

PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (*Zygia longifolia* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose), CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA



Ciencias



Mocoa, Putumayo
2025

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLETA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062		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.....	8
1.2 USOS	11
1.3 DISTRIBUCIÓN.....	11
1.3.1 Distribución global.....	11
1.3.2 Distribución nacional	11
1.3.3 Distribución de la especie a nivel regional.....	12
1.4 ECOLOGÍA.....	14
1.4.1 Zona de vida	14
1.4.2 Hábitats y ecosistemas	14
1.5 RASGOS DE VIDA DE LA ESPECIE	15
1.5.1 Ciclo de vida	15
1.5.2 Sexualidad	16
1.5.3 Fenología.....	16
1.5.4 Polinización.....	19
1.5.5 Dispersión.....	19
1.5.6 Fauna asociada	19
1.5.7 Especies de la flora asociadas.....	19
1.6 ABUNDANCIA DE LA ESPECIE	20
1.7 ESTRUCTURA POBLACIONAL	24
2. CARACTERIZACIÓN DE LA COSECHA Y EL MANEJO ACTUAL	28

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025	

2.1 EPOCA DE COSECHA	28
2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE COSECHA.....	28
2.3 PRODUCCIÓN DE LA PARTE A COSECHAR.....	29
2.4 EQUIVALENCIA ENTRE LO COSECHADO Y EL PRODUCTO FINAL.....	30
2.5 PRÁCTICAS DE MANEJO	30
3. EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD	32
3.1 DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DEL IMPACTO DE LA COSECHA.....	32
3.2 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS DE LA CADENA DE VALOR Y DE FACTORES EXTERNOS QUE PUEDEN AFECTAR LA SOSTENIBILIDAD	33
3.3 POTENCIAL DE SUSTENTABILIDAD.....	34
4. LINEAMIENTOS DE MANEJO SOSTENIBLE.....	37
4.1 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL PREVIAS A LAS LABORES DE COSECHA.....	37
4.2 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL DURANTE LAS LABORES DE COSECHA	39
4.3 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL POST COSECHA	41
4.4 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL DE RESPONSABILIDAD DE LOS ACTORES DE LA CADENA DE VALOR	42
5. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.....	44
5.1 MONITOREO POR PARTE DE LOS USUARIOS QUE ADQUIERAN EL DERECHO AL MANEJO SOSTENIBLE DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES	48
5.1.1 Identificación y registro de individuos de monitoreo	49
5.1.2 Datos mínimos de monitoreo	50
5.2 MONITOREO Y SEGUIMIENTO POR PARTE DE LA CORPOAMAZONIA	50
5.2.1 Seguimiento a las medidas de manejo ambiental otorgadas al permisionario.....	50
5.2.2 Seguimiento a los centros de acopio y transformación de PFNM.....	52
5.3 ACTUACIONES DE OTROS ACTORES DE LA CADENA DE VALOR INTERESADOS EN EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE	54
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025	

INTRODUCCIÓN

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

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

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

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

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

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

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
	Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	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].

En este orden de ideas, la elaboración de un protocolo para el manejo sostenible de los productos forestales no maderables del Chíparo (*Zygia longifolia*) es de suma importancia, porque esta especie juega un papel crucial en los procesos de restauración ecológica, ya que por ser pionera proporciona un microhábitat esencial para el desarrollo de la sucesión ecológica de los bosques a restaurar en la Amazonia destacando así su importancia en estos ecosistemas. Su madera es utilizada para realizar postes y como fuente combustible. Además, Su extenso e intrincado sistema radicular lo hace idóneo para estabilizar taludes y terrenos inestables o sometidos a la erosión hídrica, se usa como sombra, cerca viva y también en cultivos mixtos, es muy útil en materia ecológica para restaurar los cauces fluviales. Al ser una especie fijadora de nitrógeno, contribuye en la recuperación de suelos. Es una especie fijadora de nitrógeno por lo que contribuye con la proliferación de las demás especies. Esto puede ayudar a mitigar los efectos de las sequías y las inundaciones, que se espera que aumenten con el cambio climático

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
	Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025

Sus flores son reconocidas por atraer mariposas, abejas y otros insectos; por lo que también es útil en proyectos de apicultura y arboricultura, incluso es utilizada para fabricar jabones anticasca y la elaboración de una bebida afrodisiaca. También se reporta como hospedera de la especie *Urania fulgens* (Colipato). Chíparo es un árbol ornamental en el que se observa en áreas urbanas.

Estos usos registrados en la región amazónica colombiana son potenciales motores de aprovechamiento que podrían aumentar la presión sobre las poblaciones naturales de Chíparo (*Zygia longifolia* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose), al generar demanda en los viveros regionales, y, por ende, mayor recolección de frutos y semillas por parte de los usuarios del bosque.

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 Chíparo puedan agilizar a menores costos, los trámites necesarios para adquirir derecho al manejo sostenible de la especie y con ello potenciar los negocios de bioeconomía que vienen impulsando.

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

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

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025	

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Establecer criterios y lineamientos técnicos para el manejo sostenible¹ de productos forestales no maderables de la especie Chíparo (*Zygia longifolia* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) 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 Chíparo (*Zygia longifolia* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose).
- Facilitar conocimiento sobre la ecología, fenología, distribución geográfica, usos, cosecha, e importancia de la especie Chíparo (*Zygia longifolia* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) a los interesados y usuarios del bosque para su manejo sostenible.
- Definir las prácticas de manejo apropiadas para la especie Chíparo (*Zygia longifolia* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) que permitan, por una parte, la provisión de los productos forestales no maderables que requieren los negocios de bioeconomía, y, por otra parte, mantener las poblaciones de la especie, así como la estructura y función ecológica de los bosques donde esta crece.
- Establecer los criterios para orientar el monitoreo de la especie objeto de manejo sostenible a los usuarios de los productos forestales no maderables.

¹ **Manejo sostenible:** Planificación y ejecución de prácticas sostenibles para el manejo, uso y aprovechamiento de la flora silvestre y de los productos forestales no maderables, que, salvaguardando el equilibrio de los ecosistemas y sus funciones, permitan mejorar la producción de bienes y servicios, apoyado en la evaluación de su estructura, características intrínsecas y potencial y, respetando los usos tradicionales y el valor cultural (artículo 2.2.1.1.1.1 Decreto 1076 de 2015).

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
	Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025

1. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA ESPECIE

Familia botánica: FABACEAE

Nombre científico

Zygia longifolia (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose [8].

Sinónimos [8]:

- ✓ *Feuilleea longifolia* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Kuntze.
- ✓ *Inga longifolia* (Humb. & Bonpl. ex Willd).
- ✓ *Inga vahliana* DC.
- ✓ *Mimosa ligustrina* Vahl.
- ✓ *Pithecellobium glomeratum* var. *spicatum* Seem.
- ✓ *Pithecellobium ligustrinum* Benth.
- ✓ *Pithecellobium longifolium* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Standl.
- ✓ *Pithecellobium vahlianum* (DC.) Benth.

Nombres comunes

En los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo esta especie se le conoce como Carbón, Chíparo [9].

Etimología

El nombre del género según algunos era el usado por Teofrasto para llamar al Carpino (*Carpinus betulus* L./Betulaceae), y que significaba en griego “yugo”, debido a que con su madera construían los mismos. Otros creen que Plinio uso el nombre de *Zygia* para llamar al Acero (*Acer campestre* L./Aceraceae). Y finalmente P. Brown lo emplea para nominar un árbol de América, que tiene poca o ninguna relación con las especies antes mencionadas. El nombre del epíteto *longifolia* se deriva de las palabras latinas longi- (largo, extenso, prolijo, difuso), y folia (hoja); “con hojas largas” [10, pp. 135, 70].

Estado de conservación

A nivel mundial y nacional el estado de conservación de la especie *Zygia longifolia* es de preocupación menor o LC - *Least Concern*, [11], [12].

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 [13]. Tampoco se encuentra en veda de aprovechamiento en el sur de la Amazonía colombiana de acuerdo con la Resolución 0110 de 2015 expedida por Corpoamazonia.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025	

1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Árbol pequeño a mediano de 5 a 15 m de altura alcanzando hasta los 25 cm y 50 cm en diámetro. Copa redondeada o múltiple-flabelada, follaje verde oscuro y bastante denso, con ramas oblicuamente ascendentes. Fuste recto, cilíndrico, generalmente dividido o bifurcado en la parte baja, base alargada [14, p. 287], [15, p. 113].

El tronco generalmente muy corto y ramificado, su corteza es gris y fisurada [16, p. 1]. Tronco delgado de corteza agrietada y de color gris oscuro, con presencia de largas y gruesas ramas que nacen desde muy abajo, por lo que el árbol no logra desarrollar un fuste recto, sino que es bastante irregular, motivo por el cual no se aprovecha como maderable, a pesar de que su madera es bastante dura. Su compacta copa es redondeada [17].

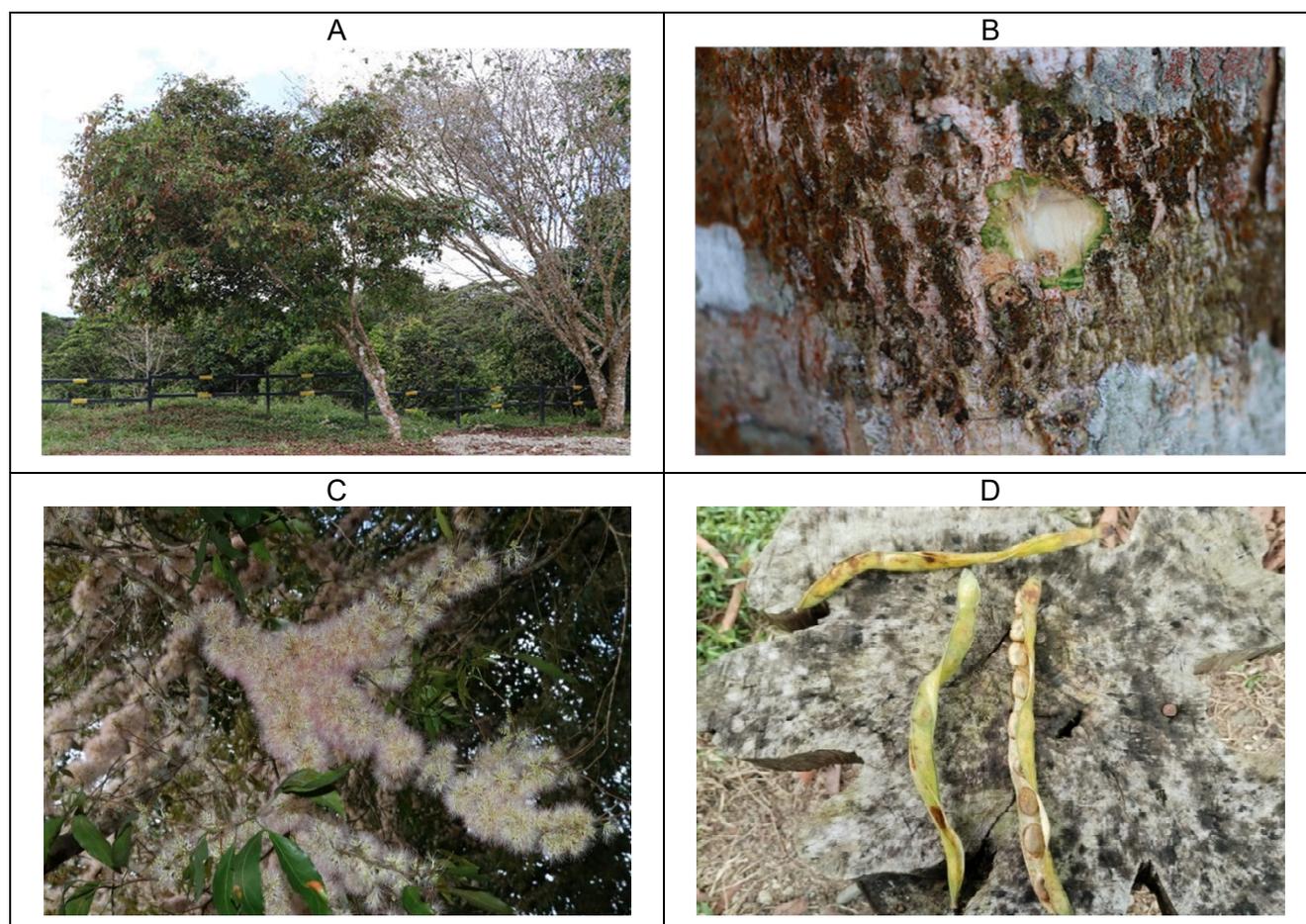


Figura 1. Aspectos generales de la especie *Zygia longifolia*

Nota. A) Apariencia general. B) Corteza interna. C) Flores de Chíparo. D) Frutos. Fuente: Proyecto BPIN 2022000100017.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
	Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025

Hojas alternas, compuestas bipinnadas, con un par de pinnas; folíolos 2 a 3 por pinna, asimétricos, elípticos, con ápice agudo o acuminado, base aguda y bordes enteros [14, p. 287]; con una glándula entre el par de pinas [15, p. 113].

sus hojas son bipinnadas (dos pinnas) alternas, formadas cada pinna por tres folíolos casi sin peciolo, dos grandes con el ápice alargado ubicados en la punta del raquis y uno pequeño en la unión de las dos pinnas, dando la impresión de que se trata de hojas simples opuestas. En este mismo punto de unión se localiza una pequeña glándula redondeada y un par de estípulas triangulares, que se caen rápidamente. Los folíolos tienen borde entero, son de color verde oscuro brillante, pero lo que más llama la atención son sus hojitas nuevas las cuales son muy grandes en relación a las demás y de un fuerte color rojo, que conforme van madurando pasan a un tono rosado fuerte, a amarillo verdoso para terminar en el mismo color verde del resto de los folíolos [17]

De acuerdo con Thirakul (1998), las hojas son biparipinnadas; peciolo de 1,0 a 1,5 cm de largo, semi-circular, moderadamente grueso, glabro, con una glándula prominente en el ápice. Raquis canaliculado, delgado, peciólulo cerca de 0,1 cm de largo, bastante grueso, glabro. Un par de pinas bifurcadas; cada pina de 4 a 6 cm de largo; un par de hojuelas opuestas en el ápice, más una simple cerca de la base de cada pina dando la impresión de hojuelas opuestas. Lámina elíptico-lanceolada, de 2,5 a 8 cm de 1 a 3 cm, base asimétrico-aguda con márgenes enteros y ligeramente rebolutos, el haz verde oscuro y lustroso; el envés verde claro, ambas superficies glabras. El nervio principal finamente prominente por abajo; de 5 a 6 pares de nervios secundarios encorvados, finamente prominentes por abajo, camptódromo [18, p. 337].

Inflorescencias en fascículos de espigas caulifloras². Flores blancas o rosadas [14, p. 287], con el cáliz y la corola tubular 5 lobada con numerosos estambres blancos o rosados [15, p. 113]; las flores se encuentran agrupadas a lo largo de las ramas, con cáliz pequeño y estambres largos [19, p. 11].



Figura 2. Aspecto general de las hojas de *Zygia longifolia*

Nota. A) Haz de la hoja de Chíparo. B) Envés de las hojas. Fuente: proyecto BPIN 2022000100017.

² Caulifloras: Flores o frutos que nacen sobre el tallo [44].

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025	

Sus hermosas y perfumadas flores se forman en pequeños y compactos racimos fasciculados y cauliformes (a lo largo de las ramas y ramitas); en donde los redondeados botones de color crema con una mancha rosada se entremezclan entre llamativas flores de múltiples y largos estambres de color blanco o rosado pálido, presentes entre setiembre a febrero, periodo en que el árbol puede cambiar sus hojas, atraen con su delicado perfume a muchos insectos, mariposas, colibríes y sobre todo abejas. Ocasionalmente algún arbolito con poco desarrollo, pero mucha edad puede llenarse completamente de flores desde abajo hasta arriba, las mismas con estambres blancos desde la base hasta la mitad y el resto de un intenso color rosado, que en conjunto con las hojitas nuevas da la apariencia de un arbolito de navidad [17].

Las fuentes describen los frutos como legumbres aplanadas, que varían de 10 a 30 cm de largo, inicialmente verdes y volviéndose amarillas o café oscuro al madurar, momento en el que se vuelven dehiscentes [14, p. 287]; [15, p. 113]; [17].

Estos frutos pueden ser rectos, curvos o ligeramente espiralados, y es común encontrar una mezcla de colores en el mismo árbol debido a las diferentes etapas de maduración; incluso, las valvas pueden permanecer unidas a la rama tras abrirse [17]. Thirakul (1998) complementa que son falcado-oblongas, lisas, brillantes y con el ápice puntiagudo [18, p. 337].

Las semillas de esta especie están rodeadas por una pulpa blanca y comestible [14, p. 287]; [17]. Generalmente, cada fruto contiene entre 8 y 12 semillas [17]; [18, p. 337]. Estas son típicamente elípticas, ligeramente aplanadas y de color café, midiendo aproximadamente 2 cm de largo [17]. Otra fuente las describe como ampliamente elípticas, con dimensiones de 14 mm de largo, 12 mm de ancho y 4 mm de grosor [20, p. 24].



Figura 3. Aspectos generales de flores y frutos de *Zygia longifolia*

Nota. (A) Flores en fascículos o espigas blancas o rosadas, (B) fruto en forma alargada y aplanada. Fuente: proyecto BPIN 2022000100017.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
	Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025

1.2 USOS

Usos maderables

La madera es utilizada para postes y como fuente combustible [15, p. 113]. Su madera sirve igualmente en las unidades productivas ganaderas para establecer postes, cercas para los corrales del ganado [20, p. 25].

Usos no maderables

- ✓ El hábito y follaje le otorga potencial ornamental en las áreas urbanas [15, p. 113].
- ✓ Su extenso e intrincado sistema radicular lo hace idóneo para estabilizar taludes y terrenos inestables o sometidos a la erosión hídrica [14, p. 287], por la misma razón es empleada cerca de ríos y quebradas [15, p. 113].
- ✓ Es una especie con gran atractivo ornamental, por lo que ha sido ampliamente sembrada en parques aceras y grandes jardines [21].
- ✓ Se utiliza para fabricación de jabones anticaspa y la elaboración de una bebida afrodisiaca. También se reporta como hospedera de la especie *Urania fulgens* (Colipato) [21].
- ✓ De acuerdo con Lord y Nelson (2020) citado en Algarin Sánchez (2021), uso como sombra, cerca viva y también en cultivos mixtos. Es muy útil en materia ecológica para restaurar los cauces fluviales. Al ser una especie fijadora de nitrógeno, contribuye en la recuperación de suelos [20].
- ✓ Sus flores son reconocidas por atraer mariposas, abejas y otros insectos; por lo que también es útil en proyectos de apicultura y arboricultura [16, p. 2].
- ✓ Este árbol sirve como hábitat y brinde alimentación para la fauna [16, p. 2].
- ✓ Es una especie fijadora de nitrógeno por lo que contribuye con la proliferación de las demás especies. Esto puede ayudar a mitigar los efectos de las sequías y las inundaciones, que se espera que aumenten con el cambio climático [22].

1.3 DISTRIBUCIÓN

1.3.1 Distribución global

La distribución nativa de esta especie es Bolivia, Norte de Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Honduras, Golfo de México, Sureste de México, Suroeste de México, Panamá, Perú, Venezuela [12].

1.3.2 Distribución nacional

Zygia longifolia se distribuye por Antioquia, Bolívar, Caldas, Caquetá, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Huila, La Guajira, Magdalena, Meta, Nariño, Putumayo, Santander, Tolima, Valle del Cauca, Vaupés [23].

Regiones biogeográficas: Amazonia, Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, Llanura del Caribe, Orinoquia, Pacífico, Valle del Cauca, Valle del Magdalena [23].

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025	

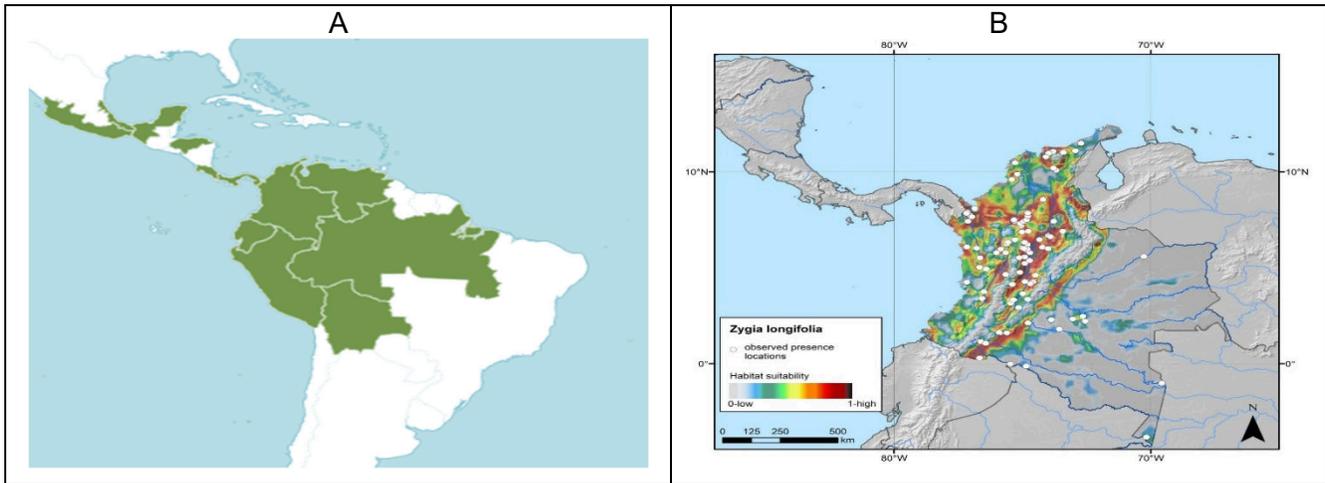


Figura 4. Distribución de *Zygia longifolia* a nivel global y nacional

Nota. A) En el mapa se observan los países en verde donde se distribuye y es nativa la especie a nivel global. B) Mapa de distribución geográfica en Colombia. Fuente: [23].

1.3.3 Distribución de la especie a nivel regional

Para definir la distribución regional de la especie *Zygia longifolia* se revisaron los datos de consulta libre publicados en el *Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia – SiB Colombia* [24] y la plataforma *Global Biodiversity Information Facility – GBIF* [25], 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 Información de Seguimiento Ambiental – SISA* de Corpoamazonia. Producto de ello se elaboró el mapa de distribución de la especie en la jurisdicción de la Corporación que se presenta en la (figura 5).

Como puede apreciarse en el mapa de distribución regional, los registros de muestras botánicas de esta especie en el sur de la Amazonía colombiana son escasos, y no evidencian claramente la presencia o distribución de la especie en la región, sin embargo, en las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico realizadas a algunos usuarios del bosque en los departamentos de Putumayo y Caquetá, así como en la revisión de literatura sobre las características generales del hábitat donde ella se desarrolla indican claramente que las condiciones medio ambientales presentes en los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo son las idóneas para el buen desarrollo de este especie por lo que es factible encontrarla ampliamente en los diferentes ecosistemas de su preferencia.

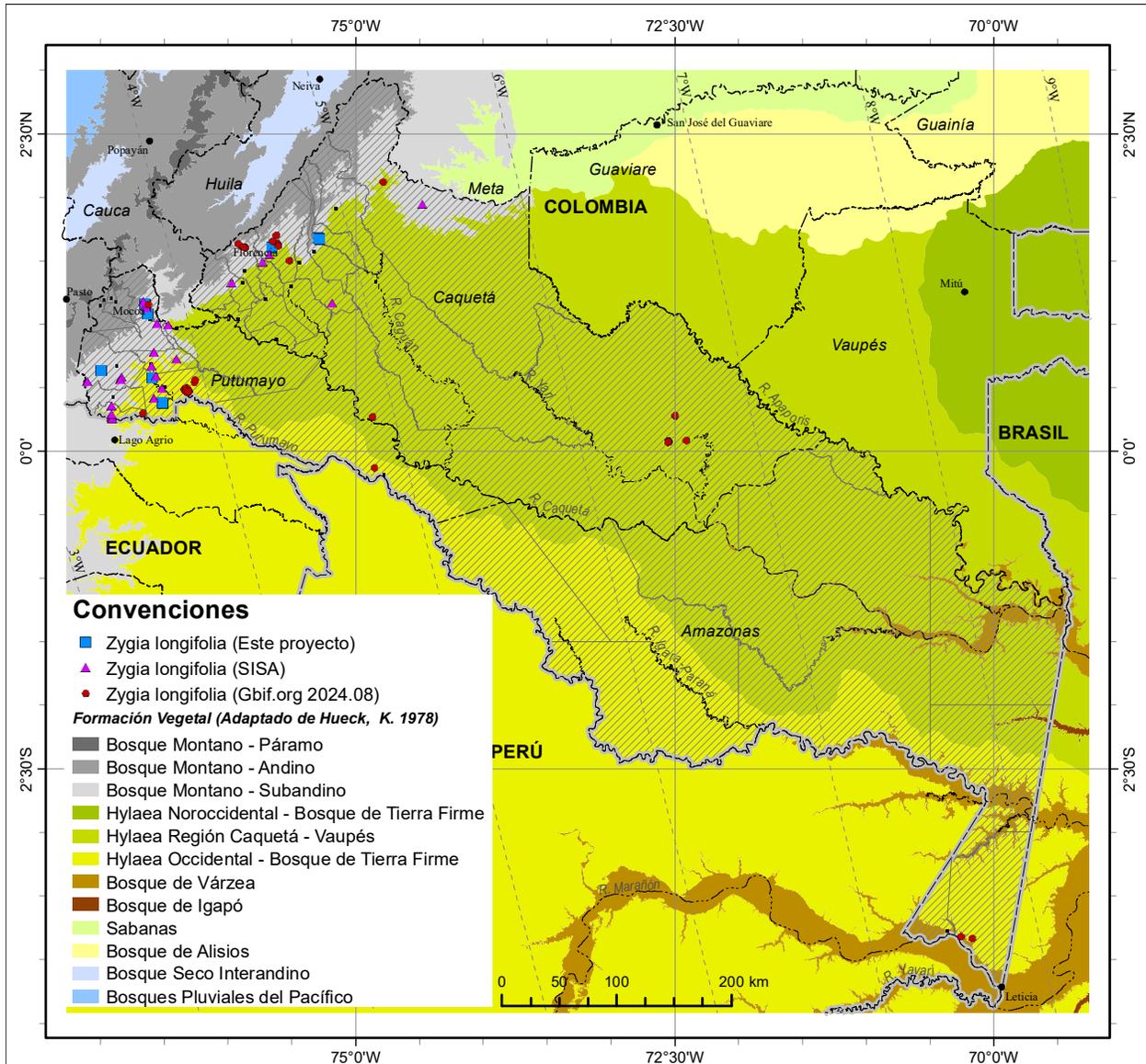


PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (*Zygia longifolia* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062

Versión: 1.0-2025



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

Figura 5. Distribución regional de *Zygia longifolia* en el sur de la Amazonía colombiana

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025	

1.4 ECOLOGÍA

1.4.1 Zona de vida

Crece principalmente en el bioma tropical húmedo [12], también se encuentra en bosques hidrófitos [14, p. 287]. Así mismo, en bosque seco, húmedo y muy húmedo, principalmente riparia y terrenos anegados [21].

1.4.2 Hábitats y ecosistemas

Se encuentra principalmente en los bosques de galerías a orillas de los ríos y quebradas [17], [15, p. 113]. Habita en bosque seco, húmedo y muy húmedo, principalmente ambientes riparios y terrenos anegados [16, p. 1]. Es un árbol estrictamente ripario, lo cual significa que a través de millones de años de evolución, se ha adaptado a sobrevivir justo en las orillas de las quebradas y de los ríos más caudalosos de las llanuras; en donde por su poderoso sistema radical puede soportar perfectamente la erosión causada por los flujos del agua convirtiéndose en una verdadera barrera de las paredes del cauce, siendo común ver a los árboles con las raíces por fuera de la superficie del suelo, evidenciando el fuerte proceso de lavado [17].

- **Rango altitudinal**

Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1000 msnm, inclusive más arriba dependiendo de las condiciones propias del lugar [17], [15, p. 113], también se encuentra altitudes de 1050 –1400 msnm [21]. No obstante, según Fundación Red de árbol (2025) *Zygia longifolia* se encuentra altitudes de 0 - 1700 msnm [22].

- **Temperatura**

En los reportes de monitoreo fenológico efectuados entre abril 2023 y febrero 2025 del Proyecto BPIN 2022000100017, se reporta la presencia de individuos de la especie *Zygia longifolia*, localizados en predios de Caquetá y Putumayo con rango de temperaturas de 22 a 33,3 ° C.

- **Precipitación**

Por la evidencia de distribución geográfica de *Zygia longifolia* en los departamentos de Caquetá, Putumayo y Amazonas, se asume que el rango de precipitación que tolera esta especie en el sur de la Amazonia Colombiana se encuentra entre los 2500 a 5000 mm promedio anual [26].

- **Humedad relativa**

En los departamentos de Caquetá y Putumayo se reporta la presencia de individuos ubicados en predios con zonas de humedad relativa entre 47 y 99% de acuerdo con los reportes de monitoreo fenológico realizados entre abril 2023 y febrero 2025 en la ejecución del Proyecto BPIN 2022000100017.

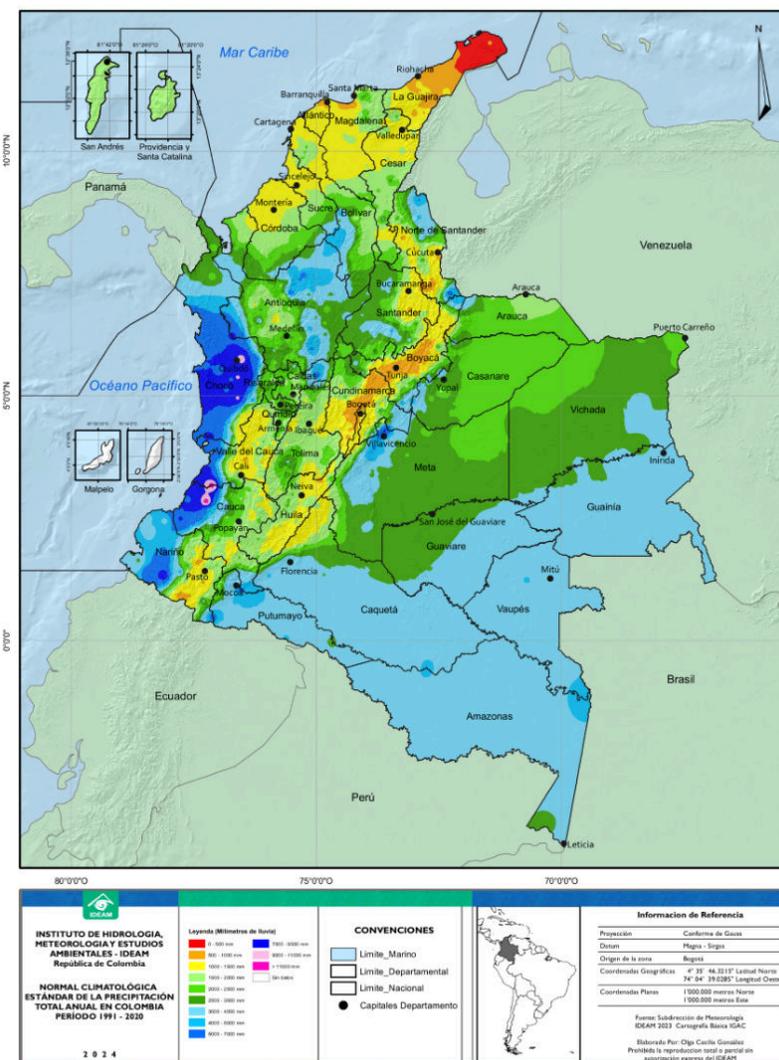


Figura 6. Mapa de precipitaciones anuales en Colombia

Nota. Fuente: [27].

- **Suelos**

Zygia longifolia se adapta a suelos pedregosos [17].

1.5 RASGOS DE VIDA DE LA ESPECIE

1.5.1 Ciclo de vida

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
	Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025

Se reproduce por medio de semillas y al encontrarse junto a los ríos aprovecha las corrientes de agua para que las mismas puedan llegar a muchos otros lugares; también se puede reproducir por estacas ya que posee una alta capacidad de rebrote [17].

- **Crecimiento**

El crecimiento de *Zygia longifolia* según usuarios del bosque registrados para la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017, mencionan que en el departamento del Putumayo la especie crece de lento a rápido dependiendo de las condiciones óptimas de suelo, agua y luz solar y en Caquetá presenta un crecimiento rápido.

- **Longevidad**

Según el manual de Silvicultura Urbana de Pereira, para la especie *Zygia longifolia* reporta que su longevidad es alta, es decir que la especie alcanza una edad muy avanzada [28, p. 157].

- **Gremios ecológicos**

Es una especie que requiere mucha luz y humedad en el suelo para su desarrollo, se adapta bien a sitios abiertos y soleados [16, p. 2].

- **Propagación**

Se reproduce por medio de semillas, pero también se puede reproducir por estacas ya que poseen una alta capacidad de rebrote [17].

1.5.2 Sexualidad

Zygia longifolia es una especie bisexual [29, p. 6].

1.5.3 Fenología

- **Floración**

La floración de esta especie presenta variaciones temporales significativas según la ubicación geográfica. En Nicaragua, el pico de floración se observa entre marzo y julio [14, p. 287]. Por otro lado, en Costa Rica, la floración es más dispersa, ocurriendo de enero a marzo, en junio, y de septiembre a diciembre [16, p. 1], algunas fuentes incluso reportando actividad entre septiembre y febrero [17].

Las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico, realizadas como parte del proyecto BPIN 2022000100017, revelaron que la floración en las zonas estudiadas se extiende de agosto a marzo, con un período adicional en mayo y junio, como se detalla en la tabla 1.

Complementariamente, los monitoreos fenológicos del mismo proyecto, llevados a cabo entre abril de 2023 y febrero de 2025, indicaron que los individuos monitoreados exhiben una floración continua durante todo el año, aunque la mayor intensidad se concentra entre agosto y marzo.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025	

Tabla 1. Periodos de floración de la especie *Zygia longifolia*

LOCALIDAD	FUENTE	FLORACIÓN												
		EN	FB	MZ	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	
Putumayo y Caquetá	Monitoreos fenológicos Proyecto BPIN 2022000100017													
Putumayo y Caquetá	Entrevistas de recuperación de conocimiento empírico													
Nicaragua	Quezada et al (2021) [14, p. 287]													
Costa Rica	Orozco et al (2010) [16, p. 1]													
Costa Rica	Mundo forestal (2022) [17]													

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.

- **Fructificación**

La fructificación muestra variaciones regionales. En Nicaragua, se concentra de marzo a julio [14, p. 287]. En Costa Rica, el período es más amplio, abarcando de enero a julio [17], y en algunos casos, de enero a mayo [16, p. 1].

Dentro del proyecto BPIN 2022000100017, los monitoreos fenológicos, las entrevistas a usuarios del bosque y la información secundaria indican que la fructificación en la región es asincrónica, ocurriendo principalmente entre noviembre y julio.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062		Versión: 1.0-2025

Tabla 2. Periodo de fructificación de la especie *Zygia longifolia*

LOCALIDAD	FUENTE	FRUCTIFICACION												
		EN	FB	MZ	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	
Putumayo y Caquetá	Monitoreos fenológicos Proyecto BPIN 2022000100017													
Putumayo y Caquetá	Entrevistas de recuperación de conocimiento empírico													
Nicaragua	Quezada et al (2021)													
Costa Rica	Orozco et al (2010)													
Costa Rica	Mundo forestal (2022)													

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.

- **Semillación**

La información reportada en las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico efectuadas durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 indican que el período de semillación se da en los meses de enero, febrero, marzo, abril y diciembre.

- **Dinámica foliar**

La especie *Zygia longifolia* es semicaducifolia [30]. Los monitoreos fenológicos del proyecto BPIN 2022000100017 confirman esta característica, evidenciando que los árboles de esta especie pierden gran parte de su follaje durante el mes de junio.

- **Calendario fenológico**

De acuerdo con la información primaria y secundaria recolectada durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 entre abril de 2023 y febrero de 2025, aunque los individuos monitoreados florecen continuamente a lo largo de todo el año de forma asincrónica, la mayor intensidad se concentra entre agosto y junio. Asimismo, indica que la fructificación en la región es asincrónica, ocurriendo

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025	

principalmente entre septiembre y julio. Por otra parte, los meses idóneos para la semillación es entre diciembre y abril.

Tabla 3. Calendario fenológico de *Zygia longifolia* en los departamentos de Caquetá y Putumayo

PERIODO	CALENDARIO FENOLOGICO											
	EN	FB	MZ	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC
Floración												
Fructificación												
Semillación												
Defoliación												

Nota. Fuente: Proyecto BPIN 2024000100017.

1.5.4 Polinización

Esta planta produce néctar, el cual es una fuente de alimento vital para aves nectarívoras como colibríes, tangaras y mieleros [31].

Su polinización es llevada a cabo por diversos agentes, incluyendo insectos, mariposas, colibríes y, predominantemente, abejas [17].

1.5.5 Dispersión

Dadas sus flores llamativas, esta especie atrae a una gran variedad de fauna polinizadora [22]. En cuanto a la dispersión de sus semillas, si bien las aves contribuyen, el agua de ríos, quebradas o sitios inundados se destaca como uno de los mejores dispersores [16, p. 2].

1.5.6 Fauna asociada

Las semillas de esta especie son consumidas principalmente por loros de cabeza azul. Además, sus hojas, flores y corteza retienen artrópodos, proporcionando una fuente de alimento para aves insectívoras [31].

La floración abundante de la planta atrae a una diversidad de aves: nectarívoras como colibríes y mieleros, e insectívoras como algunos atrapamoscas, trepatroncos y carpinteros [32, p. 7]. Por otro lado, su pulpa blanca y comestible es muy buscada y consumida por peces [17].

1.5.7 Especies de la flora asociadas

En los predios donde se evaluaron árboles semilleros, durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 en los departamentos de Caquetá y Putumayo, los individuos forestales de *Zygia longifolia*, se encuentran asociados, entre otros con las especies que se relacionan en la tabla 4.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025	

Tabla 4. *Especies de flora asociadas a la especie Zygia longifolia*

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Higuerón	<i>Ficus insípida</i>
Cucharo	<i>Myrsine guianensis</i>
Madroño	<i>Garcinia madruno</i>
Uva Caimarona	<i>Pourouma cecropiifolia</i>
Canalete	<i>Jacaranda copaia</i>
Chontaduro	<i>Bactris gasipaes</i>
Guamas	<i>Inga edulis</i>
Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i>
Asaí	<i>Euterpe precatoria</i>
Cachimbo	<i>Erythrina poeppigiana</i>
Palo negro	<i>Piptocoma discolor</i>

Nota. Fuente: Proyecto BPIN 2022000100017.

1.6 ABUNDANCIA DE LA ESPECIE

Para determinar la abundancia de la especie Chíparo (*Zygia longifolia* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose), se consultaron dos (2) fuentes de información secundaria, la primera corresponde a los datos obtenidos de artículos, tesis, investigaciones y consultorías, a nivel nacional, que se presentan en la tabla 5.

La segunda fuente de información se presenta en la tabla 6, y proviene de la revisión, consolidación y análisis de información correspondiente a 40 planes de manejo y aprovechamiento forestal, presentados por usuarios de los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo ante CORPOAMAZONIA para el trámite de licencias de aprovechamiento forestal.

De cada plan se consolidó la información disponible en el inventario estadístico, específicamente el número total de individuos de la especie partir de los 10 cm de DAP, además del tipo de cobertura vegetal y área inventariada.

En los casos donde no fue posible acceder al inventario estadístico, se utilizó la información disponible sobre el número total de individuos adultos remanentes y aprovechables para la especie reportada en el censo forestal.

A continuación, se presentan los datos encontrados y recopilados de fuentes bibliográficas sobre la densidad poblacional de la especie Chíparo en diferentes ecosistemas, proporcionando una visión detallada sobre la distribución y abundancia de la especie a nivel nacional.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062		Versión: 1.0-2025

Tabla 5. Abundancia poblacional de *Zygia longifolia* en diferentes ecosistemas

No.	LOCALIZACIÓN	COBERTURA/ ECOSISTEMA	ÁREA INVENTARIO. ha	No. IND.	ABUNDANCIA (No. IND./ha)	FUENTE/ AUTOR
1	Altillanura de la Orinoquía Colombiana, sobre la cuenca del río Tillavá, en el municipio de Puerto Gaitán, departamento del Meta	Bosque de tierra firme, Bosque Inundable y Vegetación secundaria alta	11	13	1,18	[33]
2	Finca Ave Fénix, zona norte del municipio San Martín del Meta	Bosque de galería y Bosque de vega	0,06	5	83,33	[34]
3	Arroyo La Avería, ubicado en el municipio de Paicol en el departamento del Huila, en la cuenca alta del río Magdalena	Bosques Riparios	0,108	14	129,63	[35]

El análisis revela que la especie Chíparo, presenta una alta densidad en coberturas tales como: Bosque de galería y Bosque de vega, Bosques Riparios, lo cual permite concluir que, es una especie que tiene una amplia distribución a lo largo del país y es un elemento habitual de los bosques riparios [35]. Como segunda fuente de información, se presenta los datos encontrados en los planes de aprovechamiento forestal de la especie en mención. Como resultado se encontró que, la especie *Zygia longifolia* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose, reporta presencia en diez (10) de los 40 planes revisados. Los datos específicos, junto con las coberturas donde hace presencia la especie se detallan en la tabla 6, proporcionando una visión más clara de su distribución en los estudios analizados.

Tabla 6. Abundancia poblacional de la especie *Zygia longifolia*, registrada en planes de manejo y aprovechamiento forestal presentados ante CORPOAMAZONIA

FUENTE Y USUARIO	LOCALIZACIÓN	TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA	ÁREA INVENTARIO. ha	No. INDIVIDUO	ABUNDANCIA
					(No. IND/ha)
1) PE-06-86-568-X-001-040-13 CONSORCIO METROVIAS SUR K90-K100+791	Predios públicos de la margen derecha de la ruta 4501, tramo km90+042 - km100+770 localizado en Santana, Municipio de Puerto Asís, Departamento del Putumayo	Bosque secundario, Bosques de ribera de Ríos o quebradas (bosque de galería), Rastrojo	6,6	23	3,48



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (*Zygia longifolia* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062

Versión: 1.0-2025

FUENTE Y USUARIO	LOCALIZACIÓN	TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA	ÁREA INVENTARIO. ha	No. INDIVIDUO	ABUNDANCIA
					(No. IND/ha)
2) PE-06-86-320-X-001-009-21 Luisa Fernanda Arciniegas - ECOPETROL S.A.	Pozo Quriyana 1-2 ubicado en la vereda La Ruidosa, municipio de Orito, departamento del Putumayo	Vegetación secundaria alta, Pastos enmalezados, Explotación de hidrocarburo	0,87	1	1,15
3) AU-06-86-571-X-001-102-23 Jorge Eduardo Duarte Rodríguez	Polígono ubicado entre la inspección El Jauno y la vereda El Muelle del municipio de Puerto Guzmán, departamento del Putumayo	Vegetación secundaria o en transición, Mosaico de pastos con espacios naturales, Pastos enmalezados, Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	4,3	6	1,40
4) AS-06-86-573-X-001-029-22 ASOMADERAS Pedro Antonio Salazar Cuyume	Asociación ubicada en el Corregimiento de Puerto Ospina, Municipio de Leguízamo, Departamento del Putumayo	Bosque denso alto de tierra firme, Bosque de galería y/o ripario	19	11	0,58
5) AS-06-86-885-X-001-050-22 Asociación Campesina Riveras del Putumayo ASOCAR	Predio Villa Edén, vereda Simón Bolívar, Municipio de Villagarzón, Putumayo	Bosque de Tierra Firme y Bosque Húmedo	4	1	0,25
6) AS-06-86-568-X-001-104-22 Jesús Edgar William Pasichana Solarte	En cinco (5) predios públicos ubicados en las veredas La Esperanza, Las Acacias, La Planada, Medellín, Unión Cocayá del municipio de Puerto Asís, departamento del Putumayo	Mosaico de pastos con espacios naturales, Pastos enmalezados, Vegetación secundaria o en transición, Bosque denso alto de tierra firme, Pastos limpios, Mosaico de pastos con espacios naturales.	2,43	1	0,41
7) 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, Tejido urbano discontinuo, Red vial, ferroviaria y terrenos asociados, Pastos limpios, Pastos arbolados, pastos enmalezados, Mosaico de pastos y cultivos, Mosaico de pastos con espacios naturales, Vegetación secundaria o en transición, Bosque denso alto de tierra firme, Herbazal denso inundable arbolado	102,28	625	6,11

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062		Versión: 1.0-2025

FUENTE Y USUARIO	LOCALIZACIÓN	TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA	ÁREA INVENTARIO. ha	No. INDIVIDUO	ABUNDANCIA
					(No. IND/ha)
8) Plan de Manejo Forestal (PMF) CT-DTP-1056 Hernando Eraso Rosero - Asociación forestal ASOPARAISO	Predios denominados Canalete, La Esperanza, La Pampa, Villa Catalina, La Lupita y La Danta. Veredas Alto Santa María, La Cartagena, La Libertad, La Danta, Agua Negra y Remolino, municipio de Puerto Asís, departamento del Putumayo	Bosque natural	21,9	2	0,09
9) AS-06-86-573-X-001-001-21 Jhon Jairo López Velandía	Predios denominados: Las Hermosas, Las Palmas, El Laberinto, La Ilusión, La Ceibita, El Refugio, Vista Hermosa, La Marcella, El Yarumal, La Fortuna, La Floresta, Villa Sofía, Las Palmas, El Limón, La Laguna y La Palmita ,ubicados en jurisdicción del municipio de Leguizamo, departamento del Putumayo	Bosque denso alto de tierra firme, Bosque denso alto inundable heterogéneo, Palmar, Bosque fragmentado con pastos y cultivos, Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Herbazal denso inundable no arbolado	13	1	0,08
10) AU-06-86-885-X-001-082-23 Jorge Eduardo Duarte Rodríguez	Polígono, entre la Vereda el Mesón, municipio de Mocoa hasta El Jauno del municipio de Puerto Guzmán, Putumayo	Vegetación secundaria, Mosaico de cultivos, Pastos enmalezados y Bosque denso alto de tierra firme	10,5	145	13,81

Según los resultados obtenidos en los planes de manejo, la especie Chíparo, presenta una amplia distribución en diversas condiciones ambientales, incluyendo bosque secundario, bosques de ribera de ríos o quebradas (bosque de galería), rastrojo, vegetación secundaria alta, pastos enmalezados, explotación de hidrocarburo, vegetación secundaria o en transición, mosaico de pastos con espacios naturales, mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, bosque denso alto de tierra firme, bosque de galería y/o ripario, bosque húmedo, tejido urbano continuo, tejido urbano discontinuo, red vial, ferroviaria y terrenos asociados, pastos arbolados, mosaico de pastos y cultivos, herbazal denso inundable arbolado, bosque natural, bosque denso alto inundable heterogéneo, palmar, bosque fragmentado con pastos y cultivos, bosque fragmentado con vegetación secundaria, herbazal denso inundable no arbolado, presentando abundancias que varían entre 0,08 y 13,81 individuos por hectárea.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062		Versión: 1.0-2025

La especie *Zygia longifolia*, es característica de ambientes riparios y terrenos anegados, además requiere de mucha luz y humedad en el suelo para su desarrollo, como también posee la capacidad de adaptarse a sitios abiertos y soleados [36], lo que le permite concluir que es una especie con capacidad de prosperar y presentar abundancias variables según el ecosistema en el que se desarrolla.

1.7 ESTRUCTURA POBLACIONAL

Para comprender mejor la estructura poblacional de la especie Chíparo (*Zygia longifolia* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose), se analizó la información secundaria proveniente de diez (10) de los 40 los planes de manejo y aprovechamiento forestal presentados por los usuarios del bosque ante CORPOAMAZONIA, como parte del trámite de licencias de aprovechamiento forestal, en los que se consolidó la información disponible en el inventario estadístico, específicamente el número total de individuos de la especie partir de los 10 cm de DAP, distribuidos por clases diamétricas, además del tipo de cobertura vegetal y área inventariada. En los que no fue posible acceder al inventario estadístico, se tomó como referencia la información reportada del censo forestal consolidando el número total de individuos adultos remanentes y aprovechables para esta especie.

A continuación, en la tabla 7., se presenta el número de individuos clasificados en tres agrupaciones según su diámetro a la altura del pecho (DAP): **Grupo I-II-III:** de 10 a 39,9 cm DAP, **Grupo IV-V-VI:** de 40 a 69,9 cm DAP y **Grupo VII...:** de 70 cm DAP o más. Estos datos se extraen de los diez (10) estudios analizados para la especie *Zygia longifolia*, proporcionando una visión detallada sobre su estructura poblacional en los sitios evaluados.

Tabla 7. Estructura poblacional de la especie *Zygia longifolia*, en diferentes coberturas de la Amazonia colombiana

FUENTE Y USUARIO	LOCALIZACIÓN	TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA	ÁREA INVENTARIO. ha	CLASES DIAMÉTRICAS			TOTAL
				I - III	IV-VI	≥ VII	
1) PE-06-86-568-X-001-040-13 CONSORCIO METROVIAS SUR K90-K100+791	Predios públicos de la margen derecha de la ruta 4501, tramo km90+042 - km100+770 localizado en Santana, Municipio de Puerto Asís, Departamento del Putumayo	Bosque secundario, Bosques de ribera de Ríos o quebradas (bosque de galería), Rastrojo y	6,6	19	4	0	23
2) PE-06-86-320-X-001-009-21 Luisa Fernanda Arciniegas - ECOPETROL S.A.	Pozo Quriyana 1-2 ubicado en la vereda La Ruidosa, municipio de Orito, departamento del Putumayo	Vegetación secundaria alta, Pastos enmalezados, Explotación de hidrocarburo	0,87	1	0	0	1
3) AU-06-86-571-X-001-102-23 Jorge Eduardo Duarte Rodríguez	Polígono ubicado entre la inspección El Jauno y la vereda El Muelle del municipio de Puerto Guzmán, departamento del Putumayo	Vegetación secundaria o en transición, Mosaico de pastos con espacios naturales, Pastos enmalezados, Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	4,3	2	3	1	6



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (*Zygia longifolia* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia

Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062

Versión: 1.0-2025

FUENTE Y USUARIO	LOCALIZACIÓN	TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA	ÁREA INVENTARIO. ha	CLASES DIAMÉTRICAS			TOTAL
				I - III	IV-VI	≥ VII	
4) AS-06-86-573-X-001-029-22 ASOMADER AS Pedro Antonio Salazar Cuyume	Asociación ubicada en el Corregimiento de Puerto Ospina, Municipio de Leguízamo, Departamento del Putumayo	Bosque denso alto de tierra firme, Bosque de galería y/o ripario	19	11	0	0	11
5) AS-06-86-885-X-001-050-22 Asociación Campesina Riveras del Putumayo ASOCAR	Predio Villa Edén, vereda Simón Bolívar, Municipio de Villagarzón, Putumayo	Bosque de Tierra Firme y Bosque Húmedo	4	1	0	0	1
6) AS-06-86-568-X-001-104-22 Jesús Edgar William Pasichana Solarte	En cinco (5) predios públicos ubicados en las veredas La Esperanza, Las Acacias, La Planada, Medellín, Unión Cocayá del municipio de Puerto Asís, departamento del Putumayo	Mosaico de pastos con espacios naturales, Pastos enmalezados, Vegetación secundaria o en transición, Bosque denso alto de tierra firme, Pastos limpios, Mosaico de pastos con espacios naturales	2,43	1	0	0	1
7) 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, Tejido urbano discontinuo, Red vial, ferroviaria y terrenos asociados, Pastos limpios, Pastos arbolados, pastos enmalezados, Mosaico de pastos y cultivos, Mosaico de pastos con espacios naturales, Vegetación secundaria o en transición, Bosque denso alto de tierra firme, Herbazal denso inundable arbolado	102,28	579	40	6	625
8) Plan de Manejo Forestal (PMF) CT-DTP-1056 Hernando Eraso Rosero - Asociación forestal ASOPARAIS O	Predios denominados Canalete, La Esperanza, La Pampa, Villa Catalina, La Lupita y La Danta. Veredas Alto Santa María, La Cartagena, La Libertad, La Danta, Agua Negra y Remolino, municipio de Puerto Asís, departamento del Putumayo	Bosque natural	21,9	0	2	0	2
9) AS-06-86-573-X-001-	Predios denominados: Las Hermosas, Las	Bosque denso alto de tierra firme, Bosque denso alto	13	1	0	0	1

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062		Versión: 1.0-2025

FUENTE Y USUARIO	LOCALIZACIÓN	TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA	ÁREA INVENTARIO. ha	CLASES DIAMÉTRICAS			TOTAL
				I - III	IV-VI	≥ VII	
001-21 Jhon Jairo López Velandia	Palmas, El Laberinto, La Ilusión, La Ceibita, El Refugio, Vista Hermosa, La Marcella, El Yarumal, La Fortuna, La Floresta, Villa Sofía, Las Palmas, El Limón, La Laguna y La Palmita, ubicados en jurisdicción del municipio de Leguizamo, departamento del Putumayo	inundable heterogéneo, Palmar, Bosque fragmentado con pastos y cultivos, Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Herbazal denso inundable no arbolado					
10) AU-06-86-885-X-001-082-23 Jorge Eduardo Duarte Rodríguez	Polígono, entre la Vereda el Mesón, municipio de Mocoa hasta El Jauno del municipio de Puerto Guzmán, Putumayo	Vegetación secundaria, Mosaico de cultivos, Pastos enmalezados y Bosque denso alto de tierra firme	10,5	141	4	0	145

En la figura 7, se presentan las distribuciones para la especie Chíparo, por cada grupo de clase diamétrica, con el fin de visualizar e interpretar del comportamiento de la estructura poblacional de la especie en diferentes tipos de coberturas boscosas en la Amazonia colombiana.

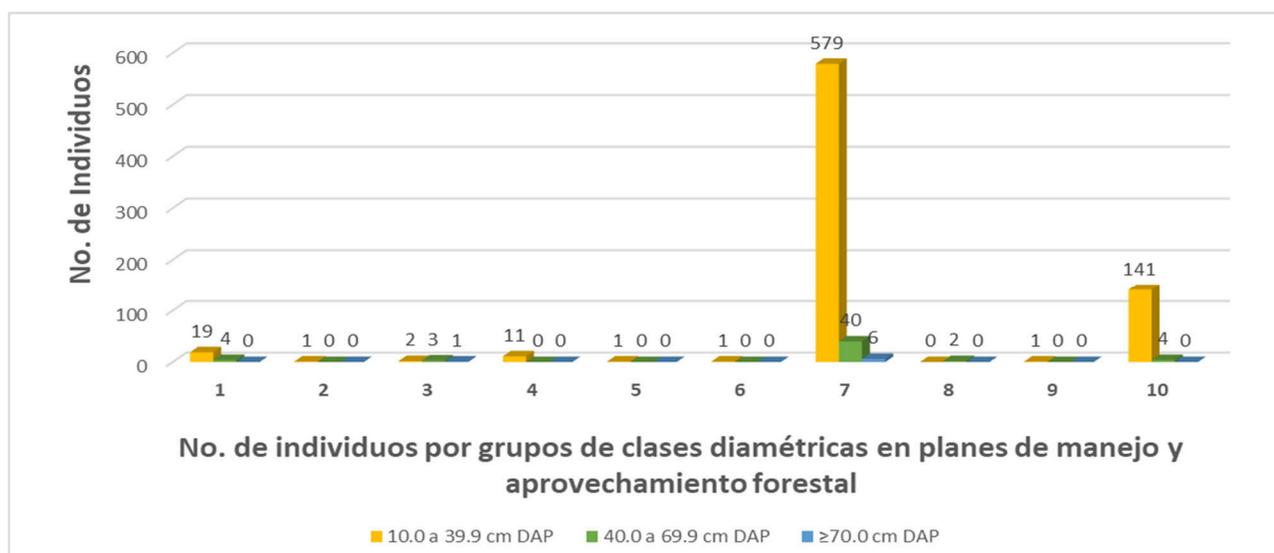


Figura 7. Estructura poblacional de la especie *Zygia longifolia*

Nota. La barra amarilla representa a los individuos con un DAP (Diámetro a la Altura del Pecho) entre 10 cm y 39.9 cm. La barra verde indica aquellos con un DAP de 40 cm a 69.9 cm, y la barra azul muestra a los individuos con un DAP igual o mayor a 70 cm.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025	

En la figura 7, los números del 1 al 10 representan los planes de manejo y aprovechamiento forestal. Estos planes son aquellos donde se ha reportado la especie *Zygia longifolia* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose, según se detalla en la columna FUENTE Y USUARIO de la tabla 7.

Los datos obtenidos en los diez (10) sitios de estudio analizados revelan que, los planes 1, 3 y 10 presentan una distribución de los individuos en al menos dos grupos de clase diamétrica, mientras que en los planes 2,4,5,6, 8 y 9; solo se presentan individuos en un solo grupo y que la mayoría de estos se encuentran en el primer grupo (10.0 a 39.9 cm DAP) con un número muy reducido de individuos.

Así pues, la ausencia total de árboles en las categorías diamétricas superiores podría estar asociada a perturbaciones del hábitat, lo que limitaría el crecimiento y los procesos de regeneración. Del mismo modo, esta tendencia podría estar vinculada a restricciones en las condiciones ambientales específicas, como un alto grado de luminosidad y suelos muy húmedos, requeridos por la especie para establecerse y alcanzar etapas adultas.

Para el plan de manejo 7, se evidencia que la mayoría de los individuos presentan una mayor concentración en la primera agrupación de clases diamétricas que oscila entre 10 cm y 39,9 cm de DAP. La distribución sigue una tendencia marcada hacia una curva tipo I (J invertida), evidenciando una notable disminución del número de individuos a medida que aumentan las clases diamétricas.

Este patrón sugiere que las coberturas en las que se encontraron estos individuos ofrecen una alta disponibilidad de luminosidad en las primeras etapas de desarrollo, un factor clave para el crecimiento y establecimiento de la especie

Es fundamental implementar estrategias de manejo forestal sostenible que aseguren la continuidad de *Zygia longifolia* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose., reconociendo su valor ecológico en los ecosistemas. Esta especie ha sido usada en proyectos de restauración, contribuyendo a la prevención de la erosión de suelos en zonas ribereñas [36]. Así mismo, es considerada benéfica para el mantenimiento y conservación de fuentes hídricas [35].

Además, resulta esencial promover la investigación científica sobre la especie para comprender su dinámica poblacional, sus interacciones ecológicas y los factores que influyen en su regeneración y distribución. Este conocimiento permitirá diseñar estrategias de conservación eficaces y contribuir a la sostenibilidad de los bosques, donde la especie cumple un papel ecológico fundamental.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025	

2. CARACTERIZACIÓN DE LA COSECHA Y EL MANEJO ACTUAL

2.1 EPOCA DE COSECHA

Según la información recopilada durante el proyecto BPIN 202200010007, llevado a cabo entre abril de 2023 y febrero de 2025, se concluye que la especie *Zygia longifolia* produce frutos durante todo el año en el sur de la Amazonía colombiana. Asimismo, se observó la presencia de frutos maduros de forma asincrónica a lo largo de todo el año en la región. Complementando estos hallazgos, las entrevistas para la recuperación de conocimiento empírico indican que los periodos de cosecha se presentan de diciembre a abril.

Con base en esta información primaria y secundaria, se elaboró la tabla 8, que detalla los periodos de cosecha de *Zygia longifolia*.

Tabla 8. *Periodos de producción y cosecha de la especie Zygia longifolia.*

LOCALIDAD	FUENTE	COSECHA											
		EN	FB	MZ	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC
Putumayo y Caquetá	Entrevistas de recuperación de conocimiento empírico												

Leyenda:

	Reporte de fructificación de la especie.
	Período de producción-cosecha.

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 *Zygia longifolia* no son muy propagada en viveros, mencionaron que la recolección de semillas y frutos la hacen a mano.

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

- 1) Recolección mediante trepa del árbol.
- 2) Recolección directa del suelo.
- 3) Instalación de mallas o sacos.
- 4) Uso de herramientas comerciales.

- **Recolección mediante trepa del árbol**

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062		Versión: 1.0-2025

Según la información proporcionada en las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico efectuada a los usuarios del bosque, mencionaron que para la recolección de frutos y semillas de *Zygia longifolia* la hacen mediante la trepa al árbol, utilizando escaleras y ramas con gancho.

- **Recolección directa del suelo**

Según la información proporcionada en las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico efectuada a los usuarios del bosque, mencionaron que para la recolección de frutos y semillas de *Zygia longifolia* espera que caigan los frutos al suelo, al recolectarlos se utiliza costales, escobas, baldes o estopas.

- **Instalación de mallas o sacos**

Según la información proporcionada en las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico efectuada a los usuarios del bosque, mencionaron que *Zygia longifolia* utiliza mallas o sacos para recolección de los frutos, utilizando baldes, estopas, costales.

- **Uso de herramientas comerciales**

Según la información proporcionada en las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico efectuada a los usuarios del bosque, mencionaron que *Zygia longifolia* utilizan ramas con ganchos para hacer la recolección de los frutos.

2.3 PRODUCCIÓN DE LA PARTE A COSECHAR

En el marco del proyecto BPIN 2022000100017 se realizó el monitoreo fenológico a 47 árboles de *Zygia longifolia* distribuidos en los departamentos de Caquetá y Putumayo, entre abril de 2023 y febrero de 2025, con base en lo cual se estima la productividad para esta especie tabla 9.

En este periodo se evidenció fructificación en la mayoría de los meses del año, con un rango de producción de frutos entre 512 a 17.088 por árbol. Para el caso de esta especie, cada fruto contiene en promedio doce (12) semillas.

En la tabla 9 se sintetizan los resultados obtenidos en los monitoreos fenológicos realizados en los departamentos de Putumayo y Caquetá durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017.

Tabla 9. Producción estimada de frutos y semillas de *Zygia longifolia*

DATOS PARA LA ESPECIE	CANTIDAD PROMEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	RANGO MIN-MAX
Número de frutos por árbol	4.827	4.413	512 a 17.088
Número de semillas por árbol	61.998	52.242	4.096 a 219.024
Número de frutos por m3 de copa	1,44	2,21	0,0342 a 11,62
Número de semillas por m3 de copa	16,80	26,31	0,445 a 116,25
Cantidad de semillas por fruto	12	2,57	7 a 16

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062		Versión: 1.0-2025

Según la información proporcionada en las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico efectuadas a viveristas y usuarios del bosque en el departamento del Caquetá, la cantidad de frutos que puede producir un árbol de *Zygia longifolia* por temporada es 5 a 45 kilos frutos/ árbol/temporada. Según Ecos del bosque (2025) menciona que por cada fruto hay entre 15 o 16 semillas [21]. Así mismo, Mundo forestal (2025) agrega que cada puede desarrollar entre 8 a 10 semillas [17].

2.4 EQUIVALENCIA ENTRE LO COSECHADO Y EL PRODUCTO FINAL

De acuerdo con los datos de productividad que se presentan en el numeral anterior, y los pesos de los frutos y semillas determinados durante los monitoreos fenológicos realizados en la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 se realiza la estimación de la cantidad de frutos y semillas a obtener por kilogramo para las especies *Zygia longifolia* (Ver tabla 10).

Tabla 10. Cantidad de semillas que se pueden obtener en los individuos de *Zygia longifolia*

DATOS PARA LA ESPECIE	CANTIDAD PROMEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	RANGO MIN-MAX
Peso de un fruto (gramos)	10,88	6,21	1,23 a 26,00
Peso de la semilla (gramos)	0,7508	0,5152	0,2571 a 3,0333
Cantidad de frutos /kilogramo	92	No aplica	38 a 813
Cantidad de semillas/kilogramo	1.332	No aplica	329 a 3.890

Un estudio conducido en Ecuador demostró que sumergir las semillas en agua a temperatura ambiente por 48 horas antes de la siembra resultó en altas tasas de germinación [16, p. 2]. Asimismo, se recomienda el uso de una mezcla de sustrato compuesta por un 50% de tierra agrícola y un 50% de hojarasca de cacao. Esta combinación no solo propició altas tasas de crecimiento en el vivero, sino que también se asoció con mayores tasas de supervivencia en campo [16, p. 2].

2.5 PRÁCTICAS 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 [33, 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 [33, 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.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062		Versión: 1.0-2025

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

Otras fuentes consultadas recomiendan las siguientes prácticas:

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

- ✓ En lo posible, recolectar en árboles maduros o casi maduros. Deben evitarse los árboles extramaduros, pues sus semillas pueden ser poco viables [34].
- ✓ 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 [34].
- ✓ 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 [34].

Jara L. (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 [35, p. 80].

Rodríguez y Sterling (2021) recomiendan:

La recolección de semillas se debe hacer de mínimo 10 árboles, para garantizar la variabilidad genética del material a propagar y de los futuros sistemas [36, p. 54].

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	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 *Zygia longifolia*, así que, en lo sucesivo, los impactos estarán determinados por la manera en que los usuarios del bosque realicen la cosecha.

- **Impacto sobre los individuos**

El impacto que los procesos de cosecha pueden causar sobre los individuos depende directamente del tipo de técnica utilizada. En el caso de Chíparo (*Zygia longifolia*) la información disponible es limitada; sin embargo, al evaluar el trabajo de campo efectuado durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 se determina que, si la colecta de frutos se efectúa cortando los ramos con una desjarretadera de largo alcance o un cuchillo malayo, escalando a los árboles³ (considerando que los individuos de esta especie son altos), el impacto en los individuos se considera bajo, ya que no se afecta al árbol y este podrá volver a florecer y fructificar periódicamente.

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

Zygia longifolia es una especie que presenta dificultades para su regeneración en campo debido a que un alto porcentaje de sus semillas son inviables o vanas [37, p. 47], razón por la cual no es fácil encontrar individuos de tamaños medianos o pequeños alrededor de los árboles padre que sirvan de relevo generacional, así que al retirar la fuente natural de su propagación por colecta intensiva de semillas, esto afectaría la propagación y desarrollo de nuevos individuos, alterando la abundancia natural de la especie, en particular si no se tiene un adecuado control en los volúmenes de colecta que se realicen de los individuos que se encuentren dispersos en el medio natural.

A pesar de su bajo nivel comercial en el sur de la Amazonía colombiana, la madera del Chíparo es utilizada como combustible dendroenergético, lo que podría poner en peligro las poblaciones de esta especie a largo plazo, si además de la tala de los individuos con fines dendroenergéticos, 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 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) [34]; en este orden de ideas se recuerdan los usos preponderantes de esta especie:

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

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025	

- ✓ El Chíparo (*Zygia longifolia*) no es exigente en cuanto al tipo de suelo y crece bien en suelos inundados.
- ✓ *Zygia longifolia* 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 inundables.

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

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

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

De hecho, y de manera muy incipiente existe en algunas zonas muy puntuales, alguna aproximación de organización en relación con la proveeduría de semillas para los procesos de propagación en viveros o para procesos de restauración ecológica, donde la especie Chíparo, 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 [38, p. 11], más aún cuando la madera, cómo en el caso de la que se obtiene del Chíparo, 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 *Zygia longifolia* ofrecen, procurando incrementar el conocimiento y valor de la misma por parte de la sociedad para que se trabaje en la siembra y conservación de los individuos de esta especie.

Si con la extracción de los PFNM los árboles generalmente se quedan en pie y no se retiran del ecosistema, es razonable suponer que el impacto por su uso, en la estructura del bosque, en los flujos de energía y ciclos de nutrientes, así como en la biodiversidad, debe ser sensiblemente menor que en el caso del aprovechamiento de la madera [38, p. 3]; en este orden de ideas y concomitante con lo

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025	

manifestado en los párrafos anteriores es fundamental trabajar en la conservación de árboles semilleros y la promoción del uso de la semilla de Chíparo 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 [38, p. 3]; 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 [38, p. 12], 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 [38, p. 12], 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 [38].

Otro limitante para el uso de los productos forestales no maderables con fines comerciales, está asociado con problemas crónicos de transportación y la poca experiencia de los usuarios en la comercialización. En el caso de la especie *Zygia longifolia* la literatura indica que esta puede ser utilizada para la elaboración postes y como fuente combustible [15, p. 113].

Para el caso de *Zygia longifolia*, 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 por ser pionera sirve de sombra a otras especies que, si la requieren, razón por la cual tiene importancia en la fase de regeneración de un área en recuperación, lo que debe ser motivo de promoción para incentivar su uso.

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 [38, p. 3].

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
	Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025

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 [39, 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 [39, 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 [39, p. 16], lo cual se esperaba que redunde en la sostenibilidad de los bosques y las especies que en ellos conviven.

Es el caso concreto del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible No. 1076 de 2015 que establece la obligatoriedad de todas las personas que hagan uso de los productos forestales no maderables y de la flora silvestre, de contar con el correspondiente permiso, autorización, asociación o concesión para su aprovechamiento. Con ese fin se deben establecer los volúmenes de aprovechamiento que se requieren solicitar. Para esto, Corpoamazonia viene elaborando protocolos para el manejo sostenible de 70 especies nativas de la región, entre las que se encuentra la especie Chíparo (*Zygia longifolia*), 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. 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 *Zygia longifolia*.

Como herramienta para determinar este porcentaje de aprovechamiento máximo de semillas se diseñó la ficha que se presenta en la tabla 11, 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.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062		Versión: 1.0-2025

Como resultado del ejercicio se tiene que el porcentaje máximo que se podría aprovechar de los árboles de la especie *Zygia longifolia*, independientemente del método de colecta utilizado por el usuario del bosque, sería del 65%, con un porcentaje mínimo de 35% 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.

Tabla 11. Determinación del porcentaje de aprovechamiento de frutos y semillas para Chíparo

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 producida por individuo por periodo de fructificación	20%	Baja	Menos de 1000	10%		14%
		Media	1000 a 500.000	6%	X	
		Alta	500.001 a 1.000.000	3%		
		Muy alta	Más de 1.000.000	1%		
Disponibilidad de semillas durante el año	20%	Baja	1-3 meses	10%		14%
		Media	4-6 meses	6%	X	
		Alta	7-9 meses	3%		
		Abundante	10-12 meses	1%		
Porcentaje de germinación	20%	Bajo	1-25%	10%		19%
		Medio	26-50%	6%		
		Alto	51-75%	3%		
		Muy alto	76-100%	1%	X	
Fauna asociada a los frutos	20%	Mamíferos	Murciélagos, primates, roedores, etc.	5%	X	5%
		Aves	Tucanes, loros, etc.	5%	X	
		Peces	Sábalos, bocachicos, etc.	5%	X	
		Anfibios	Ranas, sapos, salamandras, tritones, cecilidos, etc.	2%		
		Reptiles	Serpientes, lagartos, tortugas, etc.	2%		
		Insectos	Escarabajos, hormigas, etc.	1%		
PORCENTAJE FINAL DE APROVECHAMIENTO						65%

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

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	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 Chíparo (*Zygia longifolia*) 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 Chíparo 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 Chíparo puede producir entre 512 a 17.088 frutos; un promedio aproximado de 1,44 frutos por m3 de copa.
 - ✓ Cada fruto contiene en promedio 12 semilla lo que indica que cada árbol puede estar produciendo entre 4.096 a 219.024 semillas, con un promedio aproximado de 16,80 semillas por m3 de copa.
 - ✓ Un fruto de Chíparo tiene un peso promedio de 10,88 gramos, con un rango aproximado que va desde 1,23 gramos hasta 26,00 gramos.
 - ✓ Una semilla de Chíparo tiene un peso promedio de 0,7508 gramos, con un rango aproximado que va desde 0,2571 gramos hasta 3,0333 gramos.
 - ✓ Un kilogramo de semillas de Chíparo tiene en promedio 1.332 unidades de semillas.
- Considerando que el manejo sostenible de la especie recaerá en cada integrante de la organización que participe en las actividades integrales de aprovechamiento de los frutos y semillas, todos los participantes deben estar capacitados respecto a las operaciones relacionadas con su recolección y transporte, desde el sitio de la colecta hasta el punto de acopio, distribución, comercialización y transformación, con el propósito de evitar desviaciones en los procedimientos que puedan alterar la viabilidad de los productos forestales no maderables (PFNM) y los lineamientos de manejo sostenible aquí definidos.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
	Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025

- El usuario del bosque debe garantizar que todos los involucrados en las actividades de recolección de frutos y semillas de la especie, deben estar informados sobre los linderos del predio y la Unidad de Manejo Forestal (UMF⁴) sobre la cual se otorgó el derecho al manejo sostenible, con el fin de prevenir la realización de aprovechamientos forestales fuera del área autorizada por Corpoamazonia.
- Previamente a iniciar el proceso de cosecha de frutos se marcarán todos los árboles seleccionados como fuente semillera y autorizados para realizar el aprovechamiento, con el objetivo de asegurar la recolección sólo en los individuos elegidos y procurar las características deseadas en el material que se propagará. Los árboles marcados serán objeto de monitoreo y seguimiento de acuerdo con lo indicado en el **Anexo 2** denominado ***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 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.

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

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
	Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025

- 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 Chíparo (*Zygia longifolia*) 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 8 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 Chíparo (*Zygia longifolia*) no debe superar el **65%** de la productividad un individuo, lo que implica que se debe respetar el **35%** 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 Chíparo es necesario que los usuarios del bosque gestionen ante Corpoamazonia el *Salvoconducto Único Nacional en Línea para la movilización de especímenes de la diversidad biológica*, según las disposiciones de la Resolución 1909 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o la norma que la modifique o sustituya; de tal manera que se pueda hacer el transporte del material cosechado sin inconvenientes desde el predio hasta el centro de acopio, comercialización o transformación en caso que sea requerido por los organismos de control.
- En el momento de la recolección evalúe el porte y características de los árboles en los cuales se realizará la cosecha y determine la técnica de recolección más adecuada que ocasione la menor afectación al individuo y garantice la seguridad del operario, en caso de que sea necesario escalar a los árboles seleccionados.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
	Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025

- 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, quemas y rocerías sobre las márgenes de las fuentes hídricas, así como sobre las áreas de las cabeceras y nacimientos de fuentes de aguas, sean estas permanentes o intermitentes.
- Los residuos sólidos que se generen durante las actividades de cosecha, bien sea por el consumo de alimentos por parte del personal vinculado a las labores de recolección, o por el uso y mantenimiento de herramientas y equipos deberán retirarse de la **UMF** y disponerse adecuadamente, recojiéndolos y transportándolos fuera del sitio de aprovechamiento. No arrojarlos a las fuentes hídricas que circunden en el predio y sus alrededores.
- En el contexto de la recolección de frutos y semillas para propósitos de propagación, se aconseja recolectar el material de propagación directamente del árbol seleccionado como fuente semillera. Esta práctica asegura la autenticidad y la calidad del material genético, evitando la incertidumbre inherente a la recolección de semillas o frutos encontrados en el suelo, los cuales pueden no pertenecer al árbol seleccionado.
- Si el propósito de la cosecha es la obtención de semillas para propagación se recomienda hacer la recolección en mínimo 10 individuos distribuidos de manera general en los diferentes tipos de ecosistemas que puedan existir al interior de la **UMF** con el objetivo de asegurar la variabilidad genética del material que se propagará y del ecosistema que se restaurará. Si no cuenta con esta cantidad de árboles en su predio realice el aprovechamiento en la mayor cantidad de individuos procurando no hacerlo de uno solo.
- Realizar la cosecha de frutos y semillas en el momento en que estos se encuentren en el mejor estado fenológico y de maduración, para minimizar la pérdida de vigorosidad y calidad de los productos y generar la menor cantidad posible de desperdicios. Por ello se recomienda realizar de manera permanente, actividades de monitoreo fenológico a través de las cuales se recolecte la información sobre épocas de floración, fructificación, semillación o defoliación.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
	Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025

- 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 Chíparo 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 Chíparo 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 del mismo podrá variar si el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible modifica este plazo, pero mientras no sea así, el informe se deberá realizar en el plazo indicado. Su diligenciamiento se realizará directamente en la aplicación móvil SARA según las indicaciones dadas en el **Anexo 2** de este protocolo.

- El usuario debe asegurar el cumplimiento de las medidas de monitoreo y seguimiento que se indican en el **capítulo 5** de este protocolo.
- Para mantener indefinidamente la capacidad de producción y renovación del bosque, las especies, la diversidad ecosistémica y los servicios ambientales, el usuario del bosque aplicará los tratamientos silviculturales que cumplan con estos objetivos, así como el manejo de la regeneración natural de la especie objeto de aprovechamiento, o el enriquecimiento mediante fajas, o la siembra de plántulas en áreas cuya cobertura y condiciones garanticen su supervivencia. Estas actividades

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
	Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	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 las mismas, reconocimiento de enemigos naturales y las técnicas más efectivas y sostenibles para el control biológico o amigable con el medio ambiente y la salud ecosistémica.

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 Chíparo (*Zygia longifolia*) 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 Chíparo (*Zygia longifolia*) deben realizar el trámite del registro del **Libro de Operaciones Forestales en Línea (LOFL)** ante Corpoamazonia de acuerdo con las disposiciones del **Decreto 1076 de 2015** “Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”, artículo 2.2.1.1.11.3.
- Las entidades públicas o privadas, organismos de cooperación internacional y organizaciones de la sociedad civil que promuevan o fortalezcan diferentes proyectos de inversión, capacitación o investigación, entre otros; deben asegurar que las personas o comunidades donde estos se desarrollen cuenten con el manejo sostenible otorgado por Corpoamazonia, o realicen el trámite de los permisos durante la vigencia del proyecto y el acto administrativo de otorgamiento sea un producto del mismo.
- Establecer medidas, procedimientos o actividades para abordar, respetar y potenciar los derechos de la población local y de los trabajadores que intervienen en todo el ciclo de vida del producto; por

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
	Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025

ejemplo, crear programas de capacitación y educación sobre derechos laborales, condiciones de trabajo dignas, seguridad en el trabajo, buenas prácticas forestales y de manejo sostenible antes, durante y posteriores a la cosecha.

- Fomentar la participación activa de la comunidad local en la toma de decisiones relacionadas con las actividades de manejo sostenible de la especie Chíparo (*Zygia longifolia*) 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 Chíparo (*Zygia longifolia*) promoviendo la preservación de la identidad cultural y el patrimonio de la comunidad.
- Establecer mecanismos de transparencia y rendición de cuentas en todas las etapas del ciclo de vida de los proyectos que se ejecuten, permitiendo la supervisión y el escrutinio público de las prácticas laborales y el cumplimiento de los derechos humanos de los trabajadores vinculados al manejo sostenible de los PFNM y recursos del bosque.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	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 [40], [41].

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 8 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.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	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.

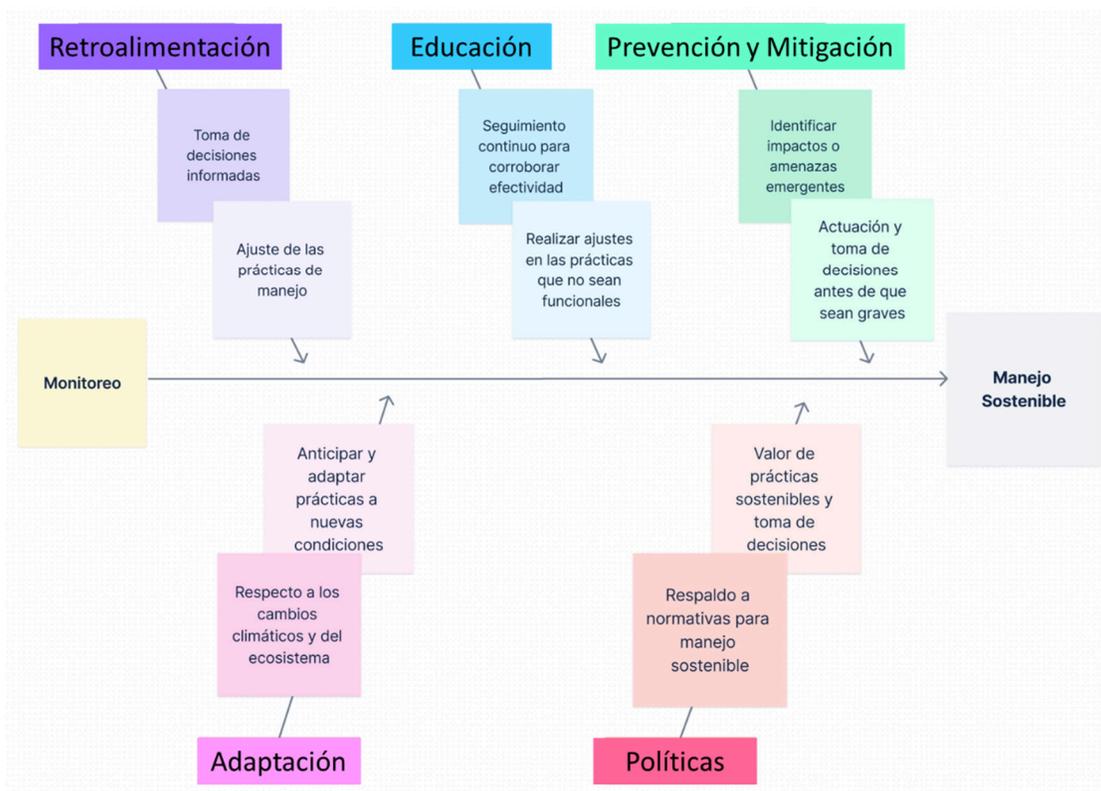


Figura 8. Vínculo metodológico entre monitoreo y manejo sostenible

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 [40], [41]; 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.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	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 [41].

En ese contexto y entendiendo que el monitoreo se interpreta desde varias aristas, se presenta en la figura 9 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.

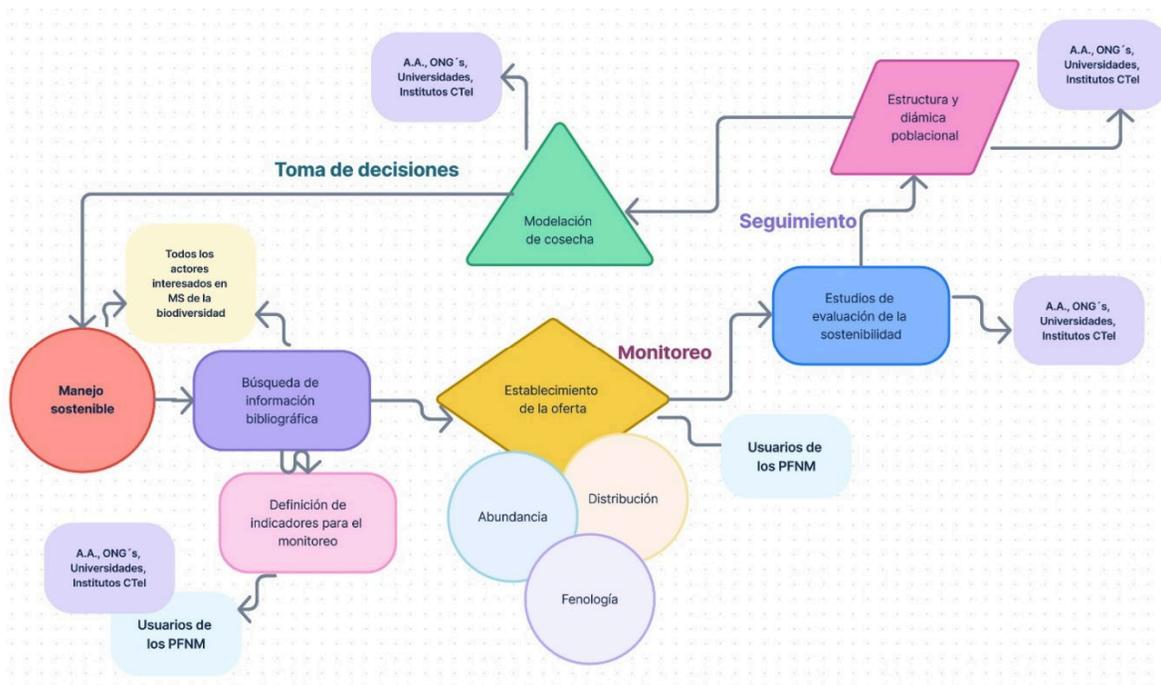


Figura 9. Diagrama de flujo con las etapas del monitoreo y seguimiento integrados en la toma de decisiones y evaluación del manejo sostenible de los PFNM

Debido a la pluralidad de intenciones, objetivos y necesidades por las que se podría desarrollar un ejercicio de monitoreo, también son numerosas las variables o factores que pueden evaluarse respecto al entorno, a los individuos de interés, al ecosistema donde se encuentra el recurso, a la ecología de la especie, a las prácticas de cosecha aplicadas a la cadena de valor y los mercados donde se comercializa el recurso, etc. Por este motivo, en la tabla 12, después de una profunda búsqueda de información bibliográfica, se condensan aquellos aspectos clave que serían de importantísimo interés y que pudieran ser abarcados 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.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025	

Tabla 12. 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, ploteo, 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	

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062		Versión: 1.0-2025

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

Bajo este marco, se relacionan a continuación las diferentes actividades, compromisos y recomendaciones que surgen del análisis de información consolidada para la elaboración del protocolo, dirigidas a los diferentes actores involucrados en el manejo sostenible de la especie de interés, particularmente sobre la colecta de los frutos y semillas.

Tales compromisos dentro del monitoreo y seguimiento están asignados a los actores en virtud de sus funciones y responsabilidades, de modo que cada una de las partes está encargada de recolectar un segmento de la información, de manera que en el mediano y largo plazo, con la participación de todos los interesados en el manejo sostenible de nuestra biodiversidad se logra consolidar un plan más robusto apalancado en diferentes perspectivas, vivencias y experiencias, y ajustar los lineamientos de manejo sostenible indicados en el capítulo anterior, para los fines ya mencionados.

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

Los usuarios del bosque que adquieran el derecho al manejo sostenible de la especie Chíparo (*Zygia longifolia*) 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

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025	

la **UMF** donde realizarán sus actividades con el fin de evaluar a través del tiempo la sostenibilidad del recurso [42], [43].

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.

5.1.1 Identificación y registro de individuos de monitoreo

Para realizar las actividades de monitoreo que se mencionan, los usuarios de los PFNM de la especie Chíparo 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**⁵.

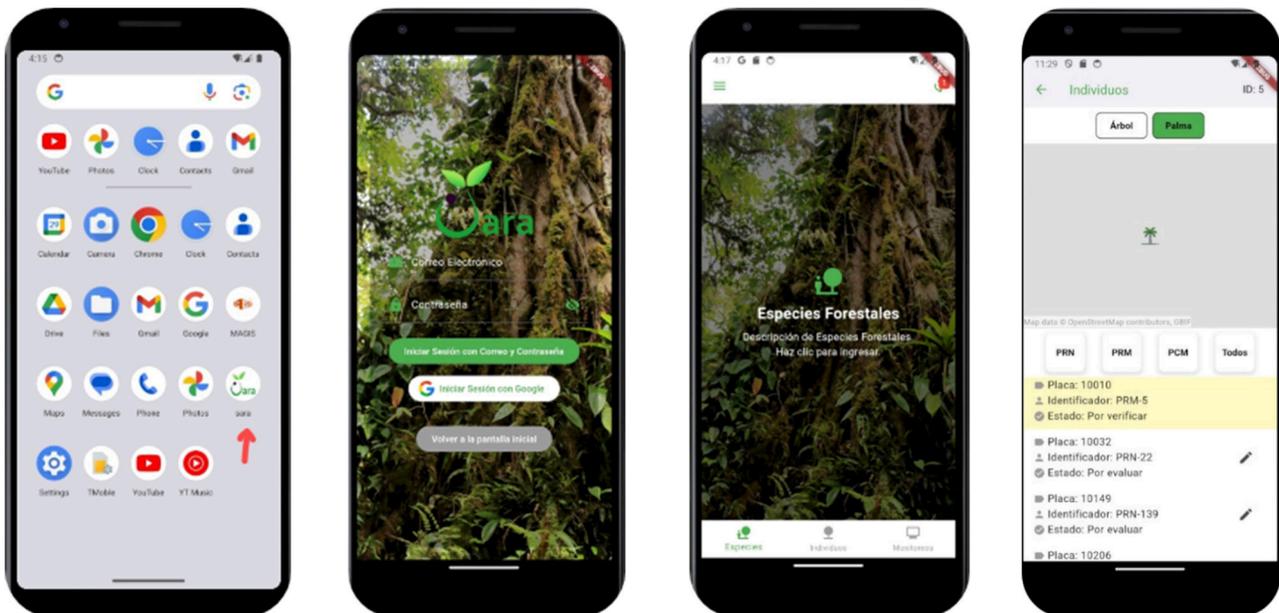


Figura 10. Imágenes de la ubicación de la App Sara en Play Store, apariencia general al ingresar a la aplicación y módulos a diligenciar en la aplicación

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

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025	

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 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 Chíparo (*Zygia longifolia*) 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

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
	Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025

el plazo que establezca el Minambiente⁶ 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 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

⁶ Minambiente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062		Versión: 1.0-2025

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 13 se presentan detalladamente dichas intensidades.

Tabla 13. *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 2024⁷** expedida por Corpoamazonia, o la norma que la modifique o sustituya, la entidad emitirá al usuario del bosque la cuenta de cobro correspondiente al servicio de seguimiento, quien deberá cancelarla previamente y como requisito para la visita.

5.2.2 Seguimiento a los centros de acopio y transformación de PFNM

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

- a) Fecha de la operación que se registra
- b) Volumen, peso o cantidad de madera recibida por especie

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

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025	

- c) Nombres regionales y científicos de las especies
- d) Volumen, peso o cantidad de madera procesada por especie
- e) Procedencia de la materia prima, número y fecha de los salvoconductos
- f) Nombre del proveedor y comprador
- g) Número del salvoconducto que ampara la movilización y/o adquisición de los productos y nombre de la entidad que lo expidió.

Las empresas forestales que realicen aprovechamiento, comercialización y transformación de frutos y semillas de la especie Chíparo (*Zygia longifolia*) 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 Chíparo (*Zygia longifolia*) 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.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
	Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025

d) Registrar y mantener actualizado el **LOFL** a través de la plataforma **VITAL**⁸ según lo dispuesto en el artículo 10 de la **Resolución 1971 de 2019**, de tal manera que, pueda ser consultado por la Corporación.

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

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

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

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

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

- Desde las entidades e involucrados en el apoyo al manejo sostenible de la especie Chíparo (*Zygia longifolia*) 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 [CTeI] 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

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

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025	

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 Chíparo (*Zygia longifolia*) y en particular que con este protocolo se espera promover aún más su manejo sostenible y propagación para potenciar el desarrollo de la región, es imperativo que los actores del Sistema Nacional y Regional de CTel (centros e institutos de investigación, centros de desarrollo tecnológico, centros de ciencia, etc.), universidades y grupos de investigación realicen estudios con el fin de conocer a profundidad la ecología y rasgos propios de esta especie en la región; así como su potencialidad real.
- Se invita a institutos, centros y grupos de investigación a que desarrollen estudios que generen conocimiento y herramientas para definir indicadores visibles y cuantificables de la sustentabilidad de la especie Chíparo (*Zygia longifolia*) y sus poblaciones en el sur de la Amazonía colombiana.
- Es fundamental que los actores del Sistema Nacional y Regional de CTel desarrollen estrategias o mecanismos para la transferencia del conocimiento y los resultados de las investigaciones a los usuarios del bosque; esto garantizará que dicho conocimiento llegue a las comunidades y pueda ser aplicado por ellas, para mantener a largo plazo la sostenibilidad de la especie en el medio natural.
- Es imperativo que se realicen investigaciones sobre procesos ecológicos importantes como, regeneración natural, germinación de material de propagación en ambientes controlados y no controlados, y el desarrollo de protocolos para el rescate de plántulas que garanticen la supervivencia de las mismas, como insumo para apoyar las iniciativas de restauración ecológica en áreas degradadas en el sur de la Amazonia colombiana.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025	

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, *Convocatoria Ecosistemas En Bioeconomía, Ecosistemas Naturales, Territorios Sostenibles*, Bogotá, 2021, p. 30.
- [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, Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, 2007.
- [3] Departamento Nacional de Planeación (DNP), Balance Diálogos Regionales Vinculantes, Bogotá, 2023.
- [4] Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Patrimonio Natural Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas, Parques Nacionales Naturales y Gordon and Betty Moore Foundation, Amazonia posible y sostenible, Bogotá: CEPAL y Patrimonio Natural, 2013.
- [5] Departamento Nacional de Planeación (DNP), *CONPES 3934 Política de Crecimiento Verde*, Bogotá: República de Colombia, 2018, p. 114.
- [6] Departamento Nacional de Planeación (DNP), *CONPES 4021 Política Nacional para el Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques*, Bogotá: República de Colombia, 2020, p. 110.
- [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*, Bogotá: República de Colombia, 2021, p. 183.
- [8] Tropicos.org, «*Zygia longifolia*,» Missouri Botanical Garden, 2024. [En línea]. Available: <https://www.tropicos.org/name/13013106>.
- [9] R. Bernal, G. Galeano, A. Rodríguez, H. Sarmiento y M. Gutiérrez, «*Zygia longifolia*,» Nombres Comunes de las Plantas de Colombia, 2017. [En línea]. Available: <http://www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/en/resultados/ncientifico/Zygia%20longifolia%20/>. [Último acceso: 16 febrero 2024].
- [10] 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: 17 febrero 2024].
- [11] IUCN, «*Zygia longifolia*,» 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/145697918/145697920>. [Último acceso: 17 febrero 2024].
- [12] POWO, «*Zygia longifolia*,» Plants of the World Online. Facilitado por el Royal Botanic Gardens, Kew., 2024. [En línea]. Available: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:271434-2/general-information>. [Último acceso: 17 febrero 2024].
- [13] Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, «por la cual se establece el listado de especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan a otras disposiciones,» Resolución 0126 del

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
	Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025

- 2024, [En línea]. Available: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2024/02/Resolucion-0126-de-2024.pdf>. [Último acceso: 04 junio 2025].
- [14] J. B. Quezada Bonilla, I. M. Coronado González, A. Grijalva Pineda y M. Garmendia Zapata, «Árboles y Arbustos del Trópico Húmedo de Nicaragua con Énfasis en El Departamento de Río San Juan, incluidos los Bosques de Nebliselva,» Universidad Nacional Agraria, 2021. [En línea]. Available: <https://repositorio.una.edu.ni/4452/1/NF70Q5.pdf>. [Último acceso: 25 febrero 2024].
- [15] Á. Idárraga Piedrahita, L. M. Urrea, F. J. Roldán Palacio y F. A. Cardona Naranjo, «Flora del Magdalena Medio: áreas de influencia de la Central Térmica Termocentro,» ISAGEN, Universidad de Antioquia, Herbario Universidad de Antioquia, 2016. [En línea]. Available: https://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/0c885ddd-ebb1-455d-9a9c-206f7d77c8bd/Flora+del+magdalena+medio.+Termocentro_compressed+%281%29.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mML-TYu. [Último acceso: 20 febrero 2024].
- [16] K. Orozco, S. Álvarez Clare, N. Zamora V., L. Briggs y D. A. Rodríguez, «*Zygia longifolia*,» The Morton Arboretum, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Asociación Ambiental Finca Cántaros, 2010. [En línea]. Available: <https://fincacantaros.org/wp-content/uploads/2023/08/GUIAS-VISUALES-CANTAROS-zygia-longifolia.pdf>. [Último acceso: 20 febrero 2024].
- [17] Mundo Forestal, «*Zygia longifolia*,» 2022. [En línea]. Available: <https://www.elmundoforestal.com/portfolio/sotacaballo/>. [Último acceso: 20 febrero 2024].
- [18] S. Thirakul, «Manual de Dendrología para 146 Especies Forestales del Litoral Atlántico de Honduras,» Proyecto de Desarrollo de Bosque Latifoliado (PDBL II), 1998. [En línea]. Available: [https://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2017/Technical/pd8-92-4%20rev2\(F\)%20s%20pg1-169_Manual%20de%20Dendrolog%C3%ADa_S.pdf](https://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2017/Technical/pd8-92-4%20rev2(F)%20s%20pg1-169_Manual%20de%20Dendrolog%C3%ADa_S.pdf). [Último acceso: 25 febrero 2024].
- [19] J. Villacís Buenaño, «Evaluación de las técnicas de remediación vegetal utilizadas en plataformas petroleras mediante estudios del desempeño de especies y análisis de diversidad funcional,» Universidad de Córdoba, Facultad de Ciencias Agropecuarias, 2016. [En línea]. Available: <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/3344/Villac%C3%ADs%20Buena%C3%B1o.%20Evaluaci%C3%B3n%20de%20las%20t%C3%A9cnicas%20de%20remediaci%C3%B3n%20vegetal%20utilizadas%20en%20plataformas%20petroleras...%20.pdf?sequence=1>. [Último acceso: 15 febrero 2024].
- [20] Y. Algarin Sánchez, «Manejo de Prácticas Agroecológicas y Silviculturales en la zona de influencia de la Hidroeléctrica Urrá I,» Facultad de Ciencias Agrícolas. Universidad de Córdoba, 2021. [En línea]. Available: <https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/4860/AlgarinSanchezYohana%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Último acceso: 21 febrero 2024].
- [21] Ecos del Bosque, «*Zygia longifolia*,» 2025. [En línea]. Available: <https://ecosdelbosque.com/plantas/zygia-longifolia>. [Último acceso: 04 junio 2025].
- [22] Fundación Red de Árboles, «Suribio (*Zygia longifolia*),» 2025. [En línea]. Available: [https://www.reddearboles.org/Enciclopedia/nwcproduct/10814/Suribio-\(Zygia-longifolia\)](https://www.reddearboles.org/Enciclopedia/nwcproduct/10814/Suribio-(Zygia-longifolia)). [Último acceso: 04 junio 2025].
- [23] H. Agudelo Zamora, «*Zygia longifolia* (Willd.) Britton & Rose,» Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia accessed via GBIF.org, 2023. [En línea]. Available: <https://www.gbif.org/species/166215842>. [Último acceso: 19 febrero 2024].

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
	Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025

- [24] SiB Colombia, «*Zygia longifolia*,» Base de Datos Registros biológicos. Catálogo de la Biodiversidad. Sistema de información sobre Biodiversidad de Colombia, 2024. [En línea]. Available: <https://biodiversidad.co/data/?taxonKey=5347452>. [Último acceso: 2 diciembre 2024].
- [25] GBIF.org, «GBIF Occurrence Download,» 2024. [En línea]. Available: <https://doi.org/10.15468/dl.9p5b6a>. [Último acceso: 4 octubre 2024].
- [26] IDEAM, «Precipitación anual año 2015,» Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, 2021. [En línea]. Available: http://www.ideam.gov.co/galeria-de-mapas?p_p_id=110_INSTANCE_4VnjNLZDi78B&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&_110_INSTANCE_4VnjNLZDi78B_redirect=http%3A%2F%2Fwww.ideam.gov.co%2Fgaleria-de-mapas%2F-%2Fdocument. [Último acceso: 21 febrero 2024].
- [27] Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM, «Precipitación anual,» 2024. [En línea]. Available: <https://visualizador.ideam.gov.co/CatalogoObjetos/maps-gallery/search-by-group/22258021>. [Último acceso: 04 junio 2025].
- [28] J. H. García Sierra, D. Ruíz Penagos, E. N. Ospina Medina y M. A. Echeverry Duque, «Manual de Silvicultura Urbana de Pereira,» Alcaldía de Pereira, Jardín Botánico Universidad Tecnológica de Pereira, 2010. [En línea]. Available: https://espacioyciudad.com/wp-content/uploads/2019/02/Manual_de_Silvicultura_urbana_de_Pereira.pdf. [Último acceso: 20 febrero 2024].
- [29] O. Vargas R., «Síndromes de Dispersión, Polinización y Sistemas Sexuales de los Árboles Nativos de la Estacion Biologica La Selva y Areas Circundantes,» 2000. [En línea]. Available: https://sura.ots.ac.cr/florula4/docs/lista_arboles_sindromes_OVR05.pdf. [Último acceso: 20 febrero 2024].
- [30] Universida EIA, «Catálogo Virtual de Flora del Valle de Aburrá,» Universidad Escuela de Ingenieria de Antioquia. Grupo de Investigación Sostenibilidad, Infraestructura y Territorio -SITE, 2014. [En línea]. Available: <https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/47>. [Último acceso: 20 marzo 2024].
- [31] El Catálogo de Sombra, «*Zygia longifolia*,» Conservation International, Smithsonian Migratory Bird Center y World Coffee Research., 2025. [En línea]. Available: <https://www.shadecoffee.org/es/catalog/peru/species/zygia-longifolia>. [Último acceso: 05 junio 2025].
- [32] Audubon, «Diez Especies de Plantas Benéficas Para las Aves,» National Audubon Society, [En línea]. Available: <https://media.audubon.org/2023-03/Documento%20sobre%20plantas%20para%20subir%20a%20pa%CC%81gina%20web.pdf>. [Último acceso: 21 febrero 2024].
- [33] H. F. Ramírez Rodríguez, «Diversidad, composición y estructura de la vegetación presente en bosques de la altillanura en Puerto Gaitán, Meta-Colombia,» Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá D.C, 2019.
- [34] A. Espinosa Romero, «Valoración potencial y semi-integral de servicios ecosistémicos en bosques riparios en el municipio de San Martín, Meta,» Universidad de los Andes, Bogota D.C, 2017.
- [35] J. A. N.-S. D. V. M. I. Cuéllar-Cardozo, «Diversidad y estructura florística en zonas riparias de un remanente de bosque seco tropical,» *Colombia Forestal*, vol. 25, n° 2, p. 77, 2022.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
	Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025

- [36] K. Orozco, A.-C. Silvia, N. Zamora V. y B. L. & R. D. A., «The Morton Arboretum,» The Morton Arboretum inspires guests to appreciate, learn about, and protect trees, 2023. [En línea]. Available: <https://mortonarb.org/app/uploads/2023/08/Zygia-longifolia.pdf>.
- [37] I. Lombardi I y W. Nalvarte A, «Establecimiento y manejo de fuentes semilleras, ensayo de especies y procedencias forestales,» Escuela Nacional de Ciencias Forestales, Organizaciones Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT), 2001. [En línea]. Available: [https://www.itto.int/files/user/pdf/publications/PD8%2092/pd%208-92-7%20rev%20%20\(F\)%20.pdf](https://www.itto.int/files/user/pdf/publications/PD8%2092/pd%208-92-7%20rev%20%20(F)%20.pdf). [Último acceso: 21 marzo 2025].
- [38] R. L. (. Willian, «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: 21 marzo 2025].
- [39] L. F. Jara L, «Identificación, selección y manejo de fuentes semilleras: presentaciones técnicas. Seminario Nacional de Identificación, Selección y Manejo de Fuentes Semilleras. Santafé de Bogotá (Colombia),» Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal - CONIF, 1995. [En línea]. Available: <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/31602>. [Último acceso: 12 marzo 2025].
- [40] C. H. Rodríguez León y A. (. Sterling Cuellar, «Sucesión ecológica y restauración en paisajes fragmentados de la Amazonia Colombiana. Tomo 2 Buenas prácticas para la restauración de los bosques,» Instituto de Investigaciones Científicas y Amazónicas SINCHI, 2021. [En línea]. Available: <https://sinchi.org.co/files/publicaciones/novedades%20editoriales/pdf/sucesion%20ecologica%20tomo%20ii.pdf>. [Último acceso: 15 marzo 2025].
- [41] M. L. Gómez Restrepo, J. L. Toro Murillo y E. Piedrahita Cardona, «Propagación y conservación de especies arbóreas nativas,» Corantioquia, 2013. [En línea]. Available: <https://www.corantioquia.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/Arboreas-Nativas.pdf>. [Último acceso: 2024 agosto 2024].
- [42] T. May, «Aspectos de sostenibilidad de productos no maderables forestales con uso curativo en el oeste de Pará, Brasil. Ambiente y Desarrollo,» Ambiente y Desarrollo, Vol. 20 No. 38, 2016, pp. 69–84., [En línea]. Available: <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.ayd20-38.aspm>. [Último acceso: 24 junio 2024].
- [43] Forest Products Division, «Información sobre manejo forestal, recursos forestales y cambio en el uso de la tierra en América Latina,» FAO, Instituto de Recursos Naturales INRENA, 2001. [En línea]. Available: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/d30de317-cd51-45b8-88bf-b3553e5000cd/content>. [Último acceso: 13 mayo 2024].
- [44] F. A. Werner y U. Gallo Orsi, Biodiversity Monitoring For Natural Resource Management — An Introductory Manual, Brasília/DF – Brasil: GADeR-ALC - Red Sectorial Gestión Ambiental y Desarrollo Rural en América Latina y el Caribe de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, 2018.
- [45] 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 LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025	

- [46] G. Galeano, R. Bernal, C. Isaza, J. Navarro, N. García, M. I. Vallejo y C. Torres, «Elementos que determinan la sostenibilidad,» de *Cosechar sin destruir: Aprovechamiento sostenible de palmas colombianas*, Primera ed., Bogotá, D.C., Facultad de Ciencias-Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia, 2013, pp. 34-46.
- [47] 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, n° 3, pp. 85-101, Diciembre 2010.
- [48] RAE, «Caulífero,» Real Academia Española, 2024. [En línea]. Available: <https://dle.rae.es/caul%C3%ADfero>. [Último acceso: 25 junio 2024].

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE CHÍPARO (<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-076-PMS-PFNM-062	Versión: 1.0-2025	

Equipo formulador

Paula Briyith Lozada Baquiro
Bióloga

Nazly Alejandra Gurrute
Ing. Forestal

Con el apoyo de:

Fabiana Portilla
Pasante Programa de Ingeniería Forestal ITP

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 Eriira Chamorro, Javier Pacheco, Jhon Jader Valencia, Lothar Alexis Lasso, Sebastián Valderrama, Ferney Garreta Muchavisoy, Daira Vanessa Guamanga Samboni, Sury Yulieth Noguera Devia, Yessica Lorena Ordoñez España,.

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

Viveristas y usuarios de los PFNM de Putumayo y Caquetá

Acompañamiento:

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

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

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