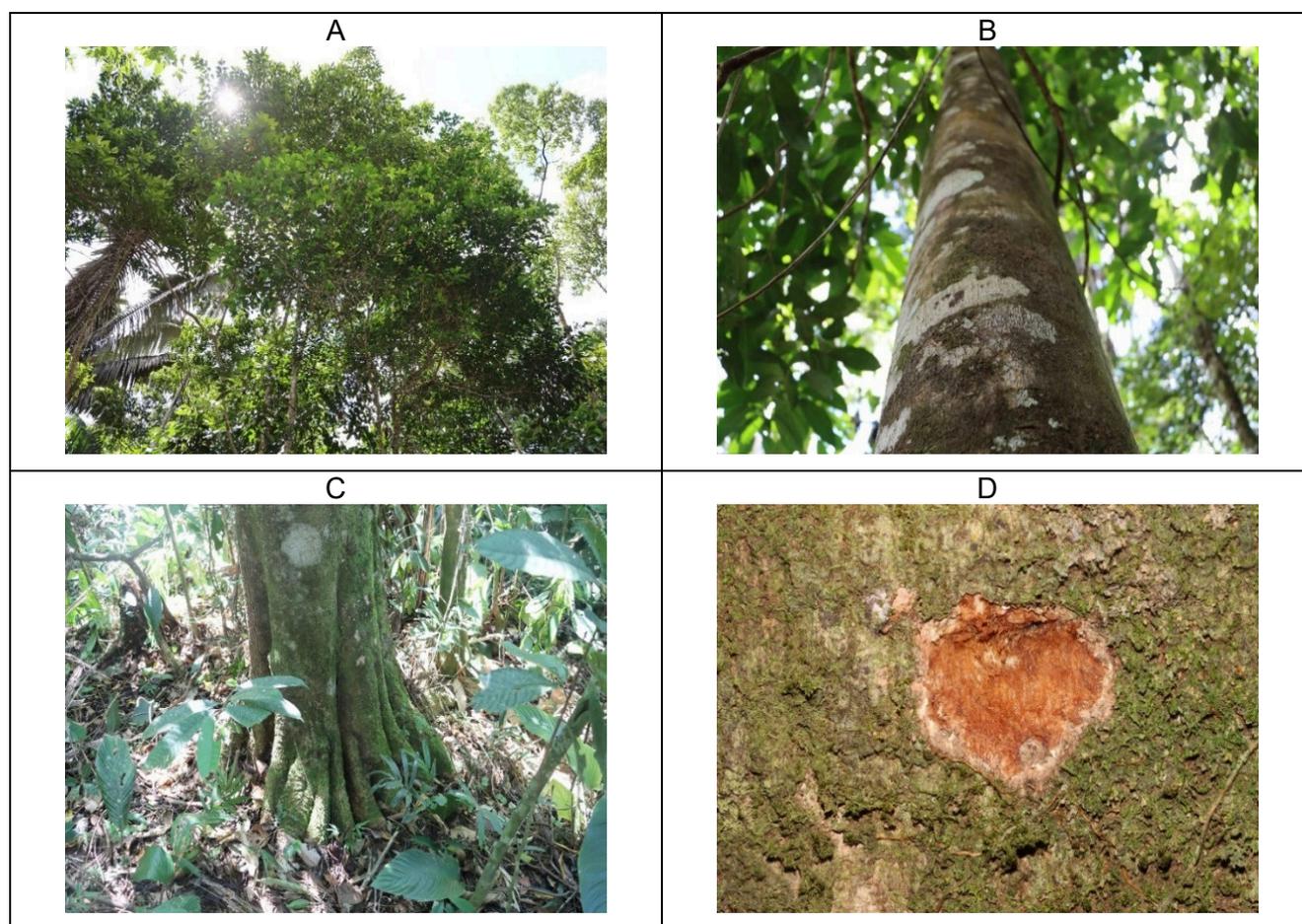
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066

Versión: 1.0-2025

por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino-costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones

### Descripción de la especie

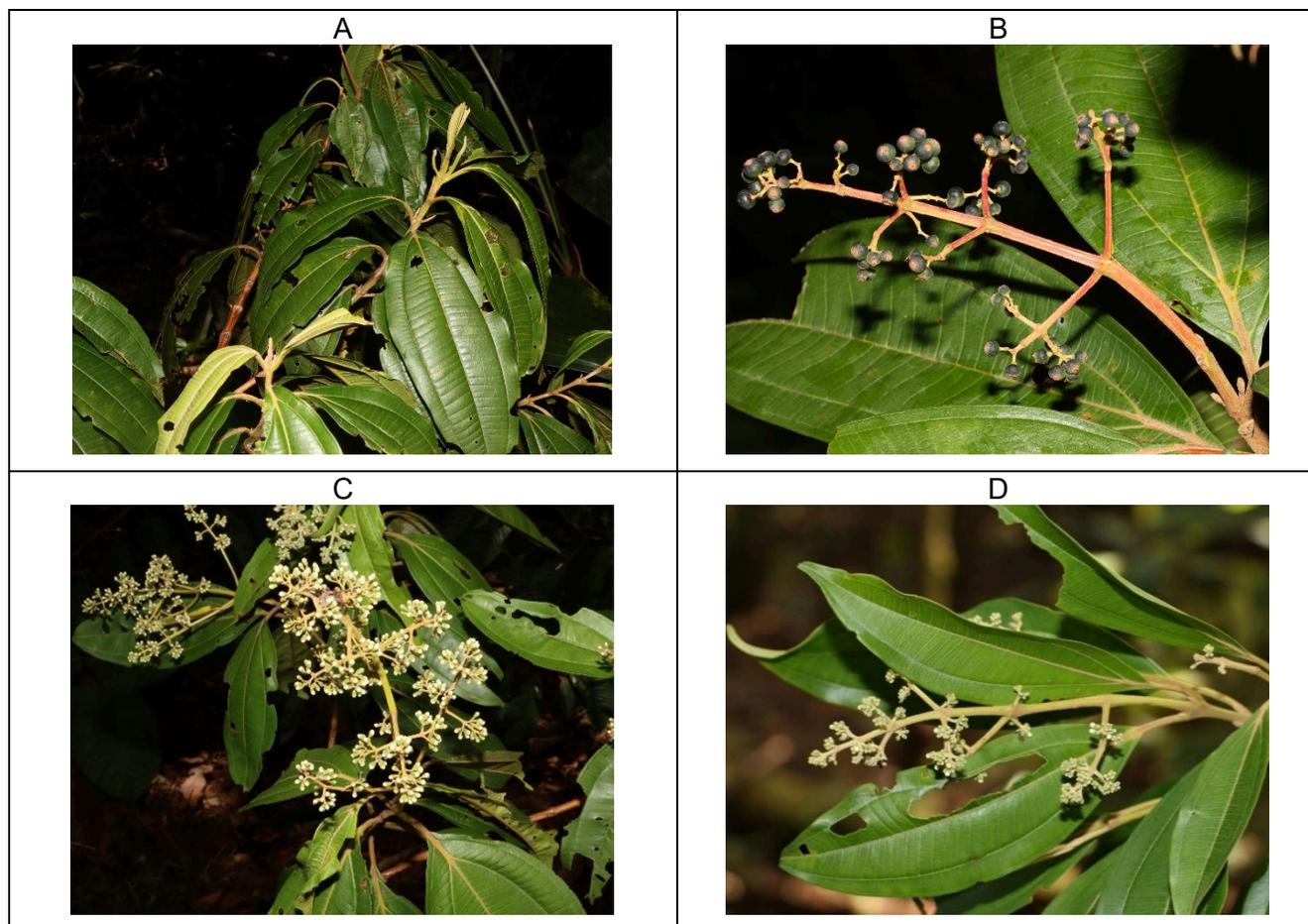
*Miconia poeppigii* es un árbol de copa extendida; puede crecer aproximadamente entre 15 y 27 metros de altura. El tronco cilíndrico y recto puede estar libre de ramas en aproximadamente la mitad de su altura; Puede tener 55 cm de diámetro con pequeños contrafuertes en la base, con la corteza exterior crema o amarillenta. Ramitas terminales ligeramente cuadrangulares, verdes y glabras [34] [35].



**Figura 9.** Apariencia general de la especie *Miconia poeppigii*

**Nota.** A) Copa. B) Tallo. C) Raíz. D) Corteza interna- externa de la especie *Miconia poeppigii* Triana. Fuente: Proyecto BPIN 2022000100017.

Hojas simples y opuestas, de 6-20 x 2.5-5 cm, elípticas, con ápice agudo o acuminado, bordes enteros y base aguda. Las hojas son glabras y presentan de 3-5 nervaduras primarias que salen desde la base y llegan hasta el ápice. Pecíolo de 1-2 cm de largo, frutos en bayas globosas, de 0.3-0.5 cm de diámetro [34]. Inflorescencias terminales en panícula [36].



**Figura 10.** Apariencia general de la especie *Miconia poeppigii*

**Nota.** A) Hojas por el haz. B) Frutos en estado maduro. C-D) Inflorescencias en la parte terminal de la rama de la especie *Miconia poeppigii*. Fuente: Proyecto BPIN 2022000100017.

### 1.1.5 *Miconia splendens* (Sw.) Griseb.

#### Sinónimos

- *Melastoma splendens* Sw.
- *Acinodendron ellipticum* (Macfad.) Kuntze
- *Acinodendron plantaginifolium* (Mill.) Kuntze
- *Melastoma plantaginifolium* Mill.
- *Miconia elliptica* Macfad.
- *Miconia obovalis* Naudin [37], [38].

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

## Nombres comunes

En el *Catálogo de Nombres Comunes de las Plantas de Colombia* se reporta como único nombre común de *Miconia splendens* (Sw.) Griseb. el nombre de "Ara" específicamente en el departamento de Amazonas [39].

## Etimología

El nombre del género fue dedicado por Ruiz y Pavón a Francisco Micon, médico y botánico de Barcelona. Por su parte, el término "Splendens" hace referencia a "brillante" [13].

## Estado de conservación

*Miconia splendens* ha sido evaluada por última vez para la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN en 2018. *Miconia splendens* figura como Preocupación Menor. nivel nacional la especie no se encuentra amenazada. Esta especie no se encuentra registrada en listado de especies amenazadas en Colombia de acuerdo con lo especificado en la Resolución 1912 de 2017 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-costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones [41].

## Descripción de la especie

*Miconia splendens* es una especie que alcanza entre 3 y 12 metros de altura y presenta un indumento de densidad variable, que va de escaso a moderado. Este recubrimiento, de color castaño, es amorfo-estrellado o furfuráceo, y se distribuye en las ramas, inflorescencias e hipantos. Las ramitas jóvenes son aplanadas y ligeramente bitordeadas, con una característica línea nodal interpeciolar bien definida [42] [43].

Las hojas, de 10 a 25 cm de largo (ocasionalmente hasta 30 cm) por 5 a 13 cm de ancho, tienen forma elíptico-oblonga a oblongo-obovada. La base es aguda y frecuentemente estrechamente decurrente, mientras que el ápice es acuminado. El margen puede ser entero o ligeramente ondulado. La superficie superior (haz) es glabra, y la inferior (envés) es en su mayoría glabra también, aunque con escasa pubescencia furfurácea en los nervios. Son triplinervadas, con excepción del par intramarginal [42] [43].

Las inflorescencias son panículas de 12 a 15 cm de largo, alcanzando ocasionalmente hasta 20 cm. Poseen bractéolas ovado-trianguulares de aproximadamente 0.5 mm de largo, persistentes. Las flores, sésiles y pentámeras, presentan un cáliz con lóbulos triangulares de 0.25 a 0.5 mm que se desprende en forma de anillo en los frutos maduros; sus dientes externos son tuberculados y no sobresalen. Los pétalos, blancos y oblongo-obovados, miden entre 2.5 y 3.5 mm de largo por cerca de 1.5 mm de ancho, con una superficie notoriamente papilosa [42] [43].

Las anteras, blancas y de tamaño desigual, alternan entre 2.5–3 mm y 1.5–2 mm de largo. Las más grandes presentan un poro inclinado ventralmente y un conectivo modificado en la base dorsal, formando un cuello biauricular. En contraste, las anteras más pequeñas poseen un poro retuso y un conectivo modificado basalmente en un apéndice bilobulado, incurvado hacia la parte ventral. El ovario es súpero en sus dos tercios inferiores, con 3 o 4 lóculos, ápice escasamente puberulento con tricomas estrellados y sin cuello. El estilo, glabro, mide entre 2 y 3 mm y finaliza en un estigma capitado [42] [43].



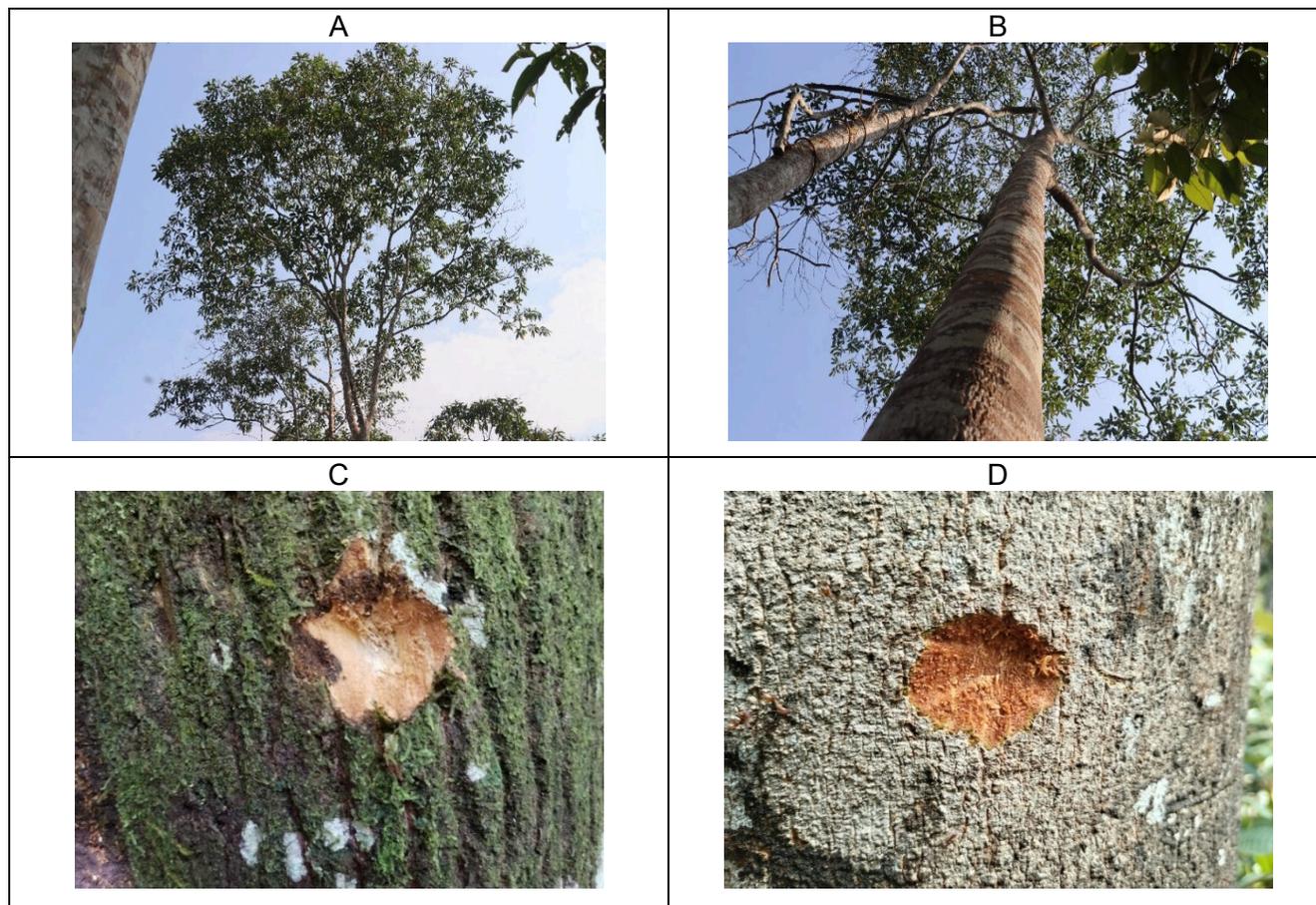
**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO  
(*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y  
SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066

Versión: 1.0-2025

Los frutos son bayas de 6 a 8 mm de diámetro, que pasan de amarillo-anaranjado a negro al madurar. Las semillas, de 1.5 a 2 mm, son piramidales, anguladas y lisas [42] [43].



**Figura 11.** Apariencia general de la especie *Miconia splendens*

**Nota.** A) Copa. B) Tallo. C) y D) Corteza interna- externa de la especie *Miconia splendens* (Sw.) Griseb..  
Fuente: Proyecto BPIN 2022000100017.





**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO  
(*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y  
SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066

Versión: 1.0-2025



**Figura 12.** Apariencia general de la especie *Miconia splendens*

**Nota.** A) Hojas por el haz. B) Frutos en estado maduro. C-D) Inflorescencias en la parte terminal de la rama de la especie *Miconia splendens* (Sw.) Griseb. Fuente: Proyecto BPIN 2022000100017.

### 1.1.6 *Miconia punctata* (Desr.) DC.

#### Sinónimos

- *Acinodendron punctatum* (Desr.) Kuntze
- *Eurychaenia punctata* (Desr.) Griseb.
- *Eurychaenia punctata* var. *latifolia* Griseb.
- *Melastoma punctatum* Desr.
- *Miconia discolor* Macfad.
- *Miconia habrolepis* Standl.
- *Miconia lepidota* var. *grandifolia* Cogn.
- *Miconia punctata* var. *brevifolia* Cogn.
- *Miconia punctata* var. *latifolia* (Griseb.) Cogn. [44] [45].

#### Nombres comunes

En el *Catálogo de Nombres Comunes de las Plantas de Colombia* se reporta como nombre común de *Miconia punctata* (Desr.) DC. el nombre de “nigüito” en el Choco, “tonca” en Cundinamarca y “marfil” en el Meta [46].

#### Etimología

El nombre del género fue dedicado por Ruiz y Pavón a Francisco Micon, médico y botánico de Barcelona. mientras que "punctata" se refiere a "punteada" o "con puntos", haciendo alusión a las características hojas o frutos con pequeños puntos [13], [46].

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

## Estado de conservación

*Miconia punctata* ha sido evaluada por última vez para la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN en 2018. *Miconia punctata* está catalogada como de Preocupación Menor. nivel nacional la especie no se encuentra amenazada. Esta especie no se encuentra registrada en listado de especies amenazadas en Colombia de acuerdo con lo especificado en la Resolución 1912 de 2017 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-costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones [47].

## Descripción de la especie

*Miconia punctata* (Desr.) DC. alcanza una altura de 6 a 20 metros, se distingue por la densa cobertura de escamas ferrugíneas que presenta en sus ramas jóvenes, el envés foliar, las inflorescencias y los hipantos. Los márgenes de estas escamas están ligeramente orlados o fimbriados.

Las hojas miden entre 10 y 25 (ocasionalmente hasta 30) cm de largo por 5 a 13 cm de ancho. Su forma varía de oblongo-elíptica a elíptico-ovada, con un ápice agudo a acuminado y una base que va de ampliamente aguda a obtusa. Los márgenes son enteros y la haz es glabra y subcoriácea. Son trinervias, excluyendo un par intramarginal que suele ser poco definido. Los peciolo tienen una longitud de 1 a 3 cm.

Las inflorescencias son panículas que miden de 14 a 21 (hasta 30) cm de largo. Las flores son sésiles y pentámeras, dispuestas en ramitas secundifloras divaricadas. Las bractéolas son oblongas, de aproximadamente 0.5 a 2 mm de largo y son prontamente caducas.

El cáliz mide entre 0.5 y 1.5 mm, con cinco lóbulos undulados poco conspicuos. Los dientes exteriores son estrechamente triangulares, completamente adnatos a los hipantos en la fructificación y se proyectan aproximadamente 0.25 mm más allá de estos. Los pétalos son oblongo-obovados, miden de 2 a 2.5 mm de largo por 1 a 1.5 mm de ancho, y son glabros.

Las anteras son ligeramente anisomorfas o desiguales, midiendo de 1 a 1.2 (hasta 1.5) mm. Son angostamente oblongas a claviformes, con un poro amplio ventralmente inclinado. El conectivo se prolonga hasta 0.5 mm y se dilata dorsibasalmente, formando un apéndice redondeado-ovado o trilobado. El estilo mide de 3 a 4 mm y es glabro, con un estigma claviforme-truncado. El ovario es 3-ocular, aproximadamente dos tercios ínfero, y su ápice es escasa a densamente estrellado-puberulento.

Los frutos son bayas de 4 a 5 mm de diámetro, de color azul-negro. Las semillas son deltoides, miden de 1.5 a 2 mm, son lisas, ligeramente brillosas y tienen los ángulos redondeados en la cara convexa [48] [49].

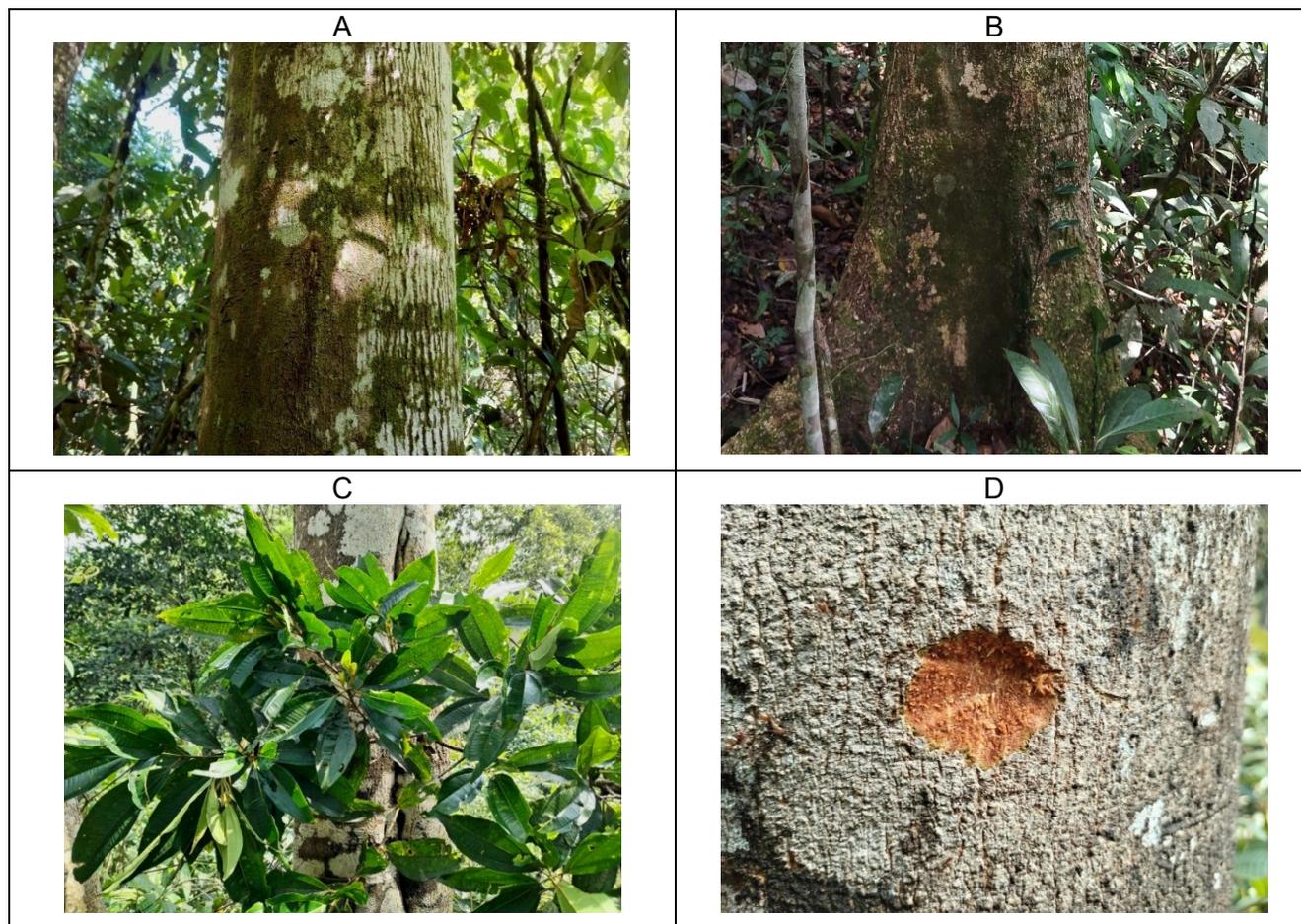


**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO  
(*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y  
SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

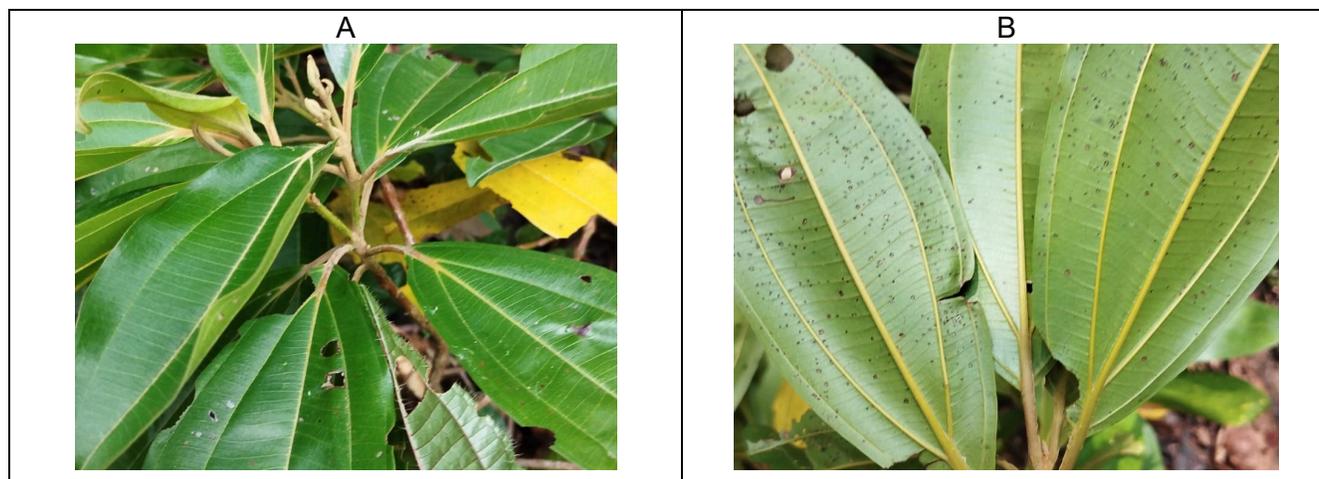
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066

Versión: 1.0-2025



**Figura 13.** *Apariencia general de la especie Miconia punctata*

**Nota.** A) Tallo. B) Raíz. C) Hojas. D) Corteza interna- externa de la especie *Miconia punctata* (Desr.) DC. Fuente: Proyecto BPIN 2022000100017.





**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO  
(*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y  
SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066

Versión: 1.0-2025



**Figura 14.** *Apariencia general de la especie Miconia punctata*

**Nota.** A) Hojas por el haz. B) Hojas por el envés. C) Frutos Verdes. Fuente: Proyecto BPIN 2022000100017 D) Inflorescencias en la parte terminal de la rama de la especie *Miconia punctata* (Desr.) DC. [50].

## 1.2 USOS

Por su carácter de pioneras los Morochillos crecen en áreas abiertas, bosque en regeneración y potreros, por lo cual son trascendentales en los procesos de restauración ecológica [17, p. 186].

Algunas comunidades campesinas utilizan la madera de *Miconia elata* como fuente de leña tanto el tronco como las ramas; es considerada de excelente calidad y tiene un alto nivel de consumo. Además, sirve como alimento animal y con fines artesanales [17, p. 186], [37, p. 25], [38].

Los frutos son consumidos por aves. La madera, suave, se emplea ocasionalmente en la construcción de viviendas [39]. Además, se emplea con fines artesanales y como medicamento [17, p. 186], [38].

## 1.3 DISTRIBUCIÓN

### 1.3.1 Distribución global

#### *Miconia sp.*

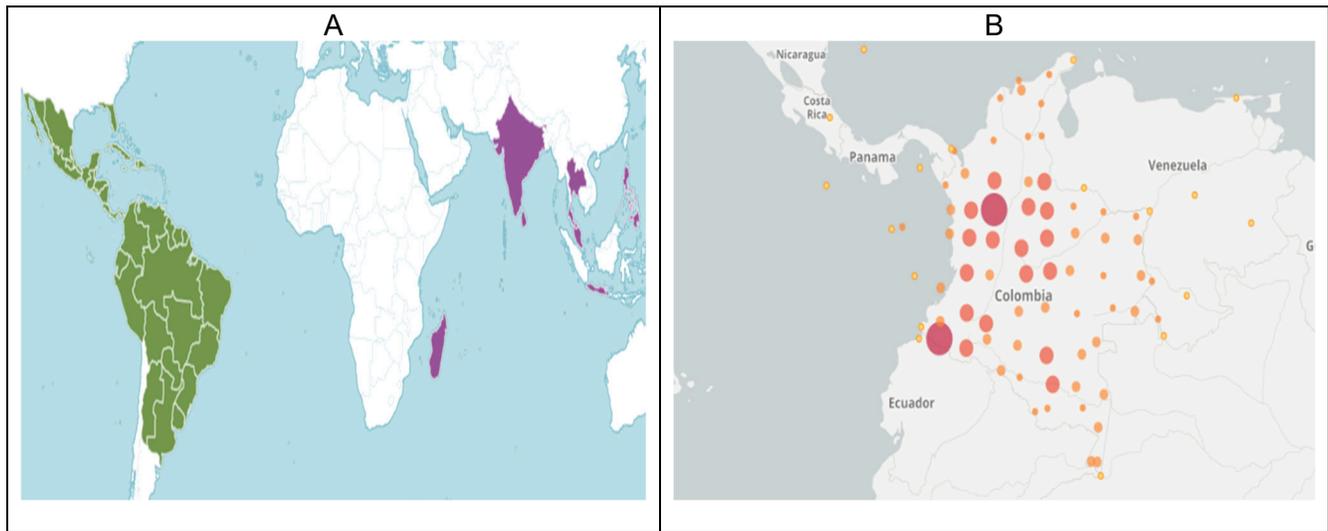
El género *Miconia* es nativa de Argentina Noreste, Argentina Noroeste, Bahamas, Belice, Bolivia, Brasil Norte, Brasil Noreste, Brasil Sur, Brasil Sudeste, Brasil Centro-Oeste, Islas del Pacífico Centroamericano, Colombia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Florida, Guayana Francesa, Galápagos, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, Islas de Sotavento, México Central, Golfo de México, México Noreste, México Noroeste, México Sudeste, México Sudoeste, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Puerto Rico, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay, Venezuela, Antillas Venezolanas, Islas de Barlovento [54].

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066	Versión: 1.0-2025	

No obstante, *Miconia* se ha reportado introducida en Caroline Is., Comoras, Fiji, Hawaii, India, Jawa, Madagascar, Malaya, Marquesas, Mauricio, Filipinas, Reunión, Samoa, Seychelles, Society Is., Sri Lanka, Tailandia [54].

### 1.3.2 Distribución nacional

Según el Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia el género *Miconia* se encuentra distribuida a nivel nacional con mayor intensidad en la región amazónica, pacífica y andina [55]



**Figura 15.** Mapa de distribución de la especie *Miconia sp.*

**Nota.** A) Distribución global. En verde se indica la ubicación nativa y en morado las ubicación donde el género *Miconia* de ha introducido B) distribución nacional. Fuente: [54] [55]

### *Miconia elata*

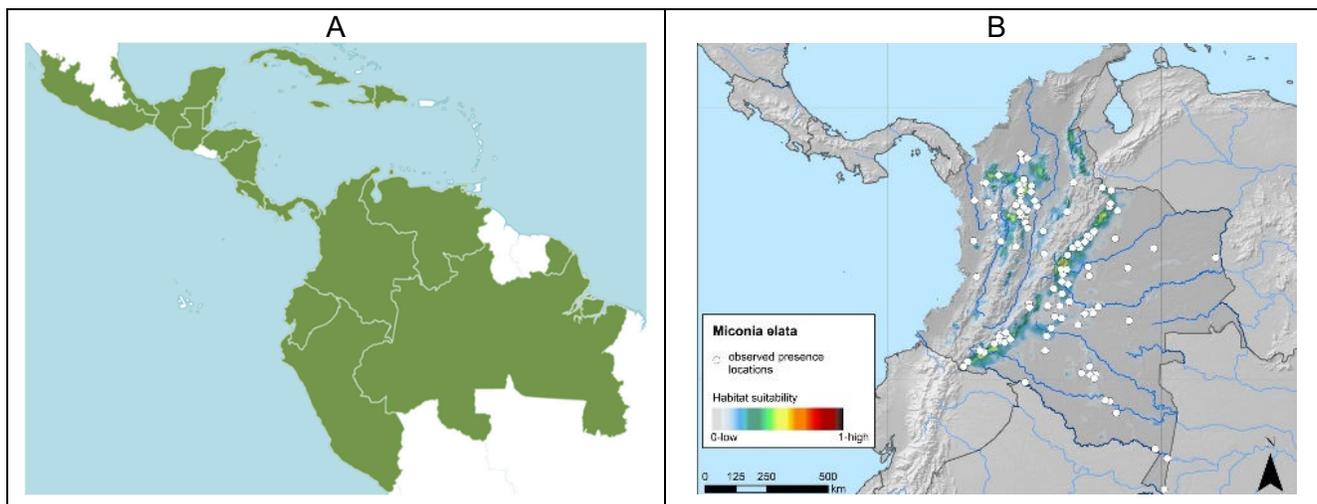
#### 1.3.3 Distribución global

La especie *Miconia elata* es nativa en Belice, Brasil Norte, Colombia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Ecuador, Guayana Francesa, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, Golfo de México, México Sureste, México Suroeste, Nicaragua, Panamá, Perú y Venezuela [38].

#### 1.3.4 Distribución nacional

Según el Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia la especie *Miconia elata* se encuentra en las regiones biogeográficas de la Amazonia, Andes, Orinoquia, Pacífico, Valle del Cauca y Valle del Magdalena y distribuida en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caquetá, Casanare, Guaviare, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo [40].

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO (<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066	Versión: 1.0-2025	



**Figura 16.** Mapa de distribución de la especie *Miconia elata*

**Nota.** A) Distribución global. B) distribución nacional. Fuente: [38].

### 1.3.3 Distribución de las especies a nivel regional

Para definir la distribución regional del género *Miconia* se revisaron los datos de consulta libre publicados en el *Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia – SiB Colombia* [41] y la plataforma *Global Biodiversity Information Facility – GBIF* [42], 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 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 Servicios de Información 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 17.

Con base en los datos consultados, y tal como pueda apreciarse en la figura 17, los registros de muestras botánicas de la especie Morochillo (*Miconia spp*) en el sur de la Amazonía colombiana son abundantes demostrando que estas especies se encuentran ampliamente distribuidas en los diferentes tipos de ecosistemas presentes en los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo, desde el piedemonte andino amazónico en Putumayo y Caquetá hasta la zona sur del departamento de Amazonas. Estas zonas ofrecen condiciones idóneas para el desarrollo óptimo de la especie, lo que facilita su proliferación en los hábitats que prefiere.

*Miconia elata* presenta registros botánicos en el municipio de Orito (Putumayo); El Doncello, El Paujil, Belén de los Andaquies y Valparaíso Tomachipan (Caquetá), según los reportes de monitoreos fenológicos efectuados en el Proyecto BPIN 2022000100017.

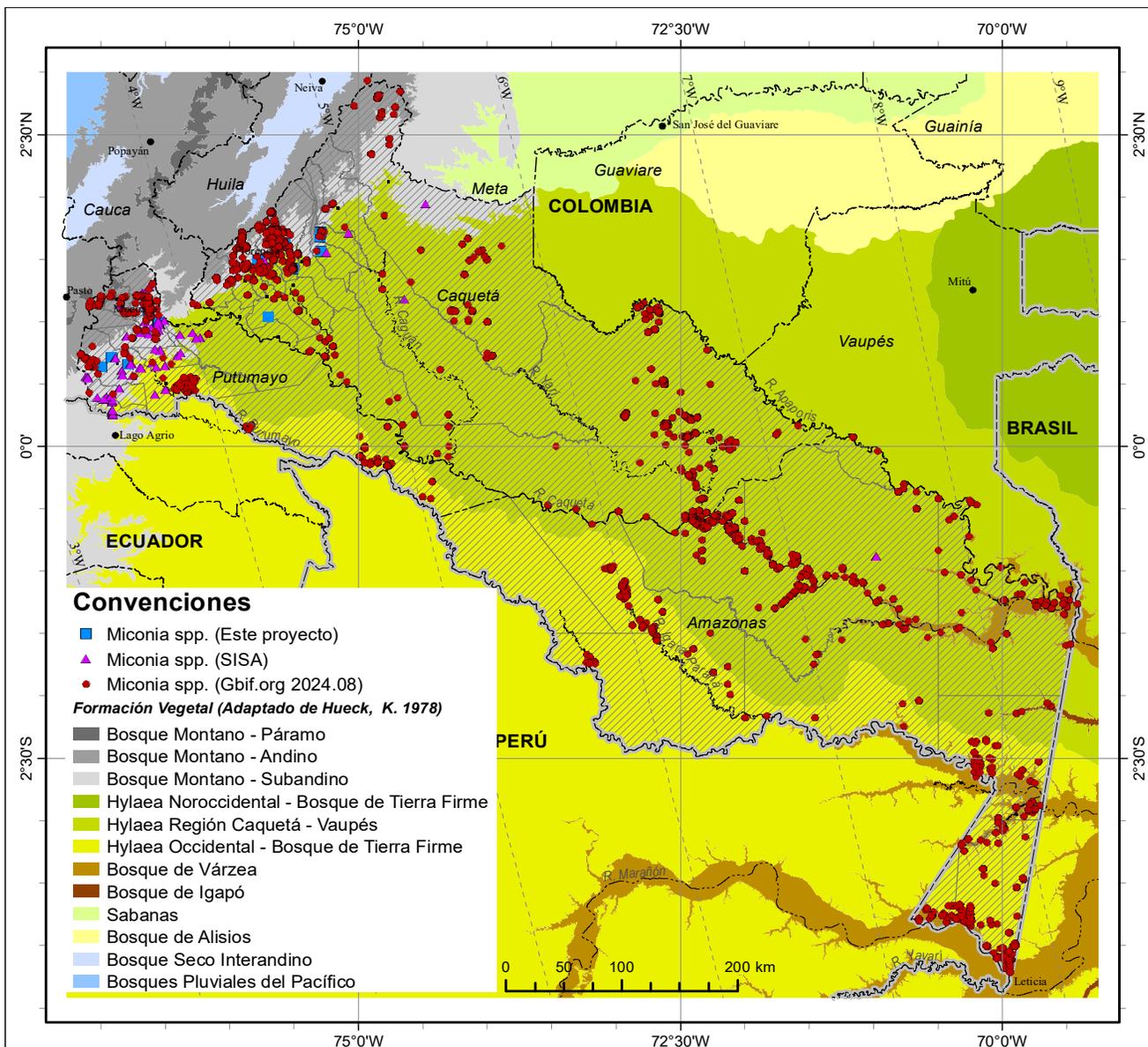


**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO (*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066

Versión: 1.0-2025



<p>CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SUR DE LA AMAZONIA [COLOMBIANA] CORPOAMAZONIA -SSIAG-</p>		<p>Contiene: Distribución espacial de Morochillo <i>Miconia spp.</i></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><b>Fuentes temáticas principales:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Trabajo de Campo (Este proyecto)</li> <li>2.- CORPOAMAZONIA (SISA 2010-2024)</li> <li>3.- GBIF.org (2024.08) <a href="https://doi.org/10.15468/dl.9p5b6a">https://doi.org/10.15468/dl.9p5b6a</a></li> <li>4.- Hueck, K. 1978. Vegetation Map of South America</li> </ol>																
<p><b>Legenda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capital Departamental</li> <li>• Cabecera Municipal</li> <li>--- Red de drenajes</li> <li>--- Límite Internacional</li> <li>--- Límite Departamental</li> <li>--- Límite Municipal</li> </ul>	<p><b>ESPECIFICACIONES DEL MAPA BASE</b></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          Revisó: Ligia Stella PEÑAFIEL RODRÍGUEZ          Fecha: 2024.10.15</p>																	

Dimensiones: 156mm x 190mm

**Figura 17. Distribución regional del género *Miconia* en el sur de la Amazonía colombiana**

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO (<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

## 1.4 ECOLOGÍA

### 1.4.1 Zona de vida

La especie *Miconia sp* se presenta principalmente en biomas tropicales y cálidos [55]

Por otra parte, en el caso de *Miconia elata* crece principalmente en el bioma tropical húmedo [38].

### 1.4.2 Hábitat y ecosistema

*Miconia elata* se encuentra presente en bosques húmedos y bosques muy húmedos [16].

#### ✓ Rango altitudinal

La especie *Miconia elata* según el Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia reporta su presencia en un rango altitudinal que va de los 0 a 1500 msnm [17, p. 186], [43].

#### ✓ Temperatura

En los reportes de monitoreo fenológico efectuados entre abril 2023 y febrero 2025 del Proyecto BPIN 2022000100017, se evaluaron 23 individuos forestales del género *Miconia* y 11 individuos forestales de la especie *Miconia elata*, localizados en predios de Caquetá y Putumayo con rango de temperaturas de 22 a 31, 2 °C para *M. elata* y de 20,2 a 35,7 °C para *Miconia sp*.

#### ✓ Precipitación

En términos de precipitación *Miconia elata*, por ser una especie que se encuentra en bosques húmedos y bosques muy húmedos, se deduce que el rango de precipitación anual donde ella se desarrolla va desde los 2.000 a 6.000 mm [43], [38].

#### ✓ Humedad relativa

En los departamentos de Caquetá y Putumayo se reporta la presencia de individuos ubicados en predios con zonas de humedad relativa entre 50 y 99% para *M. elata* y entre 40 y 99% para *Miconia sp* de acuerdo con los reportes de monitoreo fenológico realizados entre abril 2023 y febrero 2025 en la ejecución del Proyecto BPIN 2022000100017.

#### ✓ Suelos

Crece en la Amazonía, en suelos mal drenados y áreas disturbadas [39].

## 1.5 RASGOS DE VIDA DE LA ESPECIE

### 1.5.1 Ciclo de vida

#### ✓ Crecimiento

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

La *Miconia elata*, también conocida como morochillo, es una especie arbórea tropical que puede medir entre 8 y 12 metros [16]. En algunas especies del género *Miconia* como *M. calvescens* se registran tasas de crecimiento en altura media de 0,014 m en 30 días en bosques perturbados [44, p. 138].

### ✓ Longevidad

Se registra que las especies de género *Miconia* presentan una vida corta que se estima hasta los 35 años [10, p. 31]. La especie *M. elata* tiene una vida prolongada y experimenta su desarrollo más intenso entre los 3 y 5 primeros años. Si recibe los cuidados apropiados, puede conservarse fuerte y en un buen estado durante mucho tiempo, aunque no se indica con precisión cuantos años puede vivir [45].

### ✓ Gremios ecológicos

Las plantas del género *Miconia* tienen diferentes preferencias de luz, lo que significa que algunas prefieren áreas más soleadas mientras que otras se desarrollan mejor en áreas más sombrías. En la familia Melastomataceae, las plántulas tienen más éxito en emerger, sobrevivir y crecer en áreas abiertas con mucha luz, como los claros del bosque, en comparación con las áreas más oscuras y sombrías bajo el dosel del bosque [46, p. 10].

El Morochillo pertenece al grupo de las heliófitas efímeras [47, p. 21], también llamadas gremio de regeneración, la cual lo componen aquellas especies pioneras que colonizan los diferentes claros y se encuentran con mayor densidad en claros recientes [48, p. 20].

## 1.5.2 Sexualidad

En las plantas de la familia Melastomataceae, algunas tienen ambos órganos sexuales (hermafroditismo) y otras solo uno (dioecia). Por ejemplo, en el género *Miconia* se conocen 37 especies con sistemas de sexo separados. Además, estas plantas tienen diferentes formas de reproducirse, incluyendo algunas que no necesitan polinización (agamospermas) para producir semillas [49, p. 388].

## 1.5.3 Fenología

En las siguientes tablas se presenta el análisis de la información recopilada durante los monitoreos fenológicos realizados a árboles semilleros de las especies *Miconia elata* (SW.) DC., *Miconia punctata* (Desr.) DC., *Miconia splendens* (Sw.) Griseb., *Miconia poeppigii* Triana y *Miconia affinis* DC, ubicados en los departamentos de Putumayo y Caquetá, en el marco del proyecto BPIN 2022000100017.

**Tabla 1. Floración de *Miconia sp.***

LOCALIDAD	FUENTE	FLORACIÓN											
		EN	FB	MZ	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC
Caquetá y Putumayo	Monitoreos fenológicos proyecto BPIN 2022000100017												

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

Caquetá y Putumayo	Entrevistas de recuperación de conocimiento empírico													
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**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.
	Reporte del fenómeno en la fuente de consulta.

**Tabla 2. Fructificación de *Miconia sp.***

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

**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 51 al 75 % 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 fenómeno en la fuente de consulta.

Teniendo en cuenta el análisis de información realizado sobre los eventos fenológicos ocurridos desde abril de 2023 a febrero de 2025 para los árboles semilleros del género *Miconia* se puede concluir que estas especies se pueden encontrar produciendo flores a lo largo de todo el año en los departamentos de Caquetá y Putumayo, los picos de floración (76-100% de copa con flor) se ven marcados especialmente en los meses de julio a octubre y de diciembre a febrero.

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

Por otra parte, se identifica que el periodo de fructificación ocurre en simultaneo con la floración iniciando un mes después (agosto) de brotar las primeras flores y se extiende hasta el mes de abril, los picos más altos de fructificación (76-100% de copa con frutos) se evidenciaron de agosto a diciembre y febrero a abril.

✓ **Floración de la especie *Miconia elata***

En Costa Rica para la especie *Miconia elata* se reportan dos periodos de floración, donde el primero abarca los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre, el segundo periodo abarca los meses de enero, febrero, marzo y abril, los mayores picos de floración se presentaron en los meses de septiembre y marzo en cada periodo de floración respectivamente [50, p. 84].

Según el portal la selva Florula digital se ha reportado el periodo de floración para esta especie en los meses de septiembre y noviembre [16].

**Tabla 3. Periodo de floración para la especie *Miconia elata***

LOCALIDAD	FUENTE	FLORACIÓN											
		EN	FB	MZ	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC
Caquetá y Putumayo	Monitoreos fenológicos proyecto BPIN 2022000100017												
Caquetá y Putumayo	Entrevistas de recuperación de conocimiento empírico												
Costa Rica	San Román Johannning, (1987) [50, p. 84]												
Florula digital	Castro et al. (2014) [16]												

**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.
	Reporte del fenómeno en la fuente de consulta.

Según la información recopilada de las entrevistas de conocimiento empírico realizadas a viveristas y cosechadores, así como de los monitoreos fenológicos efectuados a arboles semilleros ubicados en diferentes predios de los departamentos de Caquetá y Putumayo se logró identificar que la especie *Miconia elata* produce flores a lo largo de todo el año a excepción del mes de junio, también se identifica

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066	Versión: 1.0-2025

que hay picos de floración en los meses de enero, febrero, octubre y diciembre donde la copa presenta un 76 a 100% de flores, este periodo se relaciona con los registros encontrados en otras fuentes bibliográficas donde la floración ocurre en dos periodos anuales.

✓ **Fructificación de la especie *Miconia elata***

En Costa Rica la especie *Miconia elata* presenta dos periodos de fructificación, el primero abarca los meses de septiembre a febrero y el segundo se presenta entre los meses de abril a julio, donde los picos más altos de frutos se registran en los meses de febrero y abril en cada periodo [50, pp. 89 - 90].

Según el portal la selva Florula digital el periodo de fructificación de la especie *Miconia elata* se ha reportado para los meses de marzo a mayo en septiembre y noviembre [16].

**Tabla 4. Periodo de fructificación para la especie *Miconia elata***

LOCALIDAD	FUENTE	FRUCTIFICACIÓN												
		EN	FB	MZ	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	
Caquetá y Putumayo	Monitoreos fenológicos proyecto BPIN 2022000100017													
Caquetá y Putumayo	Entrevistas de recuperación de conocimiento empírico													
Costa Rica	San Román Johanning, (1987) [50, p. 84]													
Florula digital	Castro et al. (2014) [16]													

**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 51 al 75 % 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 fenómeno en la fuente de consulta.

Según la información recopilada de las entrevistas de conocimiento empírico realizadas a viveristas y cosechadores, así como de los monitoreos fenológicos efectuados a arboles semilleros ubicados en diferentes predios de los departamentos de Caquetá y Putumayo se logró identificar que la especie *Miconia elata* produce frutos en dos periodos casi en simultaneo con la floración, el primero abarca los meses de enero a abril y el segundo va desde agosto a octubre, en el primer periodo se evidencio un pico de fructificación en los meses de febrero y marzo con un 76 a 100% de la copa con frutos.

✓ **Semillación**

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066	Versión: 1.0-2025	

Según lo establecido en el periodo de fructificación las semillas están disponibles en el momento de maduración de los frutos, por ende, ocurriría en los meses de mayo, junio y julio para las especies del género *Miconia* en el departamento de Caquetá y Putumayo, no obstante, se de tener en cuenta que estos periodos pueden variar dependiendo de factores abióticos.

#### ✓ **Dinámica foliar**

Se caracteriza por ser perennifolia, esto quiere decir que mantiene sus hojas permanentes durante todo el año [51, p. 144].

No obstante, se ha registrado en países como Costa rica la caída del follaje en *M. elata* durante todo el año, este fenómeno está determinado por la humedad relativa, temperatura máxima, radiación y evaporación [50, p. 78].

#### ✓ **Calendario fenológico**

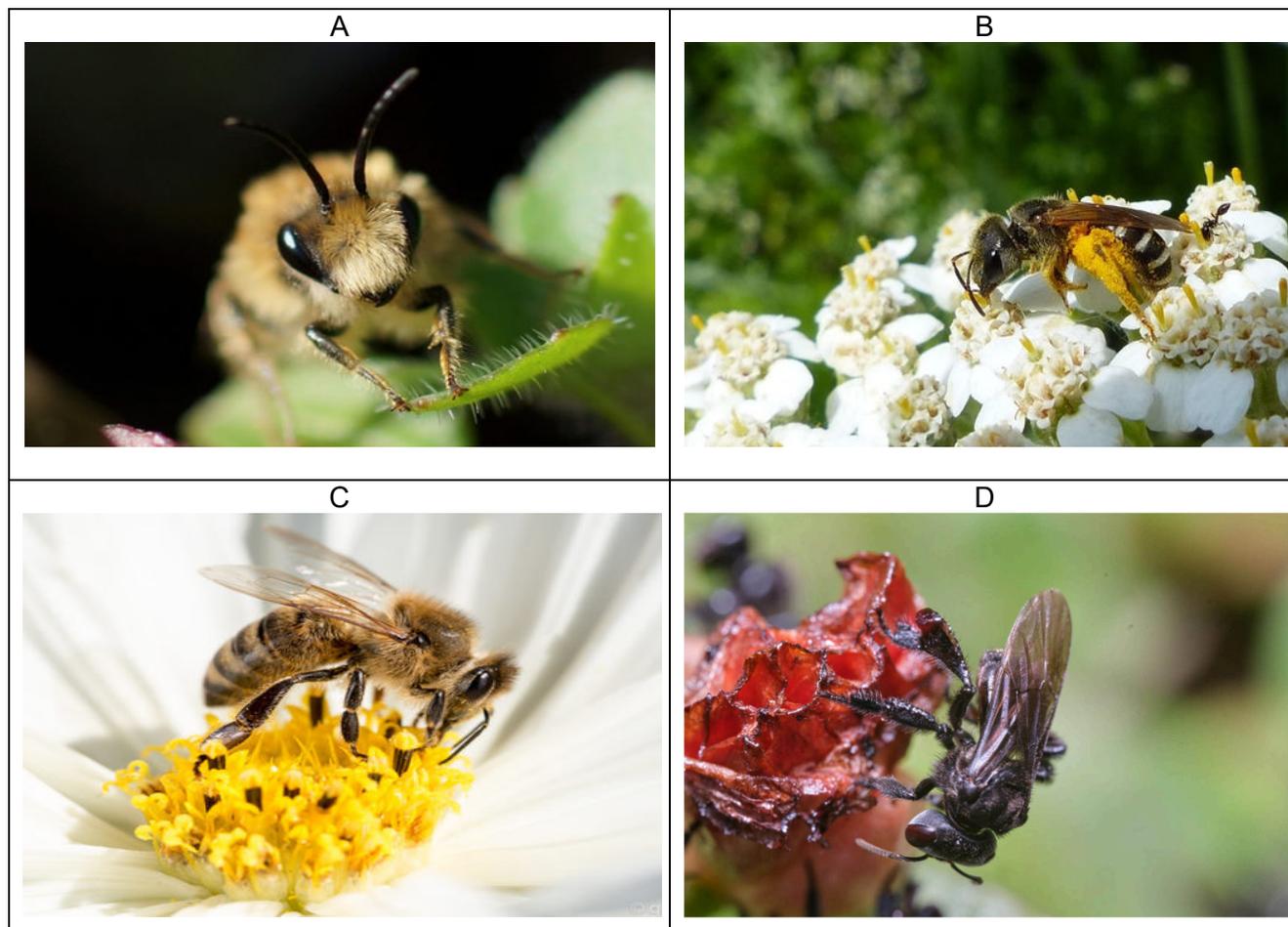
**Tabla 5. Calendario fenológico las especies del género *Miconia***

EVENTO	CALENDARIO FENOLÓGICO											
	EN	FB	MZ	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC
<b><i>Miconia elata</i></b>												
Floración												
Fructificación												
Semillación												
<b><i>Miconia sp.</i></b>												
Floración												
Fructificación												
Semillación												

Según la información presentada en la tabla 5, las especies del género *Miconia* muestran eventos de floración y fructificación a lo largo de todo el año de manera asincrónica en la región. Por otro lado, la dispersión de semillas ocurre una vez los frutos han madurado, lo que se estima sucede entre los meses de mayo a julio. Sin embargo, es importante considerar que estos periodos pueden variar debido a factores atmosféricos y climáticos, como las épocas de lluvia y sequía, así como a la localización geográfica de los individuos, el rango altitudinal, entre otros aspectos que inciden directamente en el calendario fenológico de estas especies.

#### **1.5.4 Polinización**

Las flores no producen néctar y la polinización es casi exclusivamente por insectos, específicamente por abejas hembra (familias *Colletidae*, *Halictidae*, *Oxaeidae*, *Anthophoridae*, *Apidae*) que usan las vibraciones torácicas, que son transmitidas a las anteras, para coleccionar el polen. Otras especies son visitadas por abejas pequeñas y medianas, especialmente del grupo de *Trigona* y obtienen el polen a través de los poros con sus lenguas o cortando las anteras con sus mandíbulas. Algunas especies de Melastomataceae pueden ser polinizadas por colibríes o por murciélagos [49, p. 388] [52, p. 20].



**Figura 18.** Polinizadores de *Miconia elata*

**Nota.** A) Abeja *Colletes cunicularius*. B) Abeja de Surcos (*Halictus ligatus*). C) Abeja Melífera Europea (*Apis mellifera*). D) Abeja Sin Aguijón (*Trigona fuscipennis*). Fuente: [53], [54], [55], [56].

### 1.5.5 Dispersión

La dispersión de las semillas de esta especie se realiza en su mayoría por aves o murciélagos. Por lo tanto, presenta un tipo de dispersión denominado zoocoria [51, p. 144].

### 1.5.6 Fauna asociada

Se ha registrado que algunas especies de primates como el Tití del Caquetá (*Plecturocebus caquetensis*), Tití oscuro (*Callicebus ornatus*) y el Mono nocturno (*Aotus brumbacki*) se alimentan de los frutos de esta especie [57, p. 16], [58], [59, p. 4].

Por otra parte, la información recolectada en los monitoreos fenológicos realizados en el marco del proyecto BPIN 2022000100017, permitió identificar que la mayor parte de la fauna asociada a *Miconia Elata* son insectos.



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO  
(*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y  
SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066

Versión: 1.0-2025



**Figura 19.** Fauna y flora asociada a *Miconia elata*

**Nota.** A) Hormigas asociadas a *M. elata*. B) Plantas epifitas asociadas a *M. elata*. Fuente: proyecto BPIN 2022000100017

### 1.5.7 Especies de la flora asociada

En los reportes de monitoreo fenológico efectuados en la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017, la especie *Miconia elata* se encuentra asociada con las siguientes especies entre otras:

**Tabla 6.** Especies asociadas a la flora de *Miconia elata*

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Chíparo	<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose
Cachimbo	<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F. Cook
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.
Cacao maraco	<i>Theobroma bicolor</i> Bonpl.
Bilibil	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer
Abarco	<i>Cariniana pyriformis</i> Miers
Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.
Chontaduro	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth
Palonegro	<i>Piptocoma discolor</i> (Kunth) Pruski
Palocruz	<i>Brownea grandiceps</i> Jacq.
Caimo (frutal)	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.
Higuerón	<i>Ficus insipida</i> Willd.
Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.
Barbasco	<i>Minquartia guianensis</i> Aubl.
Achapo	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke
Canalete	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO  
(*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y  
SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066

Versión: 1.0-2025

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Caimitillo	<i>Pouteria sp.</i>
Palma milpesos	<i>Oenocarpus bataua Mart.</i>
Gomo	<i>Vochysia grandis Mart.</i>
Chambira	<i>Astrocaryum chambira Burret</i>
Costillo	<i>Aspidosperma excelsum Benth.</i>
Ceiba	<i>Ceiba pentandra (L.) Gaertn</i>
Madroño	<i>Garcinia madruno (Kunth) Hammel</i>
Algarrobo	<i>Hymenaea oblongifolia Huber</i>
Arenillo	<i>Erisma uncinatum Warm</i>
Sangretoro	<i>Virola duckei A.C. Sm.</i>
Caraño	<i>Trattinnickia aspera (Standl.) Swart</i>
Tara	<i>Simarouba amara Aubl.</i>
Fresno	<i>Tapirira guianensis Aubl.</i>
Guayacán amarillo	<i>Handroanthus chrysanthus (Jacq.) S.O. Grose</i>
Carguero	<i>Couratari guianensis Aubl.</i>
Carrecillo	<i>Pochota fendleri (Seem.) W.S. Alverson &amp; M.C. Duarte</i>
Guarango	<i>Parkia multijuga Benth</i>
Canangucha	<i>Mauritia flexuosa L.f.</i>
Anón amazónico	<i>Annona mucosa Jacq.</i>
Peinemono	<i>Apeiba membranacea Spruce ex Benth.</i>
Algarrobo	<i>Hymenaea oblongifolia Huber</i>
Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla Mart.</i>
Asaí	<i>Euterpe precatoria Mart.</i>
Nagúí	<i>Guatteria schomburgkiana Mart.</i>
Copoazú	<i>Theobroma grandiflorum (Willd. ex Spreng.) K. Schum</i>
Tamarindo de montaña	<i>Dialium guianense (Aubl.) Sandwith</i>
Mano de oso	<i>Didymopanax morototoni (Aubl.) Decne. &amp; Planch</i>
Maní	<i>Caryocar glabrum (Aubl.) Pers.</i>

**Nota.** Fuente: proyecto BPIN 2022000100017.

## 1.6 ABUNDANCIA DE LA ESPECIE

Con el objetivo de determinar la abundancia del género *Miconia* en el sur de la Amazonía colombiana se efectuó la revisión y análisis de información de 40 planes de manejo y aprovechamiento forestal presentados por los usuarios de los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo para el trámite de licencias de aprovechamiento forestal ante CORPOAMAZONIA. Como resultado del ejercicio se encontró, que la especie *Miconia elata* (SW.) DC., conocidas como Morochillo del género *Miconia*, se reportó presencia en 3 de los 40 planes revisados. Los datos encontrados se detallan en la tabla 7.

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

**Tabla 7. Abundancia del género *Miconia* en diferentes tipos de cobertura vegetal**

FUENTE Y USUARIO	LOCALIZACIÓN	TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA	ÁREA DEL INVENTARIO (ha)	NOMBRE CIENTÍFICO	No. IND.	ABUN. (No. Indv/ has)
1) Expediente: AU-06-86-001-X-001-087-22 Juan Carlos María Castañeda.	Polígonos ubicados en el tramo desde el Puente del Río Caquetá hasta el municipio de Puerto Asís, Municipios de Mocoa, Villagarzón, Puerto Caicedo y Puerto Asís en el Departamento de Putumayo	Tejido urbano continuo y discontinuo, red vial y terrenos asociados, pastos limpios, arbolados, enmalezados, mosaico de pastos, vegetación secundaria, bosque denso alto de tierra firme, herbazal denso inundable arbolado	102,28	<i>Miconia affinis</i> DC.	1.167	11,41
2) Expediente: AS-06-86-571-X-001-002-21 Gabriel Collazos Papamija.	Vereda Brisas del Yurilla, Inspección de Galilea del municipio de Puerto Guzmán, Putumayo	Bosque denso alto de tierra firme	3	<i>Miconia poeppigii</i>	9	3,00
3) Expediente: PE-06-86-320-X-001-009-21 Luisa Arciniegas ECOPETROL S.A.	Pozo Quriyana 1-2, Vereda La Ruidosa, Municipio de Orito, Putumayo	Vegetación secundaria alta, pastos enmalezados	1	<i>Miconia elata</i> (SW.) DC.	3	3,45

Los datos presentados en la tabla 7 deja ver que la especie mencionada anteriormente del género *Miconia*, se encuentran principalmente en bosque denso alto de tierra firme, seguido de vegetación secundaria alta, tejido urbano continuo y discontinuo, red vial y pastos limpios, arbolados, enmalezados, herbazal denso inundable arbolado. De manera consistente, un estudio realizado en tres parcelas del Centro Experimental Amazónico (CEA) señala que esta especie se asocia principalmente con bosques intervenidos, ya que se registraron 33 árboles en el subdosel y dosel, concentrados en su mayoría en dos parcelas con bosques perturbados [17, p. 187].

Lo anterior permite concluir que la abundancia del género *Miconia* conocida comúnmente como Morochillo, es muy variable y depende de varios factores, principalmente el grado de perturbación del hábitat. Esta información es concordante con las afirmaciones realizadas por Mendoza y Cárdenas (2015), citado de Goldenberg et al. (2013), quienes realizaron su investigación en la región Amazónica el cuál comprende una extensión de 483.164 km<sup>2</sup>, área de influencia del Instituto SINCHI., en donde analizaron la representatividad de la familia Melastomataceae en el herbario COAH [60, pp. 56-58]. Como resultado de su investigación mencionan que el género *Miconia* fue el de mayor diversidad en el

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

área con el 38% de las especies y el de mayor diversidad de toda la familia Melastomataceae [60, p. 60].

## 1.7 ESTRUCTURA POBLACIONAL

Para comprender mejor la estructura poblacional de la especie *elata* (SW.) DC., se realizó el análisis de información contenida en los 3 planes de manejo y aprovechamiento forestal mencionados anteriormente, de 40 realizados en los Departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo por usuarios del bosque para el trámite de licencias de aprovechamiento forestal.

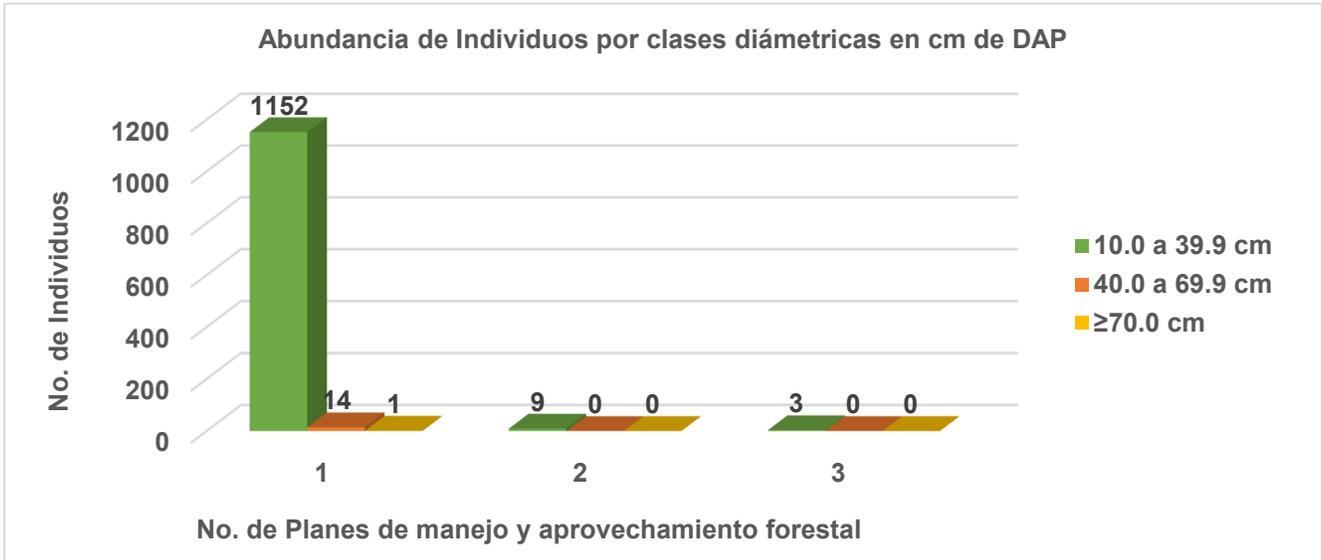
De estos, se tomó los resultados de la información levantada en campo en las parcelas de inventarios muestrales al 100%, en donde se registró el número total de individuos adultos remanentes y aprovechables del género *Miconia a* partir de los 10 cm de DAP, distribuidos por clases diamétricas, además del tipo de cobertura vegetal y área inventariada para una mejor interpretación y análisis de los resultados obtenidos.

Dicho esto, se presenta a continuación, el número de individuos encontrados de las especies del género *Miconia*, organizados en tres agrupaciones de clases diamétricas: 10 a 39,9 cm de DAP (I-II-III), 40 a 69,9 cm de DAP (IV-V-VI), y mayor o igual a 70 cm de DAP (VII...), en los 3 estudios analizados.

**Tabla 8. Estructura poblacional del género *Miconia* conocida como Morochillo**

FUENTE Y USUARIO	TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA	ÁREA DEL INVENTARIO (has)	CLASES DIAMÉTRICAS EN CM DE DAP			TOTAL
			I - III	IV-VI	≥ VII	
			10.0 a 39.9 cm de DAP	40.0 a 69.9 cm de DAP	≥70.0 cm de DAP	
1) Expediente: AU-06-86-001-X-001-087-22 Juan Carlos María Castañeda.	Tejido urbano continuo y discontinuo, red vial y terrenos asociados, patos; limpios, arbolados, enmalezados, mosaico de pastos, vegetación secundaria, bosque denso alto de tierra firme, herbazal denso inundable arbolado	102,28	1152	14	1	1.167
2) Expediente: AS-06-86-571-X-001-002-21 Gabriel Collazos Papamija.	Bosque denso alto de tierra firme.	3	9	0	0	9
3) Expediente: PE-06-86-320-X-001-009-21 Luisa Fernanda Arciniegas - ECOPETROL S.A.	Vegetación secundaria alta y pastos enmalezados	0,87	3	0	0	3

De acuerdo, con los resultados de las tres agrupaciones de clases diamétricas presentados en la tabla 8, se muestra en la figura 20 una mejor interpretación del comportamiento de la estructura poblacional del género *Miconia* en diferentes tipos de coberturas boscosas en el Departamento del Putumayo.



**Figura 20.** Estructura poblacional del género *Miconia*

**Nota.** La barra de color verde representa los individuos inventariados desde los 10 cm hasta 39,9 cm de DAP, la barra de color naranja reporta los individuos de 40 cm a 69,9 cm de DAP y la barra de color amarillo oro muestra aquellos individuos mayores o igual que 70 cm de DAP.

En relación con los datos suministrados en los planes de manejo y aprovechamiento forestal, se observa que, la mayoría de los individuos del género *Miconia* en su etapa adulta se encuentran en la primera agrupación de clases diamétricas (10 cm a 39,9 cm de DAP) y a medida disminuye conforme va incrementado el diámetro del fuste del individuo, incluso llegando a la ausencia en algunas clases diamétricas superiores. Este fenómeno sugiere que las condiciones ambientales y los recursos disponibles en el medio natural no satisfacen las necesidades esenciales para el desarrollo y crecimiento de individuos adultos frondosos.

Cabe resaltar, que el reporte de 1.552 individuos inventariados en la primera agrupación de clases diamétricas del área 1 (ver figura 20), es el resultado de un área total de 102 hectáreas que cubre diferentes tipos de coberturas vegetales a los lados de una vía principal, los cuales presentan condiciones ambientales favorables como a la entrada de luz solar.

Por lo general, en las áreas de estudio de los planes de manejo y aprovechamiento forestal evaluados, se encontró una tendencia en la estructura de las poblaciones de Morochillo, de curva tipo I (J invertida), que indica una significativa disminución del número de individuos a medida que aumentan las clases diamétricas. Este patrón sugiere que, aunque existan individuos en etapas juveniles, los individuos que alcanza su estado de adultez son escasos, lo que plantea una preocupante situación en los bosques naturales sobre la sostenibilidad de la población a largo plazo, por una serie de condiciones adversas que impiden el desarrollo óptimo de los individuos de *la especie* Morochillo en estos ecosistemas.

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO (<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

Estos resultados se deben a una variedad de factores ambientales y actividades antrópicas propias que influyen en las coberturas vegetales anteriormente mencionadas, por ejemplo; los bosques secundarios con vegetación propia de etapas de sucesión temprana y tardía, dadas las continuas intervenciones de los colonos e indígenas de la región en procesos de extracción de productos no maderables y maderables; por otra parte están los cambios naturales propios por crecidas de ríos, movimientos de tierra, erosión eólica y caídas de árboles.

La estructura poblacional del género *Miconia*, es un aspecto fundamental para comprender su dinámica poblacional y su capacidad de recuperación en distintos entornos. Esta dinámica se ve influenciada por diversas condiciones ambientales, interacciones ecológicas y actividades humanas. La distribución y abundancia de la especie pueden variar considerablemente según el tipo de ecosistema, las prácticas de manejo forestal y el grado de perturbación del hábitat.

## 2. CARACTERIZACIÓN DE LA COSECHA Y EL MANEJO ACTUAL

### 2.1 ÉPOCA DE COSECHA

La tabla 9 muestra los períodos de cosecha del Morochillo, según los datos obtenidos a partir de entrevistas basadas en conocimiento empírico y los monitoreos fenológicos realizados entre abril de 2023 y febrero de 2025 a árboles semilleros ubicados en distintos predios de los departamentos de Putumayo y Caquetá.

De esta información se identificó que los frutos están presentes durante gran parte del año, ya que tienden a formarse simultáneamente con la floración. No obstante, se recomienda realizar la cosecha entre los meses de noviembre y abril, periodo en el que se registró una mayor presencia de frutos maduros.

**Tabla 9.** *Periodo de producción o cosecha de la especie Miconia Elata*

LOCALIDAD	FUENTE	COSECHA											
		EN	FB	MZ	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC
<b><i>Miconia elata</i></b>													
Putumayo y Caquetá	Monitoreos fenológicos Proyecto BPIN 2022000100017												
Putumayo y Caquetá	Entrevistas de recuperación de conocimiento empírico												
<b><i>Miconia sp.</i></b>													
Putumayo y Caquetá	Monitoreos fenológicos Proyecto BPIN 2022000100017												

**Leyenda:**

	Reporte de frutos maduros
	Período de producción-cosecha

De acuerdo con el análisis de la información que se consolida en la tabla 9 se concluye que, en la región del sur de la Amazonia colombiana, el período de semillación de los árboles de Morochillo, es asincrónico en distintas zonas y puede ocurrir con mayor concentración entre los meses de noviembre hasta abril, muy seguramente dependiendo del adelanto o atraso del periodo de floración en el transcurso del tiempo y de los factores climáticos de la zona donde se ubiquen.

### 2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE COSECHA

Según la información proporcionada en las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico efectuadas a viveristas y usuarios del bosque en los departamentos de Putumayo y Caquetá, la especie

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066	Versión: 1.0-2025	

*Miconia sp* y *Miconia elata*, tradicionalmente no ha sido propagada en viveros y tampoco se han recolectado sus semillas o plantines del medio natural.

Pese a lo mencionado anteriormente, y considerando las características morfológicas y las áreas donde es posible encontrar esta especie, se sugiere que las técnicas de recolección más apropiadas serían las siguientes:

- 1) Recolección del suelo por caída natural.
- 2) Recolección por sacudida manual.
- 3) Recolección por sacudida mediante sistema de cuerdas.
- 4) Recolección de la copa en los árboles derribados.
- 5) 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 espaciamientos entre ellos [61].

Otra forma de recoger la semilla de *Miconia sp* y *Miconia elata*, es tendiendo costales en el piso a todo lo ancho del radio de la copa para coleccionar los frutos maduros que van cayendo [62].

- **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 de alcance del recolector, se utiliza una vara con gancho en el extremo para alcanzarlas y poder sacudirlas [61] o lanzar una soga con una pesa en un extremo que permita alcanzar las ramas objetivo y facilitar la sacudida [63, 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 Morochillo son pequeñas y de color oscuro que pueden confundirse entre la maleza o el suelo.

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

Una opción para la recolección de semillas del Morochillo es desde árboles 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 [61].

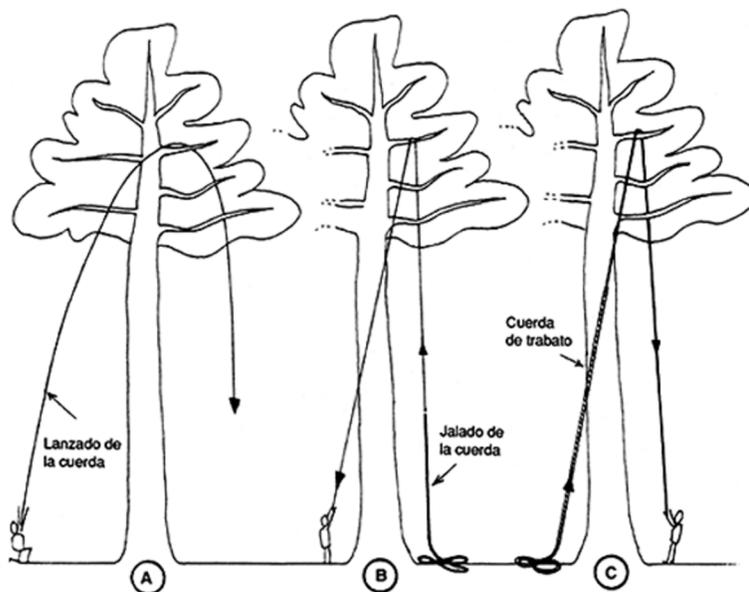


**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO  
(*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y  
SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066

Versión: 1.0-2025



**Figura 21.** Técnica de lanzamiento de soga y sacudida de árboles mediante cuerdas

**Nota.** Fuente: [61]

- **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 [64, 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 [62].

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 [61].

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 [61].

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



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO  
(*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y  
SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA**

*Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia*

Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066

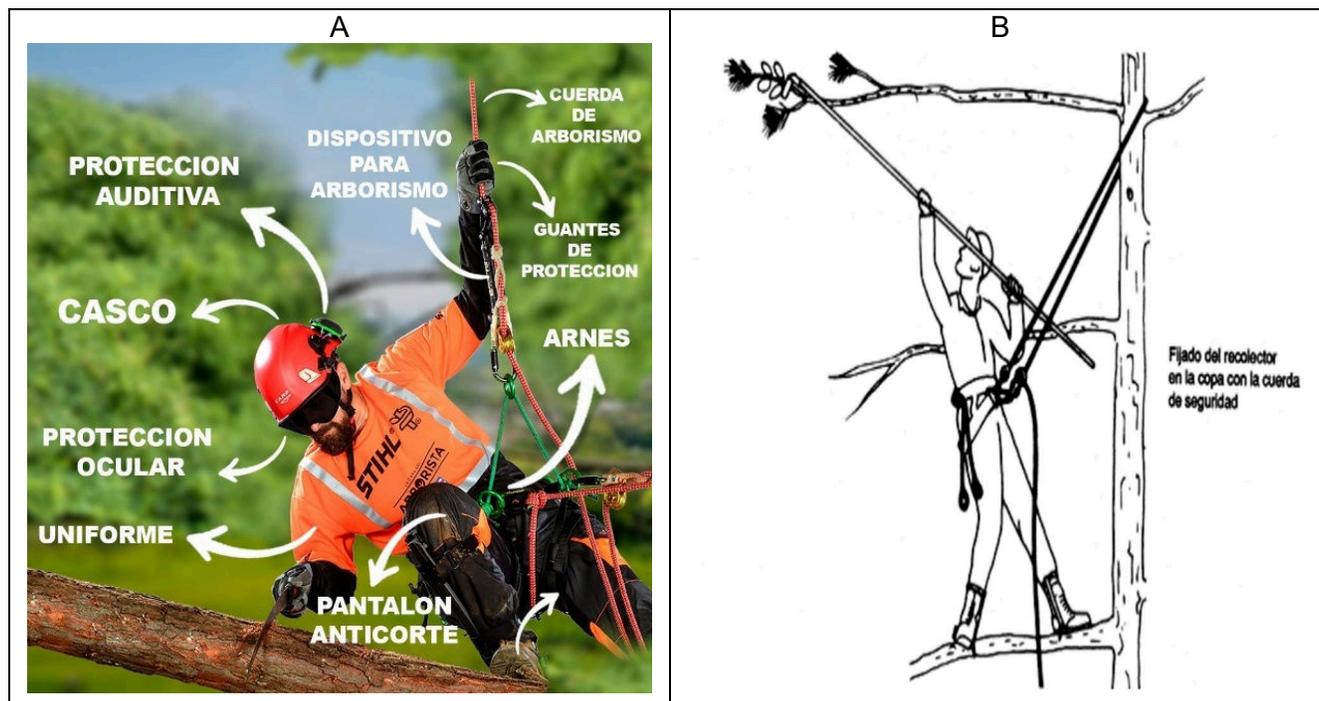
Versión: 1.0-2025

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 [61].

- ✓ 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 [61]; 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 [64, 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 rama se utilizan los mismos métodos (lanzamiento, catapulta, flechas) que cuando se emplean cuerdas para sacudir ramas [61].
- ✓ 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 [61].
- ✓ 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 [61].

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 [61].



**Figura 22.** 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: [61], [65].

- **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:

- ✓ 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.

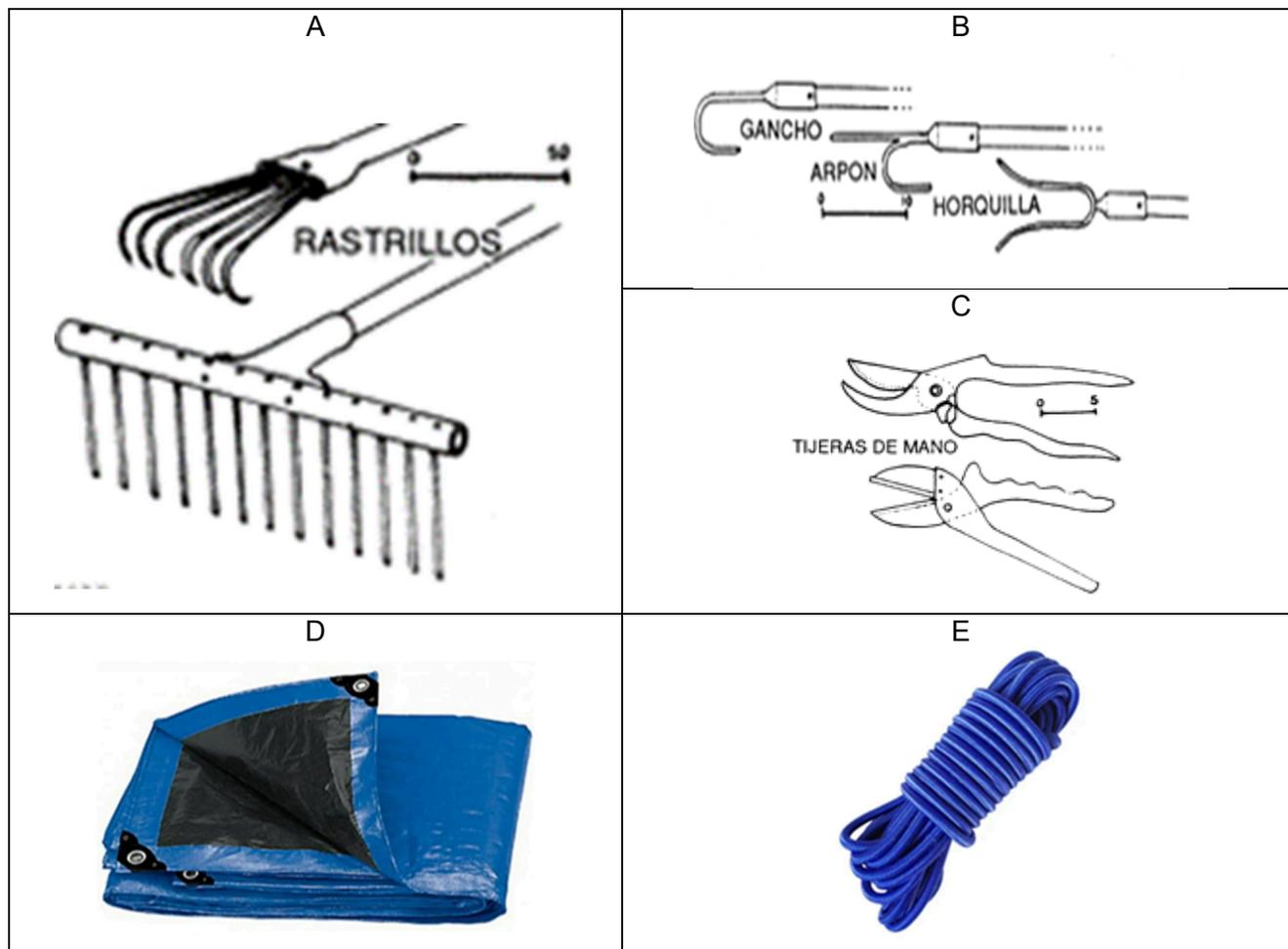


**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO (*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066

Versión: 1.0-2025



**Figura 23.** Herramientas utilizadas para la cosecha de semillas y frutos de Morochillo 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: [66], [61].

### 2.3 PRODUCCIÓN DE LA PARTE A COSECHAR

Según los datos de monitoreo fenológico levantados durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017, *Miconia sp* y *Miconia elata* produce sus frutos en una forma redondas a deprimidas-globosas, de hasta 6 mm de diámetro, de color blanco a azul lavanda, que probablemente se tornan de color púrpura negruzco al madurar completamente y las semillas son numerosas y diminutas [18].

Teniendo en cuenta que la productividad de la especie *Miconia sp* y *Miconia elata* se mide, entre otros factores, dependiendo del peso de los frutos/semillas, del tamaño de la copa, promedio de frutos/semillas por individuo, para efectos de la estimación de la misma en los árboles de Morochillo, se determinó como valores promedio, los resultados indicados en la tabla 10:

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

**Tabla 10.** Producción estimada de frutos y semillas por árbol de la especie género *Miconia*

<i>Miconia sp.</i>			
DESCRIPCIÓN	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	RANGO
Frutos/árbol	25.518	19.275	5.480 a 60.000
Semillas/fruto	27	22	12 a 85
Semillas/árbol	454.798	253.093	116.032 a 837.760
Frutos/m3	109	166	0,4872 a 470,3018
Semillas/m3	1.613	2.260	19,487 a 6173,92

**Tabla 11.** Producción estimada de frutos y semillas por árbol de las especies del *Miconia elata*

<i>Miconia elata</i>			
DESCRIPCIÓN	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	RANGO
Frutos/árbol	27.843	18.237	8.288 a 51.120
Semillas/fruto	14	2	12 a 18
Semillas/árbol	382.834	221.625	116.032 a 664.560
Frutos/m3	180,27	190,97	6,6229 a 470,3018
Semillas/m3	2.474,33	2.475,43	105,967 a 6113,923

**Nota.** Fuente: Proyecto BPIN 2022000100017.

De manera general un árbol de las especies del género *Miconia* pueden producir por temporada de cosecha 25.518 frutos en promedio, teniendo en cuenta que cada fruto contiene en promedio 27 semillas, la cantidad de estas por árbol sería de aproximadamente 454.798.

## 2.4 EQUIVALENCIA ENTRE LO COSECHADO Y EL PRODUCTO FINAL

De acuerdo con el conocimiento empírico proporcionado por algunos cosechadores de semillas de los departamentos del Putumayo y Caquetá efectuadas durante la ejecución del Proyecto BPIN 2022000100017, un árbol de Morochillo puede producir en una temporada de cosecha de 1 a 8 kg aproximadamente.

Por su parte, los resultados de los monitoreos fenológicos efectuados por el personal técnico del proyecto BPIN 2022000100017 arrojan los siguientes datos que se concretan en la tabla 12 y 13.

Las semillas del Morochillo son diminutas, tienen un peso promedio de 0,01 g desde los 0,0 g hasta 0,02 g de acuerdo con el tamaño de la semilla, de tal manera que un kilogramo puede tener en promedio 80.000 semillas, sin embargo, dependiendo del tamaño varía su peso y en consecuencia la cantidad de semillas, que según los datos recolectados puede estar entre 40.000 a 11.111.111 semillas/kg.

De una manera más general las especies del género *Miconia* pueden producir frutos que tengan un peso promedio de 0,04 gramos y semillas que tengan un peso promedio de 0,004 gramos, de esta manera en un kilogramo se pueden encontrar en promedio 23.043 frutos y 227.273 semillas.

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

**Tabla 12.** Estimación del peso de la semilla y fruto de las especies del género *Miconia*

<i>Miconia sp.</i>			
DESCRIPCIÓN	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	RANGO
Peso fruto (g)	0,043	0,015	0,018 a 0,058
Peso semilla (g)	0,004	0,010	0,00005 a 0,02500
Frutos/kg	23.041	No aplica	17.241 a 55.556
Semillas/kg	227.273	No aplica	40.000 a 20.000.000

**Tabla 13.** Estimación del peso de la semilla y fruto de la especie *Miconia elata*

<i>Miconia elata</i>			
DESCRIPCIÓN	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	RANGO
Peso fruto (g)	0,039	0,018	0,018 a 0,054
Peso semilla (g)	0,012	0,017	0,00009 a 0,02500
Frutos/kg	25.641	No aplica	18.519 a 55.556
Semillas/kg	80.000	No aplica	40.000 a 11.111.111

Ahora bien, teniendo en cuenta que un árbol de Morochillo puede producir entre 116.032 a 664.560 semillas, y que el peso promedio se estimó en 0,012 g, se concluye que un individuo podría producir entre 1 a 8 kg aproximadamente de semillas dependiendo del peso de estas.

## 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 [67, 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 [67, p. 43]:

- ✓ 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.

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

- ✓ 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 [61].
- ✓ 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 [61].
- ✓ 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 [61].

Mesén (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 influencia 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 [68, p. 80].

Garzón-Gómez y Nieto-Guzmán (2020) 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 [69].

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO (<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

### 3. EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD

#### 3.1 DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DEL IMPACTO DE LA COSECHA

Tal como se indicó en el subcapítulo 2.1 de este protocolo, en la actualidad no se adelantan actividades de colecta de frutos y semillas de las especies del género *Miconia*, 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 el individuo depende directamente del tipo de técnica utilizada. En el caso de *Miconia spp.*, la información disponible es limitada; sin embargo, al evaluar el trabajo de campo efectuado durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 se determina que el aprovechamiento al recolectar los frutos sea directamente del árbol o de aquellos que han caído al suelo. En este contexto, el impacto en el individuo es positivo para el aprovechamiento sostenible, considerando que no se afecta al árbol y este podrá volver a florecer y fructificar próximamente. En el caso de talar el árbol para recoger la semilla, el impacto será negativo, porque ese individuo ya no dará más fruto, como el caso de realizar la colecta por sacudida manual o mediante cuerdas se debe tener cuidado de no partir las ramas, ya que si esta práctica se hace periódicamente es probable que los árboles presenten disminución de ramas o problemas fitosanitarios [70].

Los impactos ambientales leves se asocian a las prácticas de cosecha tradicionales o artesanales, que son predominantes en la región para esta especie amazónica. Los métodos tradicionales suelen incluir la recolección manual de frutos y semillas directamente del suelo o mediante técnicas que no dañan el árbol, lo que favorece la sostenibilidad a largo plazo de los recursos naturales.

Las prácticas de cosecha manuales son poco invasivas, lo que evita la perturbación del ecosistema y mantiene una relación más equilibrada con el medio ambiente. Estas prácticas, que implican un perspectiva más manual y menos invasiva, tienden a ser más amigables con el entorno natural, minimizando la perturbación del ecosistema y manteniendo una relación más equilibrada con el medio ambiente.

Además, la recolección selectiva y cuidadosa de los frutos de las especies de *Miconia spp.* en su estado óptimo no solo contribuye a la conservación de la especie, sino que también promueve la regeneración natural y la diversidad genética de las poblaciones silvestres

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

A pesar de su bajo nivel comercial en el sur de la Amazonía colombiana, la madera del Morochillo es utilizada por algunas comunidades campesinas como fuente de leña tanto el tronco como las ramas; es considerada de excelente calidad y tiene un alto nivel de consumo [16, p. 186], lo que podría poner en peligro las poblaciones de esta especie a largo plazo, si además de la tala de los individuos, se realiza un aprovechamiento intensivo de sus semillas.

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

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

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) [61]; en este orden de ideas se recuerdan los usos preponderantes de esta especie:

- ✓ El Morochillo no es exigente en cuanto al tipo de suelo y crece bien incluso en aquellos con deficiencias orgánicas.
- ✓ *Miconia elata*, crece a pleno sol dada su característica heliófita y pionera, por lo que prospera en áreas con escasa vegetación, como potreros.
- ✓ Proporciona alimento para el sostenimiento de la avifauna.
- ✓ Estas plantas desempeñan un papel importante en la sucesión ecológica, colonizando ambientes desolados o alterados por procesos erosivos, deslaves o áreas afectadas por incendios.

En ese orden de ideas, la cosecha las semillas de *Miconia elata*, 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, en la actualidad no existe una cadena de valor organizada ni siquiera incipiente para la especie Morochillo. 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 en la actualidad 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 Morochillo, 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 [71, p. 79], más aún cuando la madera, cómo en el caso de la que se obtiene del Morochillo, tiene bajo valor comercial, o es de baja utilidad para las personas que desconocen el valor de la misma o los servicios ecosistémicos que estos aportan, de ahí que sería importante emprender campañas de socialización de los servicios que este tipo de especie como el *Miconia sp* y *Miconia elata*, 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.

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

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 [71, 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 Morochillo 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.

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 [71, 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 [71, 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 [71, 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 [71].

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 las especies del género *Miconia*, la literatura indica que estas pueden ser utilizadas principalmente para construcción, para fabricación de herramientas, producción de carbón y como combustible, sin embargo, tales usos no han sido promovidos en la región lo que incide en la baja demanda de sus semillas y plántulas por parte de los reforestadores y restauradores [72].

Para el caso de *Miconia elata*, al ser una especie que en la zona no tiene valor comercial, cómo ya se mencionó, los viveros de la región no la trabajan, sin embargo, esta especie es pionera en la regeneración de bosques intervenidos y secundarios de esta zona, especie clave en tanto facilita el establecimiento de especies esciófitas bajo su sombra, lo que debe ser motivo de promoción para incentivar su uso [73, p. 66].

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO (<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

### 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 [71, 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 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 [74, 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 [74, 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 [74, 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 ellas se encuentra la especie *Miconia sp* y *Miconia elata*, por tanto se requiere establecer los porcentajes de aprovechamiento máximos de productos forestales no maderables que se pueden coleccionar 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.

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

**Tabla 14.** Determinación del porcentaje de aprovechamiento de frutos y semillas para *Miconia sp* y *Miconia elata*

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%		13%
		Media	Más de 50 hasta 100	7%	X	
		Alta	Más de 100	3%		
Cantidad de frutos/semillas producidas 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%		17%
		Medio	26-50%	6%		
		Alto	51-75%	3%	X	
		Muy alto	76-100%	1%		
Fauna asociada a los frutos	20%	Mamíferos	Murciélagos, primates, roedores, etc.	5%	X	9%
		Aves	Tucanes, loros	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%	X	
<b>PORCENTAJE FINAL DE APROVECHAMIENTO</b>						<b>70%</b>

**Nota.** Estimaciones realizadas con base en datos levantados en la ejecución del proyecto BPIN 202200010017

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO (<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

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 *Miconia elata*, como herramienta para determinar este porcentaje de aprovechamiento máximo de semillas se diseñó la ficha que se presenta en la tabla 14, 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 *Miconia elata* 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 que estos porcentajes de aprovechamiento y conservación se deben respetar cuando los individuos se encuentran en estado silvestre, más no en cultivos.

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO (<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		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 Morochillo (*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.), 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 Morochillo 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 *Miconia elata* puede producir entre 8.288 a 51.120 frutos; un promedio aproximado de 180,27 frutos por m<sup>3</sup> de copa. De manera general un árbol de *Miconia sp.* puede producir entre 5.480 a 60.000 frutos; un promedio aproximado de 109 frutos por m<sup>3</sup> de copa.
  - ✓ Cada fruto contiene de 12 a 18 semillas lo que indica que cada árbol puede estar produciendo entre 116.032 a 664.560 semillas, con un promedio aproximado de 2.474,33 semillas por m<sup>3</sup> de copa. De manera general cada fruto de *Miconia sp.* contiene entre 12 a 85 semillas, lo que indica que cada árbol puede estar produciendo entre 116.032 a 837.760 semillas, un promedio aproximado de 1.613 semillas por m<sup>3</sup> de copa.
  - ✓ Un fruto de *Miconia elata* pesa entre 0.018 - 0,054 g, en promedio 0,039 g. De manera general un fruto de *Miconia sp.* pesa entre 0,018 a 0,058 g, en promedio 0,043.
  - ✓ Cada semilla pesa entre 0,00009 – 0,02500 g, en promedio 0,0125 g. De manera general cada semilla de *Miconia sp.* pesa entre 0,00005 a 0,025 g, en promedio 0,004.
  - ✓ Un kilogramo de semillas de *Miconia elata* puede contener entre 40.000 a 11.111.111 unidades de semillas; en promedio 80.000 semillas/kilo. De manera general un kilogramo de semillas de *Miconia sp.* puede contener entre 40.000 a 20.000.000 unidades de semillas; en promedio 227.273 semillas/kilo.
- 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

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

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.

- 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 (UMF<sup>2</sup>) 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 ***I-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

<sup>2</sup> **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.

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y</b> <b>SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066	Versión: 1.0-2025

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 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 Morochillo (*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) 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 14** 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 Morochillo (*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) 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 Morochillo 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.



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO  
(*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y  
SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA**

*Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia*

Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066

Versión: 1.0-2025

- 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 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 circundan 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

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

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.
- Se recomienda cosechar las semillas de los árboles ubicados en bosques secundarios con dosel semicontinuo, dado que la mayoría de las semillas que se dispersan en estas coberturas tienen poca probabilidad de germinar, porque el suelo no recibe suficiente radiación solar.
- Para la selección de los árboles semilleros de la especie Morochillo y el aprovechamiento de sus semillas, es necesario tener en cuenta la ubicación de estos, dado que los individuos adultos ubicados en potreros o áreas que inician su proceso de sucesión ecológica están ofreciendo semillas para la regeneración natural y generar condiciones de microhábitat para el establecimiento de otras especies, que serán determinantes en la recuperación de ese sitio. En este sentido, en áreas de potreros con árboles de Morochillo dispersos, que se encuentran en etapas tempranas de restauración, se recomienda limitar la recolección de semillas dado que en estos momentos la regeneración natural de estas coberturas requiere el mayor número de semillas para el establecimiento de nuevos árboles y creación de continuidad en el dosel.
- 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 de este 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

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

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 estas, 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.

#### **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 Morochillo (*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) 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 Morochillo (*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) debe 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



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO  
(*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y  
SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA**

*Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia*

Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066

Versión: 1.0-2025

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 Morochillo (*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) 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 Morochillo (*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) 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.

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		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 [75], [76].

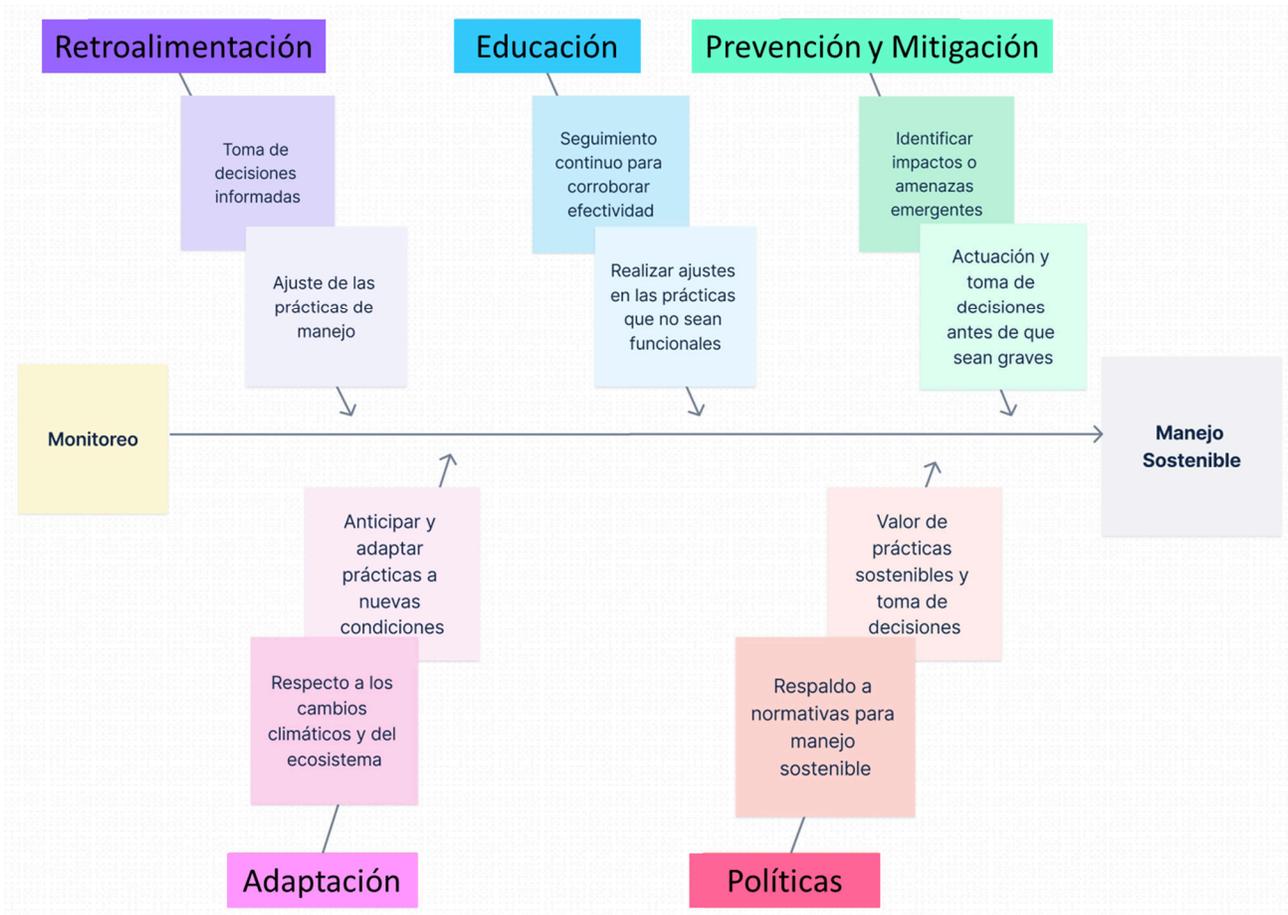
Desde la perspectiva de Corpoamazonia como autoridad ambiental se propone una estrategia de monitoreo y seguimiento en la que diferentes actores están invitados e involucrados con tareas y compromisos muy claros, entendiendo que el monitoreo es un ejercicio de largo aliento en el que todas las partes 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 24 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.

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO (<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066	Versión: 1.0-2025	

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 24.** *Vínculo metodológico entre monitoreo y manejo sostenible*

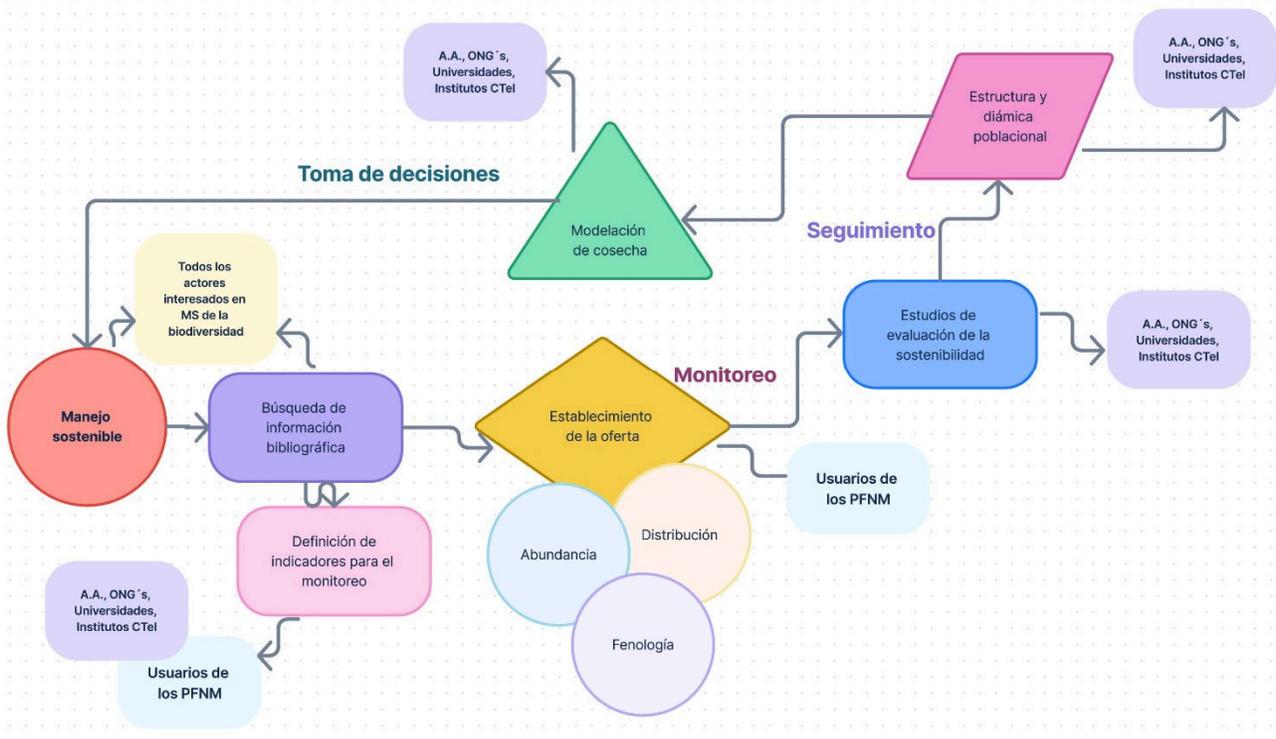
En el marco de la propuesta anterior, es importante entender que las acciones de monitoreo pueden ser múltiples y tener tantos enfoques como necesidades o preguntas haya por responder [75], [76]; así pues, los monitoreos pueden tener perspectivas meramente *investigativas* o funcionar como una herramienta 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.

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO (<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

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 [76].

En ese contexto y entendiendo que el monitoreo se interpreta desde varias aristas, se presenta en la figura 25 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 25.** Diagrama de flujo con las etapas del monitoreo y seguimiento integrados en la toma de decisiones y evaluación del manejo sostenible de los PFSM

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 15, después de una profunda búsqueda de información bibliográfica, se condensan aquellos aspectos clave que serían de importantísimo interés y que pudieran ser abarcados

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		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 15.** 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	
	Ecosistema	Transformaciones hechas en el área
Tipo de aprovechamiento	Destructivo/No destructivo	
	Nivel de uso: Domestico/Comercial	Análisis a escala local, regional, nacional, internacional
	Técnicas y herramientas empleadas	
Prácticas con los individuos y su entorno	Prácticas de corte o poda específicas	
	Prácticas de mantenimiento y agronómicas	Retiro de malezas, raleo, plateo, fertilización, abonado, enriquecimiento con plántulas
	Usos de la tierra donde se hace la cosecha	Por ejemplo: potreros, cultivos, chagras, sistemas agroforestales, bosque, etc.
Ecología básica de la especie	Abundancia y densidad de individuos en el área	
	Fenología	
	Estado fitosanitario de los individuos	Presencia de plagas, infestaciones por hongos, daños mecánicos

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

CATEGORÍA DE ANÁLISIS	VARIABLE A EVALUAR	DESCRIPCIÓN
	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 Morochillo (*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) 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 [77], [78].

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

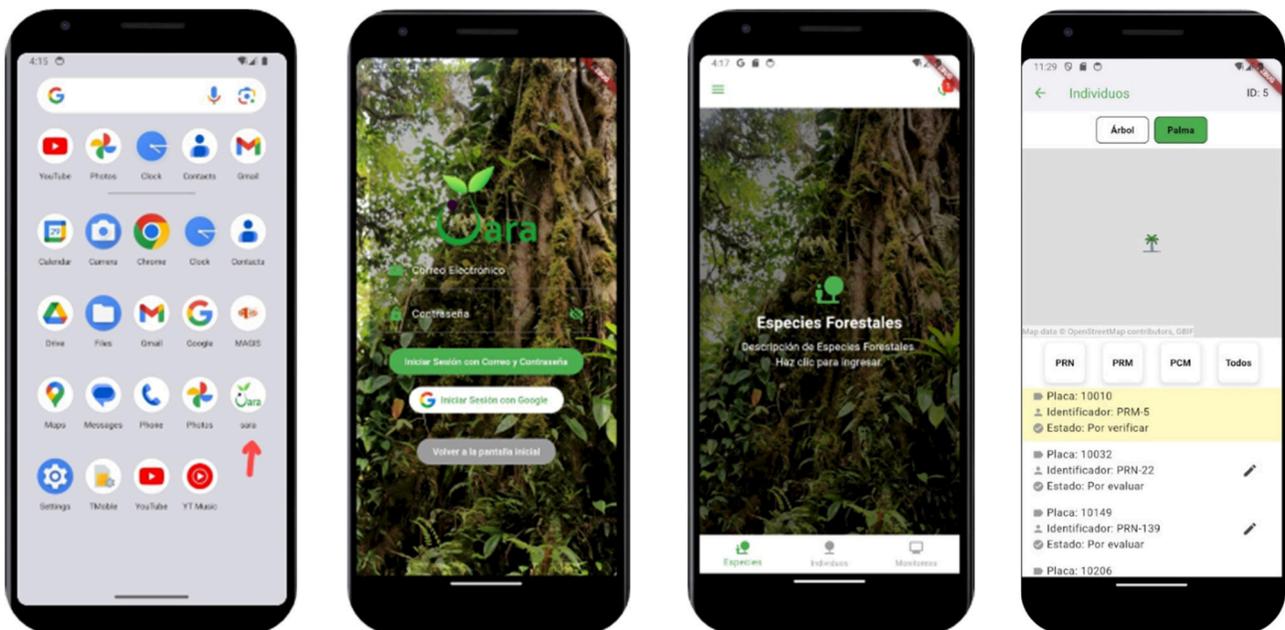
	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

### 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 Morochillo deberán identificar, seleccionar y registrar los individuos que serán objeto de monitoreo mensual por un periodo de dos 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**<sup>3</sup>.



**Figura 26.** 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.

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

<sup>3</sup> **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.

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

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 Morochillo (*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) 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 Minambiente<sup>4</sup> en la Resolución reglamentaria del Decreto 690 de 2021.

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

<sup>4</sup> **Minambiente**: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

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.

La cantidad de parcelas a estudiarse deben ser proporcionales al área de la **UMF** permitida por la autoridad ambiental. En la tabla 16 se presentan detalladamente dichas intensidades.

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

**Tabla 16.** *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	ÁREA 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<sup>5</sup>** 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:

- Fecha de la operación que se registra;
- Volumen, peso o cantidad de madera recibida por especie;
- Nombres regionales y científicos de las especies;
- Volumen, peso o cantidad de madera procesada por especie;
- Procedencia de la materia prima, número y fecha de los salvoconductos;
- Nombre del proveedor y comprador;

<sup>5</sup> **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.

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y</b> <b>SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

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 Morochillo (*Miconia elata* (SW.) DC), 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 Morochillo (*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.). 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**<sup>6</sup> según lo dispuesto en el artículo 10 de la **Resolución 1971 de 2019**, de tal manera que, pueda ser consultado por la Corporación.
- 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

<sup>6</sup> **VITAL**: Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea.

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

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 24, 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 Morochillo (*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.). 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 Morochillo (*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) 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.



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO  
(*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y  
SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA**

*Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia*

Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066

Versión: 1.0-2025

- 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 Morochillo (*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) 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 estas, como insumo para apoyar las iniciativas de restauración ecológica en áreas degradadas en el sur de la Amazonia colombiana.

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y</b> <b>SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066	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](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/trminos_de_referencia_ecosistema_bioeconomia_vf.pdf). [Último acceso: 21 marzo 2025].
- [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 amazonas colombiana 2006,» Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, 2007. [En línea]. Available: <https://sinchi.org.co/balance-anual-sobre-el-estado-de-los-ecosistemas-y-el-ambiente-de-la-amazonas-colombiana-2006>. [Último acceso: 21 marzo 2025].
- [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](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PublishingImages/dialogos_regionales/Balances/2023-02-06_Cartilla_Balance_DRV_web.pdf). [Último acceso: 21 marzo 2025].
- [4] Cepal y Patrimonio Natural, «Amazonia posible y sostenible,» Cepal y Patrimonio Natural, Bogotá, 2013. [En línea]. Available: [https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/amazonia\\_posible\\_y\\_sostenible.pdf](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: 21 marzo 2025].
- [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: 21 marzo 2025].
- [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: 21 marzo 2025].
- [8] A. C. Slanis y R. Goldenberg, «Notas sobre el género *Miconia* (Melastomataceae) en la Argentina,» Darwiniana. Vol. 49 (1), enero a junio 2011, [En línea]. Available: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0011-67932011000100011#:~:text=El%20g%C3%A9nero%20Miconia%20se%20distingue,agudo%2C%20y%20los%20frutos%20bacciformes%20](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0011-67932011000100011#:~:text=El%20g%C3%A9nero%20Miconia%20se%20distingue,agudo%2C%20y%20los%20frutos%20bacciformes%20). [Último acceso: 20 marzo 2025].

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

- [9] W. G. Vargas, «Guía ilustrada de las plantas de las montañas del Quindío y los Andes centrales,» Universidad de Caldas, 2002. [En línea]. Available: <https://www.filandia-quindio.gov.co/observatorio-ambiental/guia-ilustrada-de-las-plantas-de-las-montanas-del-quindio>.
- [10] A. Pardo Moy, «Recommendation of native species for the reforestation of degraded land using live staking in Antioquia and Caldas' Departments (Colombia),» Master Thesis. University of Padua. Department of Land, Environment Agriculture and Forestry, 2020. [En línea]. Available: [chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.medfor.eu/sites/default/files/editor/t-hesisfinal-alicia\\_moy.pdf](chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.medfor.eu/sites/default/files/editor/t-hesisfinal-alicia_moy.pdf).
- [11] Tropicos.org, «*Miconia elata* (SW.) DC.,» Missouri Botanical Garden, 20 marzo 2025. [En línea]. Available: <https://tropicos.org/name/20300153>. [Último acceso: 21 marzo 2025].
- [12] R. Bernal, G. Galeano, A. Rodríguez, H. Sarmiento y M. Gutiérrez, «*Miconia elata*,» Nombres Comunes de las Plantas de Colombia, 2017. [En línea]. Available: <http://www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/es/resultados/ncientifico/miconia%20elata/>. [Último acceso: 20 marzo 2025].
- [13] J. González, «Explicación Etimológica de las Plantas de La Selva,» Flora Digital de La Selva. Organización para Estudios Tropicales, 12 mayo 2015. [En línea]. Available: <https://sura.ots.ac.cr/florula4/docs/ETIMOLOGIA.pdf>. [Último acceso: 21 marzo 2025].
- [14] IUCN, «*Miconia elata*,» The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2023-1 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 27 octubre 2021. [En línea]. Available: <https://www.iucnredlist.org/species/205185126/205617055>. [Último acceso: 21 marzo 2025].
- [15] WFO, «*Miconia elata* (Sw.) DC.,» The World Flora Online, 2024. [En línea]. Available: <https://www.worldfloraonline.org/taxon/wfo-0001078827>. [Último acceso: 04 junio 2025].
- [16] E. Castro, J. González, M. Luna y O. Vargás, «*Miconia elata*,» La Selva, Flórula digital, 2014. [En línea]. Available: [https://sura.ots.ac.cr/local/florula4/find\\_sp.php?key\\_species\\_code=LS001351&key\\_family=Me lastomataceae&key\\_genus=Miconia&specie\\_name=elata#](https://sura.ots.ac.cr/local/florula4/find_sp.php?key_species_code=LS001351&key_family=Me lastomataceae&key_genus=Miconia&specie_name=elata#). [Último acceso: 04 junio 2025].
- [17] M. C. Peñuela Mora y E. M. Jimenez Rojas, «Plantas del Centro Experimental Amazónico – CEA– Mocoa, Putumayo,» Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía- Corpoamazonia, Grupo de Ecología de Ecosistemas Terrestres Tropicales - Universidad Nacional de Colombia - Sede Amazonía, 2010. [En línea]. Available: [https://www.researchgate.net/publication/311706787\\_Plantas\\_del\\_Centro\\_Experimental\\_Amazonico\\_-CEA-Mocoa\\_Putumayo\\_Colombia](https://www.researchgate.net/publication/311706787_Plantas_del_Centro_Experimental_Amazonico_-CEA-Mocoa_Putumayo_Colombia). [Último acceso: 21 marzo 2025].
- [18] T. Croat, «La flora de la isla de Barro Colorado [*Miconia elata* (Sw.) DC.],» Smithsonian Tropical Research Institute, 2025. [En línea]. Available: <https://panamabiota.org/stri/taxa/index.php?taxon=66717&clid=59>.
- [19] Ecos del Bosque, «*Miconia elata*,» Ecos del Bosque, 2025. [En línea]. Available: <https://ecosdelbosque.com/plantas/miconia-elata>.

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066	Versión: 1.0-2025

- [20] Tropicos.org, «*Miconia affinis* DC.,» Missouri Botanical Garden, 04 Marzo 2024. [En línea]. Available: <https://tropicos.org/name/20300134>. [Último acceso: 9 julio 2024].
- [21] R. Bernal, G. Galeano, A. Rodríguez, H. Sarmiento y M. Gutiérrez, «*Miconia affinis*,» Nombres Comunes de las Plantas de Colombia, 2017. [En línea]. Available: <http://www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/es/resultados/ncientifico/Miconia%20affinis%20/>. [Último acceso: 16 marzo 2024].
- [22] J. Gonzàlez, «Explicación Etimológica de las Plantas,» Flora Digital de La Selva. Organización para Estudios Tropicales, 12 mayo 2015. [En línea]. Available: <https://sura.ots.ac.cr/florula4/docs/ETIMOLOGIA.pdf>. [Último acceso: 24 febrero 2023].
- [23] Latdic, «Affinis,» Latin Dictionary y Grammar Resources, 16 marzo 2024. [En línea]. Available: <https://latin-dictionary.net/definition/2173/affinis-affinis-affine>.
- [24] POWO, «*Miconia affinis* DC.,» Plants of the World Online. Facilitado por el Royal Botanic Gardens, Kew, [En línea]. Available: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:158685-2#distributions>. [Último acceso: 16 marzo 2024].
- [25] IUCN, «*Miconia affinis*,» The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2023-1. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 18 junio 2018. [En línea]. Available: <https://www.iucnredlist.org/es/species/144289997/149025886#habitat-ecology>. [Último acceso: 16 marzo 2024].
- [26] L. H. Avilés Vargas, «*Miconia affinis* DC.,» Tesis Para Optar el Título de Biólogo con Orientación en Recursos Naturales y Eco. Universidad Nacional de San Oristobal de Huamanga. Facultad de Ciencias Biológicas Escuela de Formación Profesional de Biología Orientación en Recursos Naturales y Ecología, 2001. [En línea]. Available: <https://repositorio.unsch.edu.pe/server/api/core/bitstreams/76d3d5c9-09ab-45ee-a98d-22d6fa3695d7/content>. [Último acceso: 16 marzo 2024].
- [27] J. Hernández, «*Miconia affinis* (Melastomataceae),» Área de Conservación Guanacaste. Fuente de Vida y Desarrollo, 02 noviembre 2020. [En línea]. Available: <https://www.acguanacaste.ac.cr/paginas-de-especies/plantas/654-melastomataceae/5102-i-miconia-affinis-i-melastomataceae>. [Último acceso: 16 marzo 2024].
- [28] J. Shalene, «Árboles de *Miconia affinis* en Flor,» Universidad de Michigan, 2024. [En línea]. Available: <https://www.dicyt.com/viewItem.php?itemId=13890>. [Último acceso: 20 marzo 2024].
- [29] Ecos del Bosque, «*Miconia affinis*,» Ecos del Bosque, Conocer es Comenzar a Proteger, 2024. [En línea]. Available: <https://ecosdelbosque.com/plantas/miconia-affinis>. [Último acceso: 16 marzo 2024].
- [30] Tropicos.org, «*Miconia poeppigii* Triana,» Missouri Botanical Garden, [En línea]. Available: <https://www.tropicos.org/name/20301250>. [Último acceso: 02 04 2024].
- [31] POWO, «*Miconia poeppigii* Triana,» Plants of the World Online. Facilitado por el Royal Botanic Gardens, Kew, 2024. [En línea]. Available:

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066	Versión: 1.0-2025

<https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:159532-2/general-information>.  
[Último acceso: 16 marzo 2024].

- [32] R. Bernal, G. Galeano, A. Rodríguez, H. Sarmiento y M. Gutiérrez, «*Miconia poeppigii* (Melastomataceas),» Nombres Comunes de las Plantas de Colombia, 2017. [En línea]. Available: <http://www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/es/resultados/ncientifico/Bactris%20gasipaes%20/>. [Último acceso: 14 marzo 2024].
- [33] UICN, «*Miconia poeppigii* Triana,» The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2023-1 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 12 junio 2018. [En línea]. Available: <https://www.iucnredlist.org/es/species/146771338/146771340>. [Último acceso: 14 marzo 2024].
- [34] R. Perez y R. Condit, «*Miconia poeppigii* Triana,» Smithsonian, Tropical Research Institute. ASU, Biodiversity Knowledge, Integration Center, Arizona State University, 14 marzo 2024. [En línea]. Available: <https://panamabiota.org/stri/taxa/index.php?taxon=66760&clid=71>.
- [35] Base de datos de plantas tropicales, Ken Fern, «*Miconia poeppigii*,» Tropical.theferns.info, 20 julio 2022. [En línea]. Available: <https://tropical.theferns.info/viewtropical.php?id=Miconia+poeppigii>. [Último acceso: 14 marzo 2024].
- [36] W. Ariza Cortés, F. Castro Lima y M. Cepeda Buitrago, «Flora, La Macarena- Meta De Caño Cristales (Colombia),» Cormacarena, Fundación Cañon De Guatiquía, 2016. [En línea]. Available: <https://canocristalesmc.wixsite.com/canocristalesmc/fot-miconia-poeppigii-triana>. [Último acceso: 14 marzo 2024].
- [37] Tropicos.org, «*Miconia splendens* (Sw.) Griseb.,» Missouri Botanical Garden, 22 Junio 2025. [En línea]. Available: <https://www.tropicos.org/name/20303413>. [Último acceso: 22 Junio 2025].
- [38] POWO, «*Miconia splendens* (Sw.) Griseb.,» Plants of the World Online. Facilitado por el Royal Botanic Gardens, Kew, [En línea]. Available: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:1143367-2#synonyms>. [Último acceso: 22 Junio 22].
- [39] R. Bernal, G. Galeano, A. Rodriguez, H. Sarmiento y M. Gutierrez, «*Miconia splendens*,» Nombres Comunes de las Plantas de Colombia, 2017. [En línea]. Available: <http://www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/es/resultados/ncientifico/Miconia%20splendens%20/>.
- [40] IUCN, «*Miconia splendens*,» The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2023-1. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 12 Junio 2018. [En línea]. Available: <https://www.iucnredlist.org/es/species/144276623/149043403>.
- [41] Tropicos.org, «*Miconia splendens* (Sw.) Griseb.,» Missouri Botanical Garden, 12 Enero 2016. [En línea]. Available: <http://legacy.tropicos.org/NamePage.aspx?nameId=20303413&projectId=66>.



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO  
(*Miconia sp* y *Miconia elata* (Sw.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y  
SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA**

*Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia*

Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066

Versión: 1.0-2025

- [42] Tropicos.org, «*Miconia splendens* (Sw.) Griseb.,» Missouri Botanical Garden, 6 Marzo 2009. [En línea]. Available: <http://legacy.tropicos.org/NamePage.aspx?nameId=20303413&projectId=7>.
- [43] Tropicos.org, «*Miconia punctata* (Desr.) D. Don ex DC.,» Missouri Botanical Garden, 2025. [En línea]. Available: <https://www.tropicos.org/name/20301265>.
- [44] POWO, «*Miconia punctata* (Desr.) D. Don ex DC.,» Royal Botanic Gardens, 2025. [En línea]. Available: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:1069703-2#synonyms>.
- [45] R. Bernal, G. Galeano, A. Rodríguez, H. Sarmiento y M. Gutiérrez, «*Miconia punctata*,» Nombres Comunes de las Plantas de Colombia., 2017. [En línea]. Available: <http://www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/es/resultados/ncientifico/Miconia%20punctata%20/>.
- [46] Ciudades Verdes, «*Pitavia punctata* (Ruiz & Pav.),» [En línea]. Available: <https://ciudadesverdes.com/arboles/pitavia-punctata/#:~:text=Etimolog%C3%ADa%20de%20Pitavia%20punctata&text=El%20ep%C3%ADteto%20espec%C3%ADfico%20punctata%20es,%E2%80%9D%2C%20%E2%80%9Ccon%20puntos%E2%80%9D..>
- [47] UICN, «*Miconia punctata*,» *Miconia punctata* has most recently been assessed for The IUCN Red List of Threatened Species in 2018., 12 Junio 2018. [En línea]. Available: <https://www.iucnredlist.org/es/species/144259789/148995496>.
- [48] Tropicos.org, «*Miconia punctata* (Desr.) D. Don ex DC.,» Missouri Botanical Garden, 21 Julio 2015. [En línea]. Available: <http://legacy.tropicos.org/NamePage.aspx?nameId=20301265&projectId=3>.
- [49] Tropicos.org, «*Miconia punctata* (Desr.) D. Don ex DC.,» Missouri Botanical Garden, 3 Junio 2009. [En línea]. Available: <http://legacy.tropicos.org/NamePage.aspx?nameId=20301265&projectId=7>.
- [50] T. J. y S. H., «*Miconia punctata* (Desr.) D. Don ex DC.,» Tropicos Specimens Non-MO, 2025. [En línea]. Available: <https://www.gbif.org/es/occurrence/4441034481>.
- [51] E. Valderrama y É. L. Linares, «Uso y Manejo de Leña por la Comunidad Campesina de San José de Suaita (Suaita, Santander, Colombia),» Colombia Forestal, Vol. 11(1), 2008, pp.19–34, [En línea]. Available: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-07392008000100002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-07392008000100002&script=sci_arttext). [Último acceso: 21 marzo 2025].
- [52] POWO, «*Miconia elata* (Sw.) DC.,» Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew, 22 marzo 2025. [En línea]. Available: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:1092872-2/general-information>.
- [53] Á. J. Pérez, C. Hernández, H. Romero Saltos y R. Valencia, «*Miconia elata*,» Árboles emblemáticos de Yasuní, Ecuador. Version 2019.0, 2014. [En línea]. Available: <https://bioweb.bio/floraweb/arbolesyasuni/FichaEspecie/Miconia%20elata>. [Último acceso: 21 marzo 2025].

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066	Versión: 1.0-2025

- [54] POWO, «*Miconia Ruiz & Pav.*,» Royal Botanic Gardens, 2025. [En línea]. Available: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:327221-2>.
- [55] GBIF, «*Miconia Ruiz & Pav.*,» [En línea]. Available: [https://www.gbif.org/es/occurrence/map?country=CO&taxon\\_key=3188558](https://www.gbif.org/es/occurrence/map?country=CO&taxon_key=3188558).
- [56] L. Raz y H. Agudelo Zamora, «*Miconia elata* (Sw.) DC.,» Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia. Version 1.3. Universidad Nacional de Colombia accessed via GBIF.org, 2023. [En línea]. Available: <https://www.gbif.org/es/species/166212943>.
- [57] SiB Colombia, «*Miconia*,» Catálogo de la Biodiversidad. Sistema de Información sobre Biodiversidad en Colombia, [En línea]. Available: <https://biodiversidad.co/data/?taxonKey=3188558>. [Último acceso: 06 noviembre 2024].
- [58] GBIF.org, «GBIF Occurrence Download,» 23 agosto 2024. [En línea]. Available: <https://doi.org/10.15468/dl.9p5b6a>.
- [59] Ecos del Bosque, «*Miconia elata*,» Ecos del Bosque, Conocer es Comenzar a Proteger, 2024. [En línea]. Available: <https://ecosdelbosque.com/plantas/miconia-elata>. [Último acceso: 21 marzo 2025].
- [60] H. T. Murphy, S. J. Brooks, M. G. Bradford, D. J. Metcalfe y D. A. Westcott, «Dinámica de reclutamiento y crecimiento de *Miconia calvescens* (Melastomataceae) en el bosque tropical impactado por el ciclón,» Sixteenth Australian Weeds Conference, 2008. [En línea]. Available: [https://www.researchgate.net/publication/29660715\\_Recruitment\\_and\\_growth\\_dynamics\\_of\\_Miconia\\_calvescens\\_Melastomataceae\\_in\\_tropical\\_forest\\_impacted\\_by\\_Cyclone\\_Larry#:~:text=Over%20the%20monitoring%20period%20two,30%20days\)%%2C%20though%20the%20differece](https://www.researchgate.net/publication/29660715_Recruitment_and_growth_dynamics_of_Miconia_calvescens_Melastomataceae_in_tropical_forest_impacted_by_Cyclone_Larry#:~:text=Over%20the%20monitoring%20period%20two,30%20days)%%2C%20though%20the%20differece).
- [61] K. Rankel, «Ultimate Guide to *Miconia elata*,» Gregarious, Inc., 29 enero 2025. [En línea]. Available: [https://greg.app/miconia-elata-overview/?utm\\_source=chatgpt.com](https://greg.app/miconia-elata-overview/?utm_source=chatgpt.com). [Último acceso: 13 mayo 2025].
- [62] D. F. Escobar Escobar y V. J. Cardoso M., «Germinación y Latencia de Semillas de *Miconia chartacea* (Melastomataceae), en Respuesta a luz, Temperatura y Hormonas Vegetales,» Revista de Biología Tropical, Vol. 63 (4), 2015, [En línea]. Available: <https://www.redalyc.org/journal/449/44942283024/html/>. [Último acceso: 21 marzo 2025].
- [63] K. Lezama Ahumada, «Caracterización de la Regeneración Natural de Bosques en Tres Ambientes Contrastantes en el Retorno, Guaviare Colombia,» Tesis de Pregrado para Optar al Título de: Ingeniera Forestal. Universidad Distrital Francisco José de Caldas Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2018. [En línea]. Available: <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/7700/LezamaAhumadaKatherine2018.pdf?sequence=1>. [Último acceso: 16 marzo 2024].
- [64] O. Sánchez Sánchez, I. Gerald A. y M. Valdez Hernández, «Flora Arbórea y Caracterización de Gremios Ecológicos en Distintos Estados Sucesionales de la Selva Mediana de Quintana Roo,» Foresta Veracruzana, Vol. 9 (2), 2007, [En línea]. Available: <https://www.redalyc.org/pdf/497/49790203.pdf>. [Último acceso: 21 marzo 2025].

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066	Versión: 1.0-2025

- [65] O. Hokche D. y N. Ramírez, «Sistemas Reproductivos en Especies de Melastomataceae en la gran Sabana (Estado Bolívar, Venezuela),» *Acta Botánica Venezuelica*, Vol. 31 (2), 2008, [En línea]. Available: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0084-59062008000200005](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0084-59062008000200005). [Último acceso: 21 marzo 2025].
- [66] L. San Román Johanning, «Observaciones fenológicas en un bosque secundario premontano muy húmedo en Turrialba, Costa Rica,» Tesis para optar el título de Magister Sciential. Universidad de Costa Rica, 1987. [En línea]. Available: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/3239/Observaciones\\_fenologicas.pdf?sequence=1&isAllowed=y](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/3239/Observaciones_fenologicas.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- [67] Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD-Costa Rica), «Agua, plantas y clima: Especies para la regeneración de zonas de recarga hídrica/ Área asociada al Parque,» Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2021. [En línea]. Available: <https://www.undp.org/es/costa-rica/publications/agua-plantas-y-clima-guia-de-especies-para-la-regeneracion-de-zonas-de-recarga-hidrica-area-asociada-al-parque-internacional>. [Último acceso: 21 marzo 2025].
- [68] H. Mendoza y B. Ramírez, «Guía ilustrada de géneros de Melastomataceae y Memecylaceae de Colombia,» Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Universidad del Cauca, 2006. [En línea]. Available: [https://www.researchgate.net/profile/Bernardo-Ramirez-Padilla/publication/297978344\\_Guia\\_Ilustrada\\_de\\_Generos\\_de\\_Melastomataceae\\_y\\_Memecylaceae\\_de\\_Colombia/links/56e506de08ae68afa11067e6/Guia-Ilustrada-de-Generos-de-Melastomataceae-y-Memecylaceae-de-Colom](https://www.researchgate.net/profile/Bernardo-Ramirez-Padilla/publication/297978344_Guia_Ilustrada_de_Generos_de_Melastomataceae_y_Memecylaceae_de_Colombia/links/56e506de08ae68afa11067e6/Guia-Ilustrada-de-Generos-de-Melastomataceae-y-Memecylaceae-de-Colom). [Último acceso: 21 marzo 2025].
- [69] N. Baumgartner, «Colletes cunicularius,» iNaturalist, 2020. [En línea]. Available: <https://www.inaturalist.org/photos/76301778>. [Último acceso: 18 mayo 2025].
- [70] F. Cubas Jiménez, «Abeja Sin Aguijón (*Trigona fuscipennis*),» iNaturalist Mexico, 2022. [En línea]. Available: <https://www.argentinat.org/photos/208232964>.
- [71] J. Collison, «Abeja de Surcos (*Halictus ligatus*),» iNaturalist, 2014. [En línea]. Available: <https://colombia.inaturalist.org/photos/12134466>.
- [72] G.-A. Cotnoir, «Abeja Melífera Europea (*Apis mellifera*),» iNaturalist Canada, 2015. [En línea]. Available: <https://colombia.inaturalist.org/photos/2369526>.
- [73] A. Acero-Murcia, L. J. Almario, J. García, T. R. Defler y R. López, «Diet of the Caquetá Titi (*Plecturocebus caquetensis*) in a Disturbed Forest Fragment in Caquetá, Colombia,» *Primate Conservation*, Vol. 32, 2018, [En línea]. Available: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.researchgate.net/profile/Rene-Lopez-Camacho-2/publication/326666704\\_Diet\\_of\\_the\\_Caqueta\\_Titi\\_Plecturocebus\\_caquetensis\\_in\\_a\\_Disturbed\\_Forest\\_Fragment\\_in\\_Caqueta\\_Colombia/links/5b6448284585152](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.researchgate.net/profile/Rene-Lopez-Camacho-2/publication/326666704_Diet_of_the_Caqueta_Titi_Plecturocebus_caquetensis_in_a_Disturbed_Forest_Fragment_in_Caqueta_Colombia/links/5b6448284585152).
- [74] M. Wagner, F. Castro y P. R. Stevenson, «Habitat Characterization and Population Status of the Dusky Titi (*Callicebus ornatus*) in Fragmented Forests, Meta, Colombia,» *Neotropical Primates*, Vol. 16 (1), 2009, [En línea]. Available: <https://bioone.org/journals/Neotropical->

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y</b> <b>SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

Primates/volume-16/issue-1/044.016.0104/Habitat-Characterization-and-Population-Status-of-the-Dusky-Titi-Callicebus/10.1896/044.016.0104.full.

- [75] M. Vargas-Gómez, F. S. Gómez-Castañeda, M. Niño-Moreno y X. Carretero-Pinzón, «Fruit Consumption by the Endemic Brumback Night Monkey (*Aotus brumbacki*, Primates, Aotidae) in forest fragments of Colombian Llanos,» *Mammalogy Notes*, Vol. 9 (2), 2023, [En línea]. Available: <https://mammalogynotes.org/ojs/index.php/mn/article/view/394>.
- [76] H. Mendoza Cifuentes y D. Cárdenas, «Melastomataceae de la Región Amazónica Colombiana: Catálogo y Algunos Aspectos de Representatividad de las Colecciones,» *Revista Colombia Amazónica* N° 8, 2015, [En línea]. Available: <https://sinchi.org.co/files/publicaciones/revista/pdf/8/4%20melastomataceae%20de%20la%20Region%20amaznica%20colombiana%20catlogo%20y%20algunos%20aspectos%20de%20representatividad%20de%20las%20colecciones.pdf>. [Último acceso: 21 marzo 2025].
- [77] R. L. Willan, «Guía para la manipulación de semillas forestales,» Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO, 1991. [En línea]. Available: <https://www.fao.org/4/ad232s/ad232s01.htm>. [Último acceso: 22 marzo 2025].
- [78] 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, 2013. [En línea]. Available: <https://www.corantioquia.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/Arboreas-Nativas.pdf>. [Último acceso: 21 marzo 2025].
- [79] Global Trees Campaign, «Cómo recolectar semillas de especies amenazadas,» *Fauna & Flora International, 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: 21 marzo 2025].
- [80] BGCI, «Modulo 3 - 2a parte: Métodos de recolección de semillas y manejo tras la cosecha,» *Botanic Garden Conservation International - BGCI*, [En línea]. Available: [https://www.bgci.org/wp/wp-content/uploads/2019/04/FR\\_module\\_3\\_part\\_2\(ES\)\\_with\\_notes.pdf](https://www.bgci.org/wp/wp-content/uploads/2019/04/FR_module_3_part_2(ES)_with_notes.pdf). [Último acceso: 22 mayo 2025].
- [81] 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,]» Facebook, 30 junio 2020. [En línea]. Available: [https://www.facebook.com/photo/?fbid=596411267530646&set=a.101815443656900&locale=hi\\_IN](https://www.facebook.com/photo/?fbid=596411267530646&set=a.101815443656900&locale=hi_IN). [Último acceso: 27 julio 2024].
- [82] Bodegaurrera en línea, «Lonas,» Bodegaurrera en línea, 2024. [En línea]. Available: <https://www.bodegaurrera.com.mx/ayuda/channel/terminos-y-condiciones/a1da89ea1b9640609a6f170e1ffe0aef>. [Último acceso: 22 marzo 2025].
- [83] 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%202%20\(F\)%20.pdf](https://www.itto.int/files/user/pdf/publications/PD8%2092/pd%208-92-7%20rev%202%20(F)%20.pdf). [Último acceso: 22 marzo 2025].



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO  
(*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y  
SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066

Versión: 1.0-2025

- [84] 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: 22 marzo 2025].
- [85] 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. 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, 2021. [En línea]. Available: <https://sinchi.org.co/files/publicaciones/novedades%20editoriales/pdf/sucesion%20ecologica%20tomo%20ii.pdf>. [Último acceso: 22 marzo 2025].
- [86] L. F. Jara N., «Recolección y manejo de semillas forestales antes del procesamiento, Serie Materiales de Enseñanza No. 38,» Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza - CATIE, 1997. [En línea]. Available: [https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/3746/Recoleccion\\_y\\_manejo\\_de\\_semillas\\_forestales.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/3746/Recoleccion_y_manejo_de_semillas_forestales.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- [87] 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: 22 marzo 2025].
- [88] A. Freire Fierro, D. Fernández y C. Quintana, «Usos de Melastomataceae en Ecuador,» SIDA, Vol. 20 (1), 19 de julio de 2002, [En línea]. Available: <https://www.jstor.org/stable/41968018>.
- [89] J. Baltodano y C. Juanes, «Tratamiento silvicultural versus biodiversidad en el norte tico,» Revista De Ciencias Ambientales, Vol. 23 (1), 2002, pp. 63-68, [En línea]. Available: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ambientales/article/view/12861>.
- [90] Forest Products Division, «Información sobre manejo forestal, recursos forestales y cambio en el uso de la tierra en America 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: 22 marzo 2025].
- [91] 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: [https://www.researchgate.net/publication/303814279\\_Biodiversity\\_Monitoring\\_for\\_Natural\\_Resource\\_Management\\_An\\_Introductory\\_Manual](https://www.researchgate.net/publication/303814279_Biodiversity_Monitoring_for_Natural_Resource_Management_An_Introductory_Manual).
- [92] 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.



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO  
(*Miconia sp* y *Miconia elata* (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y  
SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA**

*Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia*

Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066

Versión: 1.0-2025

- [93] 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](https://www.researchgate.net/publication/328410910_Cosechar_sin_destruir). [Último acceso: 11 junio 2023].
- [94] G. Galeano, R. Bernal, C. Isaza, J. Navarro, N. Gacía, 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](https://www.academia.edu/11570512/Evaluaci%C3%B3n_de_la_sostenibilidad_del_manejo_de_palmas). [Último acceso: 11 junio 2023].

	<b>PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES MOROCHILLO</b> <b>(<i>Miconia sp</i> y <i>Miconia elata</i> (SW.) DC.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCION DE CORPOAMAZONIA</b>	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-080-PMS-PFNM-066		Versión: 1.0-2025

## Formulador

Yurley Yandy Chasoy  
Pasante Programa de Ingeniería forestal ITP

Sury Yulieth Noguera Devia  
Bióloga

## **Con el apoyo de:**

Karen Rodríguez Cabrera  
Ing. Forestal

Ligia Stella Peñafiel Rodríguez, María Mónica Henao Cárdenas, Javier Aldana García, Juan Manuel Orozco, 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 Erira Chamorro, Javier Pacheco, Jhon Jader Valencia, Lothar Alexis Lasso, Sebastián Valderrama, Ferney Garreta Muchavisoy, Daira Vanessa Guamanga Samboni

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 20021 Minciencias-Sistema General de Regalías-Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación.*