

PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (*Parkia sp.*, *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA



Ciencias



Mocoa, Putumayo
2025

| | | |
|---|--|---------------------------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia sp.</i>, <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq., <i>Parkia velutina</i> Benoist) 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-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |
| Elaboró: Equipo técnico proyecto BPIN 2022000100017 | Revisó: Vilma Marielis Zambrano Q. | Aprobó: Comité de Gestión y Desempeño |
| Dependencia: Subdirección de Administración Ambiental | Fecha: 20 de mayo de 2025 | Fecha: 29 mayo 2025 |

CONTENIDO

Pág.

| | |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN..... | 5 |
| JUSTIFICACIÓN..... | 6 |
| OBJETIVOS..... | 8 |
| OBJETIVO GENERAL..... | 8 |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 8 |
| 1. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LAS ESPECIES..... | 9 |
| 1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL..... | 9 |
| 1.1.2 <i>Parkia multijuga</i> Benth | 11 |
| 1.1.3 <i>Parkia nítida</i> Miq. | 14 |
| 1.1.4 <i>Parkia velutina</i> Benoist..... | 19 |
| 1.2 USOS | 22 |
| 1.3 DISTRIBUCIÓN..... | 23 |
| 1.3.1 Distribución global | 23 |
| 1.3.2 Distribución de la especie a nivel regional. | 25 |
| 1.4 ECOLOGÍA..... | 27 |
| 1.4.1 Zona de vida | 27 |
| 1.4.2 Hábitats y ecosistemas | 27 |
| 1.5 RASGOS DE VIDA DE LA ESPECIE | 29 |
| 1.5.1 Ciclo de vida | 29 |
| 1.5.2 Sexualidad | 29 |
| 1.5.3 Fenología..... | 29 |
| 1.5.4 Polinización..... | 39 |
| 1.5.5 Dispersión..... | 39 |
| 1.5.6 Fauna asociada | 40 |
| 1.5.7 Especies de la flora asociadas | 40 |
| 1.6 ABUNDANCIA DE LA ESPECIE | 42 |
| 1.6.1 <i>Parkia multijuga</i> Benth. | 42 |
| 1.6.2 <i>Parkia nítida</i> Miq | 44 |



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO
(*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist)
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-071-PMS-PFNM-057

Versión: 1.0-2025

| | |
|---|----|
| 1.6.3 <i>Parkia velutina</i> Benoist..... | 46 |
| 1.7 ESTRUCTURA POBLACIONAL | 48 |
| 2. CARACTERIZACIÓN DE LA COSECHA Y EL MANEJO..... | 55 |
| 2.1 ÉPOCA DE COSECHA | 55 |
| 2.1.1 <i>Parkia</i> sp..... | 55 |
| 2.1.2 <i>Parkia multijuga</i> | 55 |
| 2.1.3 <i>Parkia nítida</i> | 56 |
| 2.1.4 <i>Parkia velutina</i> | 56 |
| 2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE COSECHA..... | 57 |
| 2.3 PRODUCCIÓN DE LA PARTE A COSECHAR..... | 57 |
| 2.3.1 <i>Parkia</i> sp..... | 58 |
| 2.3.2 <i>Parkia multijuga</i> | 58 |
| 2.3.3 <i>Parkia nítida</i> | 59 |
| 2.3.4 <i>Parkia velutina</i> | 59 |
| 2.4 EQUIVALENCIA ENTRE LO COSECHADO Y EL PRODUCTO FINAL..... | 60 |
| 2.5 PRÁCTICAS DE MANEJO | 61 |
| 3. EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD | 63 |
| 3.1 DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DEL IMPACTO DE LA COSECHA..... | 63 |
| 3.2 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS DE LA CADENA DE VALOR Y DE FACTORES EXTERNOS QUE PUEDEN AFECTAR LA SOSTENIBILIDAD..... | 64 |
| 3.3 POTENCIAL DE SUSTENTABILIDAD..... | 65 |
| 4. LINEAMIENTOS DE MANEJO SOSTENIBLE..... | 70 |
| 4.1 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL PREVIAS A LAS LABORES DE COSECHA..... | 70 |
| 4.2 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL DURANTE LAS LABORES DE COSECHA | 73 |
| 4.3 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL POST COSECHA..... | 75 |
| 4.4 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL DE RESPONSABILIDAD DE LOS ACTORES DE LA CADENA DE VALOR. | 76 |
| 5. MONITOREO Y SEGUIMIENTO..... | 78 |
| 5.1 MONITOREO POR PARTE DE LOS USUARIOS QUE ADQUIERAN EL DERECHO AL MANEJO SOSTENIBLE DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES..... | 82 |
| 5.1.1 Identificación y registro de individuos de monitoreo | 83 |
| 5.1.2 Datos mínimos de monitoreo | 84 |
| 5.2 IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE INDIVIDUOS DE MONITOREO..... | 84 |



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO
(*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist)
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-071-PMS-PFNM-057

Versión: 1.0-2025

| | |
|--|----|
| 5.2.1 Seguimiento a las medidas de manejo ambiental otorgadas al permisionario | 85 |
| 5.2.2 Seguimiento a los centros de acopio y transformación de PFNM..... | 86 |
| 5.3 ACTUACIONES DE OTROS ACTORES DE LA CADENA DE VALOR INTERESADOS EN EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE..... | 88 |
| 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 90 |

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | 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 de los recursos naturales de todas las profesiones, organizaciones y sectores productivos, el presente documento titulado **Protocolo para el manejo sostenible de las especies Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist) 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 guarango Asaí (*Euterpe precatoria* Mart.) el cual contó con el acompañamiento del Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, quien ha venido trabajando juntamente con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en los aspectos técnicos asociados a la reglamentación de los Decretos 1076 de 2015 y 690 de 2021 sobre el Manejo Sostenible de la Flora Silvestre y los Productos Forestales No Maderables en Colombia.

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

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

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

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | 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 de crear agendas para un desarrollo sostenible, en aras de garantizar la sostenibilidad y el desarrollo humano de esa región a mediano plazo (2030-2050) a partir del manejo sostenible de su riqueza natural empleando técnicas no extractivistas [4, p. 9].

En este orden de ideas, la elaboración de un protocolo específico para el manejo sostenible de los productos forestales no maderables de las especies Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist) es esencial para preservar el equilibrio ecológico de los ecosistemas donde se desarrollan. Estas especies desempeñan un papel crucial en la biodiversidad, ya que contribuyen a la estabilidad del suelo, la conservación de los ciclos de nutrientes y la generación de hábitats para diversas especies de fauna. Además, su presencia en los bosques favorece la recuperación de ecosistemas, y la captación de carbono ayudando a mitigar los efectos del cambio climático. La adopción de un protocolo de manejo sostenible garantizará su preservación a largo plazo y promoverá prácticas responsables de aprovechamiento.

Desde el punto de vista económico, las especies de Guarango poseen un gran valor comercial debido a sus múltiples usos en la industria maderera. Su madera se emplea en la construcción de viviendas, muebles, contra enchapes, trabajos artesanales e incluso en la fabricación de papel y pulpa. En Ecuador, su tronco es utilizado para la elaboración de canoas, mientras que en otros lugares se

| | | |
|---|--|--|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | Versión: 1.0-2025 | |

aprovecha para producir leña y postes de cercas. Dada su versatilidad, su explotación debe estar regulada por protocolos adecuados que permitan su aprovechamiento sin comprometer su regeneración natural, asegurando así beneficios económicos sostenibles para las comunidades que dependen de estos recursos.

Todos estos usos son potenciales motores de aprovechamiento que podrían aumentar la presión sobre las poblaciones naturales de la especie Guarangos (*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq., *Parkia velutina*) Benoist 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 Guarango puedan agilizar a menores costos, los trámites necesarios para adquirir derecho al manejo sostenible de la especie y con ello potenciar los negocios de bioeconomía que vienen impulsando.

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

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

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Establecer criterios y lineamientos técnicos para el manejo sostenible¹ de productos forestales no maderables de las especies Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist) salvaguardando el equilibrio de los ecosistemas y sus funciones, orientados a mejorar la producción de bienes y servicios para la sociedad sin amenazar la existencia de la especie y los ecosistemas asociados, en los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo, jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del sur de la Amazonía colombiana -CORPOAMAZONIA.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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

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

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

1. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LAS ESPECIES

Familia botánica: FABACEAE [8].

La familia Fabaceae, también conocida como Leguminosas, es una de las más grandes y diversas dentro de las angiospermas. Se caracteriza por incluir árboles, arbustos y hierbas perennes o anuales, con una distribución cosmopolita. Algunas de sus características principales, resumidas por Vázquez Chacón (2023), son:

- ✓ Presenta hojas: generalmente compuestas y estipuladas, aunque algunas especies presentan hojas simples.
- ✓ Flores: hermafroditas, con simetría actinomorfa o zigomorfa, dispuestas en racimos, espigas o panículas.
- ✓ Frutos: Típicamente una legumbre, que puede ser seca o carnosa.
- ✓ Importancia ecológica: Muchas especies tienen la capacidad de fijar nitrógeno en el suelo gracias a su asociación con bacterias rizobianas.
- ✓ Diversidad: Se han descrito aproximadamente 730 géneros y más de 19,500 especies.

Por todas estas características, las Fabaceae son fundamentales en la alimentación humana y animal, además de desempeñar un papel clave en la regeneración del suelo y la biodiversidad agrícola [9].

1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

1.1.1 Género *Parkia*

Sinónimos

- *Paryphosphaera* H. Karst [8].

Etimología

El género *Parkia* está dedicado a Mungo Park (1771-1806) explorador africano [10].

Descripción del género

Luckow y Hopkins (1995), describen que *Parkia* es un género de 31 especies de árboles leguminosos distribuidos en los trópicos del nuevo y viejo mundo, con mayor diversidad en la Amazonía. *Parkia* presenta una notable variación morfológica, especialmente en sus flores e inflorescencias, lo que ha llevado a la división del género en tres secciones. Incluso caracteres no relacionados con la polinización, como las hojas, las vainas y las semillas, son variables [11, pp. 1300-1301]. Algunas características generales de las especies de este género se describen a continuación:

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

Hojas: Generalmente compuestas bipinnadas y dispuestas de forma alterna, aunque algunas especies presentan la inusual característica de tener hojas opuestas dentro de la familia de las leguminosas.

Flores: Se agrupan en inflorescencias densas llamadas capítulos, que pueden contener diferentes tipos de flores:

- ✓ Flores fértiles: Hermafroditas o funcionalmente masculinas.
- ✓ Flores secretoras de néctar: Especializadas en la producción de néctar para atraer polinizadores, con gineceo no funcional.
- ✓ Flores estaminadas: Estambres modificados sin función reproductiva directa. La estructura floral individual muestra gran variabilidad en la fusión de los filamentos de los estambres, la unión de los pétalos y la unión de los estambres a los pétalos (formando una estemonozona² de longitud variable o ausente).

Frutos en legumbres típicas de la familia, pero presentan diversas modificaciones anatómicas y morfológicas, así como diferentes tipos de dehiscencia (forma como se abren las semillas).

Semillas: Exhiben patrones complejos de variación en su morfología. Las plántulas también muestran diversidad en sus características iniciales de desarrollo.

Nombres comunes:

En jurisdicción de Corpoamazonia se tiene registro de las siguientes especies del género *Parkia*:

- | | |
|---|---|
| • <i>Parkia</i> sp. | Guarango, Guarango amarillo |
| • <i>Parkia balslevii</i> H.C.Hopkins | Guarango |
| • <i>Parkia barnebyana</i> H.C.Hopkins | - |
| • <i>Parkia decussata</i> Ducke | - |
| • <i>Parkia discolor</i> Benth. | Dormidero blanco, Guarango |
| • <i>Parkia igneiflora</i> Ducke | Guamo negro, Guarango |
| • <i>Parkia multijuga</i> Benth. | Guarango, Guamo de pepa negra, Gatara, Guamillo |
| • <i>Parkia nítida</i> Miq. | Paleta, Dormidera, Dormidero blanco |
| • <i>Parkia panurensis</i> Benth. & H.C.Hopkins | Guama de chucha, Guamo, Yopo, Guama, Dormidero, Guamita |
| • <i>Parkia pendula</i> (Willd.) Walp. | Dormidero, Palo murciélago |
| • <i>Parkia reticulata</i> Ducke | - |
| • <i>Parkia ulei</i> (Harms) Kuhlm. | - |
| • <i>Parkia velutina</i> Benoist | Dormilón, Guarango |

² En muchas flores, los estambres (órganos masculinos que producen el polen) y los pétalos (hojas modificadas que suelen atraer a los polinizadores) son partes distintas e independientes, sin embargo, en algunas flores, la base de los estambres se encuentra adherida o fusionada a la base de los pétalos, formando una estructura conjunta. Esta zona de unión es la estemonozona [11].

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

De tal manera que la elaboración de este protocolo se elabora para Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist), de las cuales se levantó información en campo, durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017.

1.1.2 *Parkia multijuga* Benth

Sinónimos

- ✓ *Dimorphandra megacarpa* Rolfe [12]

Nombres comunes

En los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo se les conoce con los nombres Guarango, pachaco, guamo negro, guamillo, gatara, guama, guama de chucha, guamo de pepa negra y guarango blanco [13].

Etimología

No se encontró información específica sobre el origen del término *multifuga*, sin embargo, por ese motivo se procedió a analizar su posible origen de acuerdo con la etimología de los vocablos en que al parecer está compuesta esa palabra, tomando de referencia la información consignada en el Diccionario Etimológico Castellano En Línea – DECEL [14]:

- ✓ **"Multi-"**: Un prefijo de origen latino que significa "muchos" o "varios".
- ✓ **"Fuga"**: Derivado del latín fuga, que significa "huida" o "escape".

Por lo tanto, se deduce que "multífuga" podría referirse a algo que escapa en múltiples direcciones o que tiene muchas formas de huida, cómo en el caso de sus semillas.

Estado de conservación

A nivel mundial y nacional el estado de conservación de la especie *Parkia multijuga* es de preocupación menor o LC - *Least Concern* [15], [16]. La especie *Parkia multijuga* no se encuentra registrada en listado de especies amenazadas en Colombia de acuerdo con lo especificado en la Resolución 0126 de 2024 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino-costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones [17]. 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.

Descripción general de la especie

Es un árbol de gran porte, que puede alcanzar 40 m de altura y 100 cm de DAP (diámetro a la altura del pecho, medido a 1,30 m del suelo). Tronco recto, casi cilíndrico, a veces hueco en la base. El fuste mide hasta 15 m de longitud, su ramificación es dicotómica. La copa es globosa y densa, sus ramas son semi erectas [18, p. 251].



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO
(*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist)
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-071-PMS-PFNM-057

Versión: 1.0-2025



Figura 1. Apariencia general de la especie *Parkia multijuga*.

Nota. A) Copa. B) Corteza externa. C) Base del fuste. D) Plántula. E) Haz de las hojas. F) Envés de las hojas. Fuente: Proyecto BPIN 2022000100017.



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO
(*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist)
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-071-PMS-PFNM-057

Versión: 1.0-2025

La corteza mide hasta 10 mm de espesor. La corteza exterior o ritidoma es de color entre púrpura crema y amarillo crema, con un fuerte olor vegetal. La corteza interna exuda una savia acuosa, de color amarillento a púrpura [18, p. 252]. La corteza en total puede medir de 6 a 10 mm de grosor [19].

Hojas: Son bipinnadas compuestas, dispuestas en espiral, que mide hasta 50 cm de longitud; hacia las pinnas miden entre 10 cm y 15 cm de longitud y son alternados; El pecíolo es puberto cuando joven, engrosado en la base, con una glándula elíptica notable en el tallo; el raquis presenta una glándula circular en los entrenudos [18, p. 252].

Inflorescencias: Dispuestas en cabezuelas globosas erectas por encima del follaje, con yemas cubiertas por brácteas rómbicas [18, p. 252].

Flores: Abundantes, dispuestas en manojos de varios grupos globosos (llamados capítulos o cabezuelas) de color crema amarillento, aromáticas, con numerosos estambres que sobresalen de los pétalos [19].



Figura 2. Apariencia general de las flores de *Parkia multijuga*.

Nota. Fuente: Proyecto BPIN 2022000100017.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO <i>(Parkia sp., Parkia multijuga Benth., Parkia nítida Miq y Parkia velutina Benoist)</i> CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

Frutos: Legumbre leñosa, plana, curvada, de 20 a 25 cm de longitud por 7 a 10 cm de ancho, negra al madurar [19] sostenida por un pedúnculo erecto. Cada fruto contiene alrededor de 14 semillas [18, p. 252].

Semillas: de color vino, miden entre 2 cm y 5 cm de longitud [18, p. 252].

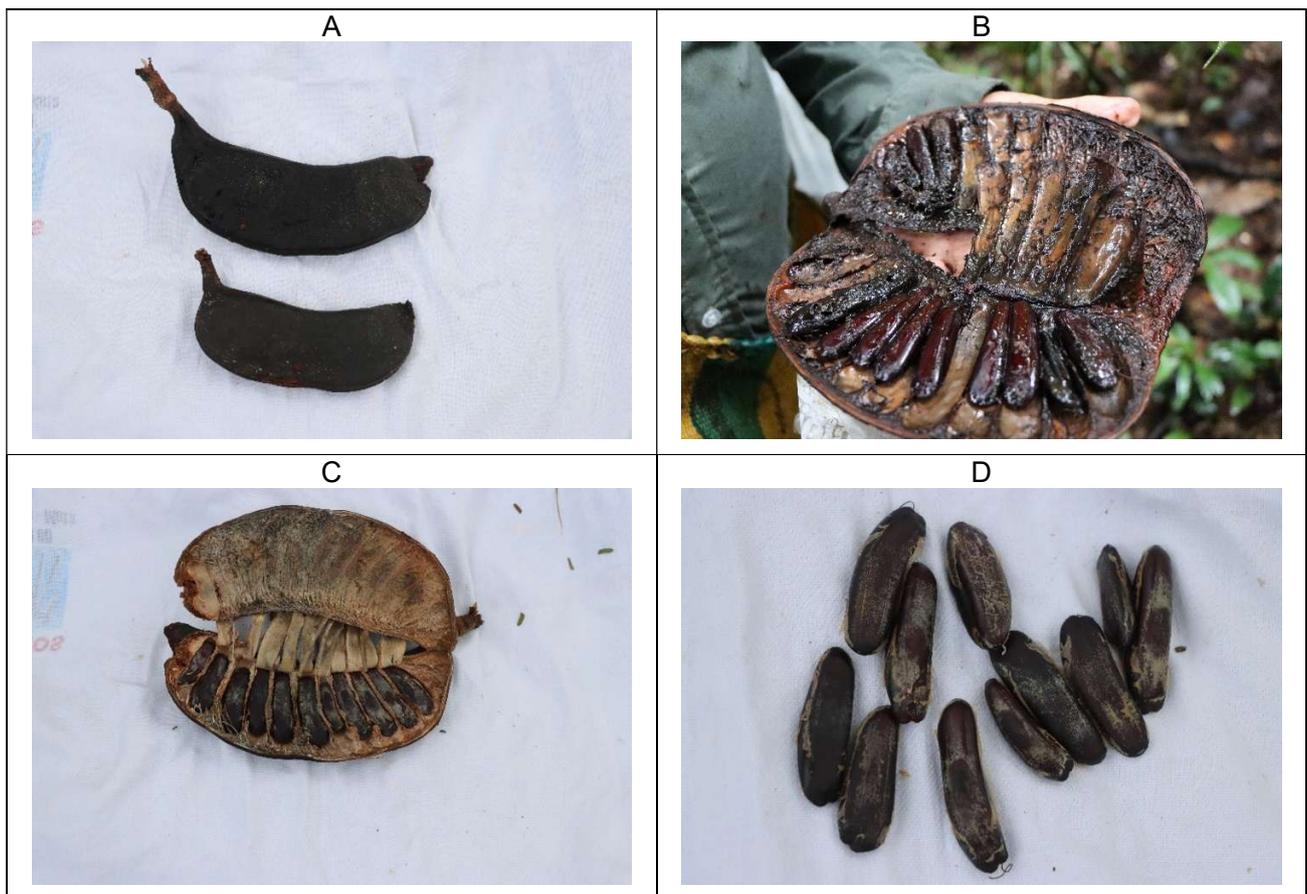


Figura 3. Apariencia general de los frutos y semillas de la especie *Parkia multijuga*.

Nota. A) Disposición de las semillas en el fruto. B) Semillas. Fuente: proyecto BPIN 2022000100017.

1.1.3 *Parkia nítida* Miq.

Sinónimos

- ✓ *Parkia alliodora* Ducke
- ✓ *Parkia arborea* (H.Karst.) J.F.Macbr
- ✓ *Parkia ingens* Ducke
- ✓ *Parkia inundabilis* Ducke
- ✓ *Parkia oppositifolia* Spruce ex Benth.

| | | |
|---|--|--|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | Versión: 1.0-2025 | |

- ✓ *Parkia paryphosphaera* Benth
- ✓ *Parkia sylvatica* Pulle
- ✓ *Paryphosphaera arborea* H.Karst

Nombres comunes

Esta especie es comúnmente conocida en los departamentos de Amazonas, Putumayo, Caquetá como dormidero, dormilón, guarango, dormidera, guarango rayao, paleta, guama, guama negra, guamillo y guamo [20].

Etimología

El epíteto *Nítida* viene de brillante, reluciente [21, p. 85]

Estado de conservación

De acuerdo con la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales), la especie *Parkia nítida*, evaluada por última vez en 2018, se encuentra en preocupación menor LC [22]. A nivel nacional se encuentra en preocupación menor LC [23].

La especie Guarango (*Parkia nítida*) no se encuentra registrada en listado de especies amenazadas en Colombia de acuerdo con lo especificado en la Resolución 0126 de 2024 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino-costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones [17].

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.

Descripción de la especie

Árbol de 20 a 40 m de alto. Tronco recto y cilíndrico. Corteza exterior marrón y lenticelada [24]. Corteza rojiza con abundantes lenticelas, gándula aplanada en la parte media del pecíolo [25].

Fuste de aproximadamente 40 cm de diámetro a la altura del pecho (DAP), sin contrafuertes [26, p. 105]



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO
(*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist)
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-071-PMS-PFNM-057

Versión: 1.0-2025

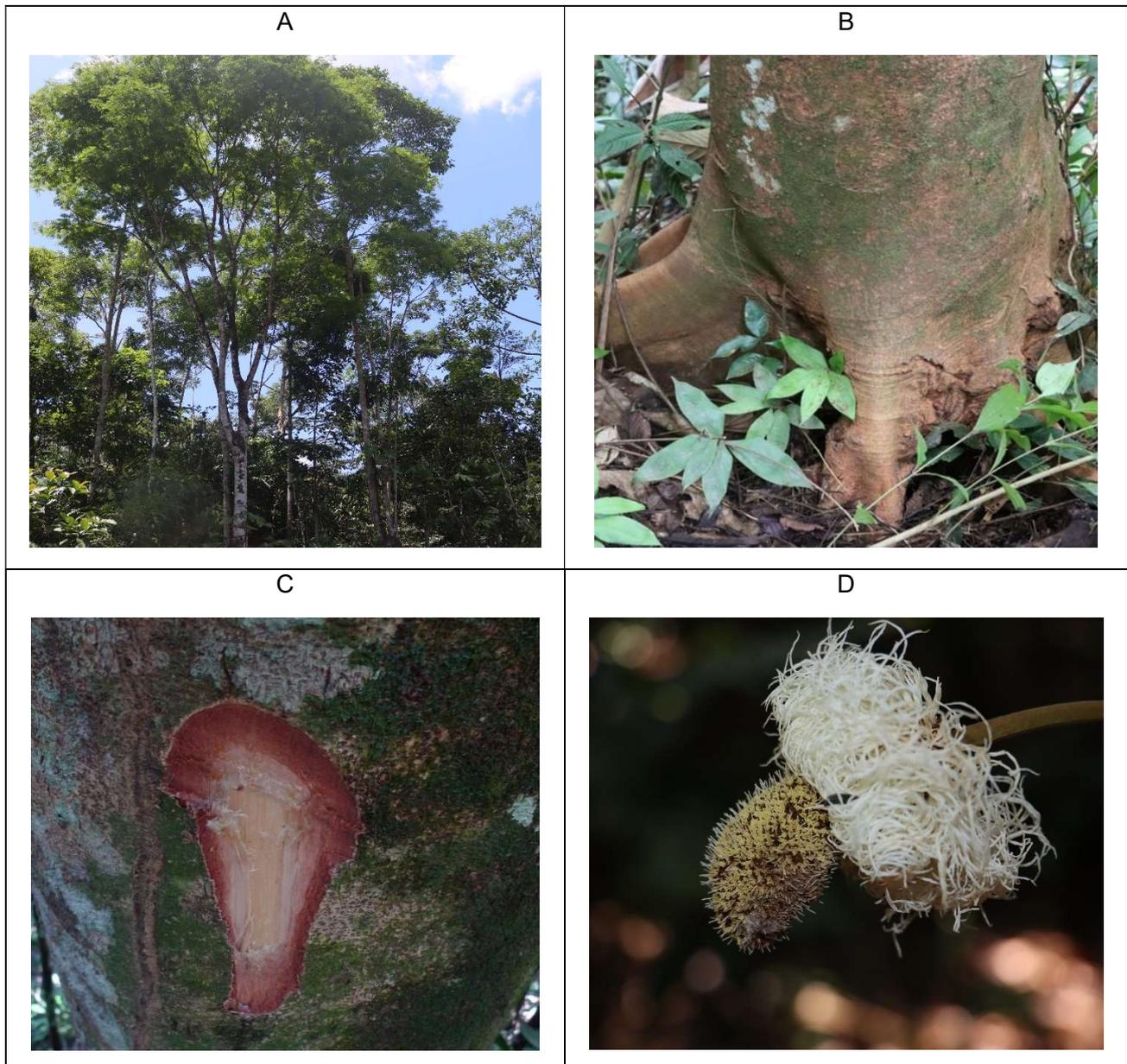


Figura 4. Características generales del árbol *Parkia nitida*.

Nota. A) Árbol de Guarango. B) Base del fuste de *Parkia nitida*. C) Corteza interna del tallo. D) Inflorescencia. Fuente: Proyecto BPIN 202200010017, [23].

Hojas: Bipinnadas, opuestas o subopuestas, con 3-12 pares de pinnas, cada pinna con 20-40 pares de folíolos, de 0,8-2,5 x 0,2-0,6 cm, oblongos, con ápice agudo o acuminado y bordes enteros. Los folíolos con una sola nervadura central. Estípulas deciduas. Pecíolo de 4-8 cm de largo, con una

| | | |
|---|--|--|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | Versión: 1.0-2025 | |

glándula circular o elíptica ubicada entre la base y el primer par de pinnas [24]. Folíolos con envés verde cremoso, la cabezuela presenta base blanca y ápice amarillo [25].

Ápice redondeado o retuso, base fuerte o débilmente auriculada; nervio principal recto en el ápice [26, p. 65].



Figura 5. Características de las hojas de *Parkia nítida*.

Nota. A) Haz de las hojas. B) Envés de las hojas de Guarango. Fuente: Proyecto BPIN 202200010017.

Las flores blancas [24]. Flores hermafroditas: cáliz de 6 a 10 mm de largo (incluyendo pseudopedicelo de aprox. 1 mm), lóbulos de 0,5 a 1,5 mm de largo; corola de 6,5 a 11 mm de largo, lóbulos de 0,5 a 2 mm de largo; filamentos que se extienden aprox. 1 a 3 mm más allá del cáliz [26, p. 65]. Flores secretoras de néctar: cáliz de 5,5-11 mm de largo. Flores androica: cáliz de 6,5-15 mm de largo; corola de 8-16 mm de largo; lóbulos de 1-3,5 mm de largo o, en algunas flores, hacia la base del capítulo, libres casi hasta la base; filamentos que se extienden hasta 20-35 mm más allá del cáliz, unidos en parte de su longitud. Las flores de un capítulo comienzan a abrirse por la mañana y el polen se libera al final de la tarde y al principio de la noche. El olor es bastante empalagoso y mohoso [26, p. 65].

Las inflorescencias compuestas de la especie cuelgan alrededor del borde de la corona, con una particularidad en la longitud de sus pedúnculos: los proximales son más largos que los distales, lo que permite que todos los capítulos de una inflorescencia compuesta se encuentren aproximadamente al mismo nivel [26, p. 105]. Estas inflorescencias, de eje horizontal o ascendente, pueden superar el metro de largo, sobresaliendo notablemente del follaje y a menudo presentando ramificaciones basales de hasta 70 cm. Sus pedúnculos, que miden entre 2.5 y 16 cm de largo, se insertan en 1 a 3 pares por cada uno de los 3 a 6 nudos del eje, en las axilas de brácteas caducas (opuestas o subopuestas). Cuando hay más de un par, se disponen en serie y todos son péndulos. Los capítulos miden entre 4.5 y 8 cm de largo, con forma biglobosa. Exhiben un fleco estaminodial basal de 4 a 7.5 cm de diámetro y una parte apical que varía de elipsoide a obovoide, con un diámetro de 2.2 a 3.3 cm [26, p. 65].



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO
(*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist)
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-071-PMS-PFNM-057

Versión: 1.0-2025

Los frutos son legumbres aplanadas, de 20 a 40 cm de largo, ligeramente marrones o rojizas [24]. Tienen forma de cinta (acintadas), son indehiscentes y contienen semillas oblongas y negras [25]. Estas vainas, a menudo falcadas, miden entre 20 y 40 cm de largo (incluyendo un estípite de 1 a 12 cm) y tienen un ancho de 3.3 a 6 cm. Sus suturas están ligeramente engrosadas y las valvas son coriáceas, indehiscentes, glabras o glabrescentes, y ligeramente onduladas. Cuando están frescas, la cavidad interna contiene una goma pegajosa o cristalina de color ámbar [26, p. 65].

Las semillas se presentan en un número de aproximadamente 23 por vaina. Sus dimensiones varían entre 17-22 mm de largo, 8-11 mm de ancho y 5.5-8.5 mm de grosor, con una testa de color negro [26, p. 65].



Figura 6. Características generales de las flores y frutos de *Parkia nitida*.

Nota. A) Flor de *Parkia nitida*. B) Inflorescencia de *Parkia nitida*. C) Fruto de *Parkia nitida*. D) Semillas de *Parkia nitida*. Fuente: Proyecto BPIN 202200010017.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

1.1.4 *Parkia velutina* Benoist.

Nombres comunes

En los departamentos de Amazonas y Caquetá se les conoce como dormilón y guarango [27].

Etimología

Velutina: Aterciopelado; aludiendo al envés de las hojas y a la superficie de los siconos [21, p. 131].

Estado de conservación

A nivel mundial y nacional el estado de conservación de la especie *Parkia velutina* es de preocupación menor o LC - *Least Concern* [28], [29].

La especie Guarango (*Parkia velutina*) no se encuentra registrada en listado de especies amenazadas en Colombia de acuerdo con lo especificado en la Resolución 0126 de 2024 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino-costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones [17]. 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.

Descripción de la especie

Árbol de hasta 40 m de altura. Numerosas partes, incluyendo ramitas foliares, raquídeos, ejes de inflorescencia, pedúnculos, yemas y valvas de vainas, están cubiertas de una densa pubescencia aterciopelada de color marrón rojizo [26, p. 87]. Tiene un tronco recto, su corteza es lisa y tiene raíz pivotante [30, p. 24]. La madera es moderadamente liviana con muy poca durabilidad [31, p. 2].





**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO
(*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist)
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-071-PMS-PFNM-057

Versión: 1.0-2025



Figura 7. Características generales del árbol *Parkia velutina*.

Nota. A) Vista general de Guarango. B) Base del fuste. C) Corteza interna. D) Flor. Fuente: Proyecto BPIN 2022000100017.

Hojas: Compuestas bipinnadas, filotaxia alternas, presenta estipulas [30, p. 24]. Presenta folíolos lineales y densa pubescencia ferrugínea [25].

Hojas en verticilos en los extremos de ramitas engrosadas, de unos 3 cm de diámetro y hasta 70-95 cm de largo. Pecíolo con una glándula orbicular o ampliamente elíptica en el haz, justo por encima de la base.

Raquis profundamente acanalado. Pinnas: 17-30-45-55 pares, opuestas o subopuestas. Folíolos: 40-110 pares, opuestos, lineales a estrechamente sigmoideos, de 5-11,5 x 1-2 mm, con ápice agudo o raramente redondeado; nervio principal curvado hacia el margen distal en el ápice [26, p. 87].

Inflorescencia compuesta con eje proximal al verticilo de hojas, horizontal, sin proyectarse más allá del follaje, sin ramificar, profundamente acanalada, de hasta 20 cm de largo. Pedúnculos de aprox. 15 por inflorescencia, alternos, de 1,5-4 cm de largo. Capítulos de 2,5-3,5 cm de diámetro.

El eje compuesto de la inflorescencia de *Parkia velutina* es lateral y corto, pero leñoso, se desarrolla proximalmente a un verticilo de hojas en una ramita erecta, de modo que los capítulos, sobre pedúnculos cortos y rígidos, se encuentran dentro de la copa. Todos los capítulos alcanzan la madurez, excepto los del ápice [26, pp. 11 - 87].



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO
(*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist)
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-071-PMS-PFNM-057

Versión: 1.0-2025



Figura 8. Características de las hojas de *Parkia velutina*.

Nota. A), B) Haz de las hojas. C, D) Envés de las hojas de Guarango. Fuente: Proyecto BPIN 202200010017.

Flores: Cáliz de 7-8 mm de largo (incluyendo pseudopedicelo de 1 mm), lóbulos de 1-1,5 mm de largo; corola de 11,5-13 mm de largo, lóbulos de 1,5-2,5 mm de largo; filamentos brevemente erectos, unidos a unos 6 mm por encima de la base [26, p. 87].

Fruto: Las vainas de estas especies carecen de goma interna y externa. La dehiscencia se produce del ápice a la base y nunca es explosiva. Vainas con forma de correa, a veces curvadas, de 18-50 (incluyendo un estípote de 3-13 cm) x 4,7-6(-8) cm, con suturas no engrosadas y valvas sublignosas o leñosas, velutinosas, dehiscentes a lo largo de la sutura adaxial y, al menos a veces, tardíamente a lo largo de la abaxial, no corrugadas [26, pp. 24 - 87].

Las semillas se disponen en una, o raramente dos, series dentro de la vaina. Son leñosas y, en promedio, cada vaina contiene hasta 36 semillas, que miden aproximadamente 18-20 x 9-10 x 5-6 mm y poseen una testa de color negro [26, p. 87].

Alrededor de cada semilla, existe una capa exfoliante, similar al papel, que es delgada y translúcida. Este material se desprende fácilmente de la testa, excepto en el pleurograma, y al desprenderse de forma natural, a menudo queda adherido a la pared interna de la vaina. Al entrar en contacto con el agua, esta capa se vuelve gelatinosa. Aunque su origen es incierto, se sugiere que podría ser la capa externa de la testa o la interna del endocarpio.

| | | |
|---|--|--|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO <i>(Parkia sp., Parkia multijuga Benth., Parkia nítida Miq y Parkia velutina Benoist)</i> CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | Versión: 1.0-2025 | |

La descarga de las semillas es pasiva; incluso pueden permanecer en la vaina después de la dehiscencia, ya sea sueltas entre las valvas o unidas por funículos resistentes [26, pp. 24 - 27]. Además, las semillas poseen ectexinas distales continuas entre los granos de polen, una característica de su cubierta protectora [26, pp. 24 - 27].



Figura 9. Características generales de las flores y frutos de Guarango.

Nota. A) Fruto. B) Vista general de las inflorescencias Guarango. Fuente: [32], Proyecto BPIN 202200010017.

1.2 USOS

- Usos maderables

Tabla 1. Usos maderables de las especies de Guarango.

| <i>Parkia multijuga</i> | <i>Parkia nítida</i> | <i>Parkia velutina</i> |
|--|--|---|
| La producción de madera para la construcción de viviendas, la producción de contra enchapes, muebles, juguetes [18, p. 254] | El tronco se emplea en la construcción de viviendas y la fabricación de madera contrachapada [25]. | Construcción de casas y trabajos artesanales [30, p. 21] |
| En Ecuador se utiliza para hacer canoas, también en otras partes se utiliza para la fabricación de papel. La leña es utilizada para dar energía [18, p. 254] | La madera es utilizada en, postes de cercas y leña [24]. | Su tronco es utilizado para madera por medio del aserrío [30, p. 24]. |
| También en molduras, acabados, tabiques, pulpa, cajas, jaulas y otros [19]. | La madera pálida y bastante clara podría utilizarse para la fabricación de pulpa [26, p. 56] | Es utilizada para construcciones livianas, cajas, etc. [31, p. 2] |

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

- **Usos no maderables**

Tabla 2. Usos no maderables de las especies de Guarango.

| <i>Parkia multijuga</i> | <i>Parkia nítida</i> | <i>Parkia velutina</i> |
|--|--|---|
| El árbol es ornamental, principalmente por el follaje y brillante porte elegante; puede ser empleado con éxito en jardinería, especialmente en forestación de las principales avenidas y plazas públicas [19]. | Los frutos son alimento de monos, loros y roedores. Los frutos sirven para el consumo humano [25]. Las semillas verdes inmaduras son comestibles [26, p. 68]. | es una especie potencialmente promisorio para reforestación en la Amazonía Peruana [31, p. 1] |
| | La corteza es astringente, antihemorrágica y se utiliza para lavar heridas y úlceras [26, p. 68]. | |
| | La infusión de la corteza también se utiliza para dolores de cabeza y reumatismo [26, p. 68]. | |
| | se utiliza para alimentos como el arilo que es comestible y como bebida medicinal [33, p. 8]. | |

1.3 DISTRIBUCIÓN

1.3.1 Distribución global

1.3.1.1 *Parkia* sp.

El género *Parkia* presenta una distribución global centrada en el trópico y a nivel nacional su distribución se da mayor cantidad en la región amazónica [34].

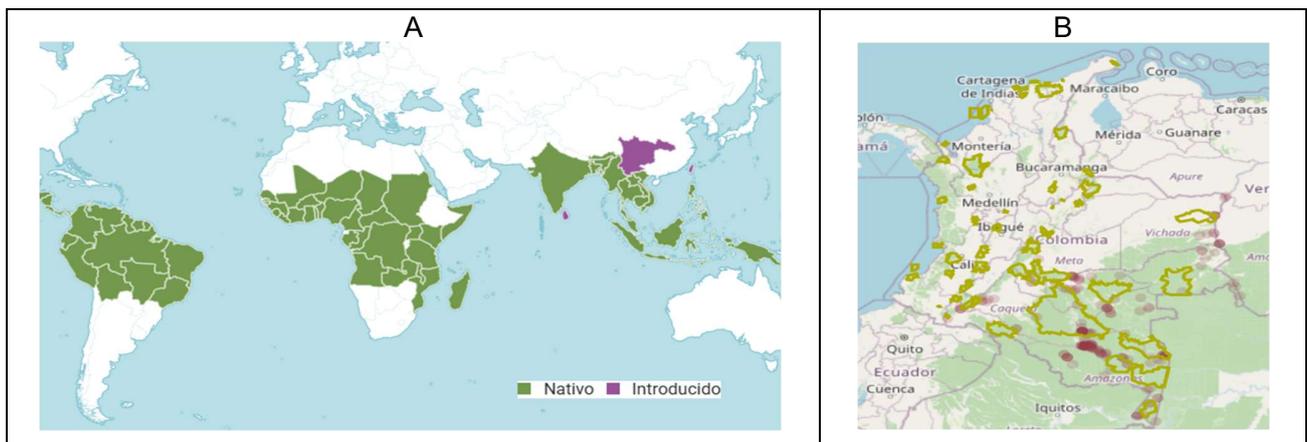


Figura 10. Distribución global y nacional de *Parkia* sp.

Nota. A) Distribución nativa e introducida a nivel global. B) Distribución a nivel nacional [34].

| | | |
|---|--|--|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | Versión: 1.0-2025 | |

1.3.1.2 *Parkia multijuga*

El área de distribución nativa de esta especie va desde Bolivia, Norte de Brasil, Noreste de Brasil, Centro-Oeste de Brasil, Colombia, Ecuador a Perú [15].

Distribución nacional: Amazonas, Guaviare, Meta, Putumayo, Vaupés [15].

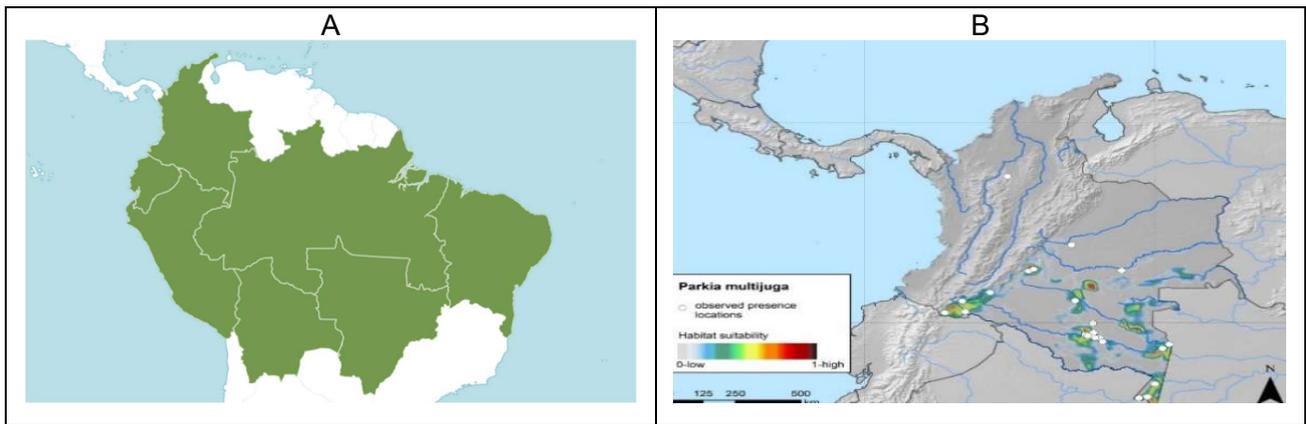


Figura 11. *Distribución global y nacional de Parkia multijuga.*

Nota. A) Distribución nativa a nivel global. B) Distribución de la especie a nivel nacional [15].

1.3.1.3 *Parkia nítida*

El área de distribución nativa de esta especie Bolivia, Norte de Brasil, Noreste de Brasil, Colombia, Ecuador, Guayana Francesa, Guyana, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela [23].

Distribución nacional: Amazonas, Caquetá, Chocó, Meta, Putumayo, Vaupés [23]

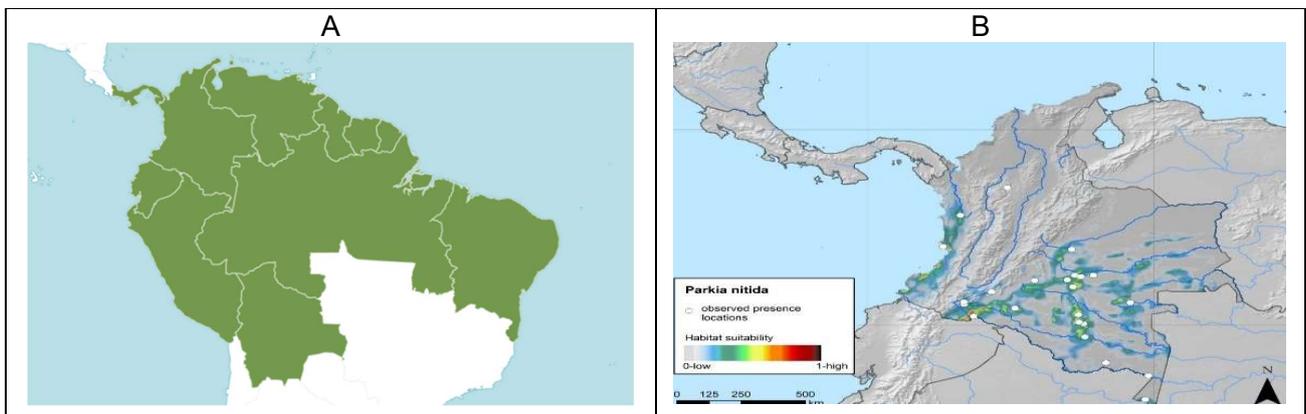


Figura 12. *Distribución global y nacional de Parkia nítida.*

Nota. A) Distribución nativa a nivel global B) Distribución de la especie a nivel nacional [23].

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

1.3.1.4 *Parkia velutina*

El área de distribución nativa de esta especie Norte de Brasil, Centro-Oeste de Brasil, Colombia, Ecuador, Guayana Francesa, Perú, Surinam, Venezuela [28].

Distribución nacional: Amazonas, Caquetá, Valle del Cauca, Vaupés [28].

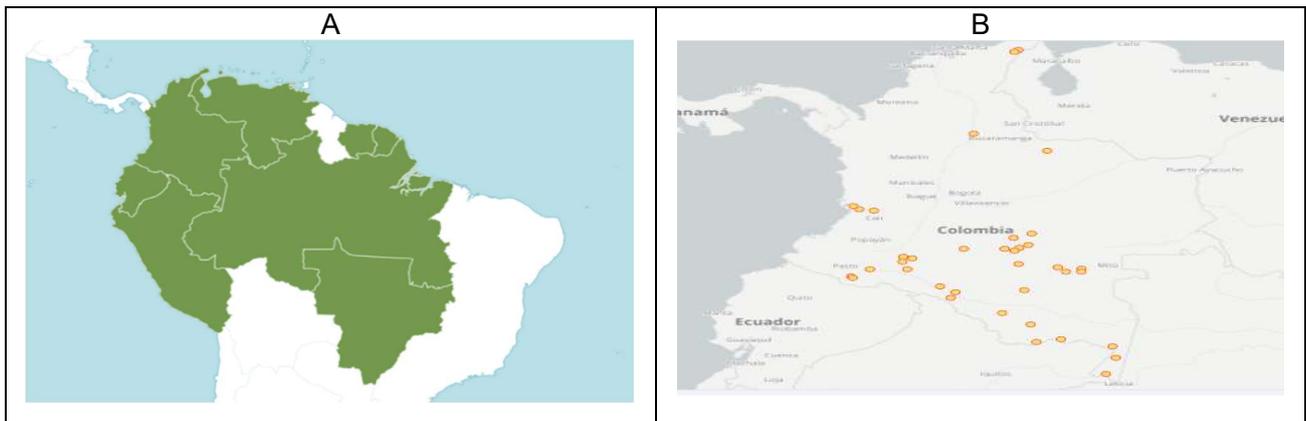


Figura 13. Distribución global y nacional de *Parkia velutina*.

Nota. A) Distribución nativa a nivel global [28]. B) Distribución de la especie a nivel nacional [35].

1.3.2 Distribución de la especie a nivel regional.

Para definir la distribución regional del género *Parkia* se revisaron los datos de consulta libre publicados en el *Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia – SiB Colombia* [35] y la *plataforma Global Biodiversity Information Facility – GBIF* [32], que contiene entre otros conjuntos de datos, los registros biológicos del *Herbario Amazónico Colombiano - COAH del Instituto SINCHI* y el *Herbario Enrique Forero - HUAZ de la Universidad de la Amazonia*.

Esta información se alimentó con los datos de georreferenciación los árboles semilleros evaluados y monitoreados durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 así como en los reportes de identificación taxonómica de especies encontradas en los inventarios estadísticos y censos realizados por usuarios de licencias de aprovechamiento forestal registrados en el *Sistema de Servicios de Información Ambiental – SISA* de Corpoamazonia. Producto de ello se elaboró el mapa de distribución de la especie en la jurisdicción de la Corporación que se presenta en la figura 14.

Como puede apreciarse en el mapa de distribución regional, los registros de muestras botánicas de *Parkia* spp. en el sur de la Amazonía colombiana evidencian claramente la presencia o distribución de la especie en la región; además, en las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico realizadas a algunos usuarios del bosque en los departamentos de Putumayo y Caquetá, así como en la revisión de literatura sobre las características generales del hábitat donde ella se desarrolla indican claramente que las condiciones medio ambientales presentes en los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo son las idóneas para el buen desarrollo de este especie por lo que es factible encontrarla ampliamente en los diferentes ecosistemas de su preferencia.

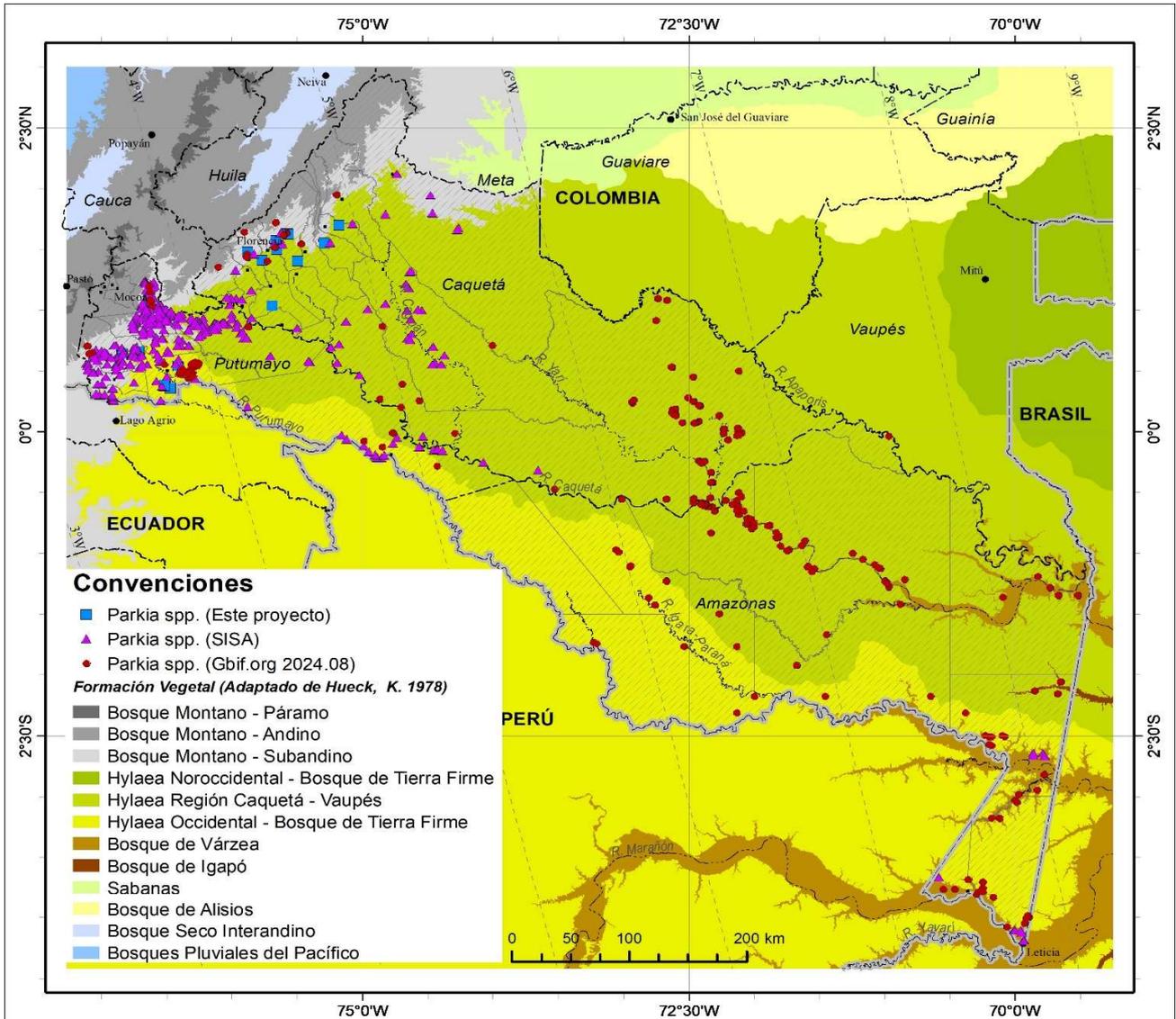


**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO
(*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist)
CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE
CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057

Versión: 1.0-2025



CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
DEL SUR DE LA AMAZONIA [COLOMBIANA] CORPOAMAZONIA -SSIAG-



Contiene: Distribución espacial de Guarango
***Parkia* spp.**

Implementación de un Sistema de Información de la Fenología de Especies Forestales Nativas del Sur de La Amazonia [Colombiana] para la Generación de Conocimientos que Permitan el Desarrollo de Iniciativas de Bioeconomía en los Departamentos de Putumayo y Caquetá.

Fuentes temáticas principales:

- 1.- Trabajo de Campo (Este proyecto)
- 2.- CORPOAMAZONIA (SISA 2010-2024)
- 3.- GBIF.org (2024.08) <https://doi.org/10.15468/dl.9p5b6a>
- 4.- Hueck, K. 1978. Vegetation Map of South America

Leyenda

- Capital Departamental
- Cabecera Municipal
- Red de drenajes
- Limite Internacional
- Limite Departamental
- Limite Municipal

ESPECIFICACIONES DEL MAPA BASE

Modelo de la Tierra Esferoide WGS84
Proyección Mercator
Escala en 00°N 1/6.400.000
Datum Horizontal WGS84, Global Definition
Datum Vertical Nivel medio del mar
Líneas Isógonas Calculadas para el año 2010
Tasa de cambio Aumenta 9' por año
Modelo de cálculo DGRF 2000; IGRF 2010 (IAGA, NOAA)



Dibujó: Guillermo MARTÍNEZ AREIZA
Revisó: Ligia Stella PEÑAFIEL RODRÍGUEZ
Fecha: 2024.10.15

Dimensiones: 156mm x 190mm

Figura 14. Distribución regional de *Parkia* spp. En el sur de la Amazonía colombiana.

| | | |
|---|--|--|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nitida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | Versión: 1.0-2025 | |

1.4 ECOLOGÍA

1.4.1 Zona de vida

Las especies del género *Parkia* sp crecen principalmente en el bioma tropical húmedo [15], [23], [28].

1.4.2 Hábitats y ecosistemas

Las especies de Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga*, *Parkia nitida* y *Parkia velutina*) se encuentran en bosque de tierra firme, bosque secundario de várzea estacional y especialmente cerca del agua [26, p. 49].

- ✓ *Parkia multijuga* habita bosques que se inundan anualmente durante un corto período por las aguas bravas del río Guamá (Cuba), sin embargo, al norte y al este de Manaos, *Parkia multijuga* se encuentra en los bosques más altos de la zona, lejos de arroyos, a menudo en cuencas hidrográficas y hacia la cima de pequeñas colinas [26, p. 85].
 - ✓ *Parkia nitida* por lo general se encuentra en bosques secundarios antiguos y en bosques inundados estacionalmente por aguas bravas [26, p. 65].
 - ✓ *Parkia velutina* habita generalmente en bosques de tierra firme, a menudo cerca de ríos y arroyos, no obstante, se ha evidenciado en dos colecciones del norte de Manaos que *Parkia velutina* se han registrado en bosques inundables [26, p. 87].
- **Rango altitudinal**
 - ✓ *Parkia multijuga* se ha registrado que se encuentra hasta los 450 msnm [19].
 - ✓ *Parkia nitida* se ha recolectado a altitudes de hasta 1200 msnm [26, p. 65].
 - ✓ *Parkia velutina* se ha definido su rango altitudinal entre los 50 – 500 msnm [30, p. 24]. Esto se evidencia al encontrarse individuos a los 420 msnm [26, p. 87].

- **Temperatura**

En los reportes de monitoreo fenológico efectuados entre abril 2023 y febrero 2025 del Proyecto BPIN 2022000100017, se reporta la presencia de individuos de las especies Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga*, *Parkia nitida* y *Parkia velutina*) localizados en predios de Caquetá y Putumayo con rangos de temperatura que van desde 20 a 36 °C.

- **Precipitación**

El rango de precipitación que tolera las especies de Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga*, *Parkia nitida* y *Parkia velutina*) se encuentra entre los 222.7 a 2.400 mm [18, p. 252], [30, p. 24].

- **Humedad relativa**

En los departamentos de Caquetá y Putumayo se reporta la presencia de las especies Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga*, *Parkia nitida* y *Parkia velutina*) ubicados en predios con zonas de humedad relativa entre 34% y 99% de acuerdo con los reportes de monitoreo fenológico realizados entre abril 2023 y febrero 2025 en la ejecución del Proyecto BPIN 2022000100017.

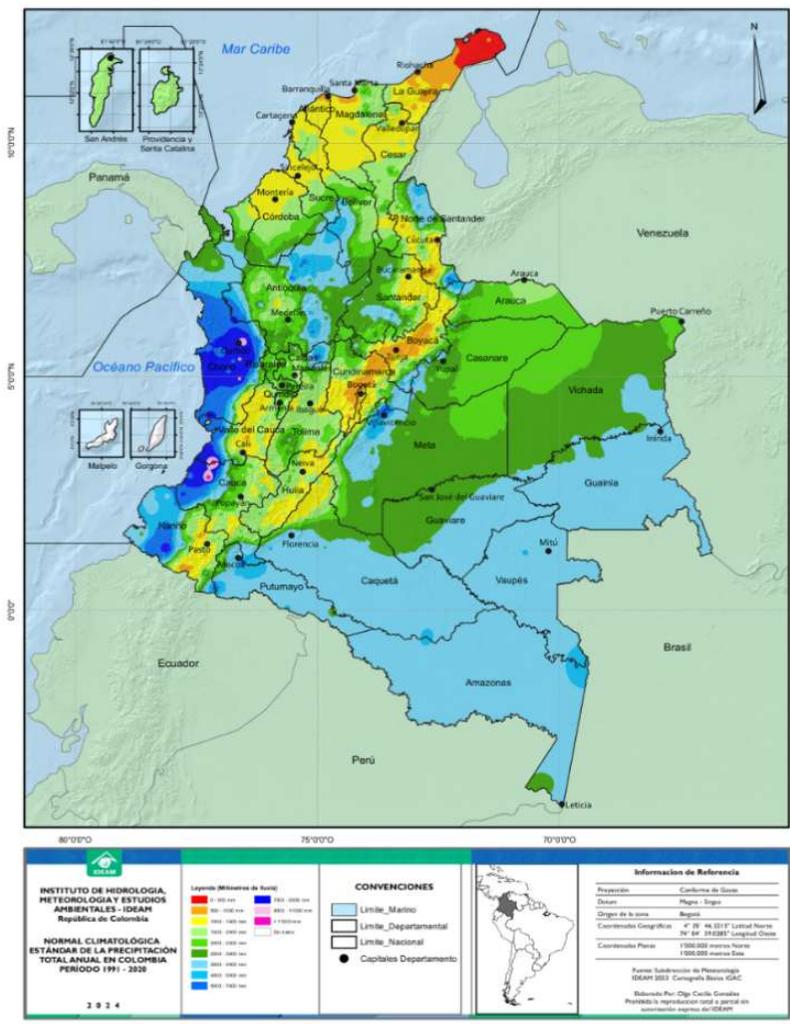


Figura 15. Mapa de precipitaciones anual de Colombia, año 2024 [36].

- **Suelos**

Las especies de Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga*, *Parkia nitida* y *Parkia velutina*) crecen en suelos arcillosos, aluviales, arenosos, arcillo-arenoso y pH neutro [18, p. 252], [26, p. 65], [30, p. 24].

| | | |
|---|--|--|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | Versión: 1.0-2025 | |

1.5 RASGOS DE VIDA DE LA ESPECIE

1.5.1 Ciclo de vida

- **Crecimiento**

El crecimiento de *Parkia multijuga* varía de lento a alto [18, p. 254]. Presenta un crecimiento rápido, tanto a libre exposición solar como bajo sombra parcial [37].

A los 10 años, *Parkia velutina* alcanzó un diámetro (DAP) promedio de 15,3cm (23,0 cm y 7,2 cm DAP máximo y mínimo, respectivamente), una altura total promedio de 12,7 m (20,0 m y 7,4 m alturas máxima y mínima [31, p. 1].

- **Longevidad**

Parkia multijuga presenta longevidad prolongada [37].

- **Gremios ecológicos**

Parkia multijuga y *Parkia nitida* son especies esciofitas, es decir, toleran y se desarrollan bajo la sombra [38, pp. 63 - 24]. Por otra parte, *Parkia velutina* presenta al gremio heliófita durable (requiere abundante luz solar para vivir y crecer) [38, p. 24].

1.5.2 Sexualidad

Las inflorescencias de las especies del género *Parkia* se caracterizan por poseer tres tipos flores: fértiles, secretoras de néctar y estaminodiales. Las flores fértiles, pueden ser todas hermafroditas, todas masculinas o una mezcla [26].

En ese sentido:

- ✓ *Parkia multijuga* es hermafrodita [26, p. 85].
- ✓ *Parkia nitida* son androicas (son flores unisexuales que contienen únicamente el órgano reproductor masculino, el estambre) [26, p. 65].
- ✓ *Parkia velutina* es hermafrodita [26, p. 87].

1.5.3 Fenología

1.5.3.1 *Parkia* sp.

- **Floración**

De acuerdo con los monitoreos fenológicos, entrevistas de conocimiento empírico realizadas a usuarios del bosque, efectuados durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 entre abril de 2023 y

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO <i>(Parkia sp., Parkia multijuga Benth., Parkia nítida Miq y Parkia velutina Benoist)</i> CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

febrero de 2025, la floración de *Parkia* sp se da de forma asincrónica y es constante durante casi todo el año, sin embargo, se evidencia mayor actividad de floración entre agosto, octubre a diciembre. Asimismo, se observa una menor intensidad de floración en enero y de abril a julio.

Tabla 3. Periodos de floración de la especie *Parkia* sp.

| LOCALIDAD | FUENTE | 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 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

Leyenda:

| | |
|--|--|
| | Reporte de floración del 1 al 25 % de la copa en los individuos monitoreados. |
| | Reporte de floración del 26 al 50 % de la copa en los individuos monitoreados. |
| | Reporte de floración del 51 al 75 % de la copa en los individuos monitoreados. |
| | Reporte de floración del 76 al 100% de la copa en los individuos monitoreados. |
| | Inicio del período de floración |
| | Finalización del período de floración |

• **Fructificación**

La fructificación de *Parkia* sp de acuerdo con los monitoreos fenológicos y entrevistas de conocimiento empírico realizadas a usuarios del bosque, efectuados durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 entre abril de 2023 y febrero de 2025, indican que la fructificación ocurre de forma asincrónica. La mayor intensidad se observa de octubre a abril y de junio a agosto, aunque hay presencia de frutos en el árbol durante la mayor parte del año.

Tabla 4. Periodo de fructificación de la especie *Parkia* sp.

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

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

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 |

- **Semillación**

La información reportada en las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico efectuadas durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 indican que el período de semillación se da entre los meses de octubre a abril.

- **Dinámica foliar**

Según los monitoreos fenológicos del Proyecto BPIN 2022000100017, se evidencia una pérdida significativa de follaje en febrero, marzo, mayo y a lo largo del periodo de julio a diciembre.

- **Calendario fenológico**

Los datos del proyecto BPIN 2022000100017, recolectados de abril de 2023 a febrero de 2025, revelan que la floración de los individuos de *Parkia* sp. es asincrónica. Esta se observa principalmente entre octubre y enero, así como de abril a agosto.

Respecto a la fructificación, se observa que este proceso es continuo y asincrónico en toda la región, presentándose a lo largo de todo el año. La mayor concentración de frutos maduros en proceso de semillación se registra específicamente entre los meses de octubre y abril.

Tabla 5. Calendario fenológico de *Parkia* sp

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

Nota. Fuente Proyecto BPIN 2024000100017.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

1.5.3.2 *Parkia multijuga*

- **Floración**

En Brasil *Parkia multijuga* florece en los meses de marzo a mayo [18, p. 252]. Por otra parte, en la parte occidental de la cordillera de los andes (Colombia, Amazonas (Alto Río Negro), Brasil (Río Solimoes)), la floración se registra en noviembre y diciembre, mientras que en la parte sur de Brasil (Acre, Rondônia, Mato Grosso, cerca de Humaití), de agosto a octubre. En las cercanías de Manaus se presenta entre los meses de febrero a abril; y en el este, cerca de Belém, de agosto a septiembre [26, p. 85]. No obstante, En Ecuador se evidencia el proceso de floración de octubre a diciembre [19].

De acuerdo con los monitoreos fenológicos, entrevistas de conocimiento empírico realizadas a usuarios del bosque e información de literatura científica, efectuados durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 entre abril de 2023 y febrero de 2025, permiten identificar que la floración de *Parkia multijuga* se da de forma asincrónica y de forma constante durante todo el año, sin embargo, se evidencia mayor actividad de floración entre noviembre a enero, abril, mayo y julio. Esta floración constante está sujeta a las condiciones geográficas, climáticas, a la disponibilidad de nutrientes, entre otros (tabla 6).

Tabla 6. Periodos de floración de la especie *Parkia multijuga*.

| LOCALIDAD | FUENTE | 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 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Brasil | Ramalho (2008) [18, p. 252] | | | | | | | | | | | | |
| Sur de Brasil | Hopkin (1986) [26, p. 85] | | | | | | | | | | | | |
| Colombia, Brasil (Río Solimoes) | Hopkin (1986) [26, p. 85] | | | | | | | | | | | | |
| Manaos (Brasil) | Hopkin (1986) [26, p. 85] | | | | | | | | | | | | |
| Belén (Brasil) | Hopkin (1986) [26, p. 85] | | | | | | | | | | | | |
| Ecuador | ITTO (2021) [19] | | | | | | | | | | | | |
| Amazonas (Alto Río Negro) | Hopkin (1986) [26, p. 85] | | | | | | | | | | | | |

Leyenda:

| | |
|--|--|
| | Reporte de floración del 1 al 25 % de la copa en los individuos monitoreados. |
| | Reporte de floración del 26 al 50 % de la copa en los individuos monitoreados. |
| | Reporte de floración del 51 al 75 % de la copa en los individuos monitoreados. |

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

| | |
|--|--|
| | Reporte de floración del 76 al 100% de la copa en los individuos monitoreados. |
| | Inicio del período de floración |
| | Finalización del período de floración |
| | Reporte del fenómeno en la fuente de consulta. |

• **Fructificación**

El periodo de fructificación de *Parkia multijuga* en Pará, Brasil, se caracteriza por la producción de frutos maduros entre los meses de noviembre y febrero [18, p. 252]. Por su parte, en Acre, Brasil, la fructificación de esta especie se presenta específicamente en febrero. Cabe destacar que también se han evidenciado eventos de fructificación en abril en Ecuador. [19].

De acuerdo con los monitoreos fenológicos, entrevistas de conocimiento empírico realizadas a usuarios del bosque e información de literatura científica, efectuados durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 entre abril de 2023 y febrero de 2025, permiten identificar que la fructificación de *Parkia multijuga*, se presenta en forma asincrónica en la región, de manera que se reportan mayor intensidad de fructificación entre los meses de octubre a abril.

Tabla 7. Periodo de fructificación de la especie *Parkia multijuga*.

| LOCALIDAD | FUENTE | FRUCTIFICACION | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| | | EN | FB | MZ | AB | MY | JN | JL | AG | SP | OC | NV | DC | |
| Putumayo y Caquetá | Monitoreos fenológicos Proyecto BPIN 2022000100017 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Putumayo y Caquetá | Entrevistas de recuperación de conocimiento empírico | | | | | | | | | | | | | |
| Pará (Brasil) | Ramalho (2008) [18, p. 252] | | | | | | | | | | | | | |
| Ecuador | ITTO (2021) [19] | | | | | | | | | | | | | |
| Acre, Brasil | ITTO (2021) [19] | | | | | | | | | | | | | |

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 LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | Versión: 1.0-2025 | |

- **Semillación**

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

- **Dinámica foliar**

Parkia multijuga es una especie caducifolia [37]. Los monitoreos fenológicos del Proyecto BPIN 2022000100017 confirman una pérdida abundante de follaje en los meses de febrero, mayo, julio, agosto y septiembre.

- **Calendario fenológico**

De acuerdo con el análisis de información primaria y secundaria recolectada durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 entre abril de 2023 y febrero de 2025, se evidencia que la floración de los individuos del *Parkia multijuga* en los individuos monitoreados en Putumayo y Caquetá se presenta durante todo el año, de manera asincrónica, de enero a mayo y de julio a diciembre.

Respecto a la fructificación se encuentra que este proceso tiene un patrón anual, y de igual manera se presenta de forma asincrónica en toda la región, durante todo el año con reporte de mayor presencia de frutos maduros en los meses de octubre a abril disminuyendo hasta julio.

Tabla 8. Calendario fenológico de *Parkia multijuga*

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

Nota. Fuente: Proyecto BPIN 2024000100017.

1.5.3.3 *Parkia nitida*

- **Floración**

La floración de *Parkia nitida* muestra una notable variación regional. En la región pacífica colombiana (Chocó), incluyendo Panamá, ocurre entre julio y agosto.

Los picos de floración se registran entre junio y agosto en las Guayanas y Venezuela, y de enero a mayo en la Amazonia oriental. En contraste, la floración en la Amazonia occidental se ha documentado en noviembre, febrero y julio. [26, p. 65].

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

Los monitoreos fenológicos y las entrevistas de conocimiento empírico realizadas para el proyecto BPIN 2022000100017, entre abril de 2023 y febrero de 2025, indican que el periodo de floración principal ocurre de diciembre a enero y de julio a octubre. Asimismo, se observa una menor intensidad de floración en abril y mayo.

Tabla 9. Periodos de floración de la especie *Parkia nítida*.

| LOCALIDAD | FUENTE | 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 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Panamá y Chocó | Hopkins (1986) [26, p. 65] | | | | | | | | | | | | |
| Guayanas y Venezuela | Hopkins (1986) [26, p. 65] | | | | | | | | | | | | |
| Amazonia occidental | Hopkins (1986) [26, p. 65] | | | | | | | | | | | | |
| Amazonia oriental | Hopkins (1986) [26, p. 65] | | | | | | | | | | | | |

Legenda:

| | |
|--|--|
| | Reporte de floración del 26 al 50 % de la copa en los individuos monitoreados. |
| | Reporte de floración del 76 al 100% de la copa en los individuos monitoreados. |
| | Inicio del período de floración |
| | Finalización del período de floración |
| | Reporte del fenómeno en la fuente de consulta. |

- **Fructificación**

La fructificación de *Parkia nítida* en Panamá se extiende de marzo a septiembre [24]. Sin embargo, en Colombia en los departamentos de Caquetá y Putumayo de acuerdo con los monitoreos fenológicos y entrevistas de conocimiento empírico realizadas a usuarios del bosque, efectuados durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 entre abril de 2023 y febrero de 2025, indican que la fructificación ocurre de forma asincrónica. La mayor intensidad se observa de abril a agosto, aunque hay presencia de frutos en el árbol durante la mayor parte del año.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

Tabla 10. Periodo de fructificación de la especie *Parkia nítida*.

| LOCALIDAD | FUENTE | FRUCTIFICACION | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | EN | FB | MZ | AB | MY | JN | JL | AG | SP | OC | NV | DC |
| Putumayo y Caquetá | Monitoreos fenológicos Proyecto BPIN 2022000100017 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Putumayo y Caquetá | Entrevistas de recuperación de conocimiento empírico | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Panamá | Pérez et al (2025) [24] | | | | | | | | | | | | |

Legenda:

| | |
|--|---|
| | Reporte de fructificación del 1 al 25 % de la copa en los individuos monitoreados. |
| | Reporte de fructificación del 26 al 50 % de la copa en los individuos monitoreados. |
| | Reporte de fructificación del 51 al 75 % de la copa en los individuos monitoreados. |
| | Reporte de fructificación del 76 al 100% de la copa en los individuos monitoreados. |
| | Inicio del período de fructificación |
| | Finalización del período de fructificación |
| | Reporte del fenómeno en la fuente de consulta. |

- **Semillación**

La información reportada en las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico efectuadas durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 indican que el período de semillación se da en los meses de marzo hasta agosto y de octubre a diciembre.

- **Dinámica foliar**

Parkia nítida es una especie caducifolia, caracterizada por la caída de su follaje durante la estación seca. Este periodo sin hojas puede durar entre 15 y 30 días [26, p. 66]. Los monitoreos fenológicos del Proyecto BPIN 2022000100017 complementan esta información, evidenciando un déficit de follaje en *Parkia nítida* específicamente en los meses de agosto, septiembre y octubre.

- **Calendario fenológico**

De acuerdo con el análisis de información primaria y secundaria recolectada durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 entre abril de 2023 y febrero de 2025, se evidencia que la floración de *Parkia nítida* se presenta durante todo el año, de manera asincrónica.

Respecto a la fructificación se encuentra que este proceso tiene un patrón anual, y de igual manera se presenta de forma asincrónica en toda la región, con reporte de mayor presencia de frutos maduros en

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

los meses de enero a septiembre y de noviembre a diciembre, sin embargo, el análisis de información permite concluir que la semillación se presenta en los meses de marzo hasta agosto y de octubre a diciembre.

Tabla 11. Calendario fenológico de *Parkia nitida*

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

Nota. Fuente: Proyecto BPIN 2024000100017.

1.5.3.4 *Parkia velutina*

- **Floración**

La floración de *Parkia velutina* muestra una distribución temporal variada según la región. Se ha registrado en octubre y noviembre en Pará y Amapá (Brasil), mientras que en la Guayana Francesa ocurre en noviembre y marzo. En la Amazonía central, la floración se observa en junio, en Venezuela en diciembre, y en el Pacífico colombiano entre enero y febrero. [26, p. 89]. Los monitoreos fenológicos y las entrevistas de conocimiento empírico realizadas para el proyecto BPIN 2022000100017, entre abril de 2023 y febrero de 2025, indican que el periodo de floración es asincrónico y presenta mayor intensidad en los meses de agosto a diciembre. Asimismo, se observa una menor intensidad de floración en enero y junio.

Tabla 12. Periodos de floración de la especie *Parkia velutina*.

| LOCALIDAD | FUENTE | 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 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Brasil (Pará y Amapá) | Hopkins (1986) [26, p. 89] | | | | | | | | | | | | |
| Guayana Francesa | Hopkins (1986) [26, p. 89] | | | | | | | | | | | | |
| Amazonía central | Hopkins (1986) [26, p. 89] | | | | | | | | | | | | |
| Venezuela | Hopkins (1986) [26, p. 89] | | | | | | | | | | | | |
| Pacífico colombiano | Hopkins (1986) [26, p. 89] | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

Leyenda:

| | |
|--|--|
| | Reporte de floración del 1 al 25 % de la copa en los individuos monitoreados. |
| | Reporte de floración del 51 al 75 % de la copa en los individuos monitoreados. |
| | Reporte de floración del 76 al 100% de la copa en los individuos monitoreados. |
| | Inicio del período de floración |
| | Finalización del período de floración |
| | Reporte del fenómeno en la fuente de consulta. |

• **Fructificación**

La diversidad en la fructificación de *Parkia velutina* hasta su maduración se atribuye principalmente a la resistencia a la pudrición de sus o frutos [26, p. 87]. Sin embargo, los datos de los monitoreos fenológicos y las entrevistas de conocimiento empírico efectuados durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017, revelan una fructificación asincrónica. La mayor intensidad se registra en enero, febrero, marzo y mayo, mientras que se observa una baja presencia de frutos durante junio, julio, octubre y noviembre.

Tabla 13. Periodo de fructificación de la especie *Parkia velutina*

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

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 |

• **Semillación**

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

| | | |
|---|--|--|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | Versión: 1.0-2025 | |

- **Dinámica foliar**

Según los monitoreos fenológicos del Proyecto BPIN 2022000100017, se evidencia que *Parkia velutina* carece de follaje en agosto, septiembre y noviembre. No obstante, esta especie puede perder su follaje hasta dos veces al año, un evento que puede ocurrir en cualquier momento [39].

- **Calendario fenológico**

Los datos de análisis de información primaria y secundaria, recolectados durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 (de abril de 2023 a febrero de 2025), demuestran que los individuos de *Parkia velutina* presentan una floración asincrónica. Esta se manifiesta con mayor intensidad entre octubre y marzo, además de los meses de junio y agosto.

Respecto a la fructificación se encuentra que este proceso se presenta de forma asincrónica en toda la región, durante la mayoría del año con reporte de mayor presencia de frutos maduros en los meses de enero, febrero y mayo.

Tabla 14. Calendario fenológico de *Parkia velutina*

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

Nota. Fuente: Proyecto BPIN 2024000100017.

1.5.4 Polinización

La mayoría de las especies de *Parkia* son polinizadas por murciélagos, aunque algunas son entomófilas [11, p. 1301]. Para el caso de las especies *Parkia multijuga* y *Parkia nítida* su polinización se da por quiropterófila (murciélagos) [18, p. 252], [26, p. 105].

1.5.5 Dispersión

Para el caso de *Parkia multijuga* la dispersión de frutos y semillas es autócora (la planta misma es la que se encarga de expulsar o dispersar las semillas) y barocórico (por gravedad) [18, p. 252]. Por otro lado, se presenta la dispersión por roedores terrestres como el agutí (*Dasyprocta* sp.), que extraen las semillas de las cáscaras y las dispersan [26, p. 45].

No obstante, en el caso de *Parkia velutina* los mecanismos de dispersión son inciertos. Hay pocas observaciones de animales manipulando las semillas, y se desconoce la función de la dehiscencia [26, p. 46].

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

1.5.6 Fauna asociada

Las vainas de los frutos, una vez caídas, son colonizadas por termitas y larvas de coleópteros, dípteros y lepidópteros. Esta fauna descomponedora es particularmente numerosa en las vainas de *Parkia multijuga*, lo que podría deberse a su capacidad para retener pequeñas cantidades de agua por periodos extensos. [26, p. 54].

Los frutos de *Parkia nítida* son atractivos para monos y loros, aunque se desconoce en qué medida la actividad de cualquiera de los dos grupos es perjudicial. Muchas de las semillas extraídas por los loros caen al suelo, debajo del árbol progenitor. Las semillas caídas, así como las regurgitadas o defecadas por un animal arbóreo, podrían ser dispersadas secundariamente por roedores [26, p. 45]. Dentro de los primates el Mono araña, *Ateles paniscus*, se alimenta de inflorescencias racimosas o abiertas de *Parkia nítida* [26, p. 53].

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 Guarango se encuentran asociados, entre otros con las especies que se relacionan en la tabla 15.

Tabla 15. Especies de flora asociadas a Guarango evaluados en los departamentos de Caquetá y Putumayo.

| NOMBRE CIENTIFICO | NOMBRE COMÚN |
|---|-----------------------|
| <i>Cariniana pyriformis</i> Miers | Abarco |
| <i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke | Achapo |
| <i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber | Algarrobo |
| <i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez | Amarillo medio comino |
| <i>Annona mucosa</i> Jacq. | Anón amazónico |
| <i>Eugenia stipitata</i> McVaugh | Arazá |
| <i>Erisma uncinatum</i> Warm | Arenillo |
| <i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A. DC.) Warb. | Arracacho |
| <i>Euterpe precatoria</i> Mart. | Asaí |
| <i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb. | Balso |
| <i>Minquartia guianensis</i> Aubl. | Barbasco |
| <i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer | Bilibil |
| <i>Theobroma bicolor</i> Bonpl. | Cacao maraco |
| <i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F. Cook | Cachimbo |
| <i>Pouteria</i> sp. | Caimitillo |
| <i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk. | Caimo (frutal) |
| <i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don | Canalete |
| <i>Mauritia flexuosa</i> L.f. | Canangucha |



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO
(*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist)
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-071-PMS-PFNM-057

Versión: 1.0-2025

| NOMBRE CIENTIFICO | NOMBRE COMÚN |
|---|--------------------|
| <i>Qualea acuminata</i> Spruce ex Warm. | Cancho |
| <i>Anacardium excelsum</i> (Bertero & Balb. ex Kunth) Skeels | Caracolí |
| <i>Trattinnickia aspera</i> (Standl.) Swart | Caraño |
| <i>Couratari guianensis</i> Aubl. | Carguero |
| <i>Pochota fendleri</i> (Seem.) W.S. Alverson & M.C. Duarte | Carrecillo |
| <i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl. | Castaña del Brasil |
| <i>Cedrela odorata</i> L. | Cedro |
| <i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn | Ceiba |
| <i>Astrocaryum chambira</i> Burret | Chambira |
| <i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose | Chíparo |
| <i>Bactris gasipaes</i> Kunth | Chontaduro |
| <i>Andira inermis</i> (W. Wright) Kunth ex DC. | Cobre |
| <i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) K. Schum | Copoazú |
| <i>Aspidosperma excelsum</i> Benth. | Costillo |
| <i>Eschweilera gigantea</i> (R.Knuth) J.F.Macbr. | Fono |
| <i>Tapirira guianensis</i> Aubl. | Fresno |
| <i>Oxandra xylopioides</i> Diels | Golondrino |
| <i>Vochysia braceliniae</i> Standl. | Gomo |
| <i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dugand | Granadillo |
| <i>Inga edulis</i> Mart. | Guamo |
| <i>Tachigali setifera</i> (Ducke) Zarucchi & Herend | Guamo diablo |
| <i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S.O. Grose | Guayacán amarillo |
| <i>Ficus insipida</i> Willd | Higuerón |
| <i>Caryodendron orinocense</i> H.Karst. | Inchi |
| <i>Couma macrocarpa</i> Barb.Rodr | Juansoco |
| <i>Vismia baccifera</i> (L.) Triana & Planch | Lacre |
| <i>Garcinia madruno</i> (Kunth) Hammel | Madroño |
| <i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers. | Maní |
| <i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl.) Decne. & Planch | Mano de oso |
| <i>Anacardium occidentale</i> Linn | Marañón |
| <i>Miconia elata</i> (Sw.) DC. | Morochillo |
| <i>Guatteria scytophylla</i> Diels | Nagüí |
| <i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken | Nogal cafetero |
| <i>Oenocarpus bataua</i> Mart. | Palma milpesos |
| <i>Brownea grandiceps</i> Jacq. | Palocruz |
| <i>Piptocoma discolor</i> (Kunth) Pruski | Palonegro |



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO
(*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist)
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-071-PMS-PFNM-057

Versión: 1.0-2025

| NOMBRE CIENTIFICO | NOMBRE COMÚN |
|--|-----------------|
| <i>Bauhinia tarapotensis</i> Benth. | Patevaca blanco |
| <i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth. | Peinemono |
| <i>Podocarpus guatemalensis</i> Standl. | Pino colombiano |
| <i>Croton lechleri</i> Müll.Arg. | Sangredrigo |
| <i>Virola sebifera</i> Aubl. | Sangretoro |
| <i>Pachira speciosa</i> Triana & Planch. | Sapotolongo |
| <i>Simarouba amara</i> Aubl. | Tara |
| <i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart. | Uva caimarona |
| <i>Cecropia sciadophylla</i> Mart. | Yarumo |
| <i>Matisia cordata</i> Bonpl. | Zapote |

Nota. Fuente Proyecto BPIN 2022000100017.

1.6 ABUNDANCIA DE LA ESPECIE

1.6.1 *Parkia multijuga* Benth.

Para determinar la abundancia de la especie *Parkia multijuga* en el sur de la Amazonía colombiana se efectuó la revisión y análisis de información correspondiente a 40 planes de manejo y aprovechamiento forestal, presentados por usuarios de los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo ante CORPOAMAZONIA para el trámite de licencias de aprovechamiento forestal.

De cada plan se consolidó la información disponible en el inventario estadístico, específicamente el número total de individuos de la especie partir de los 10 cm de DAP, además del tipo de cobertura vegetal y área inventariada. En los casos donde no fue posible acceder al inventario estadístico, se utilizó la información disponible sobre el número total de individuos adultos remanentes y aprovechables para la especie reportada en el censo forestal.

A partir de esto, se encontró que, la especie en mención reporta presencia en nueve (9) de los 40 planes revisados, como también, se realizó la búsqueda de otras fuentes secundarias que permitieran complementar el análisis relacionado con la presencia de la especie en otros sitios y con base en esta información, en la Tabla 16., se presenta su abundancia en las diferentes coberturas.

Tabla 16. Densidad poblacional de *Parkia multijuga* en diferentes coberturas.

| FUENTE Y USUARIO | LOCALIZACIÓN | TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA | ÁREA INVENTARIO ha | NO. INDIV | ABUNDANCIA |
|---|---|---------------------------------|--------------------|-----------|--------------|
| | | | | | (NO. IND/ha) |
| 1) AS-06-86-571-X-001-075-21 Gabriel Collazos ASOFORES_ | Asociación ubicada en vereda Las Perlas, Inspección Galilea, Municipio de Puerto Guzmán, Departamento del Putumayo. | Bosque natural poco intervenido | 24,1 | 3 | 0,12 |



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO
(*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist)
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-071-PMS-PFNM-057

Versión: 1.0-2025

| FUENTE Y USUARIO | LOCALIZACIÓN | TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA | ÁREA INVENTARIO ha | NO. INDIV | ABUNDANCIA |
|---|--|--|--------------------|-----------|--------------|
| | | | | | (NO. IND/ha) |
| 2) AU-06-86-320-X-001-001-10 Luz María Meza Landazuri | Predio privado denominado "Bello Horizonte", ubicado en la Vereda Buenos Aires, jurisdicción del Municipio de Orito, Departamento del Putumayo | Bosque natural | 60,67 | 74 | 1,22 |
| 3) AU-06-86-571-X-001-066-22 Pedro Fernando Sandoval Carabali | Consejo Comunitario de la V La Orquidea, Inspección de Mayo-yoque, Municipio de Puerto Guzmán, Putumayo | Bosque denso alto de tierra firme. | 4,6 | 41 | 8,91 |
| 4) AS-06-86-571-X-001-002-21 Gabriel Collazos Papamija. | Vereda Brisas del Yurilla, Inspección de Galilea del municipio de Puerto Guzmán, Departamento del Putumayo. | Bosque denso alto de tierra firme | 3 | 41 | 13,67 |
| 5) AU-06-86-568-X-001-009-08 Florentino Rodríguez Melo | Predio Manuelita, ubicado en la vereda Playa Rica, jurisdicción del municipio de Puerto Caicedo, Departamento del Putumayo. | Bosque natural | 1,8 | 80 | 44,44 |
| 6) AU-06-86-001-X-001-024-09 Julio Ordoñez Cerón y Dolores Josa | Predio El Manantial, Vereda El Caimán, Municipio de Mocoa, Putumayo | Bosque primario intervenido. | 2,8 | 31 | 11,07 |
| 7) AU-06-86-885-X-001-029-08 Tulio Artemio Yela | Predio La Selva, Río Blanco, Municipio de Villagarzón, Departamento de Putumayo. | Bosque natural | 1,4 | 24 | 17,14 |
| 8) AU-06-86-573-X-001-002-05 Silverio Uraco Sanda | Predio El Cahuiche, Comunidad Indígena de Puerto Reyes, Corregimiento Departamental de Puerto Alegría, Departamento del Amazonas | Bosque natural | 7,6 | 87 | 11,45 |
| 9) Resolución Plan de Manejo Forestal (PMF) Comunitario Del Núcleo De Desarrollo Forestal Nueva Ilusión. | Núcleo de Desarrollo Forestal "Nueva Ilusión", Municipio de Cartagena del Chaira, Caquetá | Bosque denso de alto de firme, Bosque denso alto inundable heterogéneo, Pastos | 8,55 | 64 | 7,49 |
| 10) Estudio comparativo de la composición florística, estructura y diversidad de fustales en dos ecosistemas del campo de producción 50k cpo-09, llanos del Orinoco colombiano [40, p. 205] | Región geográfica de los Llanos Orientales colombianos, Municipios de Acacías y Guamal del departamento del Meta, | Bosque de Galería y Bosque denso Alto | 0,8 | 1 | 1,25 |



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO
(*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist)
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-071-PMS-PFNM-057

Versión: 1.0-2025

| FUENTE Y USUARIO | LOCALIZACIÓN | TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA | ÁREA INVENTARIO ha | NO. INDIV | ABUNDANCIA |
|---|---|--|--------------------|-----------|--------------|
| | | | | | (NO. IND/ha) |
| 11) Plantas del Centro Experimental Amazónico –CEA– Mocoa, Putumayo [41, p. 22] | Vereda San José del Pepino del municipio de Mocoa, departamento de Putumayo | Bosque muy Húmedo Tropical - Bosque denso alto de tierra firme | 3 | 5 | 1,67 |

El análisis de la especie *Parkia multijuga* revela su amplia distribución en diversas condiciones ambientales, incluyendo: bosque natural poco intervenido, bosque natural, bosque denso alto de tierra firme, bosque primario intervenido, bosque denso alto inundable heterogéneo y pastos. Dada la alta cantidad de individuos por hectárea, se concluye que la especie presenta una elevada abundancia en los ecosistemas boscosos.

Así, los datos obtenidos sobre la abundancia, junto con la información de conocimiento empírico recopilado durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017, en la cual los entrevistados afirmaron que los individuos de esta especie en el medio natural son abundantes y que además puede variar según condiciones ambientales y el grado de perturbación del hábitat. En particular se observa que, en zonas con vegetación densa, su presencia es mayor, ya que la cobertura vegetal proporciona condiciones favorables para su desarrollo. Esto se debe a que es una especie esciófita, capaz de tolerar la sombra y aprovechar estos entornos para su crecimiento.

Según Ramalho (2008) la especie *Parkia multijuga*, es muy importante para la recuperación de áreas degradadas de preservación permanente, principalmente por su rápido crecimiento [18, p. 255].

1.6.2 *Parkia nítida* Miq

Para determinar la abundancia de la especie *Parkia nítida* en el sur de la Amazonía colombiana, se efectuó la revisión y análisis de información correspondiente a 40 planes de manejo y aprovechamiento forestal, presentados por usuarios de los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo ante CORPOAMAZONIA para el trámite de licencias de aprovechamiento forestal.

De cada plan se consolidó la información disponible en el inventario estadístico, específicamente el número total de individuos de la especie partir de los 10 cm de DAP, además del tipo de cobertura vegetal y área inventariada. En los casos donde no fue posible acceder al inventario estadístico, se utilizó la información disponible sobre el número total de individuos adultos remanentes y aprovechables para la especie reportada en el censo forestal.

A partir de esto, se encontró que, la especie en mención reporta presencia en siete (7) de los 40 planes revisados, como también, se realizó la búsqueda de otras fuentes secundarias que permitieran complementar el análisis relacionado con la presencia de la especie en otros sitios y con base en esta información, en la Tabla 17., se presenta su abundancia en las diferentes coberturas.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

Tabla 17. Densidad poblacional de *Parkia nitida* registrada en diferentes coberturas.

| FUENTE Y USUARIO | LOCALIZACIÓN | TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA | ÁREA INVENTARIO ha | NO. INDIV | ABUNDANCIA |
|---|--|---|--------------------|-----------|--------------|
| | | | | | (NO. IND/ha) |
| COLOMBIA | | | | | |
| 1) AS-06-86-571-X-001-075-21 Gabriel Collazos ASOFORES_ | Asociación ubicada en vereda Las Perlas, Inspección Galilea, Municipio de Puerto Guzmán, Departamento del Putumayo. | Bosque natural poco intervenido | 24,1 | 6 | 0,25 |
| 2) AU-06-86-571-X-001-066-22 Pedro Fernando Sandoval Carabali | Consejo Comunitario de la V La Orquidea, Inspección de Mayo-yoque, Municipio de Puerto Guzmán, Putumayo | Bosque denso alto de tierra firme. | 4,6 | 2 | 0,43 |
| 3) PE-06-86-571-X-001-054-17 Doris Briñes Loaliza | Predio denominado "SARA ISABELLA" ubicado en la vereda Alto Caño Sábalo del municipio de Puerto Guzmán, departamento del Putumayo. | Bosque denso alto de tierra firme. | 63 | 29 | 0,46 |
| 4) AU-06-86-320-X-001-019-21 Alberto Samboni Macías Deyanira Maje Pujimuy | Predio denominado "EL QUEBRADONCITO" ubicado en la vereda Las Acacias, municipio de Orito, departamento de Putumayo. | Bosque denso alto de tierra firme | 1 | 11 | 11,00 |
| 5) AS-06-86-885-X-001-050-22 Asociación Campesina Riveras del Putumayo ASOCAR | Predio Villa Edén, vereda Simón Bolívar, Municipio de Villagarzón, Putumayo. | Bosque de Tierra Firme y Bosque Húmedo | 4 | 6 | 1,50 |
| 6) AU-06-86-573-X-001-016-18 Gustavo Ceritjama Okainatofe | Territorio del Resguardo Indígena Muruy El Progreso, Municipio de Leguizamo, Putumayo. | Bosque denso alto de tierra firme. | 3,9 | 19 | 4,87 |
| 7) Resolución Plan de Manejo Forestal (PMF) Comunitario Del Núcleo De Desarrollo Forestal Nueva Ilusión. | Núcleo de Desarrollo Forestal "Nueva Ilusión", Municipio de Cartagena del Chaira, Caquetá | Bosque denso de alto de firme, Bosque denso alto inundable heterogéneo, Pastos. | 8,55 | 1 | 0,12 |
| PERÚ | | | | | |
| 8) Evaluación de la regeneración de especies forestales en claros naturales en el fundo "el bosque", Tambopata, madre de dios-Perú. [42, pp. 28,31,42, 125] | Puerto Maldonado - Iñapari, Km. 16,5, norte del departamento de Madre de Dios (Distrito de Las Piedras, Tambopata). Perú | Bosque primario descremado | 1 | 13 | 12,66 |

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

Con base en los resultados de la Tabla 17, se deduce que la especie *Parkia nítida* presenta una amplia distribución en diversas condiciones ambientales. Estas incluyen: bosque natural poco intervenido, bosque denso alto de tierra firme, bosque de tierra firme, bosque húmedo, bosque denso alto inundable heterogéneo y pastos.

Los datos de abundancia recopilados se correlacionan con la información de conocimiento empírico obtenida durante el proyecto BPIN 2022000100017. Los entrevistados afirmaron que los individuos de esta especie son escasos en su medio natural. Aunque *Parkia nítida* es una especie de carácter esciófita, su baja densidad poblacional genera una abundancia variable, influenciada por las condiciones ambientales y el grado de perturbación del hábitat.

Según Calderón (2023), esta especie es ampliamente utilizada en programas de restauración y reforestación debido a su capacidad como fijadora de nitrógeno, lo que contribuye a una pronta recuperación de los suelos. Con estos antecedentes, desde hace décadas se han implementado programas de restauración forestal. Estos programas se ejecutan a nivel educativo, comunal, comunitario, institucional, particular y por organizaciones no gubernamentales, utilizando especies nativas e introducidas en diversos escenarios como arbolado urbano, áreas de protección, vías, establecimientos educativos, centros turísticos y zonas de riesgo, entre otros [33, p. 1].

1.6.3 *Parkia velutina* Benoist

Para determinar la abundancia de la especie *Parkia velutina* en el sur de la Amazonía colombiana, se efectuó la revisión y análisis de información correspondiente a 40 planes de manejo y aprovechamiento forestal, presentados por usuarios de los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo ante CORPOAMAZONIA para el trámite de licencias de aprovechamiento forestal.

De cada plan se consolidó la información disponible en el inventario estadístico, específicamente el número total de individuos de la especie partir de los 10 cm de DAP, además del tipo de cobertura vegetal y área inventariada. En los casos donde no fue posible acceder al inventario estadístico, se utilizó la información disponible sobre el número total de individuos adultos remanentes y aprovechables para la especie reportada en el censo forestal.

A partir de esto, se encontró que, la especie en mención reporta presencia en cuatro (4) de los 40 planes revisados, como también, se realizó la búsqueda de otras fuentes secundarias que permitieran complementar el análisis relacionado con la presencia de la especie en otros sitios y con base en esta información, en la Tabla 18., se presenta su abundancia en las diferentes coberturas.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

Tabla 18. Densidad poblacional de *Parkia velutina* registrada en diferentes coberturas.

| FUENTE Y USUARIO | LOCALIZACIÓN | TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA | ÁREA INVENTARIO ha | NO. INDIV | ABUNDANCIA |
|---|--|--|--------------------|-----------|--------------|
| | | | | | (NO. IND/ha) |
| 1) PE-06-86-568-X-001-040-13 CONSORCIO METROVIAS SUR K90-K100+808 | Predios públicos de la margen derecha de la ruta 4501, tramo km90+042 - km100+770 localizado en Santana, Municipio de Puerto Asís, Departamento del Putumayo | Bosque secundario, Bosques de ribera de Ríos o quebradas (bosque de galería), Rastrojo | 6,6 | 7 | 1,06 |
| 2) AS-06-86-573-X-001-029-22 ASOMADERAS Pedro Antonio Salazar Cuyume | Asociación ubicada en el Corregimiento de Puerto Ospina, Municipio de Leguízamo, Departamento del Putumayo. | Bosque denso alto de tierra firme, Bosque de galería y/o ripario. | 19 | 249 | 13,11 |
| 3) AU-06-86-571-X-001-006-21 Felipe Ignacio Coral Delgado | Predio Caño Plancha, ubicado en la vereda Galilea, jurisdicción del municipio de Puerto Guzmán, departamento de Putumayo | Bosque denso alto de tierra firme, Bosque fragmentado con vegetación secundaria | 1,2 | 21 | 17,50 |
| 4) Resolución Plan de Manejo Forestal (PMF) Comunitario Del Núcleo De Desarrollo Forestal Nueva Ilusión. | Núcleo de Desarrollo Forestal "Nueva Ilusión", Municipio de Cartagena del Chaira, Caquetá | Bosque denso de alto de firme, Bosque denso alto inundable heterogéneo. | 8,55 | 11 | 1,29 |
| 5) Análisis de la diversidad forestal en un bosque natural del predio Cocoa Ruber del Municipio de Florencia-Caquetá [43, pp. 26, 43] | Predio Cocoa Ruber, en la Vereda Germania, municipio de Florencia departamento de Caquetá | Sistemas de sabanas, bosques secundarios y riparios | 1 | 5 | 5 |

Según los datos de la Tabla 18, la especie *Parkia velutina* se distribuye ampliamente en diversas condiciones ambientales. Estas incluyen: bosque secundario, rastrojo, bosque denso alto de tierra firme, bosque de galería y/o ripario, bosque fragmentado con vegetación secundaria, bosque denso alto inundable heterogéneo y sistemas de sabanas, bosques secundarios y riparios.

Los datos de abundancia recopilados indican que el guarango (*Parkia velutina*) es una especie abundante en los bosques. Esta conclusión coincide con la información de conocimiento empírico obtenida durante el proyecto BPIN 2022000100017. Los entrevistados afirmaron que los individuos de esta especie son numerosos en su entorno natural, aunque su abundancia puede fluctuar debido a las condiciones ambientales y el nivel de perturbación del hábitat. En particular, se ha observado una mayor concentración en zonas desprovistas de vegetación, lo cual se atribuye a su carácter heliófilo.

Finalmente, Blaser y colaboradores (1985) señalan que *Parkia velutina* es una especie potencialmente prometedora para programas de reforestación en la Amazonía peruana [31, p. 1].

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

1.7 ESTRUCTURA POBLACIONAL

1.7.1 *Parkia multijuga* Benth.

Para comprender mejor la estructura poblacional de la especie guarango (*Parkia multijuga* Benth.), se analizó la información secundaria proveniente de nueve (9) de los 40 los planes de manejo y aprovechamiento forestal presentados por los usuarios del bosque ante CORPOAMAZONIA, como parte del trámite de licencias de aprovechamiento forestal, en los que se consolidó la información disponible en el inventario estadístico, específicamente el número total de individuos de la especie partir de los 10 cm de DAP, distribuidos por clases diamétricas, además del tipo de cobertura vegetal y área inventariada. En los que no fue posible acceder al inventario estadístico, se tomó como referencia la información reportada del censo forestal consolidando el número total de individuos adultos remanentes y aprovechables para esta especie.

A continuación, en la Tabla 19., se presenta el número de individuos clasificados en tres agrupaciones según su diámetro a la altura del pecho (DAP): **Grupo I-II-III:** de 10 a 39,9 cm DAP, **Grupo IV-V-VI:** de 40 a 69,9 cm DAP y **Grupo VII...:** de 70 cm DAP o más. Estos datos se extraen de los nueve (9) estudios analizados para la especie, proporcionando una visión detallada sobre su estructura poblacional en los sitios evaluados.

Tabla 19. Estructura poblacional de la especie *Parkia multijuga* Benth., en diferentes coberturas de la Amazonia colombiana.

| FUENTE Y USUARIO | TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA | ÁREA INVENTARIO ha | CLASES DIAMÉTRICAS | | | TOTAL |
|---|------------------------------------|--------------------|--------------------|---------|-------|-------|
| | | | I - III | IV - VI | ≥ VII | |
| 1) AS-06-86-571-X-001-075-21 Gabriel Collazos ASOFORES_ | Bosque natural poco intervenido | 24,1 | 3 | 0 | 0 | 3 |
| 2) AU-06-86-320-X-001-001-10 Luz María Meza Landazuri | Bosque natural | 60,67 | 52 | 20 | 2 | 74 |
| 3) AU-06-86-571-X-001-066-22 Pedro Fernando Sandoval Carabali | Bosque denso alto de tierra firme. | 4,6 | 29 | 9 | 3 | 41 |
| 4) AS-06-86-571-X-001-002-21 Gabriel Collazos Papamija. | Bosque denso alto de tierra firme | 3 | 33 | 4 | 4 | 41 |
| 5) AU-06-86-568-X-001-009-08 Florentino Rodríguez Melo | Bosque natural | 1,8 | 37 | 35 | 8 | 80 |
| 6) AU-06-86-001-X-001-024-09 Julio Ordoñez Cerón y Dolores Josa | Bosque primario intervenido. | 2,8 | 21 | 9 | 1 | 31 |



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO
 (*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist)
 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-071-PMS-PFNM-057

Versión: 1.0-2025

| FUENTE Y USUARIO | TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA | ÁREA INVENTARIO ha | CLASES DIAMÉTRICAS | | | TOTAL |
|--|---|--------------------|--------------------|---------|-------|-------|
| | | | I - III | IV - VI | ≥ VII | |
| 7) AU-06-86-885-X-001-029-08 Tulio Artemio Yela | Bosque natural | 1,4 | 18 | 6 | 0 | 24 |
| 8) AU-06-86-573-X-001-002-05 Silverio Uraco Sanda | Bosque natural | 7,6 | 53 | 29 | 5 | 87 |
| 9) Resolución Plan de Manejo Forestal (PMF) Comunitario Del Núcleo De Desarrollo Forestal Nueva Ilusión. | Bosque denso de alto de firme, Bosque denso alto inundable heterogéneo, Pastos y coberturas similares | 8,55 | 44 | 17 | 3 | 64 |

En la **Figura 16.**, se presentan las distribuciones de la especie Guarango (*Parkia multijuga*) por cada grupo de clase diamétrica, con el fin de visualizar e interpretar del comportamiento de la estructura poblacional de la especie en diferentes tipos de coberturas boscosas en la Amazonia colombiana.

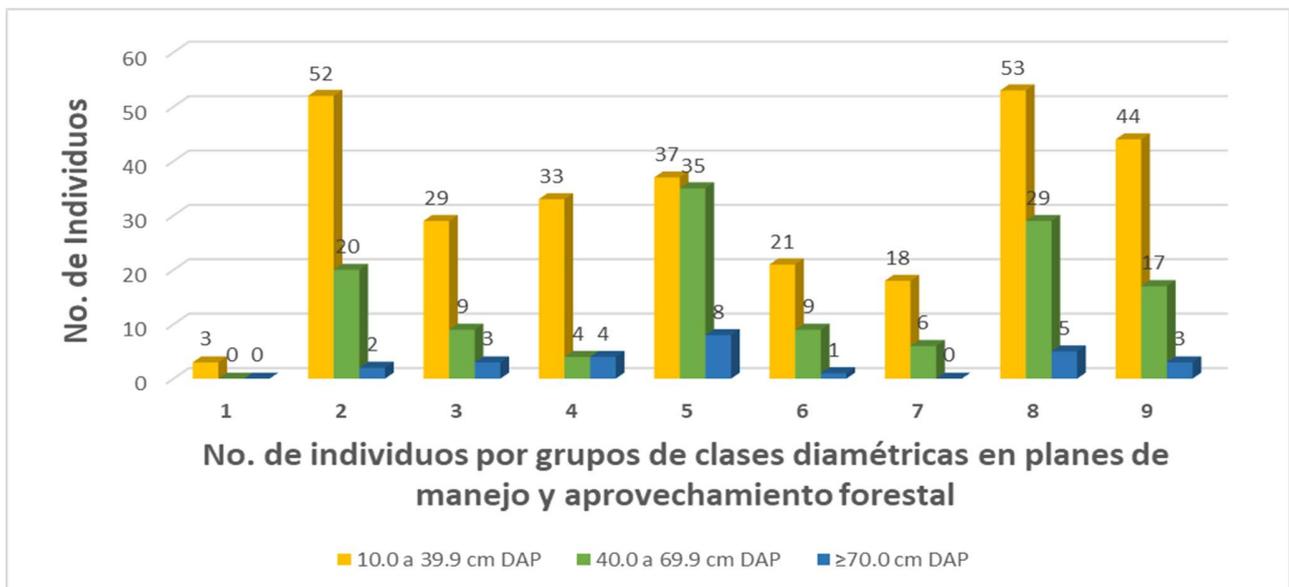


Figura 16. Estructura poblacional de la especie *Parkia multijuga* Benth.

Nota. En el gráfico, la barra amarilla representa los individuos con un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP) entre 10 cm y 39.9 cm. La barra verde indica los individuos con DAP de 40 cm a 69.9 cm, mientras que la barra azul corresponde a aquellos con un DAP igual o superior a 70 cm.

En la Figura 16, los números consecutivos del 1 al 9 representan los planes de manejo y aprovechamiento forestal donde se ha reportado la especie *Parkia multijuga*. Estos planes se detallan en la columna "FUENTE Y USUARIO" de la Tabla 19.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

En las nueve áreas de estudio, la especie *Parkia multijuga* Benth, presentó una curva de “J” invertida, lo cual indica que la población de esta especie tiene una estructura poblacional estable en bosques conservados, debido a que en las clases de menor tamaño se encuentra una mayor abundancia de individuos, permitiendo así una regeneración natural activa en diferentes condiciones variables del hábitat, especialmente en sitios con baja luminosidad en los estratos más bajos, este patrón permite que, cuando un individuo adulto muere, puede ser reemplazado por alguno de los individuos de clases diamétricas inferiores, debido a tasas de reclutamiento más o menos constantes que mantienen en condiciones naturales un equilibrio en la población.

1.7.2 *Parkia nítida* Miq.

Para comprender mejor la estructura poblacional de la especie guarango (*Parkia nítida* Miq.), se analizó la información secundaria proveniente de siete (7) de los 40 los planes de manejo y aprovechamiento forestal presentados por los usuarios del bosque ante CORPOAMAZONIA, como parte del trámite de licencias de aprovechamiento forestal, en los que se consolidó la información disponible en el inventario estadístico, específicamente el número total de individuos de la especie partir de los 10 cm de DAP, distribuidos por clases diamétricas, además del tipo de cobertura vegetal y área inventariada. En los que no fue posible acceder al inventario estadístico, se tomó como referencia la información reportada del censo forestal consolidando el número total de individuos adultos remanentes y aprovechables para esta especie.

A continuación, en la tabla 20., se presenta el número de individuos clasificados en tres agrupaciones según su diámetro a la altura del pecho (DAP): **Grupo I-II-III:** de 10 a 39,9 cm DAP, **Grupo IV-V-VI:** de 40 a 69,9 cm DAP y **Grupo VII...:** de 70 cm DAP o más. Estos datos se extraen de los siete (7) estudios analizados para la especie, proporcionando una visión detallada sobre su estructura poblacional en los sitios evaluados.

Tabla 20. Estructura poblacional de la especie *Parkia nítida* Miq, en diferentes coberturas de la Amazonia colombiana.

| FUENTE Y USUARIO | TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA | ÁREA INVENTARIO ha | CLASES DIAMÉTRICAS | | | TOTAL |
|---|------------------------------------|--------------------|--------------------|-------|-------|-------|
| | | | I - III | IV-VI | ≥ VII | |
| 1) AS-06-86-571-X-001-075-21 Gabriel Collazos ASOFORES_ | Bosque natural poco intervenido | 24,1 | 5 | 1 | 0 | 6 |
| 2) AU-06-86-571-X-001-066-22 Pedro Fernando Sandoval Carabali | Bosque denso alto de tierra firme. | 4,6 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 3) PE-06-86-571-X-001-054-17 Doris Briñes Loaliza | Bosque denso alto de tierra firme. | 63 | 21 | 5 | 3 | 29 |
| 4) AU-06-86-320-X-001-019-21 Alberto Samboni Macías Deyanira Maje Pujimuy | Bosque denso alto de tierra firme | 1 | 7 | 3 | 1 | 11 |



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist) 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-071-PMS-PFNM-057

Versión: 1.0-2025

| FUENTE Y USUARIO | TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA | ÁREA INVENTARIO ha | CLASES DIAMÉTRICAS | | | TOTAL |
|--|---|--------------------|--------------------|-------|-------|-------|
| | | | I - III | IV-VI | ≥ VII | |
| 5) AS-06-86-885-X-001-050-22 Asociación Campesina Riveras del Putumayo ASOCAR | Bosque de Tierra Firme y Bosque Húmedo | 4 | 6 | 0 | 0 | 6 |
| 6) AU-06-86-573-X-001-016-18 Gustavo Ceritjama Okainatofe | Bosque denso alto de tierra firme. | 3,9 | 7 | 3 | 9 | 19 |
| 7) Resolución Plan de Manejo Forestal (PMF) Comunitario Del Núcleo De Desarrollo Forestal Nueva Ilusión. | Bosque denso de alto de firme, Bosque denso alto inundable heterogéneo, Pastos y coberturas similares | 8,55 | 1 | 0 | 0 | 1 |

En la **Figura 17.**, se presentan las distribuciones de la especie Guarango (*Parkia nítida* Miq). por cada grupo de clase diamétrica, con el fin de visualizar e interpretar del comportamiento de la estructura poblacional de la especie en diferentes tipos de coberturas boscosas en la Amazonia colombiana.

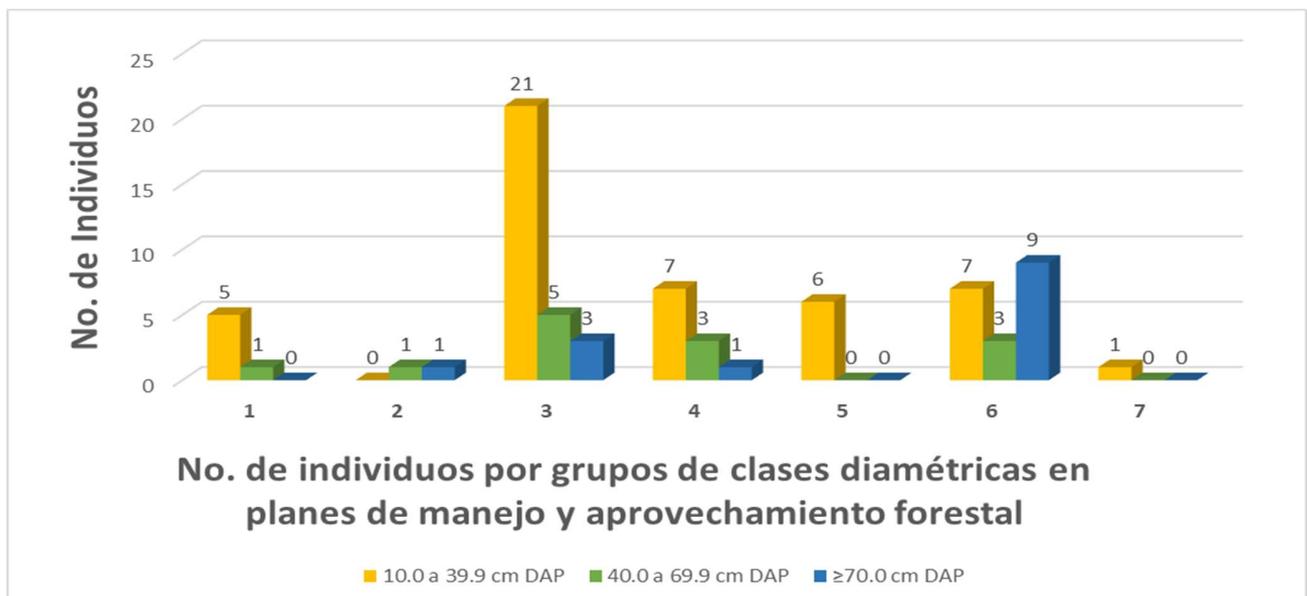


Figura 17. Estructura poblacional de la especie *Parkia nítida* Miq.

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

La Figura 17 muestra números consecutivos del 1 al 7, que representan los planes de manejo y aprovechamiento forestal donde se ha reportado la especie *Parkia nítida* Miq. Puedes encontrar el detalle de estos planes en la columna "FUENTE Y USUARIO" de la Tabla 20.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

Los datos obtenidos en los sitios de estudio analizados revelan en su mayoría una tendencia en la estructura de la población de 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 alcanzan la etapa adulta, son escasos y que las condiciones ambientales y los recursos disponibles en el medio natural no satisfacen las necesidades esenciales para el desarrollo, crecimiento y permanencia en el bosque.

Este escenario evidencia una situación preocupante en los bosques naturales, ya que la sostenibilidad a largo plazo de la población de la especie se ve amenazada por condiciones adversas que dificultan su desarrollo óptimo en el ecosistema-

1.7.3 *Parkia velutina* Benoist

Para comprender mejor la estructura poblacional de la especie Guarango (*Parkia velutina* Benoist) se analizó la información secundaria proveniente de cuatro (4) de los 40 los planes de manejo y aprovechamiento forestal presentados por los usuarios del bosque ante CORPOAMAZONIA, como parte del trámite de licencias de aprovechamiento forestal, en los que se consolidó la información disponible en el inventario estadístico, específicamente el número total de individuos de la especie partir de los 10 cm de DAP, distribuidos por clases diamétricas, además del tipo de cobertura vegetal y área inventariada. En los que no fue posible acceder al inventario estadístico, se tomó como referencia la información reportada del censo forestal consolidando el número total de individuos adultos remanentes y aprovechables para esta especie.

A continuación, en la Tabla 21., se presenta el número de individuos clasificados en tres agrupaciones según su diámetro a la altura del pecho (DAP): **Grupo I-II-III:** de 10 a 39,9 cm DAP, **Grupo IV-V-VI:** de 40 a 69,9 cm DAP y **Grupo VII...:** de 70 cm DAP o más. Estos datos se extraen de los cuatro (4) estudios analizados para la especie, proporcionando una visión detallada sobre su estructura poblacional en los sitios evaluados.

Tabla 21. Estructura poblacional de la especie *Parkia velutina* Benoist, en diferentes coberturas de la Amazonia colombiana

| FUENTE Y USUARIO | TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA | ÁREA INVENTARIO ha | CLASES DIAMÉTRICAS | | | TOTAL |
|--|---|--------------------|--------------------|---------|-------|-------|
| | | | I A III | IV A VI | ≥ VII | |
| 1) PE-06-86-568-X-001-040-13 CONSORCIO METROVIAS SUR K90-K100+808 | 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 | 5 | 2 | 0 | 7 |
| 2) AS-06-86-573-X-001-029-22 ASOMADERAS Pedro Antonio Salazar Cuyume | Bosque denso alto de tierra firme, Bosque de galería y/o ripario. | 19 | 168 | 59 | 22 | 249 |
| 3) AU-06-86-571-X-001-006-21 Felipe Ignacio Coral Delgado | Bosque denso alto de tierra firme y Bosque fragmentado con vegetación secundaria. | 1,2 | 10 | 9 | 2 | 21 |

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

| FUENTE Y USUARIO | TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA | ÁREA INVENTARIO ha | CLASES DIAMÉTRICAS | | | TOTAL |
|--|---|--------------------|--------------------|---------|-------|-------|
| | | | I A III | IV A VI | ≥ VII | |
| 4) Resolución Plan de Manejo Forestal (PMF) Comunitario Del Núcleo De Desarrollo Forestal Nueva Ilusión. | Bosque denso de alto de firme, Bosque denso alto inundable heterogéneo, Pastos. | 8,55 | 11 | 0 | 0 | 11 |

En la **Figura 18.**, se presentan las distribuciones de la especie Guarango (*Parkia velutina* Benoist). por cada grupo de clase diamétrica, con el fin de visualizar e interpretar del comportamiento de la estructura poblacional de la especie en diferentes tipos de coberturas boscosas en la Amazonia colombiana.

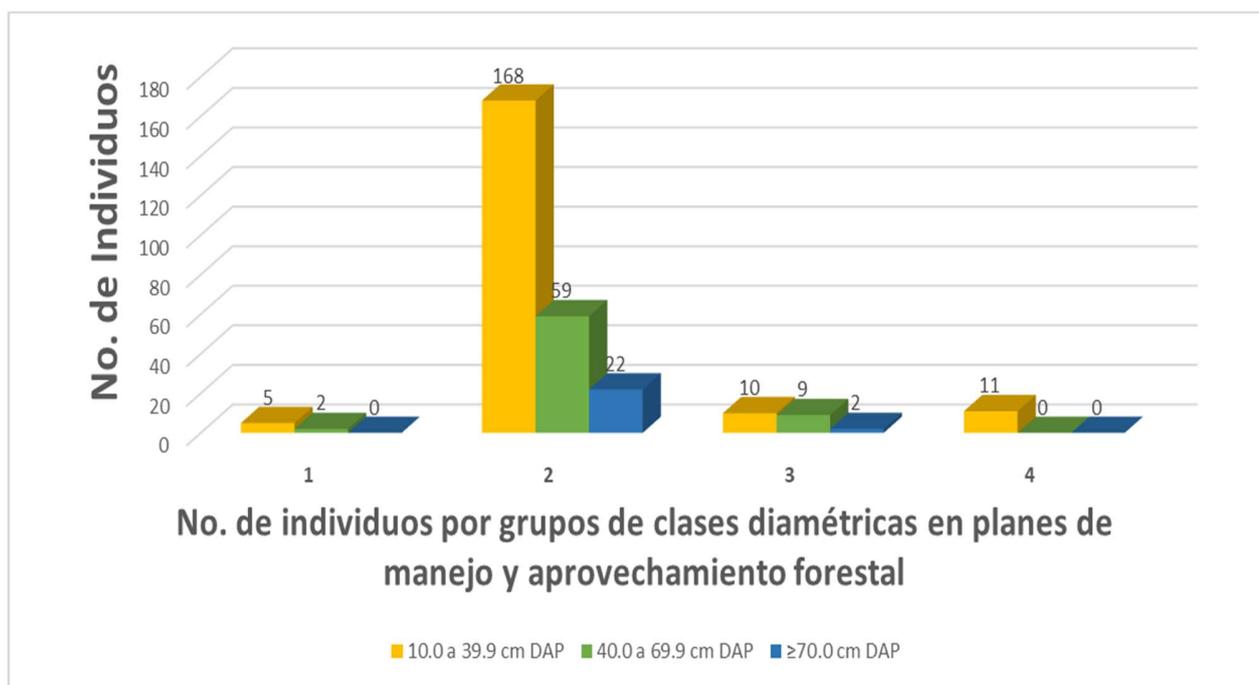


Figura 18. Estructura poblacional de la especie *Parkia velutina* Benoist.

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

En la Figura 18, los números consecutivos del 1 al 4 corresponden a los planes de manejo y aprovechamiento forestal donde se ha reportado la especie *Parkia nítida* Miq. Puedes encontrar el detalle de estos planes en la columna "FUENTE Y USUARIO" de la Tabla 21.

Los datos obtenidos en los cuatro(4) sitios de estudio analizados, revelan una tendencia en la estructura de la población, caracterizada por una curva tipo I (J invertida), que indica una significativa disminución e incluso ausencia del número de individuos a medida que aumentan las clases diamétricas, condición

| | | |
|---|--|--|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | Versión: 1.0-2025 | |

que se puede dar porque la especie requiere de un mayor grado de luminosidad por tratarse de una especie heliófita, y que al encontrarse en áreas de bosque, su desarrollo va a ser limitado mientras que en zonas desprovistas de vegetación el crecimiento de los individuos se ve favorecido por la entrada de luz solar.

Este patrón indica que, aunque se registren individuos en etapas juveniles, la transición hacia la adultez es limitada, evidenciando una baja presencia de individuos maduros, debido a que, las condiciones ambientales y la disponibilidad de recursos en el medio natural no son suficientes para garantizar el desarrollo, crecimiento y permanencia de la población en el bosque, escenario que genera una situación preocupante en los bosques naturales, ya que la sostenibilidad a largo plazo de la población de la especie se ve amenazada por condiciones adversas que dificultan su desarrollo óptimo en el ecosistema.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

2. CARACTERIZACIÓN DE LA COSECHA Y EL MANEJO

2.1 ÉPOCA DE COSECHA

2.1.1 *Parkia* sp.

Según la información recopilada para el proyecto BPIN 202200010007, entre abril de 2023 y febrero de 2025, *Parkia* sp forma frutos durante todo el año en el sur de la Amazonía colombiana. Asimismo, se reporta la presencia de frutos maduros de manera asincrónica a lo largo de todo el año en la región. Las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico complementan esta información, indicando que las épocas de cosecha se extienden durante todo el año.

Tabla 22. *Periodos de producción y cosecha de la especie Parkia sp.*

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

Leyenda:

| | |
|---|---|
| ■ | Reporte de fructificación de la especie |
| ■ | Período de producción-cosecha |

2.1.2 *Parkia multijuga*

Según la información recopilada para el proyecto BPIN 202200010007, entre abril de 2023 y febrero de 2025, la especie *Parkia multijuga* forma frutos durante todo el año en el sur de la Amazonía colombiana. Asimismo, se reporta la presencia de frutos maduros de manera asincrónica a lo largo de todo el año en la región. Las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico complementan esta información, indicando que las épocas de cosecha se extienden desde enero hasta agosto y de octubre a noviembre.

Tabla 23. *Periodos de producción y cosecha de la especie Parkia multijuga.*

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

Leyenda:

| | |
|---|---|
| ■ | Reporte de fructificación de la especie |
| ■ | Período de producción-cosecha |

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

2.1.3 *Parkia nítida*

Según la información recopilada para el proyecto BPIN 202200010007, entre abril de 2023 y febrero de 2025, se concluye que la especie *Parkia nítida* presenta periodos de formación de frutos durante todo el año en el sur de la Amazonía colombiana. Asimismo, la presencia de frutos maduros se reporta también de manera asincrónica a lo largo de todo el año en la región. Complementariamente, las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico indican que las épocas de cosecha se extienden de marzo a agosto y de octubre a diciembre.

Tabla 24. *Períodos de producción y cosecha de la especie *Parkia nítida*.*

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

Leyenda:

| | |
|---|---|
| ■ | Reporte de fructificación de la especie |
| ■ | Período de producción-cosecha |

2.1.4 *Parkia velutina*

Según la información recopilada para el proyecto BPIN 202200010007, llevada a cabo entre abril de 2023 y febrero de 2025, se concluye que la especie *Parkia velutina* presenta periodos de formación de frutos durante todo el año en el sur de la Amazonía colombiana. Asimismo, la presencia de frutos maduros se reporta también de manera asincrónica a lo largo de todo el año en la región. Complementariamente, las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico indican que las épocas de cosecha se concentran en febrero y marzo.

Tabla 25. *Períodos de producción y cosecha de la especie *Parkia velutina*.*

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

Leyenda:

| | |
|---|---|
| ■ | Reporte de fructificación de la especie |
| ■ | Período de producción-cosecha |

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO <i>(Parkia sp., Parkia multijuga Benth., Parkia nítida Miq y Parkia velutina Benoist)</i> CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE COSECHA

Las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico, realizadas a viveristas y usuarios del bosque en Putumayo y Caquetá, revelaron que las especies de Guarango (*Parkia sp.*, *Parkia multijuga*, *Parkia nitida* y *Parkia velutina*) no se propagan con frecuencia en viveros. De acuerdo con los participantes, la recolección de sus semillas y frutos se lleva a cabo manualmente.

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

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

- **Recolección directa del árbol**

Para realizar la recolección directa del árbol se debe hacer cuando los frutos (vainas) comienzan a caer espontáneamente [18, p. 253].

- **Recolección directa del suelo**

La recolección de frutos y semillas de Guarango se efectúa principalmente del suelo, tras la caída natural de las vainas [18, p. 253]. Los usuarios del bosque, según las entrevistas de conocimiento empírico, confirman esta metodología y detallan que para el empaque y traslado al vivero emplean estopas o bolsas plásticas de gran tamaño.

- **Instalación de mallas o sacos**

Según la información obtenida en entrevistas de conocimiento empírico con usuarios del bosque, las especies de Guarango se recolectan utilizando mallas o sacos. Para esta labor, los recolectores emplean herramientas como saquillas, baldes, sacos, estopas, tijeras, machetes, piola o manila.

- **Uso de herramientas comerciales**

Según la información obtenida en entrevistas de conocimiento empírico con usuarios del bosque, la recolección de frutos de las especies de Guarango se realiza con el uso de corta ramas.

2.3 PRODUCCIÓN DE LA PARTE A COSECHAR

En el marco de la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017, se evaluó la productividad de Guarango (*Parkia sp.*, *Parkia multijuga*, *Parkia nitida* y *Parkia velutina*) en cuanto a su capacidad para producir frutos y semillas. Estas especies son particularmente relevantes para los programas de restauración ecológica debido a su alta capacidad productiva y su adaptabilidad en diversos tipos de ecosistemas.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

2.3.1 *Parkia* sp.

El proyecto BPIN 2022000100017 incluyó el monitoreo fenológico de 21 árboles de *Parkia* sp. en los departamentos de Caquetá y Putumayo, desde abril de 2023 hasta febrero de 2025. Este monitoreo fue fundamental para estimar la productividad de la especie. Los hallazgos revelan una fructificación asincrónica e ininterrumpida durante todo el año, con una producción de frutos por árbol evaluado que varió entre 64 y 9.984. Además, cada fruto de *Parkia* sp. albergaba entre 7 a 39 semillas. La Tabla 26 sintetiza los resultados obtenidos en los monitoreos de campo en ambas regiones, producto de la ejecución del proyecto.

Tabla 26. Producción estimada de frutos y semillas de *Parkia* sp.

| DATOS PARA LA ESPECIE | CANTIDAD PROMEDIA | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | RANGO MIN-MAX |
|-----------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------|
| Número de frutos por árbol | 1.164 | 1.560 | 64 – 9.984 |
| Número de semillas por árbol | 26.077 | 64.414 | 2.728 - 389.376 |
| Número de frutos por m3 de copa | 0,1207 | 0,3235 | 0,0015 - 2,0466 |
| Número de semillas por m3 de copa | 3,8603 | 14,4642 | 0,032 - 79,817 |
| Cantidad de semillas por fruto | 14,74 | 6,22 | 7 a 39 |

2.3.2 *Parkia multijuga*

El proyecto BPIN 2022000100017 incluyó el monitoreo fenológico de 20 árboles de *Parkia multijuga* en los departamentos de Caquetá y Putumayo, desde abril de 2023 hasta febrero de 2025. Este monitoreo fue fundamental para estimar la productividad de la especie. Los hallazgos revelan una fructificación asincrónica en la mayoría de los meses del año, con una producción de frutos por árbol evaluado que varió entre 248 y 1.920. Además, cada fruto de *Parkia multijuga*. albergaba entre 7 a 18 semillas. La tabla 27 sintetiza los resultados obtenidos en los monitoreos de campo en ambas regiones, producto de la ejecución del proyecto.

Tabla 27. Producción estimada de frutos y semillas de *Parkia multijuga*.

| DATOS PARA LA ESPECIE | CANTIDAD PROMEDIA | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | RANGO MIN-MAX |
|-----------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------|
| Número de frutos por árbol | 780 | 525 | 248 - 1.920 |
| Número de semillas por árbol | 9.822 | 7.311 | 2.728 - 26.880 |
| Número de frutos por m3 de copa | 0,0441 | 0,0427 | 0,0048 - 0,1863 |
| Número de semillas por m3 de copa | 0,5646 | 0,6017 | 0,058 - 2,609 |
| Cantidad de semillas por fruto | 12,70 | 2,72 | 7 a 18 |

Según la información proporcionada en las entrevistas de conocimiento empírico a viveristas y usuarios del bosque en el departamento del Caquetá, se estima que un árbol de *Parkia multijuga* produce de 2 a 20 kilogramos de frutos por temporada. Por otra parte, Ramalho y colaboradores (2008) reportan que se encuentran 110 semillas por kilogramo y alrededor de 14 semillas por fruto. La viabilidad de las semillas se conserva por un máximo de cuatro meses [18, pp. 252, 253].

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

2.3.3 *Parkia nítida*

El proyecto BPIN 2022000100017 incluyó el monitoreo fenológico de 11 árboles de *Parkia nítida* en los departamentos de Caquetá y Putumayo, desde abril de 2023 hasta febrero de 2025. Este monitoreo fue fundamental para estimar la productividad de la especie. Los hallazgos revelan una fructificación asincrónica en la mayoría de los meses del año, con una producción de frutos por árbol evaluado que varió entre 64 y 3.200. Además, cada fruto de *Parkia nítida* albergaba entre 12 a 17 semillas. La tabla 28 sintetiza los resultados obtenidos en los monitoreos de campo en ambas regiones, producto de la ejecución del proyecto.

Tabla 28. Producción estimada de frutos y semillas de *Parkia nítida*.

| DATOS PARA LA ESPECIE | CANTIDAD PROMEDIA | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | RANGO MIN-MAX |
|-----------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------|
| Número de frutos por árbol | 1.290 | 973 | 64 - 3.200 |
| Número de semillas por árbol | 23.496 | 14.817 | 3.168 - 44.800 |
| Número de frutos por m3 de copa | 0,1079 | 0,1682 | 0,0015 - 0,4636 |
| Número de semillas por m3 de copa | 1,8035 | 1,9714 | 0,032 - 4,414 |
| Cantidad de semillas por fruto | 14 | 2 | 12 a 17 |

Según las entrevistas de conocimiento empírico realizadas a viveristas y usuarios del bosque en el departamento del Caquetá, un árbol de *Parkia nítida* puede producir entre 30 y 28.000 frutos por temporada.

2.3.4 *Parkia velutina*

El proyecto BPIN 2022000100017 incluyó el monitoreo fenológico de 5 árboles de *Parkia velutina* en los departamentos de Caquetá y Putumayo, desde abril de 2023 hasta febrero de 2025. Este monitoreo fue fundamental para estimar la productividad de la especie. Los hallazgos revelan una fructificación asincrónica en la mayoría de los meses del año, con una producción de frutos por árbol evaluado que varió entre 240 y 9.984. Además, cada fruto de *Parkia velutina* albergaba entre 15 a 39 semillas. La tabla 29 sintetiza los resultados obtenidos en los monitoreos de campo en ambas regiones, producto de la ejecución del proyecto.

Tabla 29. Producción estimada de frutos y semillas de *Parkia velutina*.

| DATOS PARA LA ESPECIE | CANTIDAD PROMEDIA | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | RANGO MIN-MAX |
|-----------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------|
| Número de frutos por árbol | 2.928 | 4.129 | 240 a 9.984 |
| Número de semillas por árbol | 160.368 | 202.780 | 3.600 a 389.376 |
| Número de frutos por m3 de copa | 0,5677 | 0,8703 | 0,0369 a 2,0466 |
| Número de semillas por m3 de copa | 32,8733 | 41,5673 | 0,738 a 79,817 |
| Cantidad de semillas por fruto | 27 | 12 | 15 a 39 |

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

Según entrevistas de conocimiento empírico realizadas a viveristas y usuarios del bosque en el departamento del Caquetá, un árbol de *Parkia velutina* puede producir hasta 15.000 frutos por temporada. Se ha documentado que cada vaina de esta especie alberga 21 semillas [26, p. 85].

2.4 EQUIVALENCIA ENTRE LO COSECHADO Y EL PRODUCTO FINAL

De acuerdo con los datos de productividad que se presentan en el numeral anterior, y los pesos de los frutos y semillas determinados durante los monitoreos fenológicos realizados en la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 se realiza la estimación de la cantidad de frutos y semillas a obtener por kilogramo para las especies de Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga*, *Parkia nitida* y *Parkia velutina*) (ver tabla 30,31,32,33).

Tabla 30. Cantidad de semillas que se pueden obtener en los individuos de *Parkia* sp.

| DATOS PARA LA ESPECIE | CANTIDAD PROMEDIA | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | RANGO MIN-MAX |
|--------------------------------|-------------------|---------------------|---------------|
| Peso de un fruto (gramos) | 91,50 | 50,59 | 8,6 a 175 |
| Peso de la semilla (gramos) | 2,05 | 1,56 | 0,06 - 5,18 |
| Cantidad de frutos /kilogramo | 11 | - | 6 a 116 |
| Cantidad de semillas/kilogramo | 488 | - | 193 - 16.667 |

Tabla 31. Cantidad de semillas que se pueden obtener en los individuos de *Parkia multijuga*.

| DATOS PARA LA ESPECIE | CANTIDAD PROMEDIA | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | RANGO MIN-MAX |
|--------------------------------|-------------------|---------------------|---------------|
| Peso de un fruto (gramos) | 96,27 | 61,21 | 8,6 a 175 |
| Peso de la semilla (gramos) | 1,87 | 1,76 | 0,06 - 5,18 |
| Cantidad de frutos /kilogramo | 10 | - | 6 a 116 |
| Cantidad de semillas/kilogramo | 535 | - | 193 - 16.667 |

Tabla 32. Cantidad de semillas que se pueden obtener en los individuos de *Parkia nitida*.

| DATOS PARA LA ESPECIE | CANTIDAD PROMEDIA | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | RANGO MIN-MAX |
|--------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------|
| Peso de un fruto (gramos) | 96 | 36 | 65 a 136 |
| Peso de la semilla (gramos) | 2,55 | 1,83 | 1,4166 a 4,6666 |
| Cantidad de frutos /kilogramo | 10 | - | 7 a 15 |
| Cantidad de semillas/kilogramo | 392,00 | - | 214 a 706 |

Tabla 33. Cantidad de semillas que se pueden obtener en los individuos de *Parkia velutina*.

| DATOS PARA LA ESPECIE | CANTIDAD PROMEDIA | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | RANGO MIN-MAX |
|--------------------------------|-------------------|---------------------|---------------|
| Peso de un fruto (gramos) | 55 | 4,24 | 52 a 58 |
| Peso de la semilla (gramos) | 2,73 | 0,33 | 2,5 a 2,96 |
| Cantidad de frutos /kilogramo | 18 | - | 19 a 17 |
| Cantidad de semillas/kilogramo | 366 | - | 338 a 400 |

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

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 [44, p. 22]

Lombardi y Nalvarte (2001) indican que las actividades que deben efectuarse para aprovechar cada vez mejor la capacidad semillera de los individuos forestales son fundamentalmente las siguientes [44, 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 [45].
- ✓ 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 [45].
- ✓ 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 [45].

Jara L. (1995), en el documento *Identificación, selección y manejo de fuentes semilleras* refiere las siguientes practicas:

- ✓ 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

| | | |
|---|--|--|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | Versión: 1.0-2025 | |

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 [46, p. 80].

Rodríguez y Sterling (2021) recomiendan:

- ✓ La recolección de semillas se debe hacer de mínimo 10 árboles, para garantizar la variabilidad genética del material a propagar y de los futuros sistemas [47, p. 54].

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO <i>(Parkia sp., Parkia multijuga Benth., Parkia nítida Miq y Parkia velutina Benoist)</i> CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

3. EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD

3.1 DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DEL IMPACTO DE LA COSECHA

Tal como se indicó en el subcapítulo 2.1 de este protocolo, en la actualidad no se adelantan actividades de colecta de frutos y semillas de las especies Guarango (*Parkia sp.*, *Parkia multijuga*, *Parkia nitida* y *Parkia velutina*) así que, en lo sucesivo, los impactos estarán determinados por la manera en que los usuarios del bosque realicen la cosecha.

- **Impacto sobre los individuos**

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

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

La madera de Guarango (*Parkia sp.*, *Parkia multijuga*, *Parkia nitida* y *Parkia velutina*) es utilizada para construcción de viviendas, contra enchapes, muebles, juguetes, canoas, leña para dar energía, molduras, acabados, tabiques, pulpa, cajas, jaulas, postes de cerca y construcciones livianas [18, p. 254], [19], [25], [31, p. 2].

El actual interés por la reforestación ha permitido que Guarango se ha utilizado para reforestación en Perú [31, p. 1]; en este orden de ideas se recuerdan los usos preponderantes de esta especie:

- ✓ *Parkia multijuga*, *Parkia nitida* y *Parkia velutina* crecen en suelos arcillosos, aluviales, arenosos, arcillo-arenoso y pH neutro
- ✓ *Parkia multijuga* crece tanto a exposición solar como a sombra.
- ✓ Proporciona alimento para monos, loros y aves y sirve para consumo humano

En ese orden de ideas, la cosecha las semillas de Guarango, 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, sin embargo, esto también puede generar una alta demanda de semillas, lo cual, si no se hace de manera controlada, puede generar afectaciones al ecosistema al reducir la cantidad de frutos para alimentación de la fauna silvestre.

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

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

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

De acuerdo con las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico, y tal como se indicó anteriormente, en la actualidad no existe una cadena de valor organizada ni siquiera incipiente para las especies de Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga*, *Parkia nítida* y *Parkia velutina*). 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 las especies de Guarango, 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 [48, p. 79], más aún cuando la madera, cómo en el caso de la que se obtiene del Motilón silvestre 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 especies de Guarango 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 [48, 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 las especies Guarango, 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 [48, 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 [48, p. 80], lo que incidirá en el

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO <i>(Parkia sp., Parkia multijuga Benth., Parkia nítida Miq y Parkia velutina Benoist)</i> CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

establecimiento de un mercado constante que demande las semillas de las especies nativas bajo tales condiciones, proporcionando condiciones favorables o desfavorables para la conservación y recuperación de tales especies.

De otra parte, el uso de frutos y semillas, aunque aparentemente a corto plazo no afecta a las poblaciones de los árboles, a mediano y largo plazo podrían estar afectando la regeneración natural y el mantenimiento de las poblaciones, 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 [48, p. 80].

Otro limitante para el uso de los productos forestales no maderables con fines comerciales, está asociado con problemas crónicos de transportación y la poca experiencia de los usuarios en la comercialización. En el caso de las especies de Guarango la literatura indica que esta puede ser utilizada para construcción de viviendas, contra en chapas, muebles, juguetes [18, p. 254] sin embargo esta especie no es apta en la mayoría de los usos maderables, es utilizada para alimento de monos, loros y como consumo humano [25]. La corteza es astringente, antihemorrágica y se utiliza para lavar heridas y úlceras, la infusión de la corteza es utilizada para dolores de cabeza y reumatismo [26, p. 68], sin embargo, tales usos no han sido promovidos en la región lo que incide en la baja demanda de sus semillas y plántulas por parte de los reforestadores y restauradores.

Para el caso de las especies de Guarango al ser especies que en la zona no tiene valor comercial, cómo ya se mencionó, los viveros de la región no la trabajan, sin embargo, es una especie potencialmente para reforestación.

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 [48, p. 71].

El potencial forestal de América Latina es muy importante y constituye uno de los principales pilares de la economía nacional y local. No obstante, la mayor amenaza a los bosques naturales es la deforestación debido a la expansión de la agricultura y la ganadería. A pesar que el manejo forestal debe estar relacionado con el desarrollo industrial, de acuerdo con los informes recopilados por la FAO sobre el manejo forestal, recursos forestales y cambio en el uso de la tierra en América Latina, en la mayor parte de estos países es bajo el grado de desarrollo industrial o la inexistencia de una industria forestal adecuada; por el contrario, en las regiones forestales más ricas y remotas es donde se dan los más altos índices de pobreza, debido a la falta de acceso a los bosques y a los mercados para productos forestales. Lo anterior podría corregirse mediante una política forestal acorde a las necesidades de la población, promoviendo la forestería comunitaria, incorporando la población rural en las actividades productivas y de conservación de los recursos naturales [49, p. 15].

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nitida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

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. De manera particular, en Colombia, se han expedido normas para regular algunas actividades que por sus características pueden ser perjudiciales al ambiente tales como uso de fuego para actividades agropecuarias y forestales, importación, comercialización, uso y manejo de agroquímicos, etc. La legislación ambiental establece que todos los proyectos susceptibles de contaminar o degradar el medio ambiente deben contar con una evaluación de impacto ambiental, lo mismo que con un plan de medidas de mitigación de impactos adversos, lo cual se esperaría que redunde en la sostenibilidad de los bosques y las especies que en ellos conviven [49, p. 16].

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 las especies de Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga*, *Parkia nitida* y *Parkia velutina*), 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 las especies de Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga*, *Parkia nitida* y *Parkia velutina*).

Como herramienta para determinar este porcentaje de aprovechamiento máximo de semillas se diseñó la ficha que se presenta en la tabla 34, 35 y 36, 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 las especies *Parkia multijuga*, *Parkia nitida* y *Parkia velutina*, independientemente del método de colecta utilizado por el usuario del bosque, sería del 64, 65 y 61% lo que significa que se deben de conservar el 36, 35 y 39% para garantizar los servicios ecosistémicos 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 LAS ESPECIES GUARANGO
(*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist)
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-071-PMS-PFNM-057

Versión: 1.0-2025

Tabla 34. Determinación del porcentaje de aprovechamiento de frutos y semillas para la especie *Parkia multijuga*.

| 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 producidas por individuo por periodo de fructificación | 20% | Baja | Menos de 1000 | 10% | | 14% |
| | | Media | 1000 a 500.000 | 6% | X | |
| | | Alta | 500.001 a 1.000.000 | 3% | | |
| | | Muy alta | Más de 1.000.000 | 1% | | |
| Disponibilidad de semillas durante el año | 20% | Baja | 1-3 meses | 10% | | 17% |
| | | Media | 4-6 meses | 6% | | |
| | | Alta | 7-9 meses | 3% | X | |
| | | Abundante | 10-12 meses | 1% | | |
| Porcentaje de germinación | 20% | Bajo | 1-25% | 10% | | 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, cecilidos, etc. | 2% | | |
| | | Reptiles | Serpientes, lagartos, tortugas, etc. | 2% | | |
| | | Insectos | Escarabajos, hormigas, etc. | 1% | X | |
| Porcentaje final de aprovechamiento | | | | | | 64% |

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



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO
(*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist)
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-071-PMS-PFNM-057

Versión: 1.0-2025

Tabla 35. Determinación del porcentaje de aprovechamiento de frutos y semillas para la especie *Parkia nítida*.

| 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 producidas por individuo por periodo de fructificación | 20% | Baja | Menos de 1000 | 10% | | 14% |
| | | Media | 1000 a 500.000 | 6% | X | |
| | | Alta | 500.001 a 1.000.000 | 3% | | |
| | | Muy alta | Más de 1.000.000 | 1% | | |
| Disponibilidad de semillas durante el año | 20% | Baja | 1-3 meses | 10% | | 17% |
| | | Media | 4-6 meses | 6% | | |
| | | Alta | 7-9 meses | 3% | X | |
| | | Abundante | 10-12 meses | 1% | | |
| Porcentaje de germinación | 20% | Bajo | 1-25% | 10% | X | 10% |
| | | Medio | 26-50% | 6% | | |
| | | Alto | 51-75% | 3% | | |
| | | Muy alto | 76-100% | 1% | | |
| Fauna asociada a los frutos | 20% | Mamíferos | Murciélagos, primates, roedores, etc. | 5% | X | 14% |
| | | Aves | Tucanes, loros, etc. | 5% | X | |
| | | Peces | Sábalos, bocachicos, etc. | 5% | | |
| | | Anfibios | Ranas, sapos, salamandras, tritones, cecílicos, etc. | 2% | | |
| | | Reptiles | Serpientes, lagartos, tortugas, etc. | 2% | | |
| | | Insectos | Escarabajos, hormigas, etc. | 1% | | |
| Porcentaje final de aprovechamiento | | | | | | 65% |

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

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

Tabla 36. Determinación del porcentaje de aprovechamiento de frutos y semillas para la especie *Parkia velutina*.

| VARIABLE CONSIDERADA | DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL | RANGO/GRUPO | DESCRIPCIÓN | PORCENTAJE A CONSERVAR | PORCENTAJE PARA APROVECHAMIENTO | |
|--|-------------------------|-------------|--|------------------------|---------------------------------|----------------|
| | | | | | MARCAR CON X | VALOR APLICADO |
| Abundancia en el medio natural (No. Individuos/ha) | 20% | Baja | Hasta 50 | 10% | | 13% |
| | | Media | Más de 50 hasta 100 | 7% | X | |
| | | Alta | Más de 100 | 3% | | |
| Cantidad de frutos/semillas producidas por individuo por periodo de fructificación | 20% | Baja | Menos de 1000 | 10% | | 14% |
| | | Media | 1000 a 500.000 | 6% | X | |
| | | Alta | 500.001 a 1.000.000 | 3% | | |
| | | Muy alta | Más de 1.000.000 | 1% | | |
| Disponibilidad de semillas durante el año | 20% | Baja | 1-3 meses | 10% | X | 10% |
| | | Media | 4-6 meses | 6% | | |
| | | Alta | 7-9 meses | 3% | | |
| | | 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 | 10% |
| | | Aves | Tucanes, loros, etc. | 5% | X | |
| | | Peces | Sábalos, bocachicos, etc. | 5% | | |
| | | Anfibios | Ranas, sapos, salamandras, tritones, cecilidos, etc. | 2% | | |
| | | Reptiles | Serpientes, lagartos, tortugas, etc. | 2% | | |
| | | Insectos | Escarabajos, hormigas, etc. | 1% | | |
| Porcentaje final de aprovechamiento | | | | | | 61% |

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

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nitida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | 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 las especies Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga*, *Parkia nitida* y *Parkia velutina*), 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 las especies Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga*, *Parkia nitida* y *Parkia velutina*) debe gestionar ante Corpoamazonia, el permiso, asociación, concesión o autorización para adquirir el derecho al uso del recurso, previamente a las labores de cosecha. Para ello debe seguir las directrices consignadas en el **Anexo 1** denominado **I-LAR 005 Instrucciones para los interesados en adquirir derecho al manejo sostenible de productos no maderables de especies forestales enfocados en la cosecha de frutos y semillas, en jurisdicción de Corpoamazonia.**

La determinación del volumen de aprovechamiento que el interesado presentará en la solicitud se hará con base en los siguientes promedios de productividad y equivalencias por unidades de peso:

- ✓ Un árbol de la especie *Parkia* sp puede producir entre 64 a 9.984 frutos; un promedio aproximado de 0,1207 Frutos por m3 de copa.
- ✓ Un árbol de la especie *Parkia multijuga* puede producir entre 248 – 1.920 frutos; un promedio aproximado de 0,0441 Frutos por m3 de copa.
- ✓ Un árbol de la especie *Parkia nitida* puede producir entre 64 – 3.200 frutos; un promedio aproximado de 0,1079 Frutos por m3 de copa.
- ✓ Un árbol de la especie *Parkia velutina* puede producir entre 240 – 9.984 frutos; un promedio aproximado de 0,5677 Frutos por m3 de copa.
- ✓ Cada fruto de *Parkia* sp contiene en promedio 14,74 semilla lo que indica que cada árbol puede estar produciendo entre 2.728 a 389.376 semillas, con un promedio aproximado de 3,8603 semillas por m3 de copa
- ✓ Cada fruto de *Parkia multijuga* contiene en promedio 12,70 semilla lo que indica que cada árbol puede estar produciendo 2.728 a 26.880 semillas, con un promedio aproximado de 0,5646 semillas por m3 de copa.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

- ✓ Cada fruto de *Parkia nítida* contiene en promedio 14 semilla lo que indica que cada árbol puede estar produciendo 3.168 a 44.800 semillas, con un promedio aproximado de 1,8035 semillas por m³ de copa
- ✓ Cada fruto *Parkia velutina* contiene en promedio 27 semilla lo que indica que cada árbol puede estar produciendo 3.600 a 389.376 semillas, con un promedio aproximado de 32,8733 semillas por m³ de copa.
- ✓ Un fruto de *Parkia* sp pesa aproximadamente entre 8,6 y 175 gr. Y cada semilla pesa aproximadamente entre 0,06 a 5,18 gr
- ✓ Un fruto de *Parkia multijuga* pesa aproximadamente entre 8,6 y 175 gr. Y cada semilla pesa aproximadamente entre 0,06 a 5,18 gr
- ✓ Un fruto de *Parkia nítida* pesa aproximadamente entre 65 y 136 gr. Y cada semilla pesa aproximadamente entre 1,41 a 4,66 gr
- ✓ Un fruto de *Parkia velutina* pesa aproximadamente entre 52 y 58 gr. Y cada semilla pesa aproximadamente entre 2,5 a 2,96 gr
- ✓ Un Kilogramo de semillas *Parkia* sp. puede contener entre 193 a 16.667 semillas.
- ✓ Un Kilogramo de semillas *Parkia multijuga* puede contener entre 193 a 16.667 semillas.
- ✓ Un Kilogramo de semillas *Parkia nítida* puede contener entre 214 a 706 semillas.
- ✓ Un Kilogramo de semillas *Parkia velutina* puede contener entre 338 a 400 semillas.

Considerando que el manejo sostenible de la especie recaerá en cada integrante de la organización que participe en las actividades integrales de aprovechamiento de los frutos y semillas, todos los participantes deben estar capacitados respecto a las operaciones relacionadas con su recolección y transporte, desde el sitio de la colecta hasta el punto de acopio, distribución, comercialización y transformación, con el propósito de evitar desviaciones en los procedimientos que puedan alterar la viabilidad de los productos forestales no maderables (PFNM) y los lineamientos de manejo sostenible aquí definidos.

El usuario del bosque debe garantizar que todos los involucrados en las actividades de recolección de frutos y semillas de la especie, deben estar informados sobre los linderos del predio y la Unidad de Manejo Forestal (**UMF**⁴) 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.

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

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

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.
- 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.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

- 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 las especies Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga*, *Parkia nítida* y *Parkia velutina*) 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 34, 35 y 36 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 Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga*, *Parkia nítida* y *Parkia velutina*) no debe superar **el 64, 65 y 61%** de la productividad un individuo, lo que implica que se debe respetar **el 36, 35 y 39%** 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 Guarango 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 esta u otras especies para su rescate y traslado a aquellas áreas destinadas a restauración ecológica, rehabilitación o recuperación de áreas degradadas.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

- 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.
- Se recomienda cosechar las semillas de los árboles ubicados en bosques secundarios con dosel semicontinuo, dado que la mayoría de las semillas que se dispersan en estas coberturas tienen poca probabilidad de germinar, porque el suelo no recibe suficiente radiación solar.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

- Para la selección de los árboles semilleros de la especie Guarango y el aprovechamiento de sus semillas, es necesario tener en cuenta la ubicación de estos, dado que los individuos adultos ubicados en potreros o áreas que inician su proceso de sucesión ecológica están ofreciendo semillas para la regeneración natural y generar condiciones de microhábitat para el establecimiento de otras especies, que serán determinantes en la recuperación de ese sitio. En este sentido, en áreas de potreros con árboles de Guarango dispersos, que se encuentran en etapas tempranas de restauración, se recomienda limitar la recolección de semillas dado que en estos momentos la regeneración natural de estas coberturas requiere el mayor número de semillas para el establecimiento de nuevos árboles y creación de continuidad en el dosel.
- Cuando sea necesario ascender a los árboles, el usuario del bosque debe garantizar que el personal que va a realizar esta labor cumple las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo con la normativa colombiana para trabajo seguro en alturas. Complementariamente, utilizar escaleras, arneses, cuerdas, mosquetones u otros sistemas de seguridad industrial certificados para el trabajo en alturas

4.3 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL POST COSECHA

- Durante la vigencia del acto administrativo expedido por Corpoamazonia otorgando el derecho al manejo sostenible de la especie, el usuario deberá presentar a la entidad *Informes integrales de cumplimiento de las actividades de manejo sostenible*. De conformidad con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, este informe se deberá presentar semestralmente, aunque no se hayan realizado actividades de cosecha. La periodicidad del mismo podrá variar si el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible modifica este plazo, pero mientras no sea así, el informe se deberá realizar en el plazo indicado. Su diligenciamiento se realizará directamente en la aplicación móvil SARA según las indicaciones dadas en el **Anexo 2** de este protocolo.
- El usuario debe asegurar el cumplimiento de las medidas de monitoreo y seguimiento que se indican en el **capítulo 5** de este protocolo.
- Para mantener indefinidamente la capacidad de producción y renovación del bosque, las especies, la diversidad ecosistémica y los servicios ambientales, el usuario del bosque aplicará los tratamientos silviculturales que cumplan con estos objetivos, así como el manejo de la regeneración natural de la especie objeto de aprovechamiento, o el enriquecimiento mediante fajas, o la siembra de plántulas en áreas cuya cobertura y condiciones garanticen su supervivencia. Estas actividades 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

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

usuario que reciba la cuenta de cobro correspondiente al servicio de seguimiento deberá cancelarla previamente como requisito para la visita. La tarifa de ese servicio de la entidad se ha establecido según la Resolución No. 1280 de 2010 expedida por el Ministerio de Ambiente y lo señalado en la Resolución 0871 de del 09 de julio de 2024 expedida por Corpoamazonia, o en su defecto la norma que la modifique o sustituya.

- Manténgase informado y capacite a quienes trabajan con usted sobre las mejores prácticas de manejo integrado de plagas o enfermedades, identificación de las mismas, reconocimiento de enemigos naturales y las técnicas más efectivas y sostenibles para el control biológico o amigable con el medio ambiente y la salud ecosistémica.

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

- Los centros de procesamiento y propagación, comercializadores y transportadores de frutos y semillas de la especie Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga*, *Parkia nitida* y *Parkia velutina*) deben asegurar que el material a adquirir para sus actividades provenga de áreas que cuenten con permiso, autorización, asociación o concesión para el manejo sostenible de los PFNM otorgado por Corpoamazonia.
- Los centros de procesamiento, propagación, y comercializadores de los productos forestales no maderables (PFNM) de la especie Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga*, *Parkia nitida* y *Parkia velutina*) 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 Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga*, *Parkia nitida* y *Parkia velutina*) mediante consultas y diálogos abiertos sobre temas relevantes para la comunidad.



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO
(*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist)
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-071-PMS-PFNM-057

Versión: 1.0-2025

- Reconocer y respetar las prácticas culturales y tradicionales de la población local étnica en las áreas de manejo sostenible de la especie Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga*, *Parkia nitida* y *Parkia velutina*) promoviendo la preservación de la identidad cultural y el patrimonio de la comunidad.
- Establecer mecanismos de transparencia y rendición de cuentas en todas las etapas del ciclo de vida de los proyectos que se ejecuten, permitiendo la supervisión y el escrutinio público de las prácticas laborales y el cumplimiento de los derechos humanos de los trabajadores vinculados al manejo sostenible de los PFNM y recursos del bosque

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO <i>(Parkia sp., Parkia multijuga Benth., Parkia nítida Miq y Parkia velutina Benoist)</i> CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | 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 [50], [51]. 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 16 se intenta explicar cómo las acciones asociadas a este último desembocan en estrategias para la retroalimentación, la evaluación de resultados, prevención, mitigación, adaptación y apoyo a políticas que en conjunto llevarán a mejorar las prácticas de manejo ambiental implementadas y así tratar de asegurar la sostenibilidad de los recursos en el tiempo.

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

En conclusión, desde las actividades de monitoreo bien realizadas, con datos tomados a conciencia y responsablemente se puede alimentar todo un panorama de manejo sostenible que es capaz de autoevaluarse, autorregularse y adaptarse a condiciones cambiantes del medio; un manejo sostenible

| | | |
|---|--|--|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO <i>(Parkia sp., Parkia multijuga Benth., Parkia nítida Miq y Parkia velutina Benoist)</i> CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | Versión: 1.0-2025 | |

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 19. 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 [50], [51]. 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 [51].

En ese contexto y entendiendo que el monitoreo se interpreta desde varias aristas, se presenta en la figura 20 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.

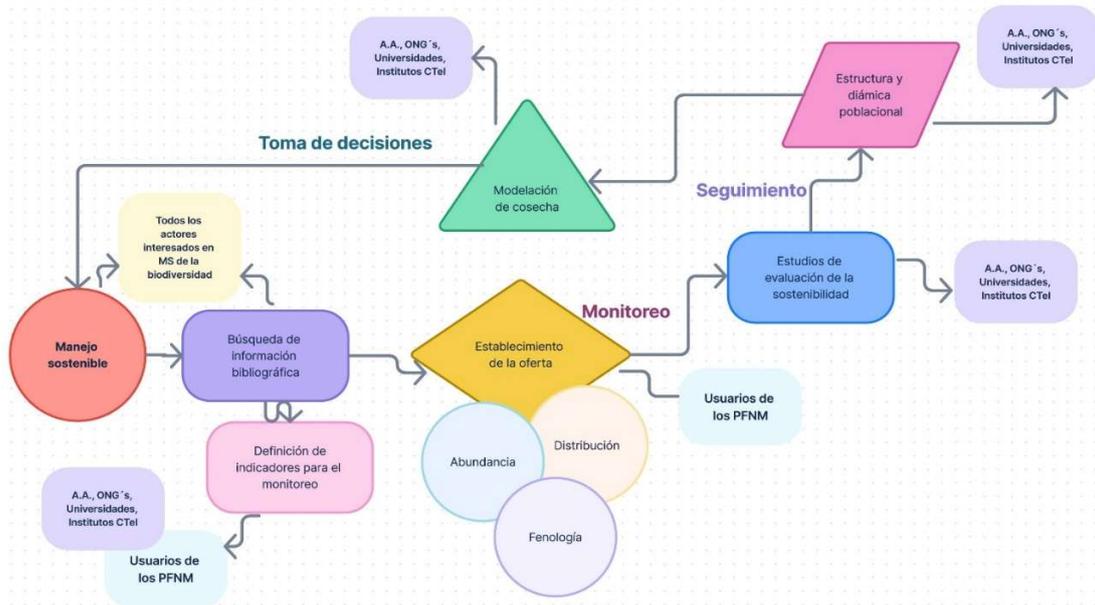


Figura 20. Diagrama de flujo con las etapas del monitoreo y seguimiento integrados en la toma de decisiones y evaluación del manejo sostenible de los PFSM.

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 37 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.

Tabla 37. 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 |



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO
(*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist)
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-071-PMS-PFNM-057

Versión: 1.0-2025

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



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO
(*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist)
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-071-PMS-PFNM-057

Versión: 1.0-2025

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

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

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

Los 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*

| | | |
|---|--|--|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (Parkia sp., Parkia multijuga Benth., Parkia nítida Miq y Parkia velutina Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | Versión: 1.0-2025 | |

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

5.1.1 Identificación y registro de individuos de monitoreo

Para realizar las actividades de monitoreo que se mencionan, los usuarios de los PFNM de la especie Guarango deberán identificar, seleccionar y registrar los individuos que serán objeto de monitoreo mensual por un periodo de dos años a partir de la notificación del acto administrativo mediante el cual Corpoamazonia le otorgue el derecho al manejo sostenible de la especie para la colecta de frutos y semillas. Esta actividad se deberá realizar posteriormente que la Corporación expida la resolución otorgándole al usuario el derecho al manejo sostenible y antes de iniciar las labores de cosecha. Los individuos objeto de monitoreo deben cumplir con unas condiciones mínimas para poder ser seleccionados dentro del esquema de monitoreo en la UMF.

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

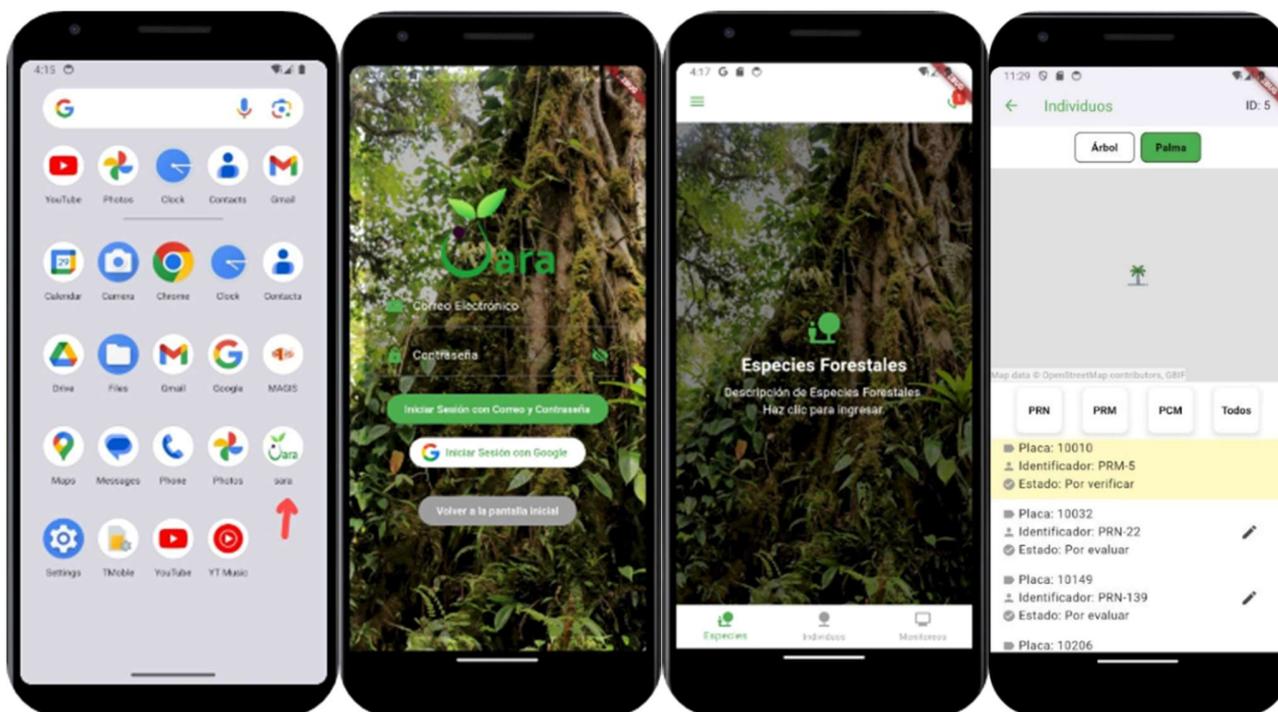


Figura 21. Imágenes de la ubicación de la App Sara en Play Store, apariencia general al ingresar a la aplicación y módulos a diligenciar en la aplicación.

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

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO <i>(Parkia sp., Parkia multijuga Benth., Parkia nítida Miq y Parkia velutina Benoist)</i> CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

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

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

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

5.1.2 Datos mínimos de monitoreo

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

Todos los datos recogidos en estos ejercicios de monitoreo ayudan a consolidar una perspectiva más aterrizada y real de la especie Guarango (*Parkia sp., Parkia multijuga, Parkia nitida y Parkia velutina*) 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 IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE INDIVIDUOS DE MONITOREO

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 para realizar se indican a continuación.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

5.2.1 Seguimiento a las medidas de manejo ambiental otorgadas al permisionario

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

Para la práctica de las visitas se utilizará la cartografía disponible y se empleará el Sistema de Posicionamiento Global (GPS). De la visita se elaborará un concepto técnico en el cual se dejará constancia de lo observado en el terreno y del cumplimiento o no de las obligaciones establecidas en la providencia que otorgó el manejo sostenible de los productos forestales no maderables o de la flora silvestre.

En caso de incumplimiento de las obligaciones por parte del peticionario se iniciará el procedimiento sancionatorio correspondiente, mediante acto administrativo motivado. Durante las visitas de seguimiento al área objeto de manejo sostenible, la autoridad ambiental evalúa que:

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

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

La instalación de estas parcelas debe llevarse a cabo por lo menos en dos ocasiones, distribuidas equitativamente a lo largo del periodo de vigencia que determine Corpoamazonia en el acto administrativo mediante el cual le otorga el manejo sostenible al usuario.

⁶ Minambiente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO <i>(Parkia sp., Parkia multijuga Benth., Parkia nítida Miq y Parkia velutina Benoist)</i> CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

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 38 se presentan detalladamente dichas intensidades.

Tabla 38. *Intensidad de muestreo para evaluación poblacional de las especies de acuerdo con el tamaño de la UMF.*

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

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

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

5.2.2 Seguimiento a los centros de acopio y transformación de PFNM

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

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

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

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

Las empresas forestales que realicen aprovechamiento, comercialización y transformación de frutos y semillas de la especie Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga*, *Parkia nítida* y *Parkia velutina*) 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 Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga*, *Parkia nítida* y *Parkia velutina*) 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.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO <i>(Parkia sp., Parkia multijuga Benth., Parkia nítida Miq y Parkia velutina Benoist)</i> CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

c) Presentar informes anuales de actividades a la entidad ambiental competente.

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

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

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

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

Como se indicó anteriormente y se sintetizó en la figura 20, 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 Guarango (*Parkia sp., Parkia multijuga, Parkia nitida y Parkia velutina*) 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.

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

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

- Es importante que los grupos de investigación de universidades, institutos y otras entidades del Sistema Nacional y Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación [CTel] presentes en la región generen alianzas para apoyar a los usuarios de los PFNM con la asesoría y asistencia técnica necesaria para que ellos logren el adiestramiento pertinente sobre la aplicación y cumplimiento de los lineamientos de manejo ambiental, asegurando así su cumplimiento de la manera más efectiva posible. Así mismo para que logren identificar aquellos individuos que manifiestan las mejores características físicas, productivas y de mayor resistencia a las plagas en su área, como fuente potencial de propagación y generación conocimiento para el manejo en otras áreas.
- Teniendo en cuenta que en los últimos años se ha venido presentando una mayor intensidad en el aprovechamiento de frutos y semillas de la especie Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga*, *Parkia nitida* y *Parkia velutina*) y en particular que con este protocolo se espera promover aún más su manejo sostenible y propagación para potenciar el desarrollo de la región, es imperativo que los actores del Sistema Nacional y Regional de CTel (centros e institutos de investigación, centros de desarrollo tecnológico, centros de ciencia, etc.), universidades y grupos de investigación realicen estudios con el fin de conocer a profundidad la ecología y rasgos propios de esta especie en la región; así como su potencialidad real.
- Se invita a institutos, centros y grupos de investigación a que desarrollen estudios que generen conocimiento y herramientas para definir indicadores visibles y cuantificables de la sustentabilidad de las especies Guarango (*Parkia* sp., *Parkia multijuga*, *Parkia nitida* y *Parkia velutina*) y sus poblaciones en el sur de la Amazonía colombiana.
- Es fundamental que los actores del Sistema Nacional y Regional de CTel desarrollen estrategias o mecanismos para la transferencia del conocimiento y los resultados de las investigaciones a los usuarios del bosque; esto garantizará que dicho conocimiento llegue a las comunidades y pueda ser aplicado por ellas, para mantener a largo plazo la sostenibilidad de la especie en el medio natural.
- Es imperativo que se realicen investigaciones sobre procesos ecológicos importantes como, regeneración natural, germinación de material de propagación en ambientes controlados y no controlados, y el desarrollo de protocolos para el rescate de plántulas que garanticen la supervivencia de las mismas, como insumo para apoyar las iniciativas de restauración ecológica en áreas degradadas en el sur de la Amazonia colombiana

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, «Convocatoria Ecosistemas En Bioeconomía, Ecosistemas Naturales, Territorios Sostenibles,» 30 11 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 amazonas colombiana 2006,» Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, 2007. [En línea]. Available: <https://sinchi.org.co/balance-anual-sobre-el-estado-de-los-ecosistemas-y-el-ambiente-de-la-amazonas-colombiana-2006>.
- [3] Departamento Nacional de Planeación (DNP), «Balance Diálogos Regionales Vinculantes,» 2023. [En línea]. Available: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PublishingImages/dialogos_regionales/Balances/2023-02-06_Cartilla_Balance_DRV_web.pdf.
- [4] Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Patrimonio Natural Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas, Parques Nacionales Naturales y Gordon and Betty Moore Foundation, «Amazonia posible y sostenible,» CEPAL y Patrimonio Natural, 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, 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, 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, 2021. [En línea]. Available: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Economicos/4023.pdf>. [Último acceso: 04 agosto 2023].
- [8] Tropicos.org, «*Parkia*,» Missouri Botanical Garden, 2025. [En línea]. Available: <https://www.tropicos.org/name/40001924>. [Último acceso: 29 marzo 2025].
- [9] J. Y. Vázquez Chacón, «Leguminosas (Fabaceae),» www.lifeder.com, 21 julio 2023. [En línea]. Available: <https://www.lifeder.com/leguminosas-fabaceae/>.
- [10] J. M. Sánchez de Lorenzo-Cáceres, «*Parkia javanica*,» Árboles ornamentales.es, [En línea]. Available: [https://www.arbolesornamentales.es/Parkiajavanica.htm#:~:text=Merr.,-Nombre%20com%C3%BAn%3A%20Parkia&text=Lugar%20de%20origen%3A%20Es%20nativo,1771%2D1806\)%20explorador%20africano..](https://www.arbolesornamentales.es/Parkiajavanica.htm#:~:text=Merr.,-Nombre%20com%C3%BAn%3A%20Parkia&text=Lugar%20de%20origen%3A%20Es%20nativo,1771%2D1806)%20explorador%20africano..) [Último acceso: 31 marzo 2025].

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

- [11] M. Luckow y H. Hopkins, «A Cladistic Analysis of *Parkia* (Leguminosae: Mimosoideae),» *American Journal of Botany*, Vol. 82, No. 10, 1995, pp. 1300-1320, [En línea]. Available: https://www.researchgate.net/publication/250270748_A_Cladistic_Analysis_of_Parkia_Leguminosae_Mimosoideae. [Último acceso: 15 abril 2025].
- [12] Tropicos.org, «*Parkia multijuga* Benth.,» Missouri Botanical Garden, 2025. [En línea]. Available: <https://www.tropicos.org/name/13031301>. [Último acceso: 21 abril 2025].
- [13] R. Bernal, G. Galeano, Á. Rodríguez, H. Sarmiento y M. Gutierrez, «*Parkia multijuga*,» *Nombres Comunes de las Plantas de Colombia*, 2017. [En línea]. Available: <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co/es/resultados/especie/Parkia%20multijuga/>. [Último acceso: 15 abril 2025].
- [14] V. e. a. Anders, «Etimologías de Chile. Origen de multi y fuga,» *Diccionario Etimológico Castellano En Línea – DECEL.*, 2025. [En línea]. Available: <https://etimologias.dechile.net/>. [Último acceso: 20 mayo 2025].
- [15] POWO, «*Parkia multijuga* Benth.,» *Plants of the World Online*. Facilitado por el Royal Botanic Gardens, Kew, 2025. [En línea]. Available: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:512214-1>. [Último acceso: 15 abril 2025].
- [16] IUCN, «*Parkia multijuga*,» *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2025-1. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 2025. [En línea]. Available: <https://www.iucnredlist.org/species/135817680/135817682>. [Último acceso: 15 abril 2025].
- [17] Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, «por la cual se establece el listado de especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan a otras disposiciones,» *Resolución 0126 del 2024*, [En línea]. Available: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2024/02/Resolucion-0126-de-2024.pdf>. [Último acceso: 15 abril 2025].
- [18] P. E. Ramalho Carvalho, «Espécies Arbóreas Brasileiras,» *Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária*, 2008. [En línea]. Available: <https://www.embrapa.br/florestas/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1136630/faveira-bengue-parkia-multijuga>. [Último acceso: 17 septiembre 2023].
- [19] ITTO, «GUARANGO BLANCO (*Parkia multijuga*),» *Internacional Tropical Timber Organization (ITTO)*, 2021. [En línea]. Available: <http://www.tropicaltimber.info/es/specie/guarango-blanco-parkia-multijuga/>. [Último acceso: 15 abril 2025].
- [20] R. Bernal, G. Galeano, Á. Rodríguez, H. Sarmiento y M. Gutiérrez, «*Parkia nitida*,» *Nombres Comunes de las Plantas de Colombia*. Universidad Nacional de Colombia, 2017. [En línea]. Available: <http://www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/es/resultados/ncientifico/Parkia%20nitida/>. [Último acceso: 12 abril 2025].
- [21] J. González, «Explicación Etimológica de las Plantas de la Selva,» *Flora Digital de la Selva*. Organización para Estudios Tropicales, 2015. [En línea]. Available: <https://sura.ots.ac.cr/florula4/docs/ETIMOLOGIA.pdf>. [Último acceso: 15 abril 2025].
- [22] Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales, «*Parkia nitida*,» *Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN*. Versión 2025-1, 2025. [En línea].

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

- Available: <https://www.iucnredlist.org/es/species/144297294/149014893#bibliography>. [Último acceso: 1 abril 2025].
- [23] POWO, «*Parkia nitida* Miq.,» Royal Botanic Gardens, Kew, 2025. [En línea]. Available: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:512215-1#synonyms>. [Último acceso: 31 marzo 2025].
- [24] R. Perez y R. Condit, «Tree Atlas of Panama - *Parkia nitida* Miq.,» Tropical Research Institute, 2025. [En línea]. Available: <https://panamabiota.org/stri/taxa/index.php?taxon=67529&clid=71>. [Último acceso: 15 abril 2025].
- [25] A. Pérez, C. Hernández, H. Romero-Saltos y R. Vale, «*Parkia nitida*,» Árboles emblemáticos de Yasuní, Ecuador, 2018. [En línea]. Available: <https://bioweb.bio/floraweb/arbolesyasuni/FichaEspecie/Parkia%20nitida>. [Último acceso: 21 abril 2025].
- [26] H. Hopkins, «Flora Neotrópica Monograph 43 *Parkia* (Leguminosae: Mimosoideae),» Organization for Flora Neotropica by the New York Botanical Garden, 1986. [En línea]. Available: <https://www.jstor.org/stable/4393790?origin=JSTOR-pdf>. [Último acceso: 15 abril 2025].
- [27] R. Bernal, G. Galeano, Á. Rodríguez, H. Sarmiento y M. Gutierrez, «*Parkia velutina*,» Nombres Comunes de Plantas de Colombia, 2017. [En línea]. Available: <http://www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/es/resultados/ncientifico/Parkia%20velutina/>. [Último acceso: 21 abril 2025].
- [28] POWO, «*Parkia velutina* Benoist,» Royal Botanic Gardens, 2022. [En línea]. Available: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:282124-2>. [Último acceso: 15 abril 2025].
- [29] IUCN, «*Parkia velutina*,» The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2025-1. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 2025. [En línea]. Available: <https://www.iucnredlist.org/species/135817846/135817848>. [Último acceso: 15 abril 2025].
- [30] J. López y M. R. Erazo, «Identificación y usos de las principales especies forestales y agrícolas del Resguardo Indígena Inga Yurayaco,» Florencia, Caquetá,» 2015. [En línea]. Available: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/3447>. [Último acceso: 17 septiembre 2023].
- [31] J. Blaser y M. Diaz P, «Efecto de cuatro metodos de transplante en el desarrollo de *Parkia velutina* durante los primeros seis meses de plantacion,» Revista Forestal del Perú, vol 13(2):1-10, 1985, [En línea]. Available: http://cedinfor.lamolina.edu.pe/Articulos_RFP/Vol13_no2_86_%2818%29/vol13_no2_art7.pdf. [Último acceso: 15 abril 2025].
- [32] GBIF.org, «GBIF Occurrence Download,» 23 agosto 2024. [En línea]. Available: <https://doi.org/10.15468/dl.9p5b6a>.
- [33] N. L. Calderón Coveña, «“Propagación de *Parkia nitida* Miq, (guarango) a nivel de vivero empleando abono orgánico”,» Universidad Técnica Estatal de Quevedo, 2023. [En línea]. Available: <https://repositorio.uteq.edu.ec/server/api/core/bitstreams/8f82e1cf-68d2-42aa-a707-f71d4991afb3/content>. [Último acceso: 15 abril 2025].
- [34] POWO, «*Parkia* R.Br.,» Plants of the World Online. Facilitado por el Royal Botanic Gardens, Kew, 3 Junio 2025. [En línea]. Available: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:23152-1#distributions>.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

- [35] SiB Colombia, «*Parkia velutina*,» Catálogo de la Biodiversidad. Sistema de Información sobre Biodiversidad en Colombia, [En línea]. Available: <https://biodiversidad.co/data/?taxonKey=5348846&country=CO&view=map>. [Último acceso: 15 abril 2025].
- [36] Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM, «Precipitación anual,» 2024. [En línea]. Available: <https://visualizador.ideam.gov.co/CatalogoObjetos/maps-gallery/search-by-group/22258021>. [Último acceso: 15 abril 2025].
- [37] Universidad Nacional de Colombia, «*Parkia multijuga*,» 2014. [En línea]. Available: <https://medellin.unal.edu.co/egresados/medios/audioteca-de-regreso/26-egresados/719-parkia-multijuga.html>. [Último acceso: 15 abril 2025].
- [38] M. A. Chistama Iglesias, «"Relación de gremios ecológicos con la diversidad forestal del arboretum "El Huayo" del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR) Puerto Almendra, 2018",» 2019. [En línea]. Available: https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/6543/Max_Tesis_T%c3%adtulo_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y. [Último acceso: 15 abril 2025].
- [39] H. Morel y etal., «Seasonal variations in phenological traits: leaf shedding and cambial activity in *Parkia nitida* Miq. and *Parkia velutina* Benoist (Fabaceae) in tropical rainforest,» *Trees - Structure and Function*, vol. 29, no. 4, pp. 973–984, agosto 2015. [En línea]. Available: doi: 10.1007/s00468-015-1177-4..
- [40] M. A. Cárdenas Torres, «Estudio comparativo de la composición florística, estructura y diversidad de fustales en dos ecosistemas del campo de producción 50k cpo-09, llanos del orinoco colombiano,» *Colombia Forestal* Vol. 17(2) pp 203 - 229, 2014, [En línea]. Available: <http://www.scielo.org.co/pdf/cofo/v17n2/v17n2a07.pdf>. [Último acceso: 27 mayo 2025].
- [41] M. C. Peñuela Mora y E. M. Jiménez Rojas, «Plantas del Centro Experimental Amazónico –CEA– Mocoa, Putumayo,» Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía-Corpoamazonia, Universidad Nacional de Colombia - Sede Amazonía, 2010. [En línea]. Available: https://www.corpoamazonia.gov.co/images/Publicaciones/12%202010_Plantas_CEA/8.%202010_Plantas_CEA.pdf. [Último acceso: 28 mayo 2025].
- [42] R. Cisneros Castro, «Evaluación de la regeneración de especies forestales en claros naturales en el fundo "el bosque", Tambopata, madre de dios-Perú.,» Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal y Medio Ambiente, Universidad Nacional Amazónica de madre de Dios, 2013. [En línea]. Available: <https://repositorio.unamad.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14070/95/004-2-3-020.pdf?sequence=>. [Último acceso: 28 mayo 2025].
- [43] M. D. Alape Pineda y A. V. Torres Figueroa, «Análisis de la diversidad forestal en un bosque natural del predio Cocoa Ruber del Municipio de Florencia-Caquetá.,» Universidad Nacional Abierta y A Distancia UNAD, CEAD Florencia - Caquetá, Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Del Medio Ambiente ECAPMA, 2022. [En línea]. Available: <https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/54437/1/mdalapep.pdf>. [Último acceso: 28 mayo 2025].
- [44] I. Lombardi I y W. Nalvarte A, «Establecimiento y manejo de fuentes semilleras, ensayo de especies y procedencias forestales,» Escuela Nacional de Ciencias Forestales, Organizaciones Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT), 2001. [En línea]. Available:



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO
(*Parkia* sp., *Parkia multijuga* Benth., *Parkia nítida* Miq y *Parkia velutina* Benoist)
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-071-PMS-PFNM-057

Versión: 1.0-2025

[https://www.itto.int/files/user/pdf/publications/PD8%2092/pd%208-92-7%20rev%202%20\(F\)%20.pdf](https://www.itto.int/files/user/pdf/publications/PD8%2092/pd%208-92-7%20rev%202%20(F)%20.pdf). [Último acceso: 21 marzo 2025].

- [45] R. L. (. Willian, «Guía para la manipulación de semillas forestales.» Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO, 1991. [En línea]. Available: <https://www.fao.org/4/ad232s/ad232s01.htm>. [Último acceso: 21 marzo 2025].
- [46] L. F. Jara L, «Identificación, selección y manejo de fuentes semilleras: presentaciones técnicas. Seminario Nacional de Identificación, Selección y Manejo de Fuentes Semilleras. Santafé de Bogotá (Colombia),» Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal - CONIF, 1995. [En línea]. Available: <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/31602>. [Último acceso: 12 marzo 2025].
- [47] C. H. Rodríguez León y A. (. Sterling Cuellar, «Sucesión ecológica y restauración en paisajes fragmentados de la Amazonia Colombiana. Tomo 2 Buenas prácticas para la restauración de los bosques.» Instituto de Investigaciones Científicas y Amazónicas SINCHI, 2021. [En línea]. Available: <https://sinchi.org.co/files/publicaciones/novedades%20editoriales/pdf/sucesion%20ecologica%20tomo%20ii.pdf>. [Último acceso: 15 marzo 2025].
- [48] 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), 69-84, 2016. [En línea]. Available: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/ambienteydesarrollo/article/view/13261>. [Último acceso: 26 diciembre 2024].
- [49] Forest Products Division, «Información sobre manejo forestal, recursos forestales y cambio en el uso de la tierra en América Latina,» FAO, Instituto de Recursos Naturales INRENA, 2001. [En línea]. Available: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/d30de317-cd51-45b8-88bf-b3553e5000cd/content>. [Último acceso: 13 mayo 2024].
- [50] F. A. Werner y U. Gallo Orsi, *Biodiversity Monitoring For Natural Resource Management — An Introductory Manual*, Brasília/DF – Brasil: GADeR-ALC - Red Sectorial Gestión Ambiental y Desarrollo Rural en América Latina y el Caribe de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, 2018.
- [51] R. López Camacho, L. F. Casas Caro, M. C. Torres Romero y G. O. Murcia Orjuela, *Guía para la elaboración de estudios técnicos y protocolos para el manejo sostenible de la flora silvestre y de los productos forestales no maderables; versión preliminar*, Bogotá, D.C.: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2023.

| | | |
|---|--|-------------------|
|  | PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES GUARANGO (<i>Parkia</i> sp., <i>Parkia multijuga</i> Benth., <i>Parkia nítida</i> Miq y <i>Parkia velutina</i> Benoist) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA | |
| | <i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i> | |
| Código: P-LAR-071-PMS-PFNM-057 | | Versión: 1.0-2025 |

Formulador

Paula Briyith Lozada Baquiro
Bióloga

Con el apoyo de:

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

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.