

PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (*Ficus insipida* Willd.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA



Ciencias



El Saber como Arma de Vida



Mocoa, Putumayo
2025

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025
Elaboró: Equipo técnico proyecto BPIN 2022000100017	Revisó: Angie Tatiana Cárdenas Ortega	Aprobó: Vilma Marielis Zambrano Quenán
Dependencia: Subdirección de Administración Ambiental	Fecha: febrero de 2025	Fecha: febrero de 2025
Fecha: 27 de enero de 2025	Fecha: febrero de 2025	Fecha: febrero de 2025

CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN	4
JUSTIFICACIÓN	5
OBJETIVOS	7
OBJETIVO GENERAL	7
OBJETIVOS ESPECIFICOS	7
1. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA ESPECIE	8
1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL	9
1.2 USOS	12
1.3 DISTRIBUCIÓN	12
1.3.1 Distribución global	12
1.3.2 Distribución nacional	12
1.3.3 Distribución de la especie a nivel regional	13
1.4 ECOLOGIA	15
1.4.1 Zona de vida	15
1.4.2 Hábitat y ecosistemas	15
1.5 RASGOS DE VIDA DE LA ESPECIE	16
1.5.1 Ciclo de vida	16
1.5.2 Sexualidad	17
1.5.3 Fenología	17
1.5.4 Polinización	19
1.5.5 Dispersión	19
1.5.6 Fauna asociada	20
1.5.7 Especies de la flora asociadas	20
1.6 ABUNDANCIA DE LA ESPECIE	21
1.7 ESTRUCTURA POBLACIONAL	24
2. CARACTERIZACIÓN DE LA COSECHA Y EL MANEJO ACTUAL	32
2.1 ÉPOCA DE COSECHA	32
2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE COSECHA	33



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (*Ficus insipida* Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034

Versión: 1.0-2025

2.3 PRODUCCIÓN DE LA PARTE A COSECHAR.....	36
2.4 EQUIVALENCIA ENTRE LO COSECHADO Y EL PRODUCTO FINAL.....	37
2.5 PRÁCTICAS DE MANEJO	37
3. EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD	39
3.1 DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DEL IMPACTO DE LA COSECHA.....	39
3.2 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS DE LA CADENA PRODUCTIVA Y DE FACTORES EXTERNOS QUE PUEDEN AFECTAR LA SOSTENIBILIDAD	40
3.3 POTENCIAL DE SUSTENTABILIDAD.....	41
4. LINEAMIENTOS DE MANEJO SOSTENIBLE.....	44
4.1 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL PREVIAS A LAS LABORES DE COSECHA.....	44
4.2 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL DURANTE LAS LABORES DE COSECHA	46
4.3 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL POST COSECHA	48
4.4 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL DE RESPONSABILIDAD DE LOS ACTORES DE LA CADENA DE VALOR	49
5. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.....	50
5.1 MONITOREO POR PARTE DE LOS USUARIOS QUE ADQUIERAN EL DERECHO AL MANEJO SOSTENIBLE DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES	54
5.1.1 Identificación y registro de individuos de monitoreo	55
5.1.2 Datos mínimos de monitoreo	56
5.2 MONITOREO Y SEGUIMIENTO POR PARTE DE LA CORPOAMAZONIA	56
5.2.1 Seguimiento a las medidas de manejo ambiental otorgadas al permisionario	56
5.2.2 Seguimiento a los centros de acopio y transformación de PFNM.....	58
5.3 ACTUACIONES DE OTROS ACTORES DE LA CADENA DE VALOR INTERESADOS EN EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE	60
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		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 Higuerón (*Ficus insipida* Willd.), 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 HIGUERÓN (<i>Ficus insípida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034	Versión: 1.0-2025	

JUSTIFICACIÓN

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

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

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

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

La elaboración de un protocolo para el manejo sostenible de los productos forestales no maderables del Higuierón (*Ficus insípida* Willd.) es crucial debido a su importante rol ecológico en los bosques al proporcionar alimento a varias especies frugívoras de la fauna silvestre. La producción asincrónica de frutos entre los individuos que forman las poblaciones locales de árboles de esta especie constituye una fuente continua de alimentos para la fauna, la cual puede ser de importancia crítica para su sustento durante períodos de escasez de otros alimentos.

Además de su valor ecológico, el *Ficus insípida* tiene usos diversos, como la producción de madera para muebles y chapas decorativas, y su látex es utilizado como purgante y en aplicaciones militares. También es empleado como árbol ornamental, aunque debe manejarse con cuidado por sus raíces superficiales. Su exudado lechoso tiene propiedades medicinales y antihelmínticas, conocidas desde tiempos antiguos. El conocimiento empírico recopilado en entrevistas revela que su madera es usada para la fabricación de formaletas de construcción y varillones de madera en seco para divisiones.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insípida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

Todos estos usos son potenciales motores de aprovechamiento que podrían aumentar la presión sobre las poblaciones naturales del Higuierón (*Ficus insípida* Willd.) y generar demanda de sus frutos y semillas en los viveros regionales para su propagación.

Por todo lo anterior, se espera que con este protocolo sea posible potenciar el desarrollo sostenible de la región del sur de la Amazonía colombiana en línea con las recomendaciones de la CEPAL, al facilitar las condiciones para que los interesados en los productos forestales no maderables del Higuierón 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 HIGUERÓN (<i>Ficus insípida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034	Versión: 1.0-2025	

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Establecer criterios y lineamientos técnicos para el **manejo sostenible**¹ de productos forestales no maderables de la especie Higuerón (*Ficus insípida* Willd.), 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 ESPECIFICOS

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

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

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034	Versión: 1.0-2025	

1. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA ESPECIE

Familia botánica: MORACEAE [8].

Nombre científico: *Ficus insipida* Willd [8].

Sinónimos

- *Ficus adhatodifolia* Schott ex Spreng
- *Ficus anthelminthica* Rich. & DC.
- *Ficus anthelmintica* Mart.
- *Ficus boyacensis* Dugand
- *Ficus crassa* Klotzsch & H. Karst. ex Dugand
- *Ficus crassiuscula* Warb. ex Standl.
- *Ficus finlayana* Warb.
- *Ficus glabrata* Kunth
- *Ficus glabrata* var. *obtusula* Dugand
- *Ficus insipida* subsp. *radulina* (S. Watson) Carvajal
- *Ficus insipida* subsp. *segoviae* (Miq.) Carvajal
- *Ficus krugiana* Warb.
- *Ficus longistipula* Pittier
- *Ficus mexicana* (Miq.) Miq.
- *Ficus palmirana* Dugand
- *Ficus radulina* S. Watson
- *Ficus vermifuga* (Miq.) Miq.
- *Ficus werckleana* Rossberg
- *Ficus whitei* Rusby
- *Pharmacosycea angustifolia* Liebm.
- *Pharmacosycea brittonii* Rusby
- *Pharmacosycea vermifuga* Miq. [8].

Nombres comunes

En los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo también se conoce como matapalo, ojé, ojé blanco, yanchama ojé, bamba y renaco de agua [9, p. 36], [10].

Etimología

El nombre del género tiene su origen en la palabra latina fecunditas, o fecondita; que quiere decir “fecundo”; aludiendo a las abundantes producciones de frutos que generalmente muestran estas plantas. El epíteto *Insipida*: significa sin, o con muy poco sabor, aludiendo probablemente a sus siconos [11, pp. 46- 61].

Estado de conservación

A nivel global se encuentra evaluada en la categoría de preocupación menor o *LC - Least Concern*, por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – IUCN. [12].

La especie *Ficus insipida* no se encuentra registrada como especie amenazada en Colombia, de acuerdo a la Resolución 0126 del 2024 expedida por el 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, se actualiza el Comité Coordinador de Categorización de las Especies Silvestres Amenazadas 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 [14].



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (*Ficus insipida* Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034

Versión: 1.0-2025

1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Árbol que alcanza 35 m de altura con un diámetro de 70 cm y prominentes aletones (estructura con forma de aleta que se desarrolla en la base del tronco para darle estabilidad y evitar que se caiga). Copa amplia, aparasolada con follaje esparcido dando apariencia de copa plana. Tronco recto y cilíndrico. Corteza lisa, muy clara, abundante látex cremoso. Hojas simples alternas, lustrosas, glabras de 15 x 7.0 cm, laminas elípticas a oblongas, ápice acuminado, base redondeada obtusa, margen entero, pecíolo entre 2.0 y 5.5 cm, gran estipula linear que alcanza los 12.0 cm, caduca, venas pronunciadas entre 15- 30 pares. Siconos en las axilas de las hojas, globosos entre 1.5–3.0 cm de diámetro, densamente puberulentos, al madurar verduzcos, con un pedúnculo ente 8-18 mm de largo, brácteas basales con 2.5 mm de largo [15, p. 59].

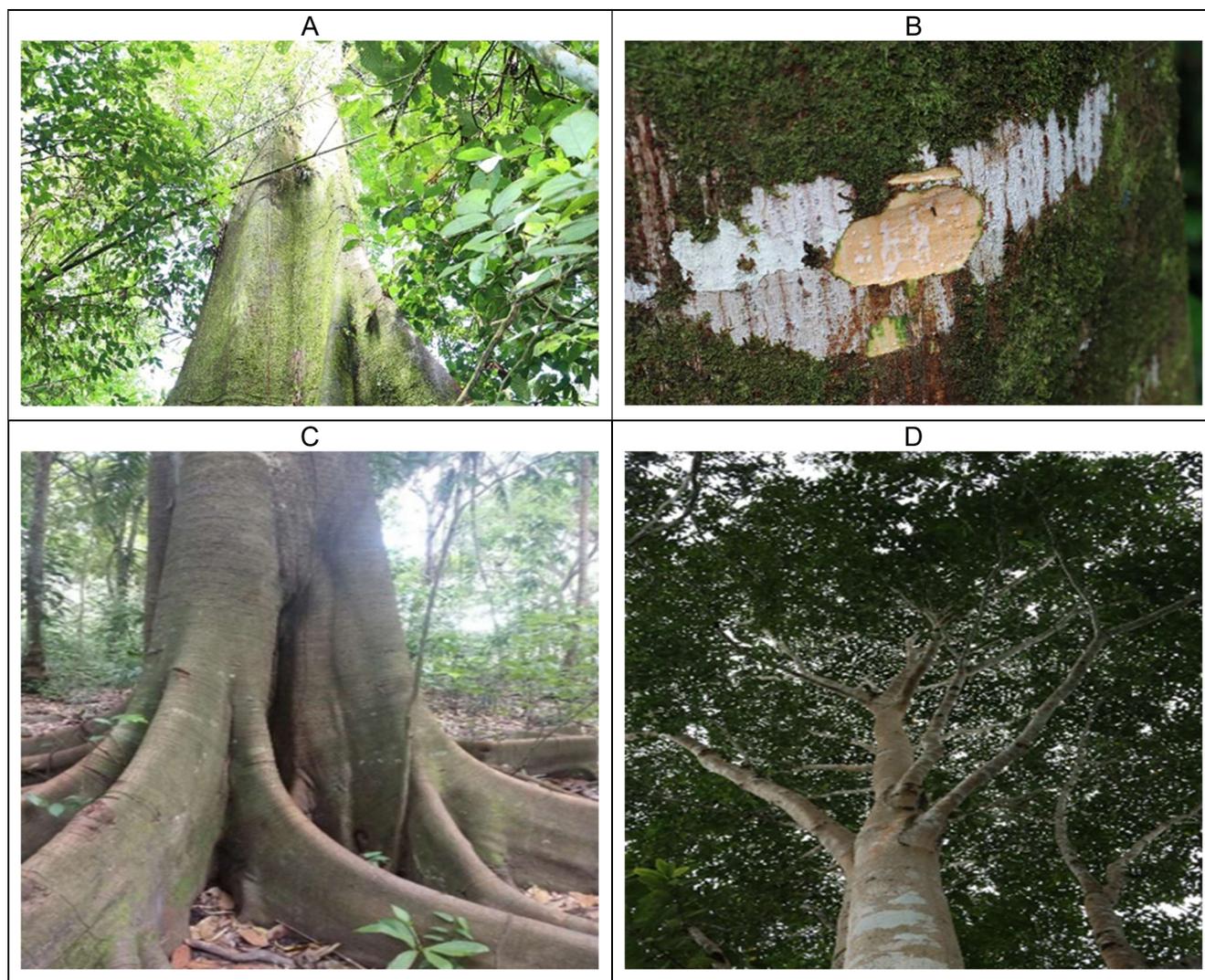


Figura 1. Características generales del árbol *Ficus insipida*

Nota. A) Fuste. B) Corteza interna. C) Base del fuste. D) Copa de *Ficus insípida*. Fotografías: Proyecto BPIN 2022000100017.



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (*Ficus insipida* Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034

Versión: 1.0-2025

Las hojas están dispuestas en espiral; cuenta con estípulas triangulares y angostas, de 2-16cm.; pecíolo 2.5-7 cm, glabro; lámina elíptica, ovada hasta oblonga, 9-33 c (3-)5-15 cm, ápice acuminado a agudo, base cuneada a redondeada; cartácea a subcoriácea, haz normalmente glabro (excepto algunos pelos), envés glabro con 2 máculas (aparecen como manchas) en la base; venas laterales 18-28 pares; nervio medio plano por el haz, prominente por el envés; nervios laterales levemente prominentes por ambos lados [16, p. 37].

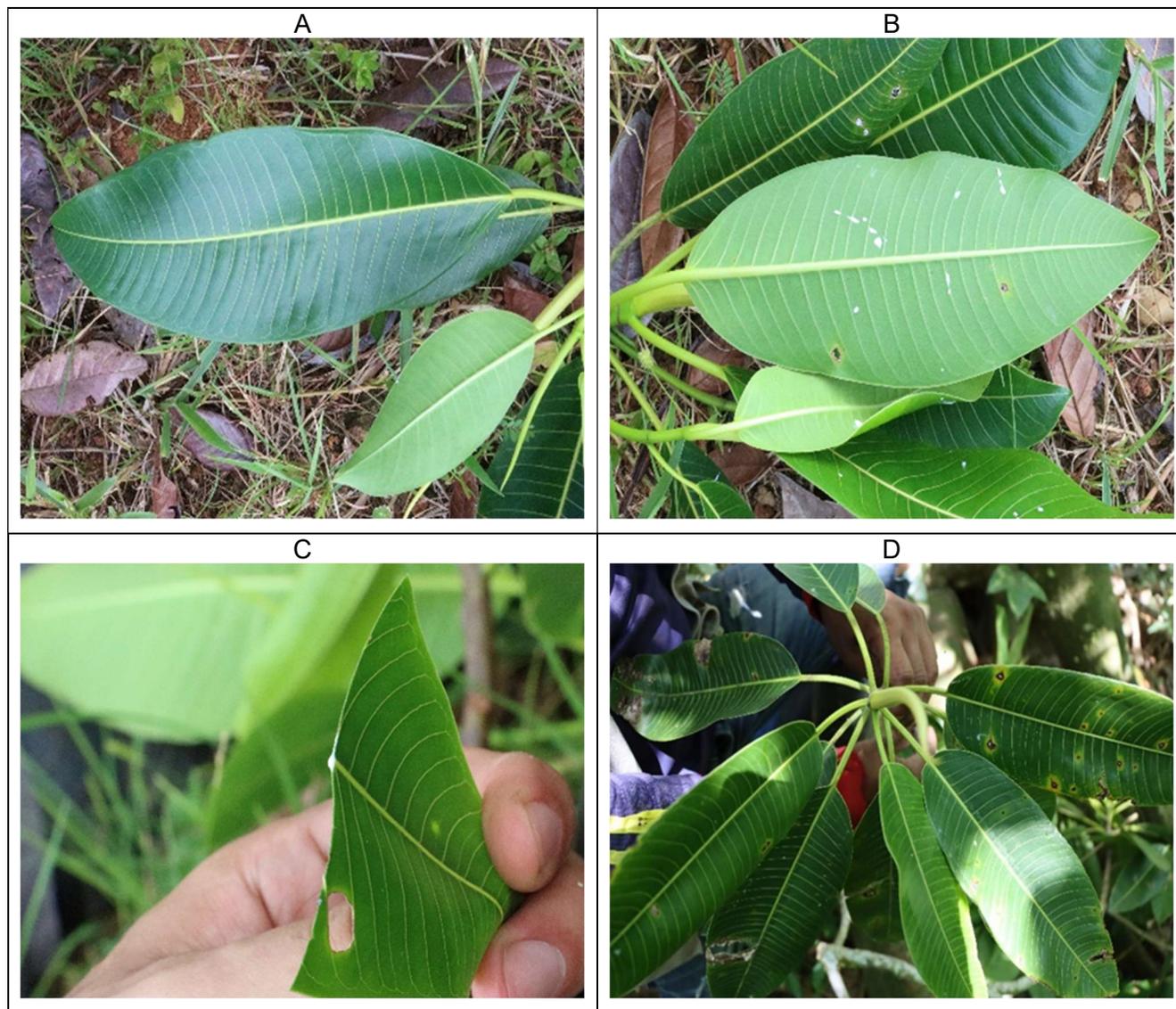


Figura 2. Características de las hojas de *Ficus insipida*

Nota. A) Haz lustroso de *Ficus insipida*. B) Envés con nervaduras prominentes. C) Hoja con presencia de látex en la nervadura. D) Hojas con estípula terminal. Fotografías: Proyecto BPIN 2022000100017.

Flores: Las especies del género *Ficus* producen una forma única de inflorescencia: el higo. Cientos de pequeñas flores se forman dentro del higo (también llamado sicono), que es esencialmente una esfera



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (*Ficus insípida* Willd.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-048-PMS-PFNM-034

Versión: 1.0-2025

hueca, solitaria y globosa de 1.5 a 3 cm de diámetro, verde amarillento, con lenticelas blancas en la superficie exterior, presenta tres brácteas y un pequeño opérculo en el ápice, plano o prominente [17, pp. 175-176], [18, p. 17].



Figura 3. Inflorescencias y flores de *Ficus insípida*

Nota. A) Apariencia general de la inflorescencia en forma de sícono de *Ficus insípida*. B). Flores. Fotografías: Proyecto BPIN 2022000100017.

Las inflorescencias y los frutos del Higuerón tienen el mismo aspecto, se parecen a los higos. Ambos son esferas verdes, de aproximadamente 1-2 cm de diámetro [19]. Cuando la inflorescencia madura se transforma en un fruto agregado denominado sícono [15].



Figura 4. Frutos y semillas de *Ficus insípida*

Nota. A) Infrutescencia verde, presencia de opérculo en el ápice. B) Corte transversal de Infrutescencia de *Ficus insípida*. Fuente: Proyecto BPIN 2022000100017, [20].

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

1.2 USOS

• Usos maderables

- ✓ La madera es empleada para chapas decorativas [15, p. 25].
- ✓ Debido a su rápido crecimiento es una especie de gran potencial para el repoblamiento de áreas degradada y aprovechamiento maderero [15, p. 25].

• Usos no maderables

- ✓ El exudado lechoso tiene uso medicinal y el latex recién extraído tiene propiedades antihelmínticas [15, p. 25]. El látex es aparentemente muy fuerte y puede llegar a ser muy tóxico si no se sabe preparar y utilizar, en Iquitos el látex es procesado en polvo y exportado a muchos países, especialmente para el uso por las fuerzas militares [17, p. 182].
- ✓ Es utilizado como árbol ornamental en parques y avenidas, pero se debe tener cuidado debido a que presenta raíces superficiales y extendidas en la base [15, p. 25].
- ✓ La savia de esta especie es también utilizada desde tiempos antiguos, como antihelmíntico por varias poblaciones presentes en la Amazonía y en otras regiones de América central. Los efectos desparasitante de la savia de ficus glabrata se debe a la presencia de la enzima proteolítica ficina [21].

Con la información recopilada en las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico realizadas en el marco del proyecto BPIN 2022000100017, se evidencia que el uso que los usuarios le dan a la especie es maderable y esta madera la utilizan para la fabricación de formaletas de construcción y también la utilizan para realizar varillones de madera en seco para luego hacer divisiones.

1.3 DISTRIBUCIÓN

1.3.1 Distribución global

El área de distribución nativa de esta especie es Belice, Bolivia, Brasil Norte, Brasil Centro-Oeste, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guayana Francesa, Guatemala, Guyana, Honduras, México Central, México Golfo, México Noreste, México Noroeste, México Sureste, México Suroeste, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela [20].

1.3.2 Distribución nacional

Regiones biogeográficas: Amazonía, Andes, Llanura del Caribe, Orinoquia, Pacífico, Sierra Nevada de Santa Marta, Valle del Cauca y Valle del Magdalena [22].

En los departamentos de Amazonas, Antioquia, Bolívar, Boyacá, Caquetá, Casanare, Cauca, Chocó, Cundinamarca, La Guajira, Guaviare, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Risaralda, Santander, Tolima, Valle [23].



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (*Ficus insipida* Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034

Versión: 1.0-2025



Figura 5. Distribución de *Ficus insipida* 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: [20], [24].

1.3.3 Distribución de la especie a nivel regional

Para definir la distribución regional de la especie *Ficus insipida* se consultaron los datos de consulta libre publicados en el *Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia – SiB Colombia* [24] y la plataforma *Global Biodiversity Information System – 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 6.

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 se evalúa bien 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, ya que, se encuentra en zonas no inundables, lo que es factible encontrarla ampliamente en estos ecosistemas.



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (*Ficus insipida* Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034

Versión: 1.0-2025

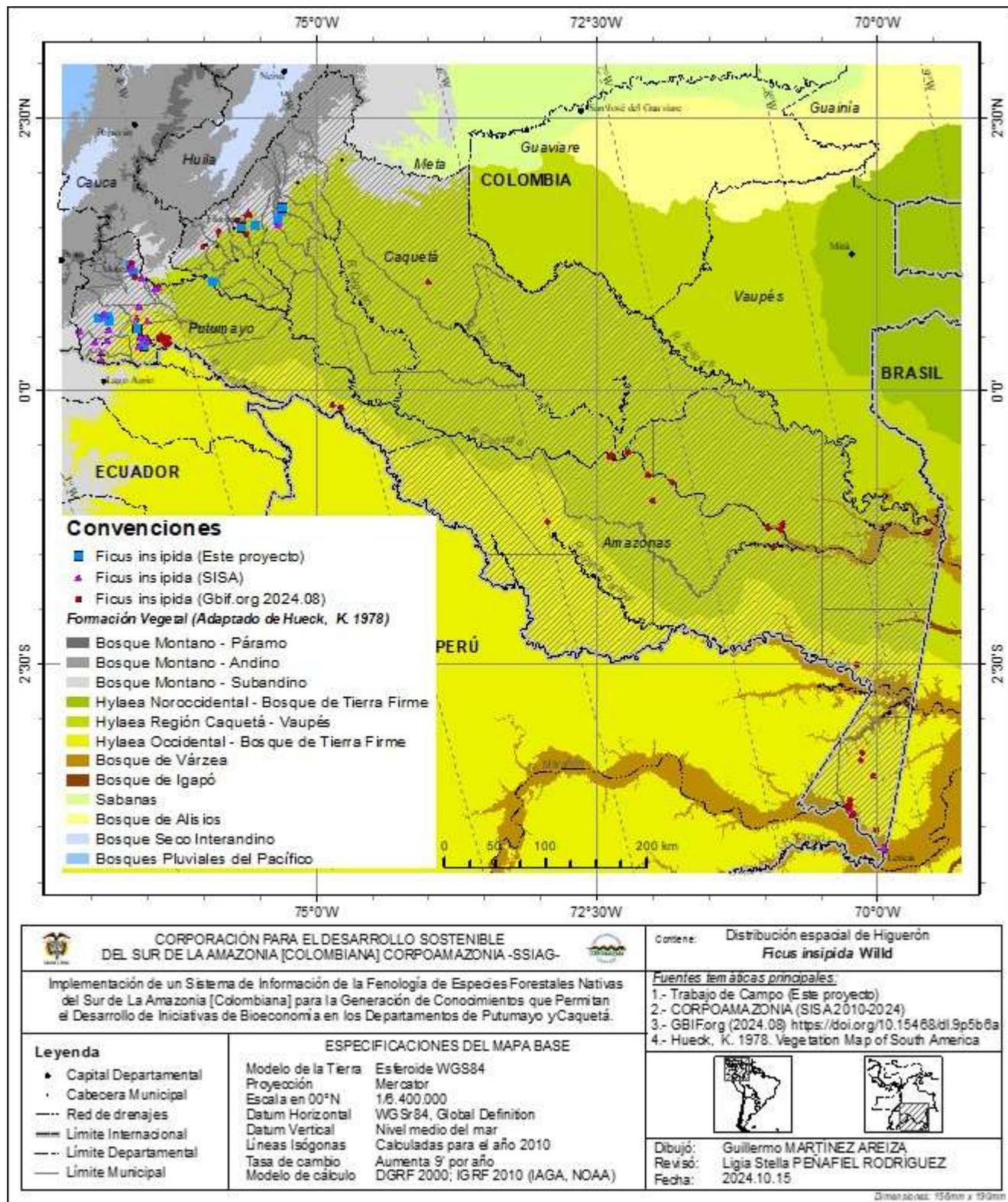


Figura 6. Distribución regional de *Ficus insipida* en el sur de la Amazonia colombiana

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

1.4 ECOLOGIA

1.4.1 Zona de vida

El árbol de Higuerón se desarrolla en climas secos, húmedos o muy húmedos [17, p. 176], [20].

1.4.2 Hábitat y ecosistemas

El higuerón crece en climas variados y húmedos, en los que forma parte de las capas altas del bosque tropical. Está asociado a bosques desarrollados en llanuras aluviales y de terrazas bajas, la mayor frecuencia de individuos se encuentra en bosques abiertos o secundarios, formando en algunos casos rodales o manchones [15, p. 59].

Ficus insipida se encuentra casi siempre en zonas húmedas, pero es una especie que puede crecer en climas secos, húmedos o muy húmedos; se presenta en bosques secundarios y ribereños a lo largo del curso de los ríos y los riachuelos, así mismo, crece en zonas inundables y no inundables, aguajales, campo abierto y baja sombra [17, p. 176]

- **Rango altitudinal**

Según López y Montero (2005) el higuerón crece a bajas y medianas elevaciones que no sobrepasan los 500 m. [15, p. 59] sin embargo Castaño et al. (2007) menciona que se puede encontrar desde el nivel del mar hasta los 1.500 metros de altitud [17, p. 176]. Por otra parte, en el Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia se registra que esta especie se ubica entre los 0 - 2850 metros sobre el nivel del mar [23].

- **Temperatura**

En los reportes de monitoreo fenológico efectuados entre abril 2023 y febrero 2025 en el marco del Proyecto BPIN 2022000100017, se reporta la presencia de individuos de la especie Higuerón (*Ficus insipida*) localizados en predios de Caquetá y Putumayo con rango de temperaturas de 22 a 34, 8° C.

- **Precipitación**

De acuerdo con el mapa de precipitación anual de Colombia (2016) del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM, el hábitat de esta especie está en el rango de precipitaciones registradas entre los 2000 y 5000 mm/año en los departamentos que conforman la región del sur de la Amazonía colombiana [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 38 y 99 % de acuerdo con los reportes de monitoreo fenológico realizados entre abril 2023 y febrero 2025 en la ejecución del Proyecto BPIN 2022000100017.



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (*Ficus insipida* Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034

Versión: 1.0-2025

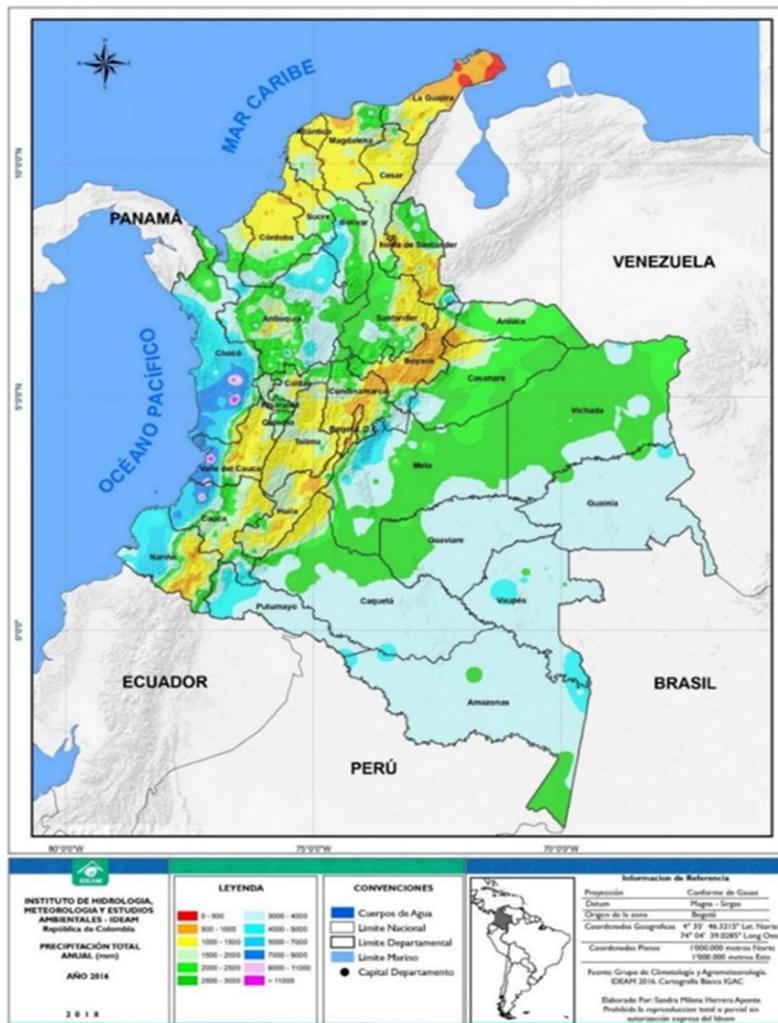


Figura 7. Mapa de precipitaciones anuales en Colombia [26].

- **Suelos**

El Higuerón es una especie que crece en suelos franco-arenosos y areno-arcillosos con abundante materia orgánica [27].

1.5 RASGOS DE VIDA DE LA ESPECIE

1.5.1 Ciclo de vida

Es una especie de sucesión temprana y requiere de perturbaciones periódicas para el inicio de la regeneración [17, p. 176]. Se propaga por semillas, estacas y rebrotes [27].

- **Crecimiento**

Es una especie de rápido crecimiento [15, p. 25], ganando normalmente unos 20 cm por año [28].

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

- **Longevidad**

Según la Guía de Árboles Urbanos de Colombia, el *Ficus insipida* tiene una longevidad moderada [29].

1.5.2 Sexualidad

Higuerón presenta flores bisexuales: masculinas en la entrada del opérculo y femeninas en el interior del sícono o higo [27].

1.5.3 Fenología

- **Floración**

De acuerdo con López y Montero (2005) en la Amazonía colombiana, esta especie florece a principios de diciembre y termina a finales de marzo [15, p. 25]; Castaño Arboleda et al. (2007) afirman que esta especie florece durante todo el año, principalmente de julio a enero [17, p. 176]

En los monitoreos fenológicos del proyecto, realizados entre abril de 2023 y febrero de 2025, se observó que en el Caquetá y Putumayo la floración ocurre entre los meses de julio a enero. Por otro lado, las entrevistas realizadas a usuarios del bosque indican que el inicio de la floración se da en marzo, mayo, junio y septiembre a noviembre, finalizando entre mayo y julio, así como entre octubre y diciembre.

Tabla 1. Período de floración de *Ficus insipida* en los departamentos de Caquetá y Putumayo

LOCALIDAD	FUENTE	PERIODO DE FLORACION											
		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												
Colombia	Castaño et al (2007) [17, p. 176]												
Colombia	López et al (2005) [15]												

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.
	Inicio del período de floración
	Finalización del período de floración
	Reporte del fenómeno en la fuente de consulta.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

De acuerdo con la información que se consolida en la tabla 1 se logra observar, en consonancia con lo manifestado por Castaño Arboleda et al. (2007) que, al parecer el *Ficus insipida* en la región del sur de la Amazonía colombiana, florece durante todo el año.

• Fructificación

Castaño Arboleda et al. (2007) investigaron que la fructificación ocurre también durante todo el año, principalmente de julio a enero [17, p. 176]. De acuerdo con López y Montero (2005) en la Amazonía colombiana, esta especie fructifica, principalmente de abril a junio [15, p. 25].

Los registros de monitoreos fenológicos efectuados en el proyecto muestran eventos de fructificación en Caquetá y Putumayo se presenta fructificación durante la mayor parte del año, excepto en los meses de febrero y mayo. No obstante, entre mayo y noviembre se observa un mayor porcentaje de fructificación. En cuanto a las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico realizadas a usuarios del recurso, se reportó que el proceso de fructificación se da durante todo el año, sin embargo, es importante resaltar que durante los meses de mayo y septiembre no se reporta fructificación.

Con base en esta información se elaboró el calendario de las épocas de fructificación que se presenta en la tabla 2 donde se relaciona la información recopilada en los monitoreos fenológicos y entrevistas de recuperación de conocimiento empírico realizados en el marco del proyecto BPIN 2022000100017, así como reportes encontrados en literatura de la amazonia colombiana y peruana.

Tabla 2. Período de fructificación de *Ficus insipida* en los departamentos de Caquetá y Putumayo

LOCALIDAD	FUENTE	PERIODO DE 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												
Colombia, Amazonía colombiana	Castaño et al (2007) [17, p. 176]												
Colombia, Amazonía colombiana	López et al (2005) [15]												

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.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insípida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034	Versión: 1.0-2025	

- **Semillación**

Castaño Arboleda et al. (2007) encontraron que el *Ficus insípida* produce semillas casi todos los meses del año, sin embargo, es mayor la producción entre los meses de diciembre y enero, en asincronía con otras especies de árboles. Este comportamiento, según los autores, constituye una estrategia para saturar el medio ambiente con sus semillas pequeñas en la época en la que otros árboles no están produciendo semillas, lo cual garantiza un mayor éxito en la colonización de claros [17, p. 177].

- **Dinámica foliar**

Ficus insípida es un árbol semidecídúo que deja caer sus hojas parcialmente durante la estación seca, pero las repone a inicios de la estación lluviosa, antes de caer las hojas se tornan amarillas en la copa del árbol [17, p. 176].

- **Calendario fenológico**

De acuerdo con la información recolectada en las diferentes fuentes de información primaria y secundaria consultadas, se elaboró el calendario fenológico para la especie *Ficus insípida* que se presenta en la tabla 3.

En conclusión, esta especie mantiene de manera general, una producción permanente de flores, frutos y semillas, de manera asincrónica en la región, aunque dependiendo de la zona, hay una mayor manifestación de estos ciclos fenológicos en ciertos meses del año, sin embargo, en términos generales, para la región del sur de la Amazonía colombiana, se considera que esta especie tiene un ciclo reproductivo y productivo de manera permanente.

Tabla 3. Calendario fenológico de *Ficus insípida* en los departamentos de Caquetá y Putumayo

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

1.5.4 Polinización

Las flores son polinizadas por avispas de la familia *Agaonidae* y *Agoninae*; cada inflorescencia tiene cientos de flores y las avispas penetran a través del opérculo o ducto de las flores; después de polinizar las flores, las avispas ponen sus huevos en una gran parte de las semillas, las cuales sirven de refugio y alimento a la descendencia. Cuando la inflorescencia madura se transforma en un fruto agregado denominado sicono y es cuando las avispas salen de éste y se aparean. Posteriormente los machos mueren y las hembras localizan otros árboles para iniciar nuevamente el ciclo [15, p. 60], [18, p. 17].

1.5.5 Dispersión

Las semillas son dispersadas por un variado grupo de animales [17, p. 176].

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

En la Amazonia, se ha reportado el consumo de frutos por mamíferos entre los que se destacan: el Venado (*Mazama spp.*), la Danta (*Tapirus terrestris*), el Borugo (*Agouti paca*), el Pecari (*Tayassu tajacu*), varias especies de Micos (*Callicebus spp.*, *Saimiri spp.*, *Saguinus spp.*), Roedores y Murciélagos (*Carollia spp.*, *Phyllostomus spp.*, *Sturnira spp.*), entre las aves están: Loros (*Amazona spp.*), Pavas (*Crax spp.*), Tucanes (*Ramphastos spp.*); en peces: Bacu (*Oxydoras niger*), Mojarra (*Geophagus surinamensis*, *G. jurupari* y *Cichlasoma festivum*) y Bocachico (*Prochilodus nigricans*) [17, pp. 177-178].

1.5.6 Fauna asociada

Los frutos constituyen el alimento favorito de muchas especies de Murciélagos (*Phyllostomus spp.*, *Carollia spp.*, *Artibeus spp.* entre otros), Loros (*Amazona spp.*) y Monos (*Saguinus spp.*, *Callicebus spp.*) [17, pp. 176-177].

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 *Ficus insipida* se encuentran asociados, entre otros con las especies que se relacionan en la tabla 4.

Tabla 4. Especies de la flora silvestre asociadas a *Ficus insipida*.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO ESPECIE
Achapo	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke
Achiote	<i>Bixa orellana</i> L.
Algarrobo	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber
Amarillo	<i>Nectandra lineatifolia</i> (Ruiz & Pav.) Mez
Amarillo medio comino	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez
Anón amazónico	<i>Annona mucosa</i> Jacq.
Anón amazónico	<i>Annona papilionella</i> (Diels) H. Rainer
Arazá	<i>Eugenia stipitata</i> McVaugh
Arracacho	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A. DC.) Warb.
Asaí	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.
Barbasco	<i>Minuartia guianensis</i> Aubl.
Bilibil	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer
Cacao maraco	<i>Theobroma bicolor</i> Bonpl.
Cachimbo	<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F. Cook
Caimitillo	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.
Caimo (frutal)	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.
Canalete	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don
Cancho	<i>Qualea paraensis</i> Ducke



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (*Ficus insipida* Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034

Versión: 1.0-2025

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO ESPECIE
Capirón de vega	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) K.Schum.
Caracolí	<i>Anacardium excelsum</i> (Bertero & Balb. ex Kunth) Skeels
Caraño	<i>Trattinnickia aspera</i> (Standl.) Swart
Carrecillo	<i>Pochota fendleri</i> (Seem.) W.S. Alverson & M.C. Duarte
Casco de vaca rojo	<i>Calliandra trinervia</i> Benth.
Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.
Ceiba	<i>Ceiba samauma</i> (Mart.) K. Schum.
Chíparo	<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose
Chocho	<i>Ormosia nobilis</i> Tul.
Chontaduro	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth
Cobre	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) Kunth ex DC.
Costillo	<i>Aspidosperma excelsum</i> Benth.
Cucharo	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze
Fono	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori
Fresno	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.
Gomo	<i>Vochysia vismiifolia</i> Spruce ex Warm
Granadillo	<i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dugand
Inchi	<i>Caryodendron orinocense</i> H.Karst.
Juansoco	<i>Couma macrocarpa</i> Barb.Rodr
Nogal nativo	<i>Cordia bicolor</i> A. DC.
Palocruz	<i>Brownea grandiceps</i> Jacq.
Palonegro	<i>Piptocoma discolor</i> (Kunth) Pruski
Peinemono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.
Tara	<i>Simarouba amara</i> Aubl.
Uva caimarona	<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.
Yarumo	<i>Cecropia distachya</i> Huber
Zapote	<i>Matisia cordata</i> Bonpl.

Nota. Fuente: Proyecto BPIN 2022000100017

1.6 ABUNDANCIA DE LA ESPECIE

Respecto a los datos de abundancia que existen para el Higuerón, en términos generales se emplearon dos fuentes de información importantes a ser consideradas, la primera fuente proviene de datos secundarios provenientes de artículos, tesis, investigaciones y consultorías a nivel nacional o internacional (Tabla 5); la segunda fuente de información proviene de la revisión los datos registrados en los planes de manejo y aprovechamiento forestal presentados por los usuarios del bosque a Corpoamazonia, para adelantar trámites de licenciamiento forestal (Tabla 6).

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

A continuación, se presentan los datos recopilados por las fuentes previamente mencionadas con el fin de proporcionar una visión general de las abundancias de *Ficus insipida* en las diferentes zonas de la Amazonia.

Tabla 5. Abundancia poblacional de *Ficus insipida* en diferentes bosques de la Amazonia

LOCALIZACIÓN	COBERTURA/ ECOSISTEMA	ÁREA DEL INVENTARIO (ha)	No. DE INDIVIDUOS	ABUNDANCIA (No. IND. / ha)	AUTOR
COLOMBIA					
Las áreas se ubican en el corregimiento de Tarapacá y al sur de los municipios de Leticia y Puerto Nariño, Amazonas.	Bosques naturales, zonas de lomerío, planicies aluviales y valles aluviales.	2.6	3	1,15	Castaño Arboleda et al., 2017) [17, p. 178]
Las áreas se ubican en el corregimiento de Tarapacá y al sur de los municipios de Leticia y Puerto Nariño, Amazonas.	Bosques naturales, zonas de lomerío, planicies aluviales y valles aluviales.	2.6	7	2,69	Castaño Arboleda et al., 2017) [17, p. 179]
Las áreas se ubican en el corregimiento de Tarapacá y al sur de los municipios de Leticia y Puerto Nariño, Amazonas.	Bosques naturales, zonas de lomerío, planicies aluviales y valles aluviales.	2.6	2	0,77	Castaño Arboleda et al., 2017) [17, p. 207]
MÉXICO					
Estado de Morelos, parte central de la República Mexicana	bosque tropical caducifolio y subcaducifolio, bosque de abies, bosque de galería, bosque mesófilo de montaña, bosque de encino, bosque de pinus, bosque de quercus, matorral subtropical, matorral xerófilo, pastizal alpino y vegetación acuática.	487,9	24	0,05	Piedra-Malagón et al., (2006) [30, pp. 48-49, 54]

Como segunda fuente de información, se efectuó la revisión y análisis de información de 40 planes de manejo y aprovechamiento forestal presentados por usuarios de los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo para el trámite de licencias de aprovechamiento forestal ante CORPOAMAZONIA.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

Como resultado del ejercicio se encontró que, la especie *Ficus insipida* reportó presencia en 6 de los 40 planes revisados. Los datos encontrados se detallan en la tabla 6.

Tabla 6. Abundancia de *Ficus insipida* en diferentes tipos de cobertura vegetal

FUENTE Y USUARIO	LOCALIZACIÓN	TIPO DE VEGETACIÓN /COBERTURA	ÁREA DEL INVENTARIO (ha)	No. IND.	ABUNDAN CIA (No. IND/ ha)
1) Expediente SISA: AS-06-86-573-X-001-001-21 Jhon Jairo López Velandia - ASOGAMEC	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, 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	40	3,08
2) Expediente SISA: AU-06-86-001-X-001-011-24 Juan Carlos María Castañeda	El área está ubicada en la vía que comunica el Cauca con Mocoa. El peaje se ubica en la vereda Condagua y Ticuanayoy en el municipio de Mocoa sobre el K16+180, Putumayo.	Relicto de bosque con efecto de borde.	1	7	6,00
3) Expediente SISA: PE-06-86-320-X-001-009-21 Luisa Fernanda Arciniegas - ECOPEPETROL S.A.	Pozo Quriyana 1-2 ubicado en la vereda La Ruidosa, municipio de Orito, Putumayo.	Vegetación secundaria alta, pastos enmalezados, explotación de hidrocarburo.	1	3	3,45
4) Expediente SISA: PE-06-86-568-X-001-040-13 CONSORCIO METROVIAS SUR K90-K100+770	Predios públicos de la margen derecha de la ruta 4501, tramo km90+042 - km100+770 localizado en Santana, Municipio de Puerto Asís, Putumayo.	Bosque secundario, bosques de ribera de ríos o quebradas (bosque de galería), rastrojo y tierras de uso diferente al forestal como; pastos limpios y enmalezados, cultivos agrícolas y humedales.	6,6	2	0,30



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (*Ficus insipida* Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034

Versión: 1.0-2025

FUENTE Y USUARIO	LOCALIZACIÓN	TIPO DE VEGETACIÓN /COBERTURA	ÁREA DEL INVENTARIO (ha)	No. IND.	ABUNDANCIA (No. IND/ ha)
5) Expediente SISA: 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.	18	9	0,50
6) Expediente SISA: AS-06-86-573-X-001-002-21 Jhon Jairo López Velandia	Predios; La Esperanza, Merendu, El Cananguchal, Cuna Viche, La Esperanza, Mil Pez, El Triunfo, La Primavera, Los recuerdos de ella y La Leonila, Municipio de Leguizamo, Putumayo.	Bosque denso alto de tierra firme e inundable heterogéneo, palmar, bosque fragmentado con pastos, cultivos, vegetación secundaria, herbazal denso inundable no arbolado.	6	6	1,00

Los datos presentados en las tablas 5 y 6 dejan ver que *F. insipida* tiene distribución en diversos tipos de ecosistemas, tales como; bosque denso alto de tierra firme, relicto de bosque con efecto de borde, bosque natural poco intervenido, bosque secundario, bosque de galería, y/o riparios, palmares, herbazales, tejido urbano continuo y discontinuo, herbazal denso inundable arbolado, vegetación secundaria alta, pastos enmalezados y cultivos, tejido urbano continuo y discontinuo, cultivos, entre otros.

Los mismos datos permiten concluir que la abundancia de la especie Higuierón (*Ficus insipida* Willd.) en el bosque natural sin intervención antrópica es relativamente baja, pero esta puede ser muy variable dependiendo de varios factores. Esto se alinea con la información de conocimiento empírico recopilada durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017, donde algunos entrevistados afirmaron que los individuos de esta especie en el medio natural son escasos, además mencionaron que se organizan de manera solitaria. Hay que tener presente que la abundancia de la especie *Ficus insipida* puede variar por condiciones ambientales y el grado de perturbación del hábitat.

Estos resultados son concordantes con la afirmación realizada por Piedra et al (2006), mencionando que la especie *Ficus insipida*, se encuentra en bosques naturales más o menos abundantes, y preferentemente habitan cerca de cuerpos de agua estacionales o permanentes, en bosque tropical, bosque de galería, pastizal y vegetación ruderal [30, p. 59].

1.7 ESTRUCTURA POBLACIONAL

Para comprender mejor la estructura poblacional de la especie Higuierón, se tomaron tres fuentes de información: la primera fuente se obtuvo a través del levantamiento de datos de estructura poblacional en 6 áreas de estudio realizadas en el Caquetá por una cuadrilla de campo durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017; como segunda fuente, se realizó el análisis de información bibliográfica, y en tercer lugar se realizó el análisis de información contenida en cinco planes de manejo y aprovechamiento forestal relacionados en la tabla 7, de los 40 realizados en los Departamentos de

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034	Versión: 1.0-2025	

Amazonas, Caquetá y Putumayo por usuarios del bosque para el trámite de licencias de aprovechamiento forestal.

A continuación, se presentan los resultados del levantamiento de las parcelas, con un total de 7 individuos registrados, de todas las categorías de tamaño, conformado por los individuos pequeños (**brinzales**), de tamaño mediano (**latizales**) y finalmente los individuos de mayor tamaño (**fustales**).

Para esto se establecieron cinco parcelas rectangulares transitorias de 0,1 ha (20 m x 50m) alrededor de cada árbol semillero monitoreado en el proyecto para un total de 0,5 ha inventariadas. Cada parcela se dividió en subparcelas de 10x10 m, generando un total de 10 subparcelas por parcela (Figura 8). En estas subparcelas se censaron todos los fustales y latizales, a los que se les midió la altura total, altura fustal, CAP, cobertura de la copa y estado fenológico; y posteriormente se seleccionaron dos subparcelas de forma aleatoria para realizar el inventario de los individuos más pequeños (brinzales).

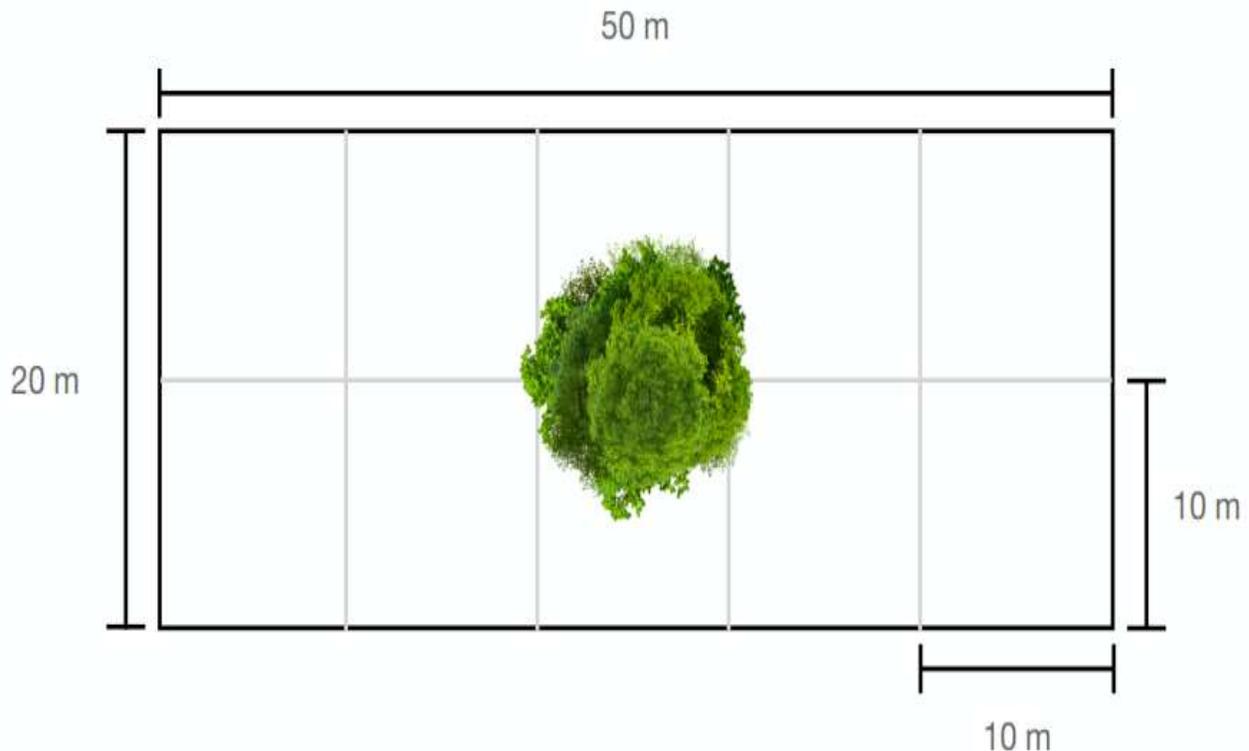


Figura 8. Diseño de las parcelas (20m x 50m) y las subparcelas de (10m x 10m) de evaluación

Nota. Modelo metodológico basado en la propuesta de Castaño et al. (2007) [17, p. 33].

La información levantada en campo durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 para evaluar la densidad, abundancia y estructura poblacional de *Ficus insipida*, se llevó a cabo utilizando una metodología modificada basada en la propuesta de Castaño et al., 2007 [17], aplicada por Fernández Lucero (2021) en el estudio "Caracterización de poblaciones y producción silvestre de semillas de Guáimaro (*Brosimum alicastrum* Sw.) en el Caribe colombiano: bases para su protocolo de manejo sostenible" [31].



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (*Ficus insipida* Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034

Versión: 1.0-2025



Figura 9. Establecimiento de las parcelas para la evaluación de la estructura poblacional de la especie *Ficus insipida* en el departamento del Caquetá.

Nota. A) Establecimiento de la parcela. B) Registro de datos de los individuos de la especie Higuerón.: Proyecto BPIN 2022000100017.

Tabla 7. Descripción de las áreas de muestreo en el departamento del Caquetá

No.	LOCALIDAD	COBERTURA	DESCRIPCIÓN
1 y 2	Centro de Investigaciones Amazónicas Macagual, Universidad de la Amazonia.	Bosque fragmentado con vegetación secundaria, mosaico de pastos, herbazal denso.	Vegetación secundaria con 20 años de recuperación, dosel semiabierto, con amplios claros entre las copas de los árboles, suelo con alta radiación solar, dedicado a la investigación.
3	Florencia, Caquetá (Vereda Mesón)	El Bosque fragmentado con cultivos, vegetación secundaria, herbazal y arbolado, bosque inundable.	Vegetación secundaria que conforma un sistema agroforestal caracterizado por la integración de cultivos agrícolas y árboles forestales, presentando diferentes estratos vegetales, con un dosel semiabierto, suelo húmedo con mediana radiación solar y presencia de hojarasca, área dedicada al aprovechamiento de productos forestales no maderables, algunos de ellos son: látex, resina, frutos secos y plantas medicinales
4	Morelia, Caquetá (Vereda Morelia)	La Bosque secundario, bosque de ribera de río.	Vegetación secundaria con 25 años de recuperación, con flora herbácea riparia que cubre la superficie del suelo, suelo arenoso, que recibe medianamente radiación solar, el dosel es semiabierto, con algunos claros entre las copas de los árboles, la parcela se encuentra a 12 metros del río bodoquero.
5	Morelia, Caquetá (Vereda Morelia)	La Bosque secundario, bosque de ribera de río.	Vegetación secundaria con 25 años de recuperación, con flora herbácea riparia que cubre la superficie del suelo, suelo arenoso, que recibe medianamente radiación solar, el dosel es semiabierto, con algunos claros entre las copas de los árboles, la parcela se encuentra a 5 metros del río bodoquero.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

Los datos presentados en la tabla 7 muestran que *F. insipida* tiene presencia en bosques fragmentados con vegetación secundaria y cultivos, bosque herbazal denso, herbazal arbolado, bosque inundable y bosque ripario de vegetación secundaria de acuerdo con los datos registrados para la evaluación de la estructura poblacional de esta especie en la ejecución del Proyecto 2022000100017.

Como resultado del levantamiento, se registraron en total 7 individuos, únicamente de la categoría Fustal, con alturas desde los de 26 metros hasta 39,79 metros y en cuanto al DAP de 24,8 cm hasta 269 cm (Tabla 8).

Tabla 8. Descripción de los individuos registrados de Higuerón en las áreas de estudio

No.	PARCELA	COBERTURA	CATEGORÍA	ALTURA TOTAL (m)	DAP (cm)	ESTADO FENOLÓGICO
1	1	Bosque fragmentado con vegetación secundaria.	Fustal	26	159,2	Estéril
2	1	Bosque fragmentado con vegetación secundaria.	Fustal	31,6	112,7	Estéril
3	2	Bosque fragmentado con vegetación secundaria.	Fustal	27,7	151,2	Estéril
4	3	Bosque fragmentado con cultivos,	Fustal	23	95,2	Estéril
5	4	Bosque ripario	Fustal	39,76	269	Estéril
6	5	Bosque ripario	Fustal	27,7	102,8	Estéril
7	5	Bosque ripario	Fustal	27,21	24,8	Estéril

Nota. Fuente: Proyecto BPIN 2022000100017.

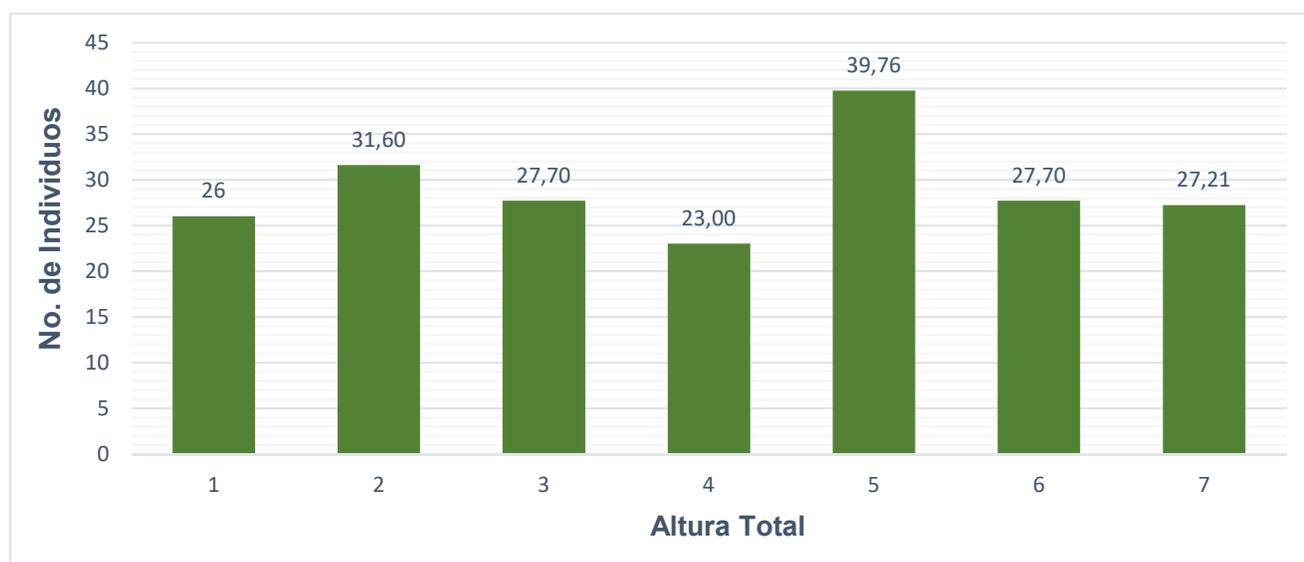


Figura 10. Gráfico de distribución de categorías altimétricas de *Ficus insipida* para el Caquetá

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034	Versión: 1.0-2025

De acuerdo, con el estudio realizado por Milton et al. (1982), sobre la fenología de dos especies de *Ficus* que se realizó en bosques de la Isla de Barro Colorado (Panamá), se encontró que *Ficus insipida* es una especie que crece en bosques de sucesión secundaria [32], esto significa que prospera en áreas que han sido perturbadas por actividades humanas o eventos naturales, como la tala de árboles o tormentas, tal como se puede apreciar en las parcelas 1,2 y 3 montadas y evaluadas en la ejecución del Proyecto BPIN 2022000100017, donde la especie tuvo presencia en bosques fragmentados con vegetación secundaria con dosel semiabierto, presentando amplios claros entre las copas de los árboles, por los que ingresa radiación solar permitiendo presencia de la especie en estos ecosistemas.

De acuerdo con lo anterior, se concluye que *Ficus insipida* no prospera en bosques primarios, es decir, aquellos que no han sido alterados por la intervención humana. Las únicas excepciones a esta regla son los claros o las riberas de los ríos, donde el Higuierón puede encontrar condiciones más favorables para su crecimiento, como paso en las parcelas 4 y 5 donde individuos de la especie encontraron las condiciones necesarias para poder crecer hasta convertirse en adultos de grandes proporciones, al ser un bosque ripario con suelo arenoso y húmedo, dosel semiabierto y algunos claros entre las copas de los árboles.

Además, el estudio reportó que raramente se encontraron plántulas de *Ficus insipida* en los bosques estudiados. Esto sugiere que la reproducción de esta especie es un proceso lento y difícil, lo que contribuye a su baja presencia en bosques primarios, por lo que el estudio de Milton et al. (1982) proporciona información valiosa sobre la ecología y la fenología del Higuierón en Panamá. Sus hallazgos sugieren que esta especie está adaptada a ambientes secundarios y que su reproducción es un proceso limitado, lo que explica su distribución restringida en bosques primarios [32].

Por otra parte, se reporta que en el Departamento del Caquetá esta especie Higuierón (*Ficus insipida* Willd.) es de gran importancia debido a su alta resistencia en suelos arcillosos y con pedregosidad de media a alta. Normalmente esta especie es poco utilizada para cosechar, no suelen sacarle provecho de valor comercial ya que las personas la ven como fuente primaria de alimento para muchas especies [22].

Como tercera fuente de información, para comprender mejor la estructura poblacional de la especie Higuierón, se realizó el análisis de información contenida en 6 planes de manejo y aprovechamiento forestal relacionados en la tabla 9, de los 40 realizados en los Departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo por usuarios del bosque para el trámite de licencias de aprovechamiento forestal.

De estos, se tomó los resultados de la información levantada en campo en las parcelas de inventarios muestrales al 100%, en donde se registró el número total de individuos adultos remanentes y aprovechables de la especie *Ficus insipida* a partir de los 10 cm de DAP², distribuidos por clases diamétricas, además del tipo de cobertura vegetal y área inventariada.

Dicho esto, se presenta en la tabla 9, el número de individuos encontrados de la especie *Ficus insipida*, organizados en tres agrupaciones de clases diamétricas: 10 a 39,9 cm de DAP (I-II-III), 40 a 69,9 cm de DAP (IV-V-VI), y mayor o igual a 70 cm de DAP (VII...), en los 6 estudios analizados.

² DAP: Diámetro a la altura del pecho.



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (*Ficus insipida* Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034

Versión: 1.0-2025

Tabla 9. Estructura poblacional de la especie *Ficus insipida* conocida como Higuerón

FUENTE Y USUARIO	TIPO DE VEGETACIÓN/COBERTURA	ÁREA DEL INVENTARIO (has)	CLASES DIÁMETRICAS			TOTAL
			I - III	IV-VI	≥ VII	
			10 a 39.9 CM DAP	40.0 a 69.9 CM DAP	≥70.0 CM DAP	
1) Expediente SISA: AS-06-86-573-X-001-001-21 Jhon Jairo López Velandia - ASOGAMEC	Bosque denso alto de tierra firme e inundable heterogéneo, palmar, bosque fragmentado con pastos, cultivos y vegetación secundaria, herbazal denso inundable no arbolado.	13	37	3	0	40
2) Expediente SISA: AU-06-86-001-X-001-011-24 Juan Carlos María Castañeda	Relicto de bosque con efecto de borde.	1	6	1	0	7
3) Expediente SISA: PE-06-86-320-X-001-009-21 Luisa Fernanda Arciniegas - ECOPEPETROL S.A.	Vegetación secundaria alta, pastos enmalezados, explotación de hidrocarburo.	1	0	3	0	3
4) Expediente SISA: PE-06-86-568-X-001-040-13 CONSORCIO METROVIAS SUR K90-K100+770	Bosque secundario, bosques de ribera de ríos o quebradas (bosque de galería), rastrojo y tierras de uso diferente al forestal como; pastos limpios y enmalezados, cultivos agrícolas y humedales.	6,6	0	2	0	2
5) Expediente SISA: AS-06-86-885-X-001-050-22 Asociación Campesina Riveras del Putumayo ASOCAR	Bosque de tierra firme y bosque húmedo.	18	9	0	0	9

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insípida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

FUENTE Y USUARIO	TIPO DE VEGETACIÓN/COBERTURA	ÁREA DEL INVENTARIO (has)	CLASES DIÁMETRICAS			TOTAL
			I - III	IV-VI	≥ VII	
			10 a 39.9 CM DAP	40.0 a 69.9 CM DAP	≥70.0 CM DAP	
6) Expediente SISA: AS-06-86-573-X-001-002-21 Jhon Jairo López Velandia	Bosque denso alto de tierra firme e inundable heterogéneo, palmar, bosque fragmentado con pastos, cultivos y vegetación secundaria, herbazal denso inundable no arbolado.	6	5	0	1	6

De acuerdo, con los resultados de las tres agrupaciones de clases diamétricas presentados en la tabla 9, se muestra en la figura 11 una mejor interpretación del comportamiento de la estructura poblacional de la especie *Ficus insípida* en diferentes tipos de coberturas boscosas en el Departamento del Putumayo.

Con relación a los datos suministrados de los seis sitios de estudios analizados, revela una preocupante tendencia en la abundancia poblacional de la especie *Ficus insípida*. A partir de los 10 cm (DAP), que corresponde a la categoría de adulto, en términos generales se observó una presencia notablemente baja, incluso llegando a la ausencia en algunos casos en las clases diamétricas. Este fenómeno sugiere que las condiciones ambientales y los recursos disponibles en el medio natural no satisfacen las necesidades esenciales para el desarrollo y crecimiento de los individuos.

En la mayoría de los estudios, se identificó una tendencia en la estructura de la población de Higuierón, caracterizada por una curva tipo I (J invertida), que indica una significativa disminución del número de individuos a medida que aumentan las clases diamétricas. Este patrón sugiere que, aunque existan individuos en etapas juveniles, los individuos que alcanza su estado de adultez son escasos, lo que plantea una preocupante situación en los bosques naturales sobre la sostenibilidad de la población a largo plazo, por una serie de condiciones adversas que impiden el desarrollo óptimo de los individuos de *Ficus insípida* en estos ecosistemas.

También, se puede presentar una baja abundancia poblacional, como resultado de una variedad de factores ambientales y actividades antrópicas que podrían estar impactando las poblaciones de la especie Higuierón en las áreas inventariadas; entre los que se podrían incluir la extracción selectiva de maderas, actividad agropecuaria, mantenimiento del bosque, establecimiento de cultivos, entre otros factores que pueden estar generando condiciones poco favorables para el desarrollo y poniendo en riesgo la viabilidad de la especie.

De acuerdo con la información recopilada en la literatura, los 6 planes de manejo y aprovechamiento forestal, la recopilación del conocimiento empírico de los usuarios del bosque y la caracterización de la estructura poblacional realizada en 5 áreas de estudio en el Departamento del Caquetá en la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017, se concluye que la abundancia de esta especie es baja; incluso en coberturas de: bosque denso alto de tierra firme, bosque e inundable heterogéneo, bosque húmedo, palmar, bosque fragmentado con pastos, cultivos y vegetación secundaria, herbazal denso inundable



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (*Ficus insípida* Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034

Versión: 1.0-2025

no arbolado, relicto de bosque con efecto de borde, pastos enmalezados, explotación de hidrocarburo, bosques de ribera de ríos o quebradas (bosque de galería), potreros en rastrojados, zonas inundables, zonas verdes y/o un costado de las carreteras o viviendas, y tierras de uso diferente al forestal como; cultivos agrícolas.

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

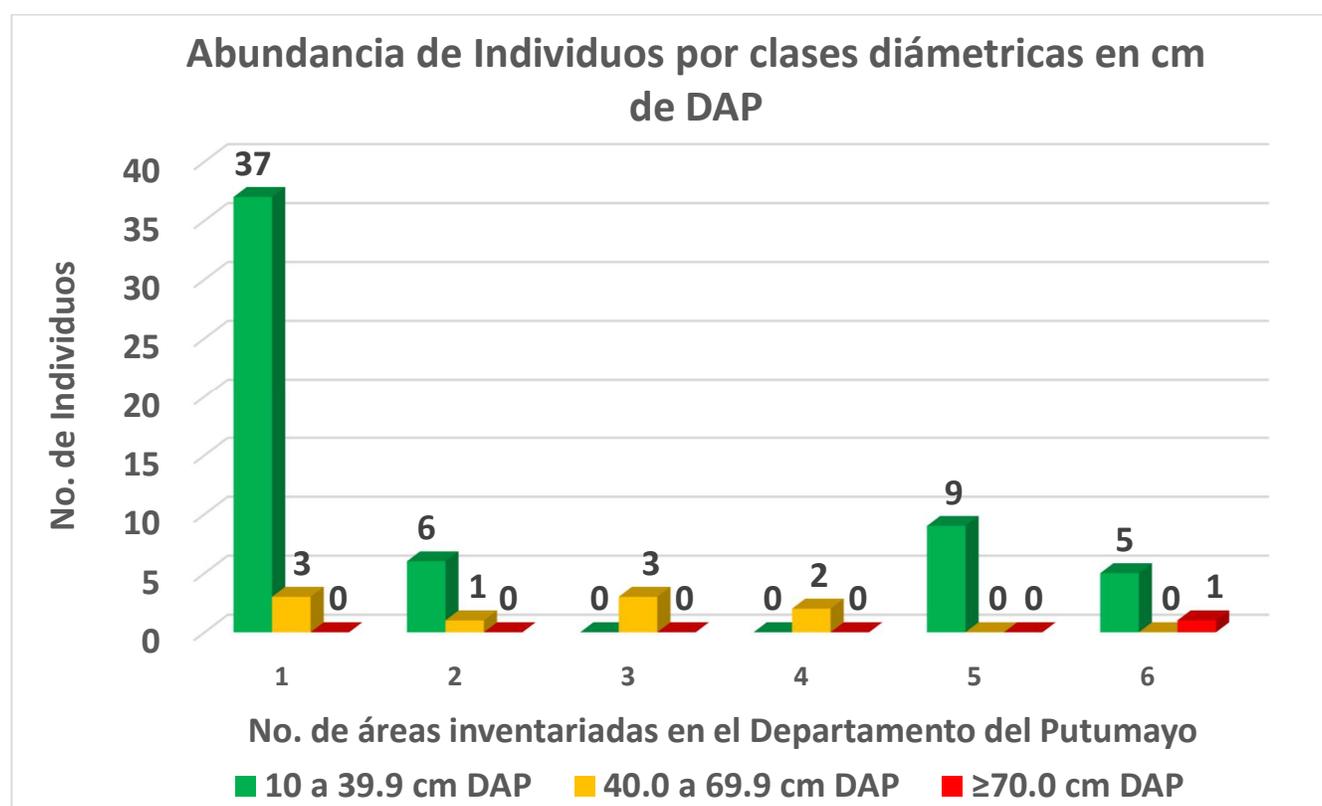


Figura 11. Estructura poblacional de la especie *Ficus insípida*

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

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

2. CARACTERIZACIÓN DE LA COSECHA Y EL MANEJO ACTUAL

2.1 ÉPOCA DE COSECHA

Según el trabajo de campo efectuado durante la ejecución del proyecto BPIN 202200010007, para el caso de *Ficus insipida*, en el sur de la Amazonía colombiana, se reporta fructificación en los individuos monitoreados prácticamente durante todo el año, excepto en el mes de abril. Frutos maduros se reportan durante los meses de febrero, julio, agosto y octubre, aunque según las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico las épocas de cosecha se presentan en dos periodos, el primero de enero a marzo y el segundo en septiembre.

Otras fuentes consultadas indican que las épocas de cosecha se presentan entre agosto y febrero; siendo esta información concordante con lo manifestado por López y Montero (2005) quienes reportan que la época de fructificación se presenta entre julio y enero [15, p. 176].

Castaño et al. (2007) quienes afirman que el Higuierón produce semillas casi todos los meses del año, sin embargo, es mayor la producción entre los meses de diciembre y enero, en asincronía con otras especies de árboles. Este comportamiento, según los autores, constituye una estrategia para saturar el medio ambiente con sus semillas pequeñas en la época en la que otros árboles no están produciendo semillas, lo cual garantiza un mayor éxito en la colonización de claros [17, p. 177].

Con base en la información recopilada, en la tabla 10 se resumen las épocas de cosecha para la especie Higuierón para la región del sur de la Amazonía colombiana.

Tabla 10. Periodos de producción y cosecha de la especie *Ficus insipida*

LOCALIDAD	FUENTE	PERIODO DE COSECHA											
		EN	FB	MZ	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC
Putumayo y Caquetá	Monitoreos fenológicos Proyecto BPIN 2022000100017	■	■	■			■	■	■	■	■	■	■
			■					■	■		■		
Putumayo y Caquetá	Entrevistas de recuperación de conocimiento empírico	■	■						■		■	■	■
		■	■	■						■			
Colombia	Castaño et al (2007) [17, p. 177]	■											■

Leyenda:

■	Reporte de fructificación en los individuos monitoreados
■	Reporte de presencia de frutos maduros
■	Reporte de inicio del período de producción-cosecha
■	Finalización del período de producción-cosecha
■	Reporte del período de cosecha en la fuente referenciada

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE COSECHA

De acuerdo con los reportes de las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico efectuadas a usuarios del bosque en los departamentos de Putumayo y Caquetá, la especie Higuerón (*Ficus insipida* Willd.) objeto de estudio para el proyecto, tradicionalmente, no ha sido objeto de recolección de semillas de manera continua; lo cual se atribuye al bajo valor comercial de su madera, y al desconocimiento del potencial significativo que posee esta especie como abastecedora de alimento para un importante número de animales de la fauna silvestre.

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

- 1) Recolección de frutos desde el suelo por caída natural
- 2) Recolección por sacudida manual o mediante sistema de cuerdas
- 3) Recolección mediante trepa

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

En esta técnica se realiza manualmente la recolección de semillas o plántulas desde el suelo. Esta técnica puede ser muy dispendiosa debido al pequeño tamaño de los frutos y por ende de sus semillas, sin embargo, puede facilitarse considerablemente la eficiencia de la recolección limpiando la vegetación y residuos alrededor del individuo semillero, incluidos los frutos antiguos o caídos prematuramente; o extendiendo piezas de malla o lona ligera, para que caigan sobre ella las semillas. Puede utilizarse como ayuda una sencilla herramienta de mano, como un rastrillo de mango largo, de manera que se puedan utilizar distintos números de dientes y distintos espaciamientos entre ellos [33].

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

Esta técnica es útil para recolectar frutos que se desprenden fácilmente. Se requiere sacudir el tronco o las ramas manualmente o empleando diferentes herramientas tales como cuerdas o varas telescópicas. Generalmente cuando las ramas están fuera de alcance del recolector, se utiliza una vara con gancho en el extremo para alcanzarlas y poder sacudirlas [33] o lanzar una soga con una pesa en un extremo que permita alcanzar las ramas objetivo y facilitar la sacudida [34, p. 6]. (Ver figura 12).

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

- **Recolección mediante trepa**

La técnica de trepa consiste en ascender a los árboles en pie para efectuar la recolección de frutos y semillas. Esta técnica permite acceder a semillas que están fuera del alcance de herramientas de mango largo y también facilita la selección cuidadosa de frutos y semillas. Es una actividad que debe realizarse únicamente por personas capacitadas. Nunca se debe practicarla por parte de una persona sola, y siempre es recomendable hacerlo con alguien que tenga conocimientos en primeros auxilios [35, p. 5].



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (*Ficus insipida* Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034

Versión: 1.0-2025

Algunas personas realizan esta actividad de manera libre sin el uso de herramientas de seguridad adecuadas, sin embargo, el que escala con las manos y los pies un tronco de gran altura y desprovisto de ramas pone seriamente en peligro su seguridad, y este riesgo puede hacer que los trepadores sientan la tentación de recolectar en los árboles a los que es más fácil subir, pero que con frecuencia son los menos deseables desde el punto de vista silvícola [33].

Para desarrollar la actividad de trepa es recomendable emplear alguna de las ayudas especiales de seguridad industrial para trabajo en alturas, de las que se disponen en la actualidad; la confianza y la coordinación muscular son las claves en la seguridad de la actividad de trepa a los árboles [33].

Las siguientes son las herramientas más utilizadas para recoger semillas:

- ✓ Escaleras, para las alturas comprendidas entre 8 y 40 m aproximadamente, las escaleras verticales en varias secciones constituyen un método seguro y cómodo para subir por el tronco hasta la copa viva. Pueden estar hechas de diversos materiales, como madera, aluminio, aleación de magnesio, etc., pero cada sección debe ser lo bastante ligera para que el trepador la suba con facilidad [33].
- ✓ Cuerdas y equipo elevador. Puede accederse a la copa suspendiendo de una rama resistente una cuerda, escalera de cuerda o equipo elevador. Para pasar un cordel fino por encima de la rama se utilizan los mismos métodos (lanzamiento, catapulta, flechas) que cuando se emplean cuerdas para sacudir ramas (Figura 12) [33].
- ✓ Cuerdas de seguridad, otro componente importante es la cuerda de seguridad. Suele utilizarse cuerda de nilón de 12–14 mm de diámetro y aproximadamente 1 kg de peso por cada 10 m. Aparte de su fuerza y buena resistencia al deterioro, tiene la ventaja de que es algo elástica, lo que reduce el impacto que sufre el cuerpo del trepador cuando la cuerda se tensa tras una caída [33].

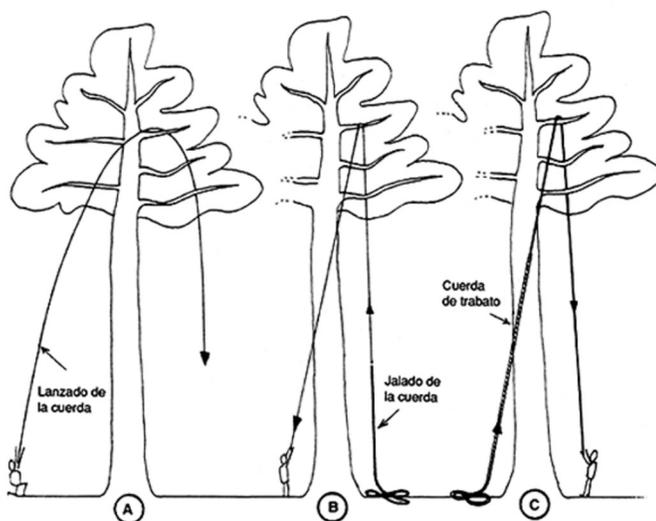


Figura 12. Técnica de lanzamiento de soga y sacudida de árboles mediante cuerdas.

Nota: Tomado de Robbins (1981) [33].



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (*Ficus insipida* Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034

Versión: 1.0-2025

- ✓ Arnés y correas de seguridad, El arnés o correa de seguridad es un componente esencial para la trepa de árboles. El tipo más cómodo consiste en una correa que se ata a la cintura y tiene anillas metálicas para enganchar la cuerda de seguridad, la eslinga de correa o cadena, trozos cortos de cuerda y el cordel para herramientas. Además, se utiliza una silla que se encaja bajo las nalgas y está conectada al cinturón para mayor comodidad al recolectar sentado. Para aumentar la sujeción, se pueden agregar correas para los hombros al arnés. Otros elementos esenciales enganchados al arnés son la eslinga de correa o cadena y una o varias cuerdas cortas de nilón para atar al trepador al fuste del árbol [33].
- ✓ Si utiliza correctamente el arnés y la cuerda larga de seguridad, el trepador debe tener libres ambas manos para recoger los frutos. Los métodos varían en función del tamaño, el número y la distribución de los frutos, así como de la firmeza del pedúnculo que los sujeta. Cuando los frutos son numerosos, pequeños, agrupados y accesibles, pueden recogerse y depositarse inmediatamente en una bolsa que el trepador lleva atada al cinturón o colgada del hombro. Los frutos de tamaño mayor y más dispersos pueden separarse del pedúnculo y dejarse caer al suelo para recogerlos más tarde. Los frutos que son demasiado inaccesibles para recolectarse a mano pueden separarse del árbol mediante varas, ganchos, o tijeras de dos manos [33].

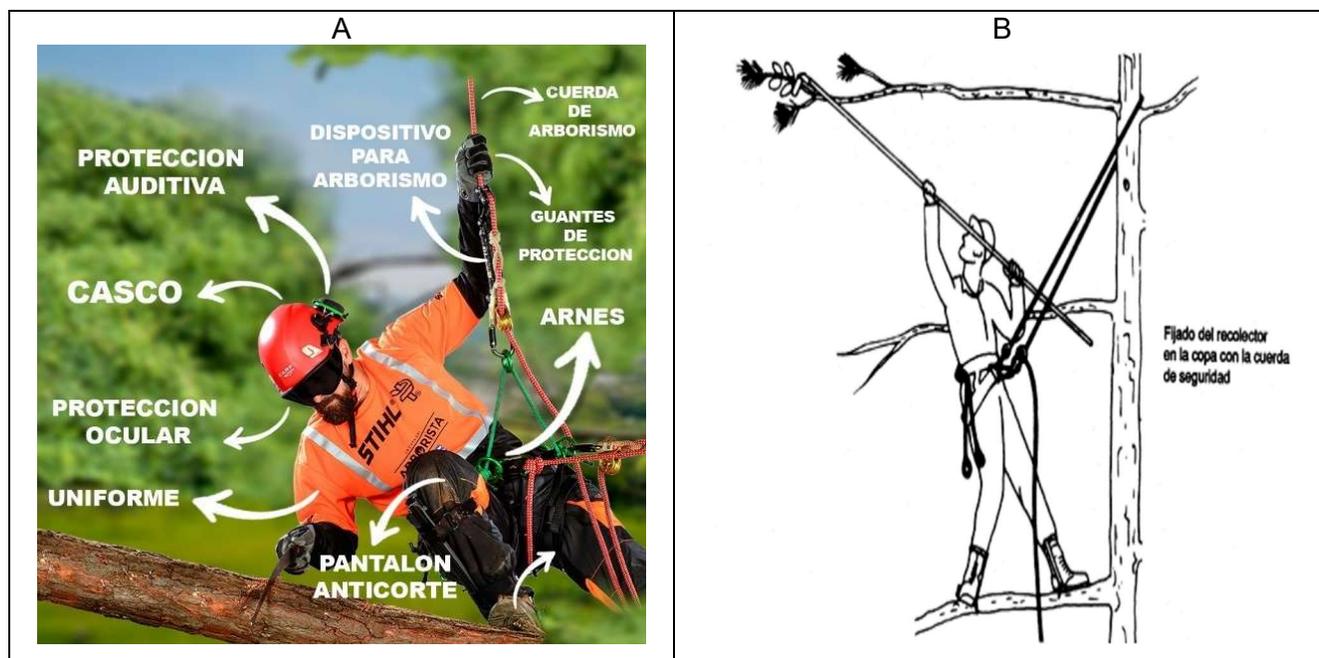


Figura 13. Equipo de seguridad para trabajo de recolección de frutos en alturas, y técnica de cosecha con cuerda y vara.

Nota. A) Equipo de seguridad industrial para trabajo en alturas, en árboles. B) Aseguramiento del trabajador en la actividad de cosecha de frutos mediante ascenso de árboles. Fuente: [33], [36].

- **Herramientas y equipos**

Dependiendo del método o técnica de recolección que se determine, se definen las herramientas y equipos más apropiados.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

En términos generales los principales elementos de trabajo para la colecta de frutos semillas son:

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

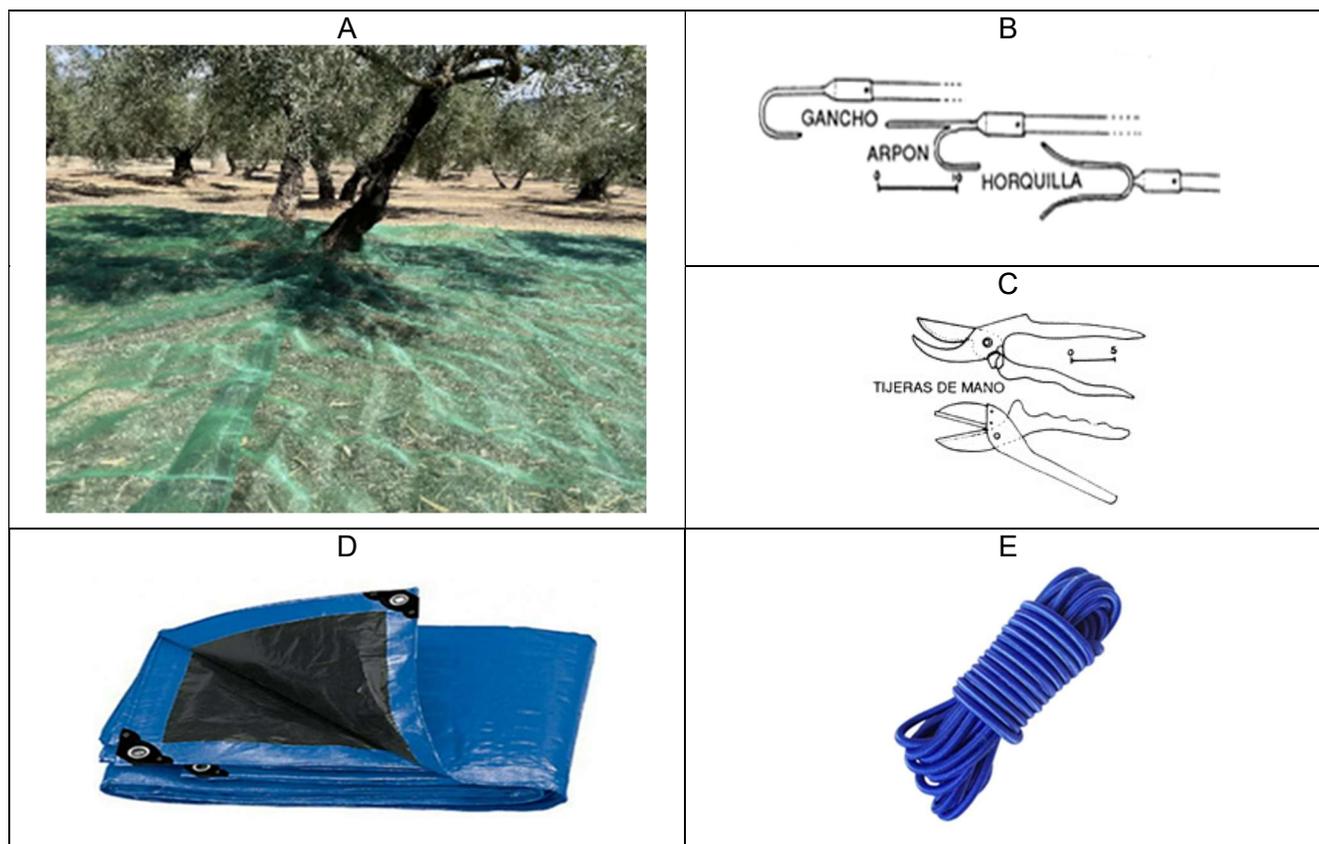


Figura 14. Herramientas utilizadas para la cosecha de frutos y semillas de la especie *Ficus insipida* en bosque.

Nota. A) Malla trampa para frutos y semillas. B) Ganchos para desgarrar y sacudir las ramas de árboles para facilitar la recolección de semillas. C) Lona. D) Cuerda. Fuente: [33], [37], [38].

2.3 PRODUCCIÓN DE LA PARTE A COSECHAR

De acuerdo con los reportes de monitoreos fenológicos realizados a 17 individuos de la especie *Ficus insipida* Willd, durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017, se evidencia que la producción de frutos se encuentra con un rango entre 728 a 7.040 frutos por árbol evaluado; lo cual difiere significativamente de lo expresado por Castaño et al (2007) quienes en su estudio afirman que un árbol puede llegar a producir hasta 40.000 frutos en una cosecha [17, p. 177].

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

Según los cálculos realizados, a partir de los datos levantados en los monitoreos fenológicos realizados durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 entre abril de 2023 y febrero de 2025, el número de semillas aproximado por fruto está entre 180 a 478, un promedio de 313 semillas/fruto, siendo este dato concordante con lo manifestado por Castaño et al (2007), quienes en su estudio manifestaron que cada fruto puede contener de 100 a 500 semillas muy pequeñas [17, p. 177].

En la tabla 11 se presentan los datos de la productividad aproximada para la especie objeto de estudio *Ficus insipida*, resultado del proyecto mencionado anteriormente.

Tabla 11. Productividad de frutos y semillas de la especie *Ficus insipida*

DESCRIPCIÓN	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	RANGO
Frutos/Árbol	2.466	1.817	728 a 7.040
Semillas/Fruto	313	111	180 a 478
Semillas/Árbol	865.580	731.576	284.220 a 1.880.064
Frutos/m ³	0,089	0,122	0,0033 a 0,4707
Semillas/m ³	16,93	16,98	3,76 a 50,75

2.4 EQUIVALENCIA ENTRE LO COSECHADO Y EL PRODUCTO FINAL

De acuerdo con los reportes de monitoreos fenológicos realizados a 17 individuos de la especie *Ficus insipida*, durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017, teniendo en cuenta los valores presentados en la tabla 12, el peso en promedio de cada fruto es de 7,92 g, mientras que cada semilla presenta un peso promedio de 0,0036 g, es decir, que en un kilogramo se pueden encontraren promedio 126 frutos y 277.008 semillas.

Tabla 12. Equivalencias entre el producto cosechado y el producto final

DESCRIPCIÓN	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	RANGO
Peso fruto (g)	7,92	5,98	1,25 a 18,5
Peso semilla (g)	0,0036	0,0012	0,0022 a 0,0053
Número de frutos/Kg	126	NA	54 a 800
Número de semillas/Kg	277.778	NA	185.185 a 434.783

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 [39, p. 22].

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

Lombardi y Nalvarte (2001) indican que las actividades que deben efectuarse para aprovechar cada vez mejor la capacidad semillera de los individuos forestales son los siguientes [39, p. 43]:

- Inventario, marcación, numeración y mapeo de los individuos forestales que reúnan las características físicas deseadas como fuentes semilleras.
- Toma de muestras botánicas de cada árbol para la identificación taxonómica precisa.
- Trazado y mantenimiento de caminos de acceso a los árboles semilleros.
- Eliminación de lianas y parásitas accesibles que puedan influir en el éxito reproductivo de los árboles.
- Eliminar algunos individuos de ciertos tamaños para abrir espacio y exponer las copas de los árboles seleccionados. Esta práctica es conocida como *Aclareo*.
- Elaboración de registro fenológico de cada árbol, en el que se conozcan los meses de floración, los meses de fructificación y los meses en los que las semillas están disponibles.
- Evaluar la capacidad reproductiva de cada árbol.
- 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 [33].
- 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 [33].
- 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 [33].

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

- Fertilización. No es posible generalizar acerca de las necesidades de fertilización porque las condiciones edáficas y climáticas particulares del sitio, así como los requerimientos de la especie involucrada 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 [40, p. 80].

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

- La recolección de semillas se debe hacer de mínimo 10 árboles, para garantizar la variabilidad genética del material a propagar y de los futuros sistemas [41]

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		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 la especie Higuerón (*Ficus insipida*), así que, en lo sucesivo, los impactos estarán determinados por la manera en que los usuarios del bosque realicen la cosecha.

- **Impacto sobre los individuos**

El impacto que los procesos de cosecha pueden causar sobre los individuos depende directamente del tipo de técnica utilizada. En el caso del Higuerón (*Ficus insipida*) 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 empleando una desjarretadera de largo alcance o un cuchillo malayo, escalando a los árboles, el impacto en los individuos se considera bajo, ya que no se afecta al árbol y este podrá volver a florecer y fructificar periódicamente. En otro caso, se pueden recolectar los frutos de manera manual, se pueden recolectar los frutos que se encuentran en el suelo.

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

A pesar de su bajo nivel comercial en el sur de la Amazonía colombiana, la madera del Higuerón es utilizada para fines decorativos debido a su resistencia, también es una especie que debido a su rápido crecimiento es de gran potencial para el repoblamiento de áreas degradadas.

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

- ✓ El Higuerón no es exigente en cuanto al tipo de suelo y crece bien incluso en aquellos con deficiencias orgánicas.
- ✓ Proporciona alimento para el sostenimiento de la avifauna.
- ✓ Estas plantas desempeñan un papel importante en la sucesión ecológica, colonizando ambientes desolados o alterados por procesos erosivos, deslaves o áreas afectadas por incendios.

En ese orden de ideas, la cosecha de semillas de *Ficus insipida* 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.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

3.2 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS DE LA CADENA PRODUCTIVA 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 Higuierón. 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 Higuierón, 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 [42, p. 79], más aún cuando la madera, cómo en el caso de la que se obtiene del Higuierón, 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 Higuierón (*Ficus insipida* Willd.) 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 [42, p. 71]; en este orden de ideas y concomitante con lo manifestado en los párrafos anteriores es fundamental trabajar en la conservación de árboles semilleros y la promoción del uso de la semilla de Higuierón 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 [42, p. 71]; lo primero, indiscutiblemente puede ser un factor positivo para la sostenibilidad de la especie, si como ya se dijo se promueve y procura la inclusión de esta en el listado de las especies idóneas para los procesos de restauración.

Un factor interno que afecta negativamente la sostenibilidad del ecosistema son las importantes fluctuaciones interanuales naturales de la producción de semillas con relación a los bosques tropicales. De estas fluctuaciones en la oferta local hay que esperar repercusiones en la constancia de la oferta por parte de los cosechadores y en consecuencia en los precios [42, p. 80], lo que incidirá en el establecimiento de un mercado constante que demande las semillas de las especies nativas bajo tales

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

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, 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 [42, p. 80].

Para el caso de Higuerón (*Ficus insipida* Willd.), 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. Además, es una especie de gran importancia para la avifauna ya que es el suministro alimenticio para muchas especies.

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 [20, p. 3].

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 [44, 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 [44, 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

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

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

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

Como herramienta para determinar este porcentaje de aprovechamiento máximo de semillas se diseñó la ficha que se presenta en la tabla 13, en la que se tienen en cuenta las siguientes variables: abundancia en el medio natural, cantidad de semillas producidas por individuo durante el periodo de fructificación, disponibilidad de la semilla en el año, porcentaje de germinación y fauna asociada a los frutos. El ejercicio parte del 100% de semillas producidas por un árbol, al cual se le resta el porcentaje a conservar para cada una de las variables mencionadas.

Como resultado del ejercicio se tiene que el porcentaje máximo que se podría aprovechar de los árboles de la especie Higuerón (*Ficus insipida* Willd.), independientemente del método de colecta utilizado por el usuario del bosque, sería del 67%, con un porcentaje mínimo de 33% 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.



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (*Ficus insípida* Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034

Versión: 1.0-2025

Tabla 13. Determinación del porcentaje de aprovechamiento de frutos y semillas para la especie *Ficus insípida*.

VARIABLE CONSIDERADA	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL	RANGO/GRUPO	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE A CONSERVAR	PORCENTAJE PARA APROVECHAMIENTO	
					MARCAR CON X	VALOR APLICADO
Abundancia en el medio natural (No. Individuos/ha)	20%	Baja	Hasta 50	10%	X	10%
		Media	Más de 50 hasta 100	7%		
		Alta	Más de 100	3%		
Cantidad de frutos/semillas producida por individuo por periodo de fructificación	20%	Baja	Menos de 1000	10%		17%
		Media	1000 a 500.000	6%		
		Alta	500.001 a 1.000.000	3%	X	
		Muy alta	Más de 1.000.000	1%		
Disponibilidad de semillas durante el año	20%	Baja	1-3 meses	10%		17%
		Media	4-6 meses	6%		
		Alta	7-9 meses	3%	X	
		Abundante	10-12 meses	1%		
Porcentaje de germinación	20%	Bajo	1-25%	10%		14%
		Medio	26-50%	6%	X	
		Alto	51-75%	3%		
		Muy alto	76-100%	1%		
Fauna asociada a los frutos	20%	Mamíferos	Murciélagos, primates, roedores, etc.	5%	X	9%
		Aves	Tucanes, loros, etc.	5%	X	
		Peces	Sábalos, bocachicos, etc.	5%		
		Anfibios	Ranas, sapos, salamandras, tritones, cecílicos, etc.	2%		
		Reptiles	Serpientes, lagartos, tortugas, etc.	2%		
		Insectos	Escarabajos, hormigas, etc.	1%	X	
PORCENTAJE FINAL DE APROVECHAMIENTO						67%

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insípida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034	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 Higuerón (*Ficus insípida* Willd.) 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 Higuerón 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 presentará en la solicitud se hará con base en los siguientes promedios de productividad y equivalencias por unidades de peso:
 - ✓ Un árbol de Higuerón puede producir entre 728 y 7.040 frutos; un promedio aproximado de 2.466 frutos por árbol o 0,089 frutos por m³ de copa.
 - ✓ Cada fruto contiene entre 180 a 478 semillas, aproximadamente 313 semillas/fruto, 16,93 semillas/m³ de copa.
 - ✓ Un fruto de Higuerón pesa aproximadamente 7,92 g.
 - ✓ Cada semilla pesa entre 0,0036 g, o 3,6 mg.
 - ✓ Un kilogramo de frutos de higuerón puede contener entre 54 y 800 frutos, un promedio de 126 frutos/kg, y 277.778 semillas/kg.
- 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.
- 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

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

de Manejo Forestal (UMF³) 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.
- 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.

³ **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 HIGUERÓN (<i>Ficus insípida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

- 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 Higuerón (*Ficus insípida* Willd.) 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 13 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 Higuerón (*Ficus insípida* Willd.) no debe superar el **67%** de la productividad un individuo, lo que implica que se debe respetar el **33%** 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 Higuerón es necesario que los usuarios del bosque gestionen ante Corpoamazonia el *Salvoconducto Único Nacional en Línea para la movilización de especímenes de la diversidad biológica*, según las disposiciones de la Resolución 1909 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o la norma que la modifique o sustituya; de tal manera que se pueda hacer el transporte del material cosechado sin inconvenientes desde el predio hasta el centro de acopio, comercialización o transformación en caso que sea requerido por los organismos de control.
- En el momento de la recolección evalúe el porte y características de los árboles en los cuales se realizará la cosecha y determine la técnica de recolección más adecuada que ocasione la menor afectación al individuo y garantice la seguridad del operario, en caso de que sea necesario escalar a los árboles seleccionados.
- Si se va a realizar recolección de frutos y semillas del suelo, solo se podrá realizar la limpieza del área que ocupa la envergadura de la copa de los árboles autorizados para hacer la cosecha; esto 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

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

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.
- 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.
- 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

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

acuerdo con la normativa colombiana para trabajo seguro en alturas. Complementariamente, utilizar escaleras, arneses, cuerdas, mosquetones u otros sistemas de seguridad industrial certificados para el trabajo en alturas.

4.3 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL POST COSECHA

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

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

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

- Los centros de procesamiento y propagación, comercializadores y transportadores de frutos y semillas de la especie Higuerón (*Ficus insipida*) 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 Higuerón (*Ficus insipida*) deben realizar el trámite del registro del **Libro de Operaciones Forestales en Línea (LOFL)** ante Corpoamazonia de acuerdo con las disposiciones del **Decreto 1076 de 2015** “Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”, artículo 2.2.1.1.11.3.
- Las entidades públicas o privadas, organismos de cooperación internacional y organizaciones de la sociedad civil que promuevan o fortalezcan diferentes proyectos de inversión, capacitación o investigación, entre otros; deben asegurar que las personas o comunidades donde estos se desarrollen cuenten con el manejo sostenible otorgado por Corpoamazonia, o realicen el trámite de los permisos durante la vigencia del proyecto y el acto administrativo de otorgamiento sea un producto del mismo.
- Establecer medidas, procedimientos o actividades para abordar, respetar y potenciar los derechos de la población local y de los trabajadores que intervienen en todo el ciclo de vida del producto; por ejemplo, crear programas de capacitación y educación sobre derechos laborales, condiciones de trabajo dignas, seguridad en el trabajo, buenas prácticas forestales y de manejo sostenible antes, durante y posteriores a la cosecha.
- Fomentar la participación activa de la comunidad local en la toma de decisiones relacionadas con las actividades de manejo sostenible de la especie Higuerón (*Ficus insipida* Willd.) 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 Higuerón (*Ficus insipida* Willd.) 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 HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		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 [44], [45].

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 15 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.

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.

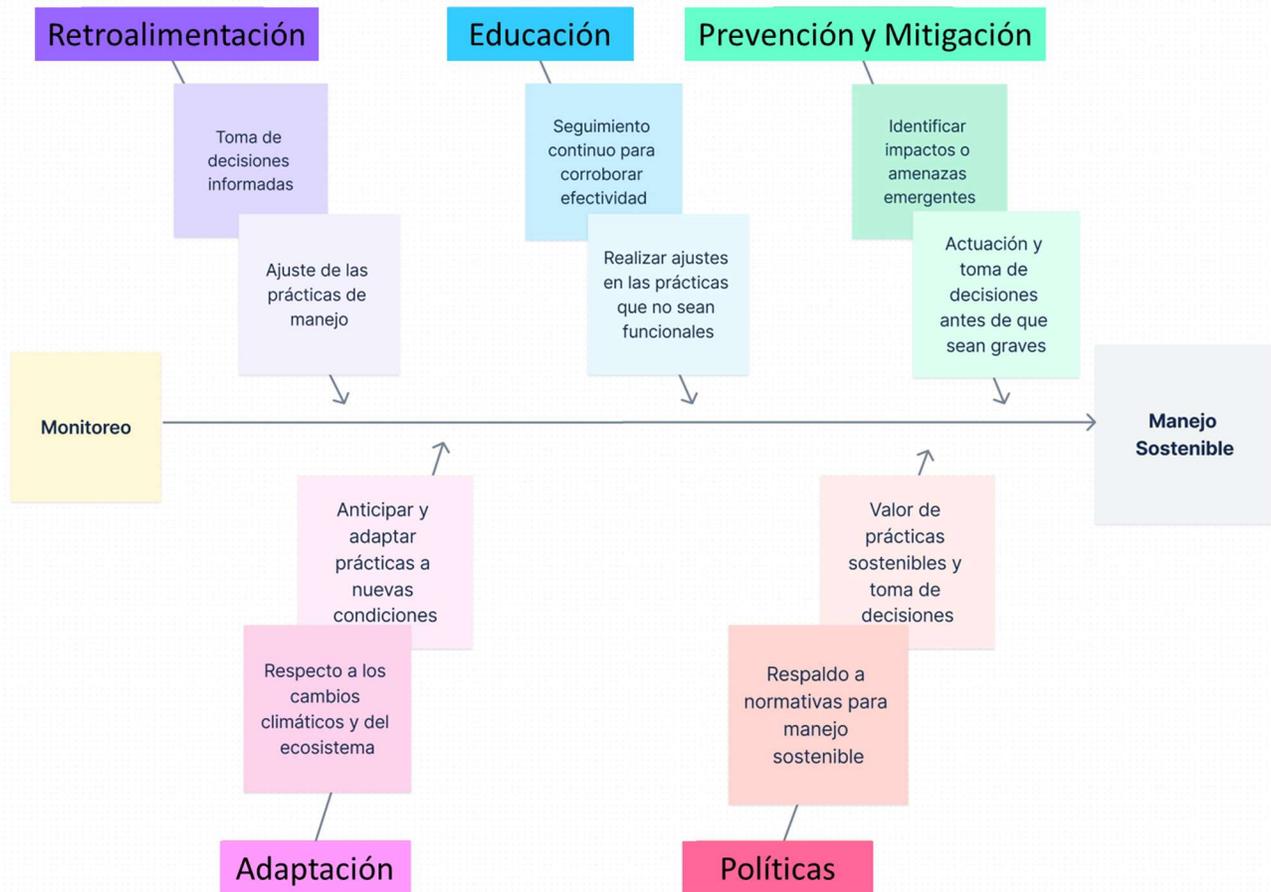


Figura 15. Vínculo metodológico entre monitoreo y manejo sostenible

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 [44], [45]; así pues, los monitoreos pueden tener perspectivas meramente *investigativas* o funcionar como una herramienta dentro de un sistema de toma de decisiones; pueden tener un enfoque completamente *científico*, directrices *bioculturales*, ser *participativo*, *comunitario*, *académico*, etc.

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

En función de esto, el monitoreo debe responder a intereses ambientales, económicos, sociales y culturales comunes garantizando la participación activa de los miembros de las comunidades locales desde **la definición y formulación de preguntas centrales y objetivos** hasta la **generación de datos e información** en campo con los cuales se logre la autogestión y la sostenibilidad del recurso [45].

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034	Versión: 1.0-2025	

En ese contexto y entendiendo que el monitoreo se interpreta desde varias aristas, se presenta en la figura 16 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.

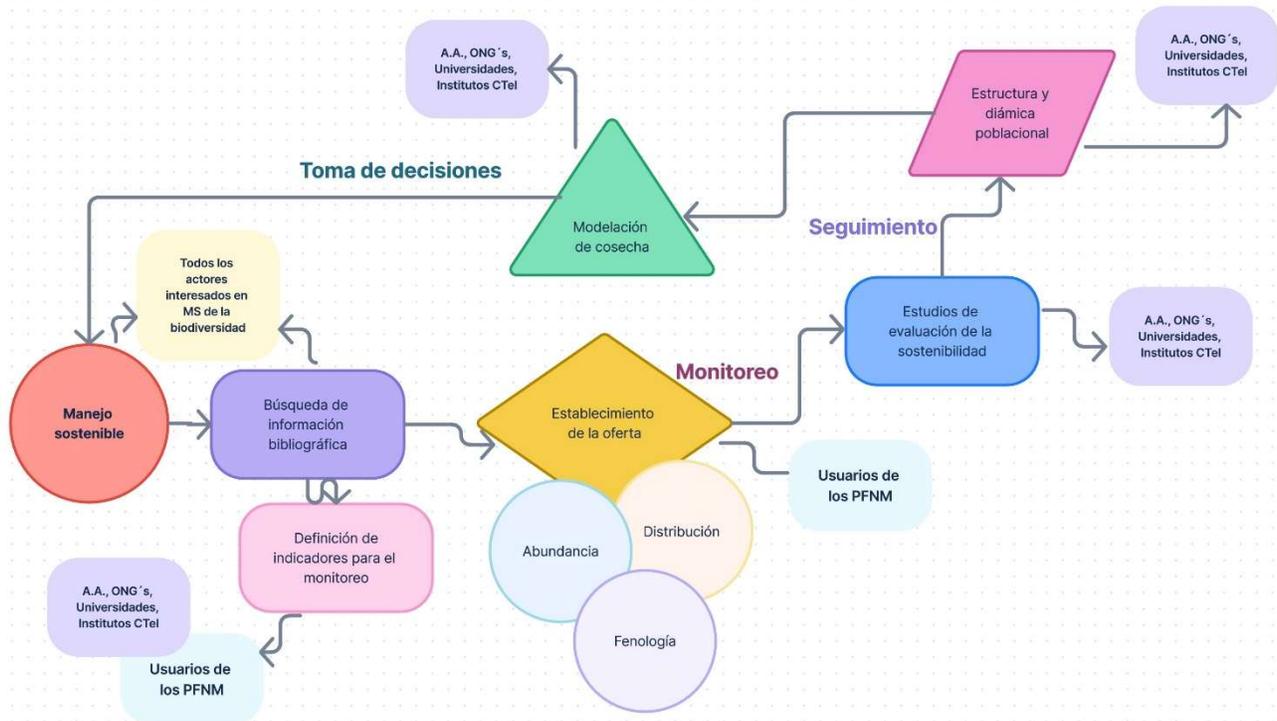


Figura 16. Diagrama de flujo con las etapas del monitoreo y seguimiento integrados en la toma de decisiones y evaluación del manejo sostenible de los PFSM

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

Por este motivo, en la tabla 14, 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 HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

Tabla 14. 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: Doméstico/Comercial	Análisis a escala local, regional, nacional, internacional
	Técnicas y herramientas empleadas	
Prácticas con los individuos y su entorno	Prácticas de corte o poda específicas	
	Prácticas de mantenimiento y agronómicas	Retiro de malezas, raleo, plateo, fertilización, abonado, enriquecimiento con plántulas
	Usos de la tierra donde se hace la cosecha	Por ejemplo: potreros, cultivos, chagras, sistemas agroforestales, bosque, etc.
Ecología básica de la especie	Abundancia y densidad de individuos en el área	
	Fenología	
	Estado fitosanitario de los individuos	Presencia de plagas, infestaciones por hongos, daños mecánicos



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (*Ficus insípida* Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034

Versión: 1.0-2025

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

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

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

Los usuarios del bosque que adquieran el derecho al manejo sostenible de la especie Higuerón (*Ficus insípida* Willd.) para el aprovechamiento de sus frutos y semillas, deberán comprometerse a realizar monitoreos sobre los aspectos fenológicos y ecológicos de los individuos de esta especie presentes en la **UMF** donde realizarán sus actividades con el fin de evaluar a través del tiempo la sostenibilidad del recurso [46], [47].

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.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

5.1.1 Identificación y registro de individuos de monitoreo

Para realizar las actividades de monitoreo que se mencionan, los usuarios de los PFNM de la especie Higuerón 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**⁴.

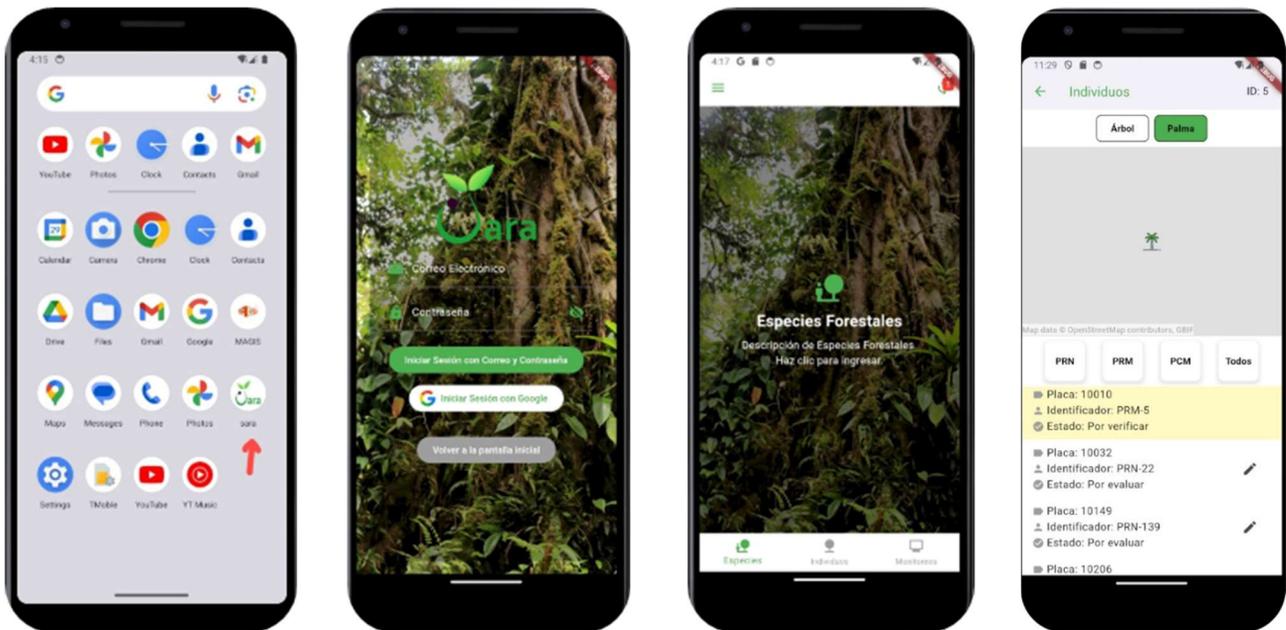


Figura 17. Imágenes de la ubicación de la App Sara en Play Store, apariencia general al ingresar a la aplicación y módulos a diligenciar en la aplicación.

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

Si en el predio y/o la UMF el usuario ha seleccionado y registrado 10 o menos individuos de la(s) especie(s) forestal(es) de interés para la cosecha de sus frutos y semillas, **deberá escoger todos esos individuos** para realizar su respectivo monitoreo; por el contrario, si los individuos aprovechables son

⁴ **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 HIGUERÓN (<i>Ficus insípida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

numerosos (más de 10), **se deberán seleccionar mínimo 10** de estos (*aunque si el usuario quiere escoger más cantidad, está en total libertad de hacerlo*).

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

5.1.2 Datos mínimos de monitoreo

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

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

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

5.2 MONITOREO Y SEGUIMIENTO POR PARTE DE LA CORPOAMAZONIA

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

Las acciones a realizar se indican a continuación.

5.2.1 Seguimiento a las medidas de manejo ambiental otorgadas al permisionario

De acuerdo con lo definido en el artículo 2.2.1.1.7.9 del **Decreto 1076 de 2015**, Corpoamazonia adelantará visitas de seguimiento al área objeto de manejo sostenible por lo menos semestralmente, o el plazo que establezca el Minambiente⁵ 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

⁵ **Minambiente:** Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

constancia de lo observado en el terreno y del cumplimiento o no de las obligaciones establecidas en la providencia que otorgó el manejo sostenible de los productos forestales no maderables o de la flora silvestre. En caso de incumplimiento de las obligaciones por parte del peticionario se iniciará el procedimiento sancionatorio correspondiente, mediante acto administrativo motivado.

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

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

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

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

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

La cantidad de parcelas a estudiarse deben ser proporcionales al área de la **UMF** permitida por la autoridad ambiental. En la tabla 15 se presentan detalladamente dichas intensidades.

Tabla 15. *Intensidad de muestreo para evaluación poblacional de las especies de acuerdo con el tamaño de la UMF*



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (*Ficus insipida* Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034

Versión: 1.0-2025

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

Las actividades de seguimiento realizadas por Corpoamazonia deberán ser acompañadas por el usuario del bosque o quién 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 2024⁶** expedida por Corpoamazonia, o la norma que la modifique o sustituya, la entidad emitirá al usuario del bosque la cuenta de cobro correspondiente al servicio de seguimiento, quien deberá cancelarla previamente y como requisito para la visita.

5.2.2 Seguimiento a los centros de acopio y transformación de PFNM

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

- Fecha de la operación que se registra;
- Volumen, peso o cantidad de madera recibida por especie;
- Nombres regionales y científicos de las especies;
- Volumen, peso o cantidad de madera procesada por especie;
- Procedencia de la materia prima, número y fecha de los salvoconductos;
- Nombre del proveedor y comprador;
- Número del salvoconducto que ampara la movilización y/o adquisición de los productos y nombre de la entidad que lo expidió.

⁶ **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 HIGUERÓN (<i>Ficus insípida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

Las empresas forestales que realicen aprovechamiento, comercialización y transformación de frutos y semillas de la especie Higuerón (*Ficus insípida* Willd.) 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 Higuerón (*Ficus insípida* Willd.) además de lo anterior, cumplir con lo establecido en los artículos 2.2.1.1.11.5. y 2.2.1.1.11.6. del **Decreto 1076 de 2015**, específicamente las siguientes:

- a) Abstenerse de adquirir y procesar productos forestales que no estén amparados con el respectivo salvoconducto. El incumplimiento de esta norma dará lugar al decomiso de los productos, sin perjuicio de la imposición de las demás sanciones a que haya lugar.
- b) Permitir a los funcionarios competentes de Corpoamazonia la inspección de los libros de la contabilidad, así como de las instalaciones del establecimiento.
- c) Presentar informes anuales de actividades a la entidad ambiental competente.
- d) Registrar y mantener actualizado el **LOFL** a través de la plataforma **VITAL**⁷ 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**

⁷ **VITAL**: Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insípida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

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 16, 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 Higuerón (*Ficus insípida* Willd.) 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 los lineamientos de manejo ambiental, asegurando así su cumplimiento de la manera más efectiva posible. Así mismo para que logren identificar aquellos individuos que manifiestan las mejores características físicas, productivas y de mayor resistencia a las plagas en su área, como fuente potencial de propagación y generación conocimiento para el manejo en otras áreas.
- Teniendo en cuenta que en los últimos años se ha venido presentando una mayor intensidad en el aprovechamiento de frutos y semillas de la especie Higuerón (*Ficus insípida* Willd.) 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 CTeI (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



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (*Ficus insípida* Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034

Versión: 1.0-2025

de la especie Higuerón (*Ficus insípida* Willd.) 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 HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, «Convocatoria Ecosistemas En Bioeconomía, Ecosistemas Naturales, Territorios Sostenibles,» Bogotá D. C., 30 noviembre 2021. [En línea]. Available: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/trminos_de_referencia_ecosistema_bioeconomia_vf.pdf. [Último acceso: 08 agosto 2023].
- [2] U. G. Murcia García, G. I. Cardona Vanegas, J. C. Alonso, C. A. Salazar Cardona, L. E. Acosta, B. Giraldo, D. Cárdenas, M. S. Hernández, C. H. Rodríguez y M. Zubieta, «Balance anual sobre el estado de los ecosistemas y el ambiente de la amazonia colombiana 2006,» Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, 2007. [En línea]. Available: <https://sinchi.org.co/balance-anual-sobre-el-estado-de-los-ecosistemas-y-el-ambiente-de-la-amazonas-colombiana-2006>.
- [3] Departamento Nacional de Planeación (DNP), «Balance Diálogos Regionales Vinculantes,» Bogotá D. C., 2023. [En línea]. Available: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PublishingImages/dialogos_regionales/Balances/2023-02-06_Cartilla_Balance_DRV_web.pdf.
- [4] Cepal y Patrimonio Natural, «Amazonia posible y sostenible,» Cepal y Patrimonio Natural, Bogotá D. C., 2013. [En línea]. Available: https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/amazonia_posible_y_sostenible.pdf.
- [5] Departamento Nacional de Planeación (DNP), «CONPES 3934 Política de Crecimiento Verde,» República de Colombia, Bogotá D. C., 2018. [En línea]. Available: <https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/conpes/economicos/3934.pdf>. [Último acceso: 04 agosto 2023].
- [6] Departamento Nacional de Planeación (DNP), «CONPES 4021 Política Nacional para el Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques,» República de Colombia, Bogotá D. C., 2020. [En línea]. Available: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Economicos/4021.pdf>. [Último acceso: 04 agosto 2023].
- [7] Departamento Nacional de Planeación (DNP), «CONPES 4023 Política para la Reactivación, la Repotenciación y el Crecimiento Sostenible e Incluyente: Nuevo Compromiso por el Futuro de Colombia,» República de Colombia, Bogotá D. C., 2021. [En línea]. Available: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Economicos/4023.pdf>. [Último acceso: 04 agosto 2023].
- [8] Tropicos.org, «*Ficus insipida* Willd.,» Missouri Botanical Garden, 14 septiembre 2024. [En línea]. Available: <https://www.tropicos.org/name/21300606>.
- [9] J. W. Franco Creutzberg, «Etnobotánica de la Yanchama (*Ficus* spp: Moraceae) Amazonas, Colombia,» Trabajo de grado presentado para optar por el título de Bióloga. Pontificia Universidad Javeriana, 25 octubre 2002. [En línea]. Available:

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034	Versión: 1.0-2025

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/56000/ETNOBOTANICA.pdf>. [Último acceso: 29 agosto 2024].

- [10] R. Bernal, G. Galeano, Á. Rodríguez, S. Helena y M. Gutiérrez, «*Ficus insipida* (Moráceas),» Nombres Comunes de las Plantas de Colombia, 2017. [En línea]. Available: <http://www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/es/resultados/ncientifico/Ficus%20ins%20%ADpida%20/>. [Último acceso: 27 enero 2025].
- [11] 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: 29 enero 2025].
- [12] IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources), «*Ficus insipida*,» The Red List of Threatened Species. Version 2024-2., 2025. [En línea]. Available: <https://www.iucnredlist.org/species/61886011/143296405>. [Último acceso: 29 enero 2025].
- [13] Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, «Resolución 0126,» 2024. [En línea]. Available: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2024/02/Resolucion-0126-de-2024.pdf>. [Último acceso: 29 enero 2025].
- [14] Corporación para el Desarrollo del Sur de la Amazonia - Corpoamazonia, «Resolución 0110,» Mocoa, Putumayo, 2015. [En línea].
- [15] R. López Camacho y M. I. Montero González, «Ficha No. 25 Higuerón (*Ficus insipida* Willd.). Manual de identificación de especies forestales en bosques naturales con manejo certificable por comunidades,» Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI y la Fundación Chemonics-Colombia, 2005. [En línea]. Available: https://sinchi.org.co/files/publicaciones/publicaciones/pdf/Manual_identificacion.pdf. [Último acceso: 29 enero 2025].
- [16] C. F. Martínez, «Plan de manejo de Yanchama (*Ficus maxima* y *F. insipida*),» Trabajo de grado presentado para optar por el título de Bióloga. Pontificia Universidad Javeriana, 2002. [En línea]. Available: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/56000/ETNOBOTANICA.pdf>. [Último acceso: 29 enero 2025].
- [17] N. Castaño Arboleda, D. Cárdenas López y E. Otavo Rodríguez, «Ecología, aprovechamiento y manejo sostenible de nueve especies de plantas del departamento del Amazonas, generadoras de productos maderables y no maderables,» Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas –SINCHI. Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia - CORPOAMAZONIA, 2007. [En línea]. Available: <https://sinchi.org.co/files/publicaciones/publicaciones/pdf/ecologiaweb.pdf>.
- [18] T. S. Fredericksen y M. J. Justiniano, «Ecología y Silvicultura de Especies Menos Conocidas - Sirari Copaifera chodatiana Caesalpinaceae,» Proyecto de Manejo Forestal Sostenible Bolfor, 1998. [En línea]. Available: https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/pnacg859.pdf.
- [19] R. Pérez y C. R., «Atlas de árboles de Panamá,» accedido a través de Smithsonian Tropical Research Institute, [En línea]. Available:

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034	Versión: 1.0-2025

<https://panamabiota.org/stri/taxa/index.php?taxon=64890&clid=59>. [Último acceso: 14 febrero 2025].

- [20] POWO, «*Ficus insipida* Willd.,» Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew, 2025. [En línea]. Available: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:853024-1>. [Último acceso: 29 enero 2025].
- [21] iNaturalist, «Higuera Blanca, Matapalo (*Ficus insipida*),» Red iNaturalist. SiB Colombia, 2025. [En línea]. Available: <https://colombia.inaturalist.org/taxa/273850-Ficus-insipida>. [Último acceso: 29 enero 2025].
- [22] El Bosque Tropical, «*Ficus insipida*,» Programa Bio Reto, [En línea]. Available: <https://bio-reto-xxi.uis.edu.co/elbosquetropical/producto/ficus-insipida/>. [Último acceso: 16 septiembre 2024].
- [23] L. Raz y H. Agudelo Zamora, «*Ficus insipida* Willd.,» Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia. Version 1.3. Universidad Nacional de Colombia accessed via GBIF.org, 2023. [En línea]. Available: <https://www.gbif.org/es/species/166211489>.
- [24] SiB Colombia, «Base de datos de registros biológicos *Ficus insipida*,» Catálogo de la biodiversidad. Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia, 2024. [En línea]. Available: <https://biodiversidad.co/data/?taxonKey=6358534>. [Último acceso: 16 noviembre 2024].
- [25] GBIF.org, «GBIF Occurrence Download,» 23 agosto 2024. [En línea]. Available: <https://doi.org/10.15468/dl.9p5b6a>.
- [26] IDEAM, «Precipitación anual,» Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, 2020. [En línea]. Available: <https://visualizador.ideam.gov.co/CatalogoObjetos/maps-gallery/search-by-group/22258021>. [Último acceso: 29 enero 2025].
- [27] EcuRed, «*Ficus insipida*,» 2025. [En línea]. Available: https://www.ecured.cu/Ficus_insipida. [Último acceso: 30 enero 2025].
- [28] Ficusplant, «*Ficus insipida*: Guía detallada,» 2023. [En línea]. Available: <https://ficusplant.org/es/ficus-insipida/>. [Último acceso: 30 enero 2025].
- [29] Catálogo de árboles urbanos en Colombia, «*Ficus insipida*,» Universidad EIA. United States Forest Service - USFS, 2018. [En línea]. Available: <https://catalogoarbolesurbanos.eia.edu.co/species/395>. [Último acceso: 30 enero 2025].
- [30] E. M. Piedra Malagón, R. Ramírez Rodríguez y I. Manriquez, «El género *Ficus* (Moraceae) en el estado de Morelos, México.,» Acta Botanica Mexicana; Instituto de Ecología A.C., Centro Regional del Bajío Avenida Lázaro Cárdenas; Universidad Autónoma del Estado de Morelos Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra de Huautla Avenida Universidad; Universidad Nacional Aut., 2006. [En línea]. Available: <https://abm.ojs.inecol.mx/index.php/abm/article/view/1014/1175>. [Último acceso: 2024].
- [31] L. Fernández, «Caracterización de poblaciones y producción silvestre de semillas de Guáimaro (*Brosimum alicastrum* Sw.) en el Caribe colombiano: bases para su protocolo de manejo sostenible,» Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt,

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

Asociación Nacional de Empresarios de Colombia-ANDI, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Partnerships For Forests-P4F y Gobierno del Reino Unido, 2021. [En línea]. [Último acceso: 2024].

- [32] K. Milton, D. M. Windsor y D. W. a. E. M. A. Morrison, «Fruiting Phenologies of Two Neotropical *Ficus* Species,» Vol. 63, No. 3, pp. 752-762, 06 1982. [En línea]. Available: <https://www.jstor.org/stable/1936796>. [Último acceso: 2024].
- [33] R. L. Willan, «Guía para la manipulación de semillas forestales,» Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO, 1991. [En línea]. Available: <https://www.fao.org/3/ad232s/ad232s04.htm>. [Último acceso: 12 agosto 2024].
- [34] Global Trees Campaign, «Cómo recolectar semillas de especies amenazadas,» Fauna & Flora International, Botanic Gardens Conservation International - BGCI, 2015. [En línea]. Available: <https://www.bgci.org/wp/wp-content/uploads/2023/02/Brief-5-Spanish.pdf>. [Último acceso: 12 agosto 2024].
- [35] Botanic Garden Conservation International (BGCI), «Modulo 3 - 2a parte: Métodos de recolección de semillas y manejo tras la cosecha,» [En línea]. Available: [https://www.bgci.org/wp/wp-content/uploads/2019/04/FR_module_3_part_2\(ES\)_with_notes.pdf](https://www.bgci.org/wp/wp-content/uploads/2019/04/FR_module_3_part_2(ES)_with_notes.pdf). [Último acceso: 12 agosto 2024].
- [36] Podas Técnicas Costa Rica, «Sabe usted que es #EPP? es el acrónimo para Equipo de Protección Personal, estos equipos son los accesorios, herramientas o dispositivos [Imagen adjunta],» Facebook, 30 junio 2020. [En línea]. Available: https://www.facebook.com/photo/?fbid=596411267530646&set=a.101815443656900&locale=hi_IN. [Último acceso: 12 agosto 2024].
- [37] Textil Agrícola, «Malla de recolecta de aceituna, almendra, frutos secos,» [En línea]. Available: <https://www.textilagricola.com/mallas-de-recolecta-personalizadas/>. [Último acceso: 12 agosto 2024].
- [38] Bodegaurrera en línea, «Lonas,» Bodegaurrera en línea, 2024. [En línea]. Available: <https://www.bodegaurrera.com.mx/search?q=Lonas>. [Último acceso: 19 junio 2024].
- [39] Y. I. Lombardi y A. W. Nalvarte, «Establecimiento y Manejo de Fuentes Semilleras, Ensayos de Especies y Procedencias Forestales. Aspectos Técnicos y Metodológicos,» Escuela Nacional de Ciencias Forestales; Organización Internacional de las Maderas Tropicales, 2001. [En línea]. Available: [https://www.itto.int/files/user/pdf/publications/PD8%2092/pd%208-92-7%20rev%20%20\(F\)%20.pdf](https://www.itto.int/files/user/pdf/publications/PD8%2092/pd%208-92-7%20rev%20%20(F)%20.pdf). [Último acceso: 19 junio 2024].
- [40] F. Mesén, «Establecimiento y manejo de rodales semilleros,» En CONIF e INSEFOR (Eds.), Identificación, Selección y Manejo de Fuentes Semilleras: Presentaciones Técnicas. Seminario Nacional de de Identificación, Selección y Manejo de Fuentes Semilleras (pp. 75-84). Santafé de Bogotá (Colombia), 1995. [En línea]. Available: <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/31602>. [Último acceso: 27 julio 2024].
- [41] M. T. Garzón-Gómez y M. N. Nieto-Guzmán, «Atributos de propagación de especies de interés para la restauración del bosques húmedo tropical en paisajes fragmentados de Caquetá,» En C. Rodríguez y A. Sterling (Eds.), Sucesión ecológica y restauración en paisajes fragmentados de la Amazonia colombiana. Tomo 1. Composición, estructura y función en la sucesión secundaria.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034		Versión: 1.0-2025

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, 2021. [En línea]. Available: <https://sinchi.org.co/files/publicaciones/novedades%20editoriales/pdf/sucesion%20ecologica%20otomo%20ii.pdf>. [Último acceso: 17 junio 2024].

- [42] T. May, «Aspectos de sostenibilidad de productos no maderables forestales con uso curativo en el oeste de Pará, Brasil,» *Ambiente y Desarrollo*, Vol. 20 (38), 2016, pp. 69–84., [En línea]. Available: <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.ayd20-38.aspm>. [Último acceso: 24 junio 2024].
- [43] 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].
- [44] Forest Products Division, «Información sobre manejo forestal, recursos forestales y cambio en el uso de la tierra en America 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].
- [45] F. A. Werner y U. Gallo Orsi, «Biodiversity Monitoring For Natural Resource Management — An Introductory Manual,» GIZ, Eschborn y Bonn, Alemania, 2016. [En línea]. Available: https://www.researchgate.net/publication/303814279_Biodiversity_Monitoring_for_Natural_Resource_Management_An_Introductory_Manual.
- [46] 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.
- [47] G. Galeano, R. Bernal, C. Isaza, J. Navarro, N. García, M. I. Vallejo y C. Torres, «Elementos que determinan la sostenibilidad,» En R. Bernal y G. Galeano (Eds.), *Cosechar sin destruir: Aprovechamiento sostenible de palmas colombianas* (pp. 34-46). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales: PALMS: Colciencias, 2013. [En línea]. Available: https://www.researchgate.net/publication/328410910_Cosechar_sin_destruir. [Último acceso: 11 junio 2023].
- [48] G. Galeano, R. Bernal, C. Isaza, J. Navarro, N. Gacia, M. I. Vallejo y C. Torres, «Evaluación de la sostenibilidad del manejo de palmas,» *Ecología en Bolivia*, Vol. 45 (3), 2010, pp. 85-101, [En línea]. Available: https://www.academia.edu/11570512/Evaluaci%C3%B3n_de_la_sostenibilidad_del_manejo_de_palmas. [Último acceso: 11 junio 2023].
- [49] Forest Products Division, «Información sobre manejo forestal, recursos forestales y cambio en el uso de la tierra en America Latina,» Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO, Instituto de Recursos Naturales INRENA, 2001. [En línea]. Available: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/d30de317-cd51-45b8-88bf-b3553e5000cd/content>. [Último acceso: 13 mayo 2024].

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE HIGUERÓN (<i>Ficus insipida</i> Willd.) 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-048-PMS-PFNM-034	Versión: 1.0-2025

Equipo formulador

María Alejandra Díaz Medina
 Bióloga

Jessica Lorena Ordoñez
 Pasante Programa de Biología Uniamazonia

Con el apoyo de:

Karen Rodríguez Cabrera
 Ing. Forestal

Ligia Stella Peñafiel Rodríguez
 Ing. Ambiental, Mag. Gestión Empresarial Ambiental.

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 Erika Chamorro, Javier Pacheco, Jhon Jader Valencia, Lothar Alexis Lasso, Sebastián Valderrama, Ferney Garreta Muchavisoy, Daira Vanessa Guamanga Samboni, Sury Yulieith Noguera Devia, Yessica Lorena Ordoñez España, Paula Briyith Lozada Baquiro.

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.