

CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES
AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES



Decimonovena reunión de la Conferencia de las Partes
Panamá (Panamá), 14 – 25 de noviembre de 2022

EXAMEN DE LAS PROPUESTAS DE ENMIENDA A LOS APÉNDICES I Y II

A. Propuesta

Incluir todas las poblaciones africanas de las especies de *Pterocarpus* en el Apéndice II de la CITES con la anotación #17, incluidas las especies ya incluidas *P. erinaceus* (CoP17, sin anotación) y *P. tinctorius* (CoP18, anotación #6) de conformidad con el Artículo II, párrafo 2 a), de la Convención.

Considerando que:

- El Apéndice II de la CITES debe incluir todas las poblaciones africanas de las especies de *Pterocarpus* que, si bien en la actualidad no están necesariamente en peligro de extinción, pueden llegar a estarlo a menos que el comercio de especímenes de dichas especies esté sujeto a una regulación estricta para evitar una utilización incompatible con su supervivencia, y
- La experiencia nacional e internacional ha mostrado que es poco probable que los funcionarios de aduanas y de aplicación de la ley que deben examinar especímenes de productos de especies africanas de *Pterocarpus* puedan diferenciarlos de forma fiable entre las distintas especies africanas de *Pterocarpus*,

es importante incluir las especies africanas de *Pterocarpus* en el Apéndice II de la CITES, de conformidad con lo establecido en:

- a) La Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP17), anexo 2 a, Criterio B, ya que se sabe, o puede deducirse o preverse, que es preciso reglamentar el comercio de la especie para garantizar que la recolección de especímenes del medio silvestre no reduzca la población silvestre a un nivel en el que su supervivencia se vería amenazada por la continua recolección u otros factores.
- b) La Resolución 9.24 (Rev. CoP17), anexo 2 b, Criterio A: "en la forma en que se comercializan, los especímenes de la especie se asemejan a los de otra especie incluida en el Apéndice II (con arreglo a lo dispuesto en el párrafo 2 a) del Artículo II o en el Apéndice I, de tal forma que es poco probable que los funcionarios encargados de la observancia que encuentren especímenes de especies incluidas en los Apéndices de la CITES puedan diferenciarlos".

Anotación

#17 Designa trozas, madera aserrada, láminas de chapa de madera, madera contrachapada y madera transformada.

B. Autor de la propuesta

Côte d'Ivoire, Liberia, Senegal, Togo y la Unión Europea*

C. Justificación

1. Taxonomía

1.1 Clase: Magnoliopsida

1.2 Orden: Fabales

1.3 Familia: Leguminosae

1.4 Género, especie o subespecie, incluido el autor y el año:

Actualmente se reconocen doce especies africanas del género *Pterocarpus* y 6 subespecies según la African Plant Database (*Base de Datos de Plantas Africanas*) (CJBG, 2021):

Especies

- *Pterocarpus angolensis* DC.
- *Pterocarpus brenanii* Barbosa & Torre
- *Pterocarpus erinaceus* Poir.
- *Pterocarpus lucens* Lepr. ex Guill. & Perr.
- *Pterocarpus mildbraedii* Harms
- *Pterocarpus officinalis* Jacq.
- *Pterocarpus osun* Craib
- *Pterocarpus rotundifolius* (Sond.) Druce
- *Pterocarpus santalinoides* L'Hér. ex DC.
- *Pterocarpus soyauxii* Taub.
- *Pterocarpus tessmannii* Harms
- *Pterocarpus tinctorius* Welw.

Subespecies

- *Pterocarpus lucens* Lepr. ex Guill. & Perr. subesp. *lucens*
- *Pterocarpus lucens* subesp. *antunesii* (Taub.) Rojo
- *Pterocarpus officinalis* subesp. *gilletii* (De Wild.) Rojo
- *Pterocarpus rotundifolius* (Sond.) Druce subesp. *rotundifolius*
- *Pterocarpus rotundifolius* subesp. *martinii* (Dunkley) Lock
- *Pterocarpus rotundifolius* subesp. *polyanthus* (Harms) Mendonça & E.C. Sousa

Nota: aunque el taxón *Pterocarpus zenkeri* Harms está considerado como En Peligro B2ab(iii) por la UICN¹, su estado sigue siendo incierto para la mayoría de los taxónomos según la African Plant Database. "*P. zenkeri* es una especie dudosa muy similar a *P. osun* [...]" (CJBG, 2021).

1.5 Sinónimos científicos: ver 1.6

1.6 Nombres comunes:

Nombre científico y clasificación de la UICN	Sinónimos (CJBG, 2021) ⁽²⁾	Nombres comunes
<i>P. angolensis</i> LC (2018)	<i>Pterocarpus bussei</i> Harms (1904), <i>Pterocarpus dekindtianus</i> Harms (1902)	Inglés: African bloodwood, mukwa, kiat, muninga Portugués: Ambila, umbila, njila sonde Suajili: Mninga, mdamudamu, mtumbati
<i>P. brenanii</i> LC (2020)	/	Inglés: Eared bloodwood

* Las denominaciones geográficas empleadas en este documento no implican juicio alguno por parte de la Secretaría CITES (o del Programa de las Naciones Unidas) para el Medio Ambiente sobre la condición jurídica de ninguno de los países, zonas o territorios citados, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La responsabilidad sobre el contenido del documento incumbe exclusivamente a su autor.

¹ Evaluación realizada en 2015, <https://www.iucnredlist.org/species/202766/2751978>

² Para más sinónimos, consúltese <https://powo.science.kew.org/taxon/um:lsid:ipni.org:names:516454-1#synonyms>

<i>P. erinaceus</i> EN (2017)	<i>Pterocarpus adansonii</i> DC. (1825)	Inglés: African rosewood, Senegal rosewood, African barwood, African teak, African kino tree, madobia; Francés: Vène, ven, palissandre du Sénégal, kino de Gambie, santal rouge d'Afrique, hérissé; Portugués: Pau sangue
<i>P. lucens</i> LC (2010)	<i>Pterocarpus lucens</i> Lepr. ex Guill. & Perr. subsp. <i>lucens</i> (1832) <i>Pterocarpus abyssinicus</i> Hochst. ex A. Rich. <i>Pterocarpus simplicifolius</i> Baker (1871)	Inglés: small-leaved bloodwood, barwood Portugués: Muvilu
<i>P. mildbraedii</i> VU (1998)	<i>Pterocarpus mildbraedii</i> subsp. <i>usambarensis</i> (Verdc.) Polhill <i>Pterocarpus usambarensis</i> Verdc. (1954)	Francés: Padouk blanc Suajili: Mkula
<i>P. officinalis</i> NT (2018)	/	/
<i>P. osun</i> LC (2020)	/	/
<i>P. rotundifolius</i> LC (2018)	<i>Dalbergia rotundifolia</i> Sond. (1850) <i>Pterocarpus buchananii</i> Schinz (1891) <i>Pterocarpus claessensii</i> De Wild. (1924) <i>Pterocarpus homblei</i> De Wild. (1914) <i>Pterocarpus melliferus</i> Welw. ex Baker (1871) <i>Pterocarpus mutondo</i> De Wild. (1902) <i>Pterocarpus rotundifolius</i> (Sond.) Druce subsp. <i>rotundifolius</i> <i>Pterocarpus sericeus</i> Benth. (1932)	Inglés: round-leaved bloodwood, round-leaved teak
<i>P. santalinoides</i> LC (2018)	<i>Pterocarpus amazonicus</i> Huber <i>Pterocarpus grandis</i> Cowan <i>Pterocarpus michelii</i> Britton <i>Pterocarpus esculentus</i> Schumach. & Thonn. (1827)	/
<i>P. soyauxii</i> -	<i>Pterocarpus casteelsii</i> var. <i>ealaensis</i> Hauman <i>Pterocarpus casteelsii</i> De Wild. (1924)	Inglés: African padauk, African padouk, barwood. African coral wood; Francés: Padouk d'Afrique, padauk d'Afrique, bois corail; Portugués: Ndimbu, nkula
<i>P. tessmannii</i> NT (2020)	/	Inglés: African padauk, African padouk; Francés: Padouk d'Afrique, padauk d'Afrique
<i>P. tinctorius</i> LC (2017)	<i>Pterocarpus tinctorius</i> var. <i>chrysothrix</i> (Taub.) Hauman <i>Pterocarpus chrysothrix</i> Taub. (1895) <i>Pterocarpus albopubescens</i> Hauman (1954) <i>Pterocarpus hockii</i> De Wild. (1913) <i>Pterocarpus tinctorius</i> var. <i>odoratus</i> (De Wild.) Hauman <i>Pterocarpus odoratus</i> De Wild. (1902) <i>Pterocarpus velutinus</i> De Wild. (1914) <i>Pterocarpus cabrae</i> De Wild. <i>Pterocarpus devevovi</i> De Wild. (1924) <i>Pterocarpus kaessneri</i> Harms (1915) <i>Pterocarpus holtzii</i> Harms (1915) <i>Pterocarpus megalocarpus</i> Harms (1915) <i>Pterocarpus stolzii</i> Harms (1915) <i>Pterocarpus zimmermannii</i> Harms (1915)	Mukula (<u>República Democrática del Congo</u> ⁽³⁾ , <u>Zambia</u>), Nkula/Mkula (<u>Zambia</u> , <u>Malawi</u>), Mlombwa (<u>Malawi</u>), Mkurungu o Mkulungu (<u>Kitongwe</u> , <u>República Unida de Tanzania</u> ⁽⁴⁾), Tacula (Po), Mninga maji (Sw), bloodwood. A veces llamada Padouk d'Afrique o Padauk d'Afrique (RDC), aunque este nombre se utiliza más comúnmente para <i>P. soyauxii</i> . A veces llamada Mukwa, aunque este nombre se utiliza más comúnmente para <i>P. angolensis</i>

LC: Preocupación Menor NT: Casi Amenazada VU: Vulnerable EN: En Peligro

³ En adelante, RDC

⁴ En adelante, Tanzania

1.7 Número de código: desconocido /

2. Visión general

Se considera que todas las especies africanas del género arbóreo *Pterocarpus* cumplen los criterios para su inclusión en el Apéndice II de la CITES en virtud del Artículo II, párrafo 2 a), de la Convención y de conformidad con el Anexo 2 a, Criterios A y B, y el Anexo 2 b, Criterio A, de la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP17).

En África existen 12 especies y 6 subespecies de *Pterocarpus* (CJBG, 2021), de las cuales al menos cinco producen palo de rosa u otras maderas preciosas, como *P. angolensis*, *P. soyauxii* y *P. tinctorius*. Varias especies se comercializan bajo el mismo nombre común "Padouk" (*P. mildbraedii*, *P. soyauxii*, *P. tessmanii* y *P. tinctorius*). En la actualidad, dos especies africanas de *Pterocarpus* (*P. erinaceus* y *P. tinctorius*) están incluidas en el Apéndice II de la CITES.

Entre 2010 y 2014, la República Popular China⁵ registró un aumento del 700% en la importación de trozas y madera aserrada de palo de rosa africano (Treanor, 2015). El palo de rosa es un término comercial que engloba a las especies de madera dura que se extraen para fabricar los muebles tradicionales chinos Hongmu. El comercio de palo de rosa se ha caracterizado por un abastecimiento cambiante entre diferentes países y especies (Winfield *et al.*, 2016). Las importaciones de palo de rosa africano representaron casi la mitad de estas importaciones de palo de rosa (Treanor, 2015). Tradicionalmente se producía palo de rosa de alto valor a partir de las especies *Dalbergia*, pero la abrumadora demanda de China y la creciente rareza de las especies para Hongmu de Asia, combinadas con medidas de conservación más estrictas y la aplicación de regulaciones de la tala, obligaron al comercio a dirigirse progresivamente hacia especies alternativas similares y, en particular, al género *Pterocarpus*.

"Padouk" ocupó el séptimo lugar en una lista de las especies más comercializadas en la cuenca del Congo en 2016 (ATIBT, 2017), y la información disponible indica que el comercio internacional ha provocado una reducción significativa de algunas poblaciones africanas de *Pterocarpus*. Por ejemplo, el amplio uso de *P. angolensis* en los mercados madereros nacionales e internacionales ha hecho que se agote en algunas zonas, lo que ha provocado una disminución de los individuos maduros y un escaso reclutamiento de plántulas. Existen pruebas de que la especie está siendo explotada a un ritmo que podría llevarla a la "extinción económica" en algunos Estados del área de distribución. Está clasificada como vulnerable en el plano nacional en Malawi y comercialmente vulnerable en Namibia y Zimbabwe.

En el caso de las especies de amplia distribución y altamente explotadas, como *P. erinaceus* (Apéndice II), *P. angolensis* y *P. lucens* (no incluidas en la CITES), un número importante de países del área de distribución han realizado estudios de distribución de clases de tamaño y otros estudios de calificación de la tasa de crecimiento, especialmente en los últimos 15 años. Casi todos estos estudios han mostrado una distribución de clases de tamaño típica de una población inestable, que es un indicador clave de prácticas de recolección insostenibles. Esto es coherente con los estudios realizados en los dos géneros de palos de rosa, *Pterocarpus* y *Dalbergia*, que muestran (cuando existen datos) una dinámica de población decreciente o inestable.

En general, la información sobre el área de distribución actual de muchas especies de *Pterocarpus* es escasa. Además, no parece haber muchas referencias o estudios taxonómicos para *Pterocarpus* en África. Las especies africanas de *Pterocarpus* han sido evaluadas por la Lista Roja de la UICN principalmente en los últimos 5 años (véase la tabla en la sección 1.6), con clasificaciones que van desde "Preocupación Menor" (por ejemplo, *P. brenanii*) hasta "En Peligro A3d" (por ejemplo, *P. erinaceus*).

Además de los elevados y crecientes volúmenes de comercio internacional legal e ilegal (véase, por ejemplo, Kansanga *et al.*, 2021 y Xuan *et al.*, 2020 para las perspectivas sobre los Estados exportadores e importadores), está claro que las especies de *Pterocarpus* en África enfrentan una serie de amenazas, como la deforestación, la degradación de los bosques, el cambio de uso del suelo, el cambio climático, la aridificación inducida y la invasión de la periurbanización.

Si bien la mayoría de los Estados del área de distribución de África parecen contar con una legislación que establece una gestión forestal sólida, esto no se ha materializado en una gestión forestal adecuada sobre el terreno; todos los Estados del área de distribución han perdido niveles sustanciales de cobertura forestal en los últimos 15-25 años. En el último decenio, los esfuerzos internacionales para regular el comercio de

⁵ En adelante, China

especies de palo de rosa llevaron a la inclusión de dos especies africanas de *Pterocarpus* en el Apéndice II.

Está establecido, o al menos es posible deducir, que es preciso reglamentar el comercio de las poblaciones africanas de las especies de *Pterocarpus* para garantizar que la recolección de sus especímenes en el medio silvestre no reduzca dichas poblaciones a un nivel en el que su supervivencia se vería amenazada. Habida cuenta de que algunas de las especies de *Pterocarpus* no son claramente distinguibles, y de que hay pruebas de que dos especies de *Pterocarpus* actualmente incluidas en la CITES podrían estar siendo comercializada bajo la etiqueta de especies no incluidas en la CITES (véase, por ejemplo, Kansanga *et al.*, 2021), se propone también incluir todo el género en el Apéndice II con arreglo al Criterio A del anexo 2b de la Resolución Con. 9.24 (Rev. CoP17), o las disposiciones sobre semejanza.

3. Características de la especie

3.1 Distribución

Las especies de *Pterocarpus* están ampliamente distribuidas en África (tabla 1 y fig. 1 del anexo 1).

3.2 Hábitat

Las especies africanas de *Pterocarpus* se encuentran en una variedad de tipos de hábitat, como se resume en la tabla 2.

Tabla 2. Tipos de hábitat de las especies africanas de *Pterocarpus*.

Especies	Tipo de hábitat
<i>P. angolensis</i>	Crece ampliamente en los bosques de miombo (en su mayoría clasificados como caducifolios). El hábitat de los bosques de miombo cubre 2,7 millones de km ² desde <u>Tanzania/RDC</u> hasta las regiones del norte de <u>Sudáfrica</u> , y desde <u>Angola</u> hasta <u>Mozambique</u> (Munyanziza y Oldeman, 1995; Schwartz <i>et al.</i> , 2002). Se adapta a los suelos margosos rojos y arenosos profundos y puede encontrarse a una altura de hasta 1650 m (Hines y Echman, 1993).
<i>P. brenanii</i>	Se encuentra en bosques abiertos de mopane y miombo; pastizales; matorrales; también en asociación con <i>Acacia</i> spp., <i>Combretum</i> spp., <i>Kirkia</i> spp., <i>Pterocarpus angolensis</i> , <i>Sterculia quinqueloba</i> ; en suelos poco profundos en colinas y crestas de piedra caliza seca; crestas de arenisca de Karroo; 300-700 m de altitud (CJBG, 2021).
<i>P. erinaceus</i>	Se encuentra en toda África semiárida y subhúmeda, principalmente en bosques abiertos y sabanas arboladas que tienen estaciones secas de moderadas a largas de hasta 9 meses. Puede tolerar una serie de condiciones climáticas y de suelos (Duvall, 2008; Coleman, 2014; Senegal, 2017) a una altitud de hasta 600 m (Senegal, 2017).
<i>P. lucens</i>	Se encuentra en todas las regiones semiáridas de África tropical, en pastizales arbolados, sabanas, bosques de baja altitud y en colinas rocosas (Groom, 2012). Esta especie prefiere los suelos arenosos profundos y lateríticos, entre una altitud de 550 a 1520 m (Groom, 2012).
<i>P. mildbraedii</i>	Se encuentra en bosques húmedos perennifolios (secos) o semicaducifolios, bosques fluviales; granjas de cacao (Ghana); 30-1270 m de altitud (300-600 m en África) (CJBG, 2021).
<i>P. officinalis</i>	No se dispone de información.
<i>P. osun</i>	Se encuentra en bosques mixtos caducifolios húmedos; 90-150 m de altitud (CJBG, 2021).
<i>P. rotundifolius</i>	Se encuentra en bosques de <i>Brachystegia</i> , bosques abiertos, sabanas arboladas; en colinas (pedregosas) y laderas herbáceas, mesetas, crestas, en valles aluviales; franjas, bosques; a menudo en suelos arcillosos rojos o arenosos; 60-1550 m de altitud; común (CJBG, 2021).
<i>P. santalinoides</i>	Se encuentra en bosques mixtos caducifolios y en las sabanas inundadas en las orillas de los lagos y lagunas, y en las riberas de los ríos (CJBG, 2021).
<i>P. soyauxii</i>	Se encuentra en bosques perennifolios o caducifolios de suelo firme, en la selva tropical (CJBG, 2021). Esta especie prefiere suelos profundos y bien drenados y crece a una altura de hasta 500 m.
<i>P. tessmannii</i>	Se encuentra en bosques semiperennifolios dominados por <i>Scorodophleus zenkeri</i> y <i>Plagiostyles africana</i> ; bosques húmedos perennifolios al pie de las laderas con

Especies	Tipo de hábitat
	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i> ; bosques fluviales; a menudo en depresiones y cerca de suelos más húmedos (CJBG, 2021).
<i>P. tinctorius</i>	Se encuentra en una serie de hábitats, como la sabana arbolada, los matorrales secos perennifolios, los bosques húmedos ribereños y los bosques de miombo, donde puede formar parte de asociaciones de bosques de <i>Acacia</i> y <i>Brachystegia</i> (Munishi <i>et al.</i> , 2011; Barstow, 2018). La especie prospera en suelos pobres y rocosos, y se encuentra entre una altitud de aproximadamente 50 y 1800 m sobre el nivel del mar (Phiri <i>et al.</i> , 2015; Barstow, 2018)

3.3 Características biológicas

Las especies de *Pterocarpus*, como la mayoría de las leguminosas, forman asociaciones simbióticas con ciertas bacterias del suelo para fijar el nitrógeno atmosférico. Los árboles poseen flores bisexuales, polinizadas por insectos, y las semillas se dispersan por el viento. Se ha informado de que algunas especies pueden propagarse por medio de semillas, esquejes o ramas (Phiri *et al.*, 2015). La mayoría de las especies son de crecimiento lento y pueden tardar más de 90 años en alcanzar un tamaño explotable (Burkhill, 1995; Therrell *et al.*, 2002). En la tabla 3 se resumen las características del ciclo vital de cada especie.

Tabla 3. Características específicas del ciclo vital de cada especie.

Nombre científico	Reproducción, crecimiento, desarrollo y otros factores biológicos
<i>P. angolensis</i>	Especie arbórea de gran tamaño, que alcanza más de 20 m de altura, con gran necesidad de luz (Hines y Eckman, 1993) y resistente al fuego (Chidumayo y Gumbo, 2010). La fructificación comienza a los 20 años de edad. Sin embargo, se estima que sólo el 50% de los frutos de <i>Pterocarpus</i> contienen semillas y el resto son estériles (Hines y Eckman, 1993). La especie es polinizada por insectos y sus frutos se dispersan por el viento. Los árboles pueden vivir más de 100 años en condiciones ideales de crecimiento (Takawira-Nyenya, 2005) y, en algunos lugares, este es el tiempo que tardan en alcanzar un diámetro aprovechable (Therrell <i>et al.</i> , 2002).
<i>P. brenanii</i>	No se dispone de información.
<i>P. erinaceus</i>	La época de floración es de diciembre a febrero (Senegal, 2017). En la propuesta para la CoP17 se indicó el potencial de regeneración como "a menudo abundante", basándose en Duvall (2008). Tasas de crecimiento disponibles en varios países del área de distribución.
<i>P. lucens</i>	No se dispone de información sobre la tasa de crecimiento. La floración sólo dura unos días (Sacande y Sanon, 2007). Los frutos dispersados por el viento permanecen en el árbol durante mucho tiempo después de la madurez. Es polinizada por abejas que se sienten atraídas por las flores amarillas. La dispersión por el viento se produce durante la temporada de lluvias. (Kew Botanical Gardens, 2016)
<i>P. mildbraedii</i>	Crece rápido y rebrota fácilmente. Su sistema radicular es superficial: la mayoría de las raíces se encuentran en los 30 cm superiores del suelo. Tiene un patrón intermitente de brotes de hojas. Los brotes aparecen en la estación seca, cuando escasean otros vegetales frondosos. El tamaño de las flores es variable (más pequeñas en África oriental) (CJBG, 2021).
<i>P. officinalis</i>	No se dispone de información.
<i>P. osun</i>	En <u>Nigeria</u> , los árboles florecen de agosto a noviembre, cuando están en plena hoja. Las abejas suelen visitar las flores y probablemente actúan como polinizadores (Lemmens, 2008).
<i>P. rotundifolius</i>	Las plántulas crecen bastante rápido y pueden alcanzar 1 m de altura al cabo de un año. En África meridional, los árboles suelen estar completamente desprovistos de hojas de junio a octubre. Suelen florecer en la estación de las lluvias, pero durante el tiempo caluroso y seco los botones florales permanecen cerrados. La floración suele ser muy profusa. Las flores, fuertemente perfumadas, duran de 2 a 3 días y suelen ser visitadas por abejas, que probablemente actúan como polinizadores. Los frutos tardan unos 3 meses en madurar. El viento los dispersa. (Lemmens, 2008)
<i>P. santalinoides</i>	Árbol de crecimiento rápido. En los ensayos realizados en el sur de <u>Camerún</u> , los árboles de crecimiento más rápido alcanzaron una altura de 6,4 m y un diámetro de

	10,3 cm 20 meses después de la plantación. Los árboles florecen hacia el final de la estación seca. Las abejas suelen visitar las flores y probablemente actúan como polinizadores. Los frutos maduran de 2 a 3 meses después de la floración en la estación lluviosa. (Lemmens, 2008)
<i>P. soyauxii</i>	Las semillas son planas, circulares (con un diámetro de aproximadamente 1,5 a 2 cm) y papiráceas (0,1 g) (Onguene <i>et al.</i> , 2011) y son dispersadas por el viento (Bongjoh y Nsangou, 2001; Medjibe <i>et al.</i> , 2011) y por los animales (Jansen, 2005). La densidad media de la madera oscila entre 675-815 kg/m ³ con un 12% de humedad (límites superior e inferior de 650 y 900).
<i>P. tessmannii</i>	No se dispone de información.
<i>P. tinctorius</i>	El árbol puede ser de hoja perenne o caduca (Storrs, 1995; Lemmens, 2008). En la <u>RDC</u> , la temporada de floración va de marzo a mayo (Lemmens, 2008). Con un contenido de humedad del 12%, la densidad de la madera se sitúa entre 450 (bosque del Congo) y 900 (sabana de <u>Burundi</u>) kg/m ³ .

3.4 Características morfológicas

En el anexo 2 (cuadro 4) se resumen las principales características morfológicas.

3.5 Función de la especie en su ecosistema

Las especies de *Pterocarpus* son especies fijadoras de nitrógeno que aumentan la disponibilidad del nitrógeno del suelo para otras plantas del ecosistema. Así, estas especies pueden desempeñar un papel en la fertilidad del suelo en hábitats degradados (Sylla *et al.*, 2002). Aunque existe poca información formal que documente los servicios ecosistémicos de estas especies, pueden ser una importante fuente de polen para los insectos, y los primates, incluidos los monos colobos y los chimpancés, suelen consumir sus hojas (Lemmens, 2008). Casi todas las partes del árbol pueden ser aprovechadas con fines medicinales (Saslis-Lagoudakis *et al.*, 2011).

4. Estado y tendencias

4.1 Tendencias del hábitat

(véase también la sección 4.5)

Parece generalmente aceptado que las áreas de distribución de muchas especies de *Pterocarpus* se han reducido y fragmentado debido a la fuerte deforestación y a la tala selectiva en gran parte de sus áreas de distribución históricas. Sin embargo, se han realizado pocas investigaciones científicas para comprender la distribución y las áreas de distribución actuales de la mayoría de estas especies en África. La mayor parte de la información disponible sobre las especies africanas procede de las evaluaciones de la Lista Roja de la UICN. En otras partes de África, especialmente en África Occidental, la intensidad de la tala también ha aumentado en los últimos años. El uso de modelos de distribución del Sistema de Información Geográfica (SIG) muestra que gran parte del hábitat incluido para la mayoría de estas especies ya está degradado. Las capas subyacentes en el SIG para los bosques "intactos" no están bien desarrolladas para África, y no pudimos cartografiar con precisión el hábitat actual proyectado en los bosques intactos. Sólo *P. soyauxii* se encontraba en una región de la que hay suficiente información (Mousset Momboulou, 2019; Kahindo, 2020).

En el año 2000, el 87% de la RDC tenía un 30% de cobertura de dosel arbóreo, de la cual, entre 2001 y 2014, se perdieron 7 977 009 ha (Global Forest Watch). La tasa de pérdida anual de bosques es del 0,2%, a razón de 311 400 ha por año entre 1990 y 2015 (FAO, 2016); sin embargo, solo en 2014 se perdieron más de 1,1 millones de ha (Global Forest Watch). Si bien existen varias zonas protegidas en el área de distribución de estas especies, no siempre están bien protegidas en la práctica y pueden estar sujetas a varias amenazas, como los incendios, la invasión y la tala ilegal.

4.2 Tamaño de la población

No se conoce la población total de las diferentes especies de *Pterocarpus*, ni se dispone de datos cuantitativos sobre la superficie total del hábitat pertinente o la densidad media de tallos por hectárea (Groom, 2012; Barstow, 2018; Barstow y Timberlake, 2018). Solo las poblaciones de *P. soyauxii* están bastante bien descritas gracias a los inventarios a gran escala realizados en países de África central (fig. 2).

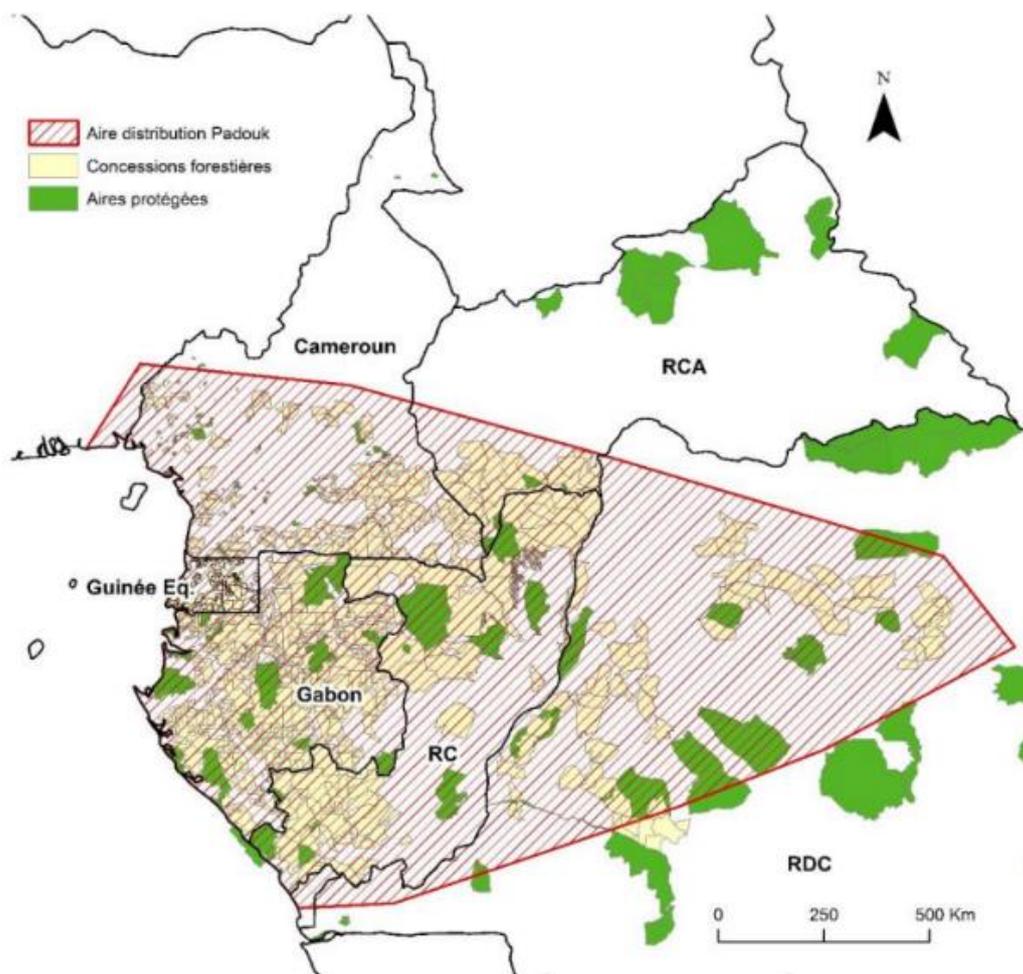


Fig. 2: Extensión geográfica de las poblaciones de *P. soyauxii* en los bosques húmedos centroafricanos (Mousset Momboulou, 2019).

P. osun tiene un tamaño de población pequeño en un área de distribución limitada en la que parece producirse de forma dispersa, y en consecuencia puede ser fácilmente susceptible a la erosión genética (Lemmens, 2008).

4.3 Estructura de la población

Se dispone de poca información sobre la estructura de la población de las especies africanas de *Pterocarpus*, a excepción de *P. soyauxii* (véase más adelante). Sin embargo, en general, dado que los especímenes más grandes de las especies recolectadas se destinan de forma desproporcionada a la producción de madera, se puede suponer que el reciente auge de la recolección ilegal e insostenible ha provocado un sesgo en la estructura de la población hacia los especímenes inmaduros.

En el caso de las especies de amplia distribución y altamente explotadas, como *P. erinaceus*, *P. angolensis* y *P. lucens*, varios países del área de distribución han realizado estudios de distribución de clases de tamaño y otros estudios de calificación de la tasa de crecimiento, especialmente en los últimos 15 años. Casi todos estos estudios han mostrado una distribución de clases de tamaño típica de una población inestable, lo que es un indicador clave de prácticas de captura insostenibles. Muchos de estos estudios también mencionan el escaso reclutamiento en las poblaciones, tanto dentro como fuera de las áreas protegidas. A menudo se piensa que las áreas protegidas pueden actuar como poblaciones fuente para la genética de las especies, donde los árboles más grandes y maduros contribuyen a la supervivencia de la población. Sin embargo, el fracaso del reclutamiento observado en varios parques nacionales para varias especies productoras de palos de rosa es muy preocupante para la viabilidad a largo plazo de muchas poblaciones.

En Zambia, el diámetro mínimo de corte de *P. tinctorius* se redujo a 30 cm en 2015 en respuesta a las presiones comerciales que afectan a la estructura de la población (Cerutti *et al.*, 2018). Los palos

de rosa como grupo exhiben un reclutamiento limitado, incluso en áreas protegidas donde existe un gran número de árboles maduros (Augustino y Hall, 2008; Phiri *et al.*, 2015). Aunque algunos leñadores locales en Zambia afirmaron observar un gran número de plántulas en las zonas donde trabajaban (Cerutti *et al.*, 2018), esto puede significar poco en términos de supervivencia. Otras especies de *Pterocarpus* en esta región demuestran tener patrones de regeneración preocupantemente bajos (Mojeremane y Lumbile, 2016).

Por el contrario, Mousset Moumbolou (2019) afirmó que el 88% de las estructuras poblacionales estudiadas de *P. soyauxii* fueron consideradas muy buenas (no se observó ningún problema importante de regeneración en toda su área de distribución natural). Esta especie está presente en muchos bosques en los que operan las empresas madereras, lo que significa que se dispone de datos de inventarios previos a la tala y, en consecuencia, las estructuras poblacionales se incorporan a los planes de gestión.

4.4 Tendencias de la población

A nivel de género, el 90% de las poblaciones de *Pterocarpus* y *Dalbergia* (palo de rosa) para las que existen estudios, muestran tendencias poblacionales decrecientes o inestables (Senegal, 2016).

P. angolensis está experimentando actualmente una disminución poblacional en algunas partes de su área de distribución. Algunas subpoblaciones están en disminución debido a la sobreexplotación de árboles comercialmente viables para obtener madera. Hay una disminución de los individuos maduros y en algunas zonas también se están talando árboles pequeños de forma oportunista (Schwartz *et al.*, 2002; Shackleton, 2002; Therrell *et al.*, 2002; Graz, 2004; Caro *et al.*, 2005; Mojeremane y Lumbile, 2016). En las zonas de explotación maderera, el reclutamiento de plántulas puede ser escaso (Schwartz *et al.*, 2002, Mojeremane y Lumbile, 2016). Los rodales de *P. angolensis* utilizables comercialmente son ahora escasos en gran parte de su área de distribución. La extracción de *P. angolensis* para obtener madera ha creado un perfil de clase de tamaño de diámetro truncado en algunas subpoblaciones. En estos lugares hay muy pocos árboles que superen el diámetro mínimo aprovechable (DMA), que varía de un país a otro. Así, en Tanzania, donde el DMA es de 60 cm, hay pocos árboles de mayor tamaño (Caro *et al.*, 2005) y en Sudáfrica y Namibia los árboles que superan los 35 a 40 cm de diámetro a la altura del pecho (DAP) (Shackleton, 2002; Graz, 2004, De Cauwer, 2015) son cada vez más menos frecuentes, ya que éste es el DMA en estos países. Esto reduce el número de individuos portadores de semillas (Schwartz *et al.*, 2002; Therrell *et al.*, 2002; Caro *et al.*, 2005). Un árbol puede tardar de 85 a 100 años en alcanzar un diámetro mínimo aprovechable (Therrell *et al.*, 2002). En la Reserva Forestal de Msaginia, Tanzania, donde se tala *P. angolensis* en un sitio de estudio de 15 ha, se estimó que había 3,67 individuos maduros/ha (Schwartz *et al.*, 2002). Esto representaba una disminución de la densidad estimada de 11,4 árboles/ha antes de la tala. El estudio también predijo que en los próximos 100 años sólo 2,1 árboles/ha alcanzarían el DMA y la densidad de población disminuiría a 0,3 árboles/ha, lo que llevaría a la extinción económica de la especie (Schwartz *et al.*, 2002). Esto representa una disminución observada del 67,6% en los árboles comercialmente explotables en el lugar del estudio y una disminución posible del 97,37% de los árboles comercialmente explotables en la región.

Las estimaciones de disminución indicadas anteriormente no son representativas de la disminución total del tamaño de la población, sino que describen la disminución de la parte con valor comercial de la población de *P. angolensis*. La presión sobre la especie es variable, pero se concentra en los árboles que producen tablas de buena calidad y madera con trozas rectas. Esto significa que siempre se mantendrá una población de árboles sin valor comercial. Es una especie secundaria que puede crecer en barbechos o claros y puede ser común en estas zonas. La capacidad de la especie de persistir en una fase de subarbolito significa que la regeneración en condiciones ideales puede ser rápida. Por consiguiente, a lo largo de su área de distribución la población muestra una densidad de población desigual y el tamaño global de la población se considera grande, pero en disminución.

4.5 Tendencias geográficas

Varios Estados africanos del área de distribución de los taxones de *Pterocarpus* han experimentado una importante deforestación en los últimos años (FAO, 2020; Vancutsem *et al.*, 2021). Según la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FRA) para 2020, los diez países con la mayor pérdida neta anual de superficie forestal durante el período de 2010 a 2020 incluyeron a Angola (cambio forestal neto anual de -0,8%), RDC (-0,83%), Mozambique (-0,56%) y Tanzania (-0,88%) (FAO, 2020), todos ellos Estados del área de distribución de al menos una especie de *Pterocarpus*. En 2018, aproximadamente el 4% del total de las extracciones de madera a nivel mundial (es decir, la

extracción de madera en rollo y de leña de los bosques, de otras tierras boscosas y de las superficies arboladas fuera de los bosques) se repartió a partes iguales entre la RDC y Nigeria (FAO, 2020). Además, en una evaluación a largo plazo de la reducción de los bosques húmedos tropicales inalterados (es decir, los bosques no afectados por la deforestación o la degradación) se constató que los países africanos con la mayor reducción entre 1990 y 2019 fueron Côte d'Ivoire (una reducción del 81,5%), Ghana (-70,8%), Angola (-67%), Nigeria (46,7%) y Liberia (36%) (Vancutsem *et al.*, 2021). Camerún (-12,7%) y Gabón (-2,9%) tuvieron niveles de reducción comparativamente más bajos; sin embargo, el estudio determinó que estos dos países, junto con la RDC, contienen las mayores áreas de bosque convertidas en plantaciones de árboles dentro de África, con 0,07 millones de hectáreas, 0,04 millones de hectáreas y 0,08 millones de hectáreas respectivamente (Vancutsem *et al.*, 2021).

5. Amenazas

África es un vasto continente con una enorme variedad de hábitats, por lo que las amenazas específicas a las que se enfrentan esos hábitats son amplias y variadas. La sobreexplotación para los mercados locales e internacionales es frecuente en todos los países del área de distribución, y en los últimos 5 años se ha observado un aumento exponencial del comercio internacional de maderas preciosas (que se analiza con más detalle en las siguientes secciones). La sobreexplotación de la madera en general ha provocado la disminución de muchas poblaciones locales en África. Esta explotación pone en peligro los grandes árboles que tienen un tamaño explotable (Takawira-Nyenywa, 2005). Un estudio demostró que si el ritmo actual de extracción de madera (5,6% anual) continuaba en la Provincia del Norte (Sudáfrica), toda la madera explotable desaparecería en los próximos 30 años (Desmet *et al.*, 1996). En la actualidad apenas se ven árboles grandes y se cree que no hay suficientes árboles pequeños para sustituirlos, incluso se están extrayendo árboles inmaduros para cubrir el vacío en algunos lugares (pero no en todos) (Geldenhuis, 2013). La reducción de los árboles grandes disminuye la cantidad de semillas producidas (Shackleton, 2002), pero actualmente se desconoce el impacto que esta situación tiene en la viabilidad potencial del árbol en el futuro. Otras amenazas a las que se enfrenta la región son la deforestación a gran escala y la conversión de los bosques para la agricultura y la urbanización, y grandes partes de África también están sufriendo la aridificación como resultado del cambio climático a nivel macro y micro y el sobrepastoreo del ganado, lo que ha hecho que muchos países adopten políticas específicas para hacer frente a la aridificación. Los cambios en los regímenes de incendios también están afectando al potencial de reclutamiento de muchas especies forestales. Las amenazas a nivel de especies y las amenazas más amplias a nivel de hábitats agravan las amenazas derivadas de la tala selectiva de árboles de tamaño reproductivo y de la deforestación generalizada (FAO, 2001). Es fundamental poder conocer el verdadero estado de las poblaciones y el nivel real de las amenazas que enfrentan estas especies y, por consiguiente, su capacidad para recuperarse de las perturbaciones, ya sean desbroces selectivos, deforestación, incendios, brotes de enfermedades o sequías.

6. Utilización y comercio

6.1 Utilización nacional

Las especies de *Pterocarpus*, al igual que muchos miembros de la familia *Fabacea*, son árboles frondosos apreciados y su follaje es forraje de pastoreo común para la fauna doméstica. Las flores de algunas especies son importantes para la producción de miel en el Congo (Kuo, 2017) y Zambia (Phiri *et al.*, 2015). La savia rojiza se utiliza para tintes de telas y colorantes corporales. Estas especies tienen una serie de valiosas cualidades antibacterianas y medicinales (Burkhill, 1995; Augustino *et al.*, 2011). Aunque históricamente las comunidades utilizaban estas especies para obtener leña, madera para tallar y carbón vegetal (Shackleton, 2002; Phiri *et al.*, 2015), es probable que los precios actuales y las pautas comerciales orientadas a la exportación hayan reducido estos usos locales.

6.2 Comercio lícito

No resulta fácil separar el comercio legal del ilegal debido a la insuficiencia de datos, la irregularidad de la aplicación de la ley y la falta de claridad en relación con las normativas nacionales en algunos países. Los datos oficiales de China muestran un aumento vertiginoso de las importaciones de especies de palo de rosa procedentes de países africanos, con un incremento del 700 % desde 2010 (Phiri *et al.*, 2015). Los compradores chinos en Zambia informaron a los entrevistadores de CIFOR que un primer auge de *P. tinctorius* (que comenzó en 2010) se debió en realidad a que se utilizaba como falso palo de rosa: los cargamentos se enviaban a través de operadores comerciales y naciones intermediarias a Viet Nam y Filipinas, donde se mezclaban con *P. santalinus* (sándalo rojo) y se vendían en el mercado chino de muebles. Sin embargo, con el tiempo la especie ha pasado a ser reconocida por derecho propio y los envíos directos a China son más frecuentes (Cerutti *et al.*, 2018).

El uso extensivo de la madera de *P. angolensis* en los mercados nacionales e internacionales ha hecho que se agote en algunas zonas. Schwartz *et al.*, (2002) afirmaron que la especie estaba siendo recolectada a un ritmo que podría llevar a la "extinción económica" en Tanzania. También se informó que el número de árboles grandes aprovechables estaba disminuyendo rápidamente debido a la recolección fuera de las zonas protegidas (Caro *et al.*, 2005). Se dispone de pocos datos sobre el comercio de esta especie pero, según se ha informado, se exportan 5.000 m³/año desde Zambia. Los mayores importadores de la madera son Tailandia y China.

P. soyauxii fue una de las primeras especies maderables que se exportaron desde Gabón, uno de los líderes en la exportación de esta especie dentro de la cuenca del Congo (White y Abernethy, 1996). Entre 2000 y 2003, Gabón exportó anualmente 120 000 m³ de trozas de *P. soyauxii* (Jansen, 2005). Sin embargo, desde mayo de 2010, la exportación de trozas está prohibida en Gabón para promover la transformación de la madera en el país (Makanga, 2011). Además, el informe de la Asociación Técnica Internacional de las Maderas Tropicales (ATIBT) de 2016 sitúa al Padouk en el séptimo lugar de la lista de especies más comercializadas en la cuenca del Congo (ATIBT, 2017).

6.3 Partes y derivados en el comercio

Los productos que son objeto de comercio internacional son principalmente trozas y madera aserrada en bruto. La mayor parte del comercio se destina a China, aunque Viet Nam también importa volúmenes significativos. En los mercados de los países importadores, el uso principal es para muebles decorativos utilizados en China (Wenbin y Xiufang, 2013).

P. soyauxii es una excepción: los productos que son objeto de comercio internacional son principalmente trozas y madera procesada industrialmente (madera aserrada). Los especímenes de *P. soyauxii* se comercializan en todo el mundo.

6.4 Comercio ilícito

Las especies de *Pterocarpus* han comenzado a ser objeto de explotación para satisfacer la creciente demanda de palo de rosa y otras maderas preciosas en el mercado internacional. Al igual que en el caso de las especies de *Dalbergia*, esto ha sido bien documentado en los últimos 5 años, con un sinnúmero de informes de ONG, informes gubernamentales y documentos científicos que documentan el creciente nivel de tala y comercio que emana del continente africano, y en particular de las naciones de África Occidental como resultado de las prohibiciones de tala en otras partes del mundo (Lawson, 2014). Lo que resulta evidente es que, en África, los patrones de exportaciones a China y al resto del mundo está sujeta a un cambio muy rápido. Sun (2014) informó que antes de 2011, Nigeria solo exportaba 0,1 millones de m³ de equivalente de madera en rollo (EMR) y que "prácticamente no se exportaba nada" a China. Sin embargo, apenas 4 años después, Lawson (2015) informó que Nigeria exportaba alrededor de un tercio del aproximadamente 1 millón de m³ de trozas de África a China. Esta información fue confirmada por Treanor (2015), que indicó que las importaciones chinas de trozas de palo de rosa procedentes de Nigeria situaban al país en segundo lugar, superado únicamente por la República Democrática Popular Lao, en 2014, aunque solo ocupaban el decimoquinto puesto para la madera aserrada. O bien los operadores comerciales no saben con qué especies están comerciando, lo cual es muy improbable, o bien se trata de una medida deliberada para falsear la información sobre las especies exportadas con el fin de eludir las prohibiciones de trozas específicas para especies como *P. erinaceus*. Por ejemplo, las exportaciones de especímenes de *P. erinaceus* desde Gambia continuaron a pesar de la prohibición de exportación de trozas promulgada en noviembre de 2012 (levantada en junio de 2014). Según Treanor (2015), se estima que "el 95 por ciento del palo de rosa de Gambia que se exporta a China procede en realidad de Senegal" (véase también un documental de la BBC dedicado a esta cuestión, así como el documento PC25 Doc. 15.5). Aunque "también existen prohibiciones de tala y/o exportación en Benín, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Guinea-Bissau, Malí, Nigeria, Togo y otros países", esas prohibiciones "se violan sistemáticamente mediante el contrabando de cargamentos de trozas o la transformación de trozas en bruto en madera contrachapada, madera aserrada y otras formas para facilitar el transporte transfronterizo" (Treanor, 2015). En Ghana, "durante el período en que la prohibición estuvo en vigor, la explotación aumentó más bien un 129 %, y la incidencia del comercio ilegal se disparó un 120 % en el periodo cubierto por la CITES (2016-2018) en comparación con el periodo pre-CITES (2010-2015)" (Dumenu, 2019; véase también Dumenu y Bandoh, 2016, para información detallada acerca de las graves preocupaciones sobre la eficacia de la prohibición de las exportaciones). Por otra parte, Abdul-Rahaman *et al.*, (2016) mencionan que en Nigeria la tala ilegal de *P. erinaceus* es un importante problema medioambiental, que conduce a la destrucción a gran escala de las tierras de cultivo, así como a altos índices de corrupción. En lo que respecta a África austral, Cerutti *et al.*, (2018) documentaron exhaustivamente

la serie de prohibiciones de exportación de corta duración promulgadas sucesivamente por Zambia, así como su relativa ineficacia para limitar el comercio ilegal de mukula.

La exportación ilegal de mukula es fundamentalmente un problema regional, en parte porque la extracción más importante parece producirse en los bosques sin salida al mar del sureste de la RDC (meseta de Katanga), Zambia y el noreste de Angola. Se han documentado rutas de transporte hacia puertos tanto del Atlántico (Angola, Namibia, incluso Sudáfrica [Yi, 2017]) como del Pacífico (Tanzania, Mozambique), aunque las rutas principales cambian a medida que los Estados del área de distribución han intentado controlar el comercio de esta y otras especies de maderas preciosas mediante prohibiciones de exportación de trozas.

6.5 Efectos reales o potenciales del comercio

Los datos de varios países indican que las poblaciones están disminuyendo considerablemente en toda el área de distribución nativa de las especies de *Pterocarpus* debido al aumento del comercio internacional desde 2010. Si esta tendencia persiste, el impacto no solo afectará a los ecosistemas en los que se produce esta tala insostenible, sino también a las comunidades locales que dependen de esas especies para el forraje del ganado, la producción de miel, la leña u otros usos tradicionales.

Las comunidades locales también participan en el comercio, ya que de ellas proceden la mayoría de las personas que realizan la tala de árboles de Mukula en Zambia (sector de la tala informal artesanal). Estas poblaciones de bajos ingresos son, en última instancia, las más afectadas por la extracción de árboles y los consiguientes daños al ecosistema forestal del que dependen ⁽⁶⁾ (Cerutti *et al.*, 2018).

7. Instrumentos jurídicos

7.1 Nacionales

Si bien la mayoría de los Estados del área de distribución de África parecen contar con una legislación que establece una gestión forestal sólida, esto no se ha materializado en una gestión forestal adecuada sobre el terreno; todos los Estados del área de distribución han perdido niveles sustanciales de cobertura forestal en los últimos 15-25 años. En algunos países, esta tasa de deforestación ha aumentado rápidamente en los últimos años, algo que resulta alarmante.

Los gobiernos de los Estados del área de distribución han realizado esfuerzos por mejorar la gobernanza de los recursos madereros (véase, por ejemplo, el documento PC25 Doc. 15.5). Por ejemplo, Zambia ha impuesto y levantado moratorias para la recolección y/o exportación de mukula en tres ocasiones desde 2014, y actualmente está en vigor una prohibición de exportación de todas las trozas, aunque el Ministro y el Director de Bosques pueden seguir emitiendo permisos de exportación de madera si "se considera necesario en interés de la República". Malawi prohibió la exportación de toda la madera en rollo en 2008, pero ha enfrentado muchas batallas legales para imponer la prohibición de *P. tinctorius*, que al parecer se transporta a China procedente de países vecinos (Cerutti *et al.*, 2018). Los datos de las aduanas chinas, por su parte, muestran que las importaciones de trozas procedentes de Zambia pasaron de 35 000 m³ en 2015, a 65 000 m³ solo en el primer semestre de 2017; la investigación de CIFOR indica que "la gran mayoría" de estas trozas corresponden a *P. tinctorius*. La EIA (2019) informó de 50 000 y 100 000 m³ exportados desde Zambia en 2015 y 2017, respectivamente.

Tal vez habría que centrarse más en buscar una sólida gobernanza nacional y transnacional de los recursos del palo de rosa, dotando a los departamentos gubernamentales de los recursos necesarios para llevar a cabo las tareas previstas en su legislación y planes de gestión, y eliminando los incentivos para la corrupción. No cabe duda de que las especies de madera dura del género *Pterocarpus* están siendo sobreexplotadas y, en las condiciones actuales, es poco probable que estén siendo gestionadas de forma que se garantice su supervivencia a largo plazo.

7.2 Internacionales

P. erinaceus y *P. tinctorius* están incluidas en el Apéndice II de la CITES. Sin embargo, para las demás especies de *Pterocarpus* no existen controles internacionales específicos. Las importaciones a los Estados Unidos de América, la Unión Europea y Australia están sujetas a la legislación nacional

⁶ <https://www.youtube.com/watch?v=UHuOJZvZHbg>

de esas jurisdicciones, que prohíbe la importación y/o venta de madera obtenida ilegalmente en el país de origen (Hoare, 2015). Sin embargo, el comercio de palo de rosa africano con estos países es escaso o nulo. Las empresas chinas pueden optar por operar con arreglo a directrices voluntarias denominadas *Guía sobre la gestión y uso sostenible de los bosques de ultramar por parte de las empresas chinas*. Varios Estados del área de distribución de las especies de *Pterocarpus* son miembros de la Comunidad de África Meridional para el Desarrollo, que cuenta con un Protocolo sobre Silvicultura desde 2002. Este "tiene como objetivo promover el desarrollo, la conservación, la gestión sostenible y la utilización de todos los tipos de bosques y árboles; el comercio de productos forestales y lograr una protección eficaz del medio ambiente, y salvaguardar los intereses de las generaciones presentes y futuras" (SADC, 2018). Los Estados miembros están obligados, en teoría, a realizar y actualizar evaluaciones forestales nacionales, incluyendo datos sobre los usos de los productos forestales, los mercados y las cuestiones comerciales e industriales, a colaborar en una base de datos regional y en un sistema de información de mercado, y a intercambiar información relativa a la gestión y el comercio de los bosques (7).

P. erinaceus (sin anotación) y *P. tinctorius* (anotación #6 que designa trozas, madera aserrada, láminas de chapa de madera y madera contrachapada) están ambas incluidas en el Apéndice II de la CITES. En el caso de *P. tinctorius*, el cambio de anotación significaría que la madera transformada también quedaría bajo los controles de la CITES. Ya se ha aceptado un cambio similar para otras especies, especialmente para *Pericopsis elata*, a fin de evitar que la madera con una transformación muy ligera quede fuera del ámbito de la CITES. *P. erinaceus* se encuentra actualmente incluida sin anotación y añadir una anotación ahora puede parecer que disminuye el nivel de protección de esta especie. Sin embargo, un análisis de los datos sobre el comercio de esta especie para los años 2016-2020 muestra que prácticamente todo el comercio de esta especie fue notificado por los exportadores con términos que están cubiertos por la anotación #17. Esto muestra que la anotación #17 sería pertinente para el seguimiento de las exportaciones directas de productos de madera de esta especie sin disminuir su protección en el marco de la CITES. Además, sería más fácil para las autoridades encargadas de la aplicación de la ley si todas las especies africanas de *Pterocarpus* estuvieran cubiertas por la misma anotación.

8. Ordenación de la especie

8.1 Medidas de gestión

Se dispone de una cantidad considerable de información sobre estas especies en África que puede utilizarse para desarrollar medidas de gestión sostenibles y cautelares en cualquier Estado del área de distribución que tenga poblaciones estables de estas especies. Sin embargo, de no haber prácticas de gestión sostenible y una aplicación adecuada de las leyes vigentes, estas especies podrían ser extirpadas de las regiones en un plazo muy breve.

Las medidas de gestión están definidas por la legislación forestal de cada Estado del área de distribución, que define aspectos como los diámetros mínimos de corte y las zonas vedadas a la actividad de explotación, como los parques y otras zonas protegidas, los corredores ribereños, las pendientes pronunciadas, etc. En la práctica, estas medidas se aplican de forma desigual. Cerutti *et al.*, (2018) corroboran que en Zambia el seguimiento oficial de las actividades de tala parece ser inexistente.

8.2 Supervisión de la población

No se ha encontrado información sobre planes específicos de supervisión de la población.

8.3 Medidas de control

8.3.1 Internacionales

Véanse las secciones 7.1 y 7.2.

8.3.2 Nacionales

⁷ Véase, por ejemplo, la revisión de la ley forestal de China, que entró en vigor el 1 de julio de 2020.

Véanse las secciones 7.1 y 7.2.

8.4 Cría en cautividad y reproducción artificial

Las especies de *Pterocarpus* pueden propagarse mediante semillas o esquejes, y también se pueden recolectar ejemplares silvestres para plantarlos (Lemmens, 2008). Sin embargo, hay poca o ninguna información disponible sobre la propagación artificial con fines comerciales. En la actualidad, casi toda la recolección de estas especies de crecimiento lento parece ser de origen silvestre (véase, por ejemplo, la página 12 del documento PC25 15.5 A1 para Nigeria).

8.5 Conservación del hábitat

Existen zonas protegidas dentro del área de distribución de las especies de *Pterocarpus*, aunque el grado de protección en la práctica varía según el país.

8.6 Salvaguardias

Véanse las secciones 7.1 y 7.2.

9. Información sobre especies similares

Los problemas de identificación errónea pueden producirse en dos etapas sucesivas para las especies maderables: i) Cuando los árboles están en pie. La confusión en la identificación de individuos de especies morfológicamente similares repercute profundamente en la fiabilidad de los datos de los inventarios forestales y, por consiguiente, en importantes parámetros de gestión como la estructura de la población, la densidad, el área de distribución, etc.; y ii) cuando se trata de madera (trozas, madera aserrada, etc.). Esta deficiencia de identificación repercute directamente en la gestión de las existencias, la supervisión del comercio, la lucha contra la delincuencia organizada y la corrupción (Lavorigna *et al.*, 2018), etc. Dos ejemplos proporcionados por Treanor (2015) ilustran cómo el uso erróneo de dos especies maderables africanas no incluidas en la CITES va en detrimento del comercio sostenible de otras especies de palo de rosa de *Pterocarpus* y *Dalbergia* incluidas en los Apéndices:

"La detención en 2013 en Guangzhou de 23 individuos que contrabandeaban más de 14 000 toneladas (valoradas en 1 050 millones CNY [163 millones USD]) de palo de rosa catalogado como ***Pterocarpus angolensis***, pero que contenía otras especies no notificadas como *P. santalinus*, *D. cochinchinensis*, *D. retusa*, y otras" (Distrito de Aduanas de Guangzhou, 2014); "La detención en febrero y mayo de 2014 en Qingdao de 10 individuos que contrabandeaban más de 1 700 toneladas (valoradas en 2. 200 millones CNY [341 millones USD]) de *P. santalinus* etiquetadas falsamente como como *Dalbergia latifolia* y ***Pterocarpus soyauxii***" (Aduanas de China, 2014a). Price *et al.*, (2021) demostraron que en el caso de algunas especies se puede lograr la identificación de la madera mediante un análisis complementario con el método DART-TOFMS, anatomía microscópica y espectrometría de fluorescencia, que difícilmente está al alcance de los funcionarios de aduanas.

En la tabla 5 del anexo 3 se presenta un resumen de los riesgos de identificación errónea entre algunas especies de *Pterocarpus*.

Por todas estas razones y por las expuestas en el anexo 3, es importante que se incluyan en el Apéndice II todas las poblaciones de taxones de *Pterocarpus* presentes en África. Para apoyar y facilitar la tarea de los funcionarios de aduanas y otros funcionarios encargados de la aplicación de la ley, debería considerarse una anotación #17 única, que permita evitar una posible elusión de la Convención, como se describe en la propuesta COP18 PROP. 53. Se debería modificar la anotación aplicable a ***P. erinaceus*** y ***P. tinctorius*** para responder a este posible problema.

10. Consultas

La Unión Europea envió una consulta a todos los Estados del área de distribución en diciembre de 2021 (véase el anexo 4).

11. Observaciones complementarias

12. Referencias

- Abdul-Rahaman I, Kabanda J., Braimah M. M. 2016. Desertification of the Savanna: Illegal Logging of Rosewood, Causes and Effects on the People of Kabonwule, Northern Region Issahaku. *Saudi Journal of Humanities and Social Sciences*. DOI: 10.21276/sjhss.2016.1.2.3
- Aigbe H. I. and Omokhua G. E. 2015. "Tree Species Composition and Diversity in Oban Forest Reserve, Nigeria," *Journal of Agricultural Studies*, 3(1): 10-24.
- ATIBT. 2017. Rapport d'activité 2016. www.atibt.org
- Augustino S. and J.B. Hall. 2008. Population status of *Pterocarpus tinctorius*: a medicinal plant species in Urumwa forest reserve, Tanzania. *Tanzania Journal of Forestry and Nature*, 78: 74-84.
- Augustino, S., J.B. Hall, F. B.S. Makona and R. C. Ishengoma. 2011. Medicinal Resources of the Miombo Woodlands of Urumwa, Tanzania: Plants and its uses. *Journal of Medicinal Plants Research*, 5(27): 6352-6372.
- Barstow, M. 2018. *Pterocarpus tinctorius*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T62027862A62027864.
- Barstow, M. & Timberlake, J. 2018. *Pterocarpus angolensis*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2018: e.T33190A67802808. <https://www.iucnredlist.org/species/33190/67802808>. Downloaded on 30 April 2020.
- Bongjoh C. and Nsangou M. 2001. Gap disturbance regimes and regeneration dynamics of commercial timber tree species in a southern cameroon forest. in Sustainable Management of African Rain Forest. Part II. Symposium, Wageningen, the Netherlands.
- Bosch, C.H., 2004. *Pterocarpus mildbraedii* Harms. [Internet] Record from PROTA4U. Grubben, G.J.H. & Denton, O.A. (Editors). PROTA (Plant Resources of Tropical Africa / Ressources végétales de l'Afrique tropicale), Wageningen, Netherlands. <http://www.prota4u.org/search.asp>.
- Campbell, B, P. Frost, and N. Byron. 1996. Miombo woodlands and their use: overview and key issues. Pages 1-10 in B. Campbell, editor. The Miombo in Transition: Woodlands and Welfare in Africa. CFIOR, Bogor.
- Caro T.M., Sungula M., Schwarz, M.W. and Bella E.M. 2005. Recruitment of *Pterocarpus angolensis* in the wild. *Forest Ecology and Management*. 219: 169-175.
- Cerutti P. O. et al. 2018. Informality, global capital, rural development and the environment: Mukula (rosewood) trade between China and Zambia. Research Report. IIED, London and CIFOR, Lusaka.
- Chidumayo E. N. and Gumbo D. J. 2010. The Dry Forests and Woodlands of Africa: Managing Products and Services, London: Earthscan.
- China Customs. 2014a. [cited by Treanor, 2015]
- Chinese Redwood Committee. 2014. China Redwood Import Analysis Report. [cited by Treanor, 2015]
- CJBG. 2020. African Plant Database. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève and South African National Biodiversity Institute, Pretoria, "Retrieved Oct. 2020", from <http://africanplantdatabase.ch>.
- CJBG. 2021. African Plant Database (version 3.4.0). Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève and South African National Biodiversity Institute, Pretoria, "Retrieved Oct. 2021", from <http://africanplantdatabase.ch>.
- Coleman H. 2014. Situation of global Rosewood production & Trade - Ghana Rosewood case study presented, Timber Industry Development Division, Forestry Commission.
- De Cauwer V. 2015. Towards estimation of growing stock for the timber tree *Pterocarpus angolensis* in Namibia. Bridging the gap between forest information needs and forest inventory capacity. University of Goettingen, Pietermaritzburg.
- Desmet, P.G., Shackleton, C.M. and Robinsons, E.R. 1996. The Population dynamics and life-history attributes of a *Pterocarpus angolensis* population in the Northern Province, South Africa. *South African Journal of Botany* 62(3): 160-166.
- Dumenu W. K. 2019. Assessing the impact of felling/export ban and CITES designation on exploitation of African rosewood (*Pterocarpus erinaceus*). *Biol. Conserv.* 236: 124-133.

- Dumenu W. K. and Bando W. N. 2016. Exploitation of African rosewood (*Pterocarpus erinaceus*) in Ghana, a situation analysis. *Ghana J. Forestry* 32: 1-15.
- Duvall C. S. 2008. *Pterocarpus erinaceus* Poir. In: Louppe, D., Oteng-Amoako, A.A. & Brink, M. (Editors). PROTA (Plant Resources of Tropical Africa / Ressources végétales de l'Afrique tropicale), Wageningen, Netherlands.
- Environmental Investigation Agency (EIA). 2016. The Hongmu Challenge: A briefing for the 66th meeting of the CITES Standing Committee, January 2016. EIA, London.
- Environmental Investigation Agency (EIA). 2019. Scheduled extinction, Our Last Chance to Protect the Threatened African Mukula Trees. EIA, PREMICONGO: 17 pp.
- Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO) 2001. State of Forest Genetic Resources in Sahelian and North-Sudanian Africa & Sub-Regional Action Plan for their Conservation and Sustainable Use. Forest Resources Development Service, Forest Resources Division, FAO, Rome.
- Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO) 2016. Global Forest Resources Assessment 2015 Desk Reference. FAO, Rome.
- Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO) 2020. Global Forest Resources Assessment 2020: Main report. Rome.
- Gillet, J. B., R. M. Polhill & B. Verdcourt. 1971. Flora of Tropical East Africa.
<https://plants.jstor.org/compilation/Pterocarpus.tinctorius>
- Global Forest Watch, "Global Forest Watch," World Resources Institute, [Online]. Available: www.globalforestwatch.org.
- Graz, F.P. 2004. Description and Ecology of *Pterocarpus angolensis* in Namibia. *Dinteria* 29: 27-39.
- Groom A. 2012. "*Pterocarpus lucens*" The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T19891943A20132609, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T19891943A20132609.en>
- Guangzhou Customs District. 2014. [cited by Treanor, 2015]
- Hines D. A. and Eckman K. 1993. Indigenous Multipurpose Trees of Tanzania: Uses and Economic Benefits for People. Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Rome.
- Hoare A. 2015. Tackling illegal logging and the related trade: what progress and where next? Chatham House, London.
- Jansen P. C. M. 2005. "*Pterocarpus soyauxii* Taub. [Internet] Record from PROTA4U," PROTA (Plant Resources of Tropical Africa / Ressources végétales de l'Afrique tropicale), Wageningen.
- Kahindo W. D. 2020. Evaluation du statut de conservation des espèces africaines du genre *Pterocarpus*, en particulier *Pterocarpus soyauxii* Taub. MSc thesis, Université de Kisangani: 60 p.
- Kansanga M. M., Dinko Hanaan D., Nyantakyi-Frimpong H., Arku G., Luginaah I. 2021. Scalar politics and black markets: The political ecology of illegal rosewood logging in Ghana. *Geoforum* 119: 83-93.
- Kew Botanical Gardens, "*Pterocarpus lucens* (small-leaved bloodwood)," [Online]. Available: <http://www.kew.org/science-conservation/plants-fungi/pterocarpus-lucens-small-leaved-bloodwood>
- Kuo L., 2017. Chinese demand for rosewood furniture is decimating a rare, slow-growing species of African tree, Quartz. <https://qz.com/1009008/chinasdemand-for-rosewood-furniture-is-decimating-africasmukula-trees/>
- Lavorgna A., Rutherford C., Vaglica V., Smith M. J. and Sajeve M. 2018. CITES, wild plants, and opportunities for crime. *Eur. J. Crim. Policy Res.* 24: 269-288.
- Lawson S. 2014. "Illegal logging in the Republic of Congo (EER PP 2014/02)," Chatham House, London.
- Lemmens R. 2008. "*Pterocarpus tinctorius* Welw. [Internet] Record from PROTA4U," PROTA (Plant Resources of Tropical Africa / Ressources végétales de l'Afrique tropicale), Wageningen, Netherlands. [Online]. Available: <http://www.prota4u.org/search.asp>
- Louppe D., Oteng-Amoako A. and Brink M., Eds. 2008. Plant Resources of Tropical Africa 7 (1). Timbers 1., Wageningen and Leiden: PROTA Foundation/Backhuys Publishers, p. 704.
- Makanga J. M. 2011. Mosaïque forêt-savane et exploitation des ressources forestières du Gabon. *GeoEco-Trop*, 35, 41-50.

- Medjibe V., Hall J. S., Ashton M. S. and Harris D. 2011. "Distribution of selected timber species of a central African Rain Forest in relation to topography and soil heterogeneity: Implications for forest management," *Journal of Sustainable Forestry*, 30(5): 343-359.
- Mojeremane W. and Uyapo Lumbile A. 2016. A Review of *Pterocarpus angolensis* DC. (Mukwa) an Important and Threatened Timber Species of the Miombo Woodlands. *Research Journal of Forestry* 8–14.
- Mousset Moumbolou C. L. 2019. Étude du statut de conservation de trois espèces de bois d'œuvre d'Afrique Centrale : *Millettia laurentii* de Wild., *Pterocarpus soyauxii* Taub. et *Triplochiton scleroxylon* K. Schum. MSc thesis, Universidad Internacional de Andalucía: 50 p.
- Munishi P. K., Temu R.-A. P. and Soka G. 2011. "Plant communities and tree species associations in a Miombo ecosystem in the Lake Rukwa basin, Southern Tanzania: Implications for conservation," *Journal of Ecology and the Natural Environment*, 3(2): 63-71.
- Munyanziza E. and Oldeman A. A. A. 1995. "Pterocarpus angolensis D.C.: field survival strategies, growth, root pruning and fertilization in the nursery," *Fertilizer Research*, 40: 235-242.
- Nguémo D. D., Tchoumboue J., Youmbi E., Zapfack L., Mapongmentsem M. P and Tchuenguem F.-N. F. 2011. Predominant melliferous plants of the western Sudano Guinean zone of Cameroon. *African Journal of Environmental Science and Technology*, 5(6): 443-447.
- Onguene N. A., Ngonkeu L. and Kuyper T. 2011. Growth response of *Pterocarpus soyauxii* and *Lephira alata* seedlings to host soil mycorrhizal inocula in relation to land use types. *African Journal of Microbiology Research*, 5(17): 2391-2398.
- Phiri D., Zulu D., Lwali C. and Imakando C. 2015. Focusing on the Future of *Pterocarpus chrysothrix* (Mukula) in Zambia: A Brief Review of its Ecology, Distribution and Current Threats. *International Journal of Agriculture, Forestry and Fisheries* 3(6): 218-221.
- Price E.R., Miles-Bunch I.A., Gasson P.E. and Lancaster C.A. 2021. *Pterocarpus* wood identification by independent and complementary analysis of DART-TOFMS, microscopic anatomy, and fluorescence spectrometry. *IAWA Journal* 1(aop): 1–22.
- Sacande M. and Sanon M. 2007. *Pterocarpus lucens* Lepr. Seed Leaflet No. 125. Millenium Seed Bank Project, West Sussex: Forest and Landscape Denmark.
- Saslis-Lagoudakis C. H., Klitgaard B. B., Forest F., Francis L., Savolainen V., Williamson E. M. and Hawkins J. A. 2011. "The Use of Phylogeny to Interpret Cross-Cultural Patterns in Plant Use and Guide Medicinal Plant Discovery: An Example from *Pterocarpus* (Leguminosae)," *PLoS One*. Online.
- Schwartz M. W., Caro T. M. and Banda-Sakala T. 2002. "Assessing the sustainability of harvest of *Pterocarpus angolensis* in Rukwa Region, Tanzania," *Forest Ecology and Management*, (170): 259-269.
- Segla N. K., Adjonou K., Rabiou H., Radji R. A., Kokutse D. A., Bationo A. B., Mahamane A., Nestor S. and Kokou K. 2015. "Spatial Distribution of *Pterocarpus erinaceus* Poir. (Fabaceae) Natural Stands in the Sudanian and Sudano Guinean Zones of West Africa: Gradient Distribution and Productivity Variation across the Five Ecological Zones of Togo," *Annual Research & Review in Biology*, (2): 89-102.
- Senegal. 2017. CITES Management Authority, CITES CoP17 Proposal 57 - *Pterocarpus erinaceus*, Johannesburg: Convention on International Trade in Endangered Species.
- Senegal. 2016. CoP17 Inf. 48. Global Status of *Dalbergia* and *Pterocarpus* rosewood producing species in trade. Information Paper for the Convention on International Trade in Endangered Species 17th Conference of the Parties – Johannesburg (24 September – 5 October 2016).
- Shackleton, C.M. 2002. Growth patterns of *Pterocarpus angolensis* in savannas of the South African lowveld. *Forest Ecology and Management*, 166: 85-97.
- Shackleton C. 1997. The prediction of Woody Primary Productivity in Savanna Biome, South Africa, PhD thesis, Johannesburg: University of the Witwatersrand.
- South African Development Community. 2018. "Protocol on Forestry." Webpage. <https://www.sadc.int/documents-publications/sadc-treaty/>
- Sun X. 2014. Forest Products Trade between China and Africa: An Analysis of Import and Export Statistics. Forest Trends Report Series: Forest Trade and Finance.
- Sylla S. N., Ndoye I., Gueye M., Ba A. T. and Dreyfus B. 2002. Estimates of biological nitrogen fixation by *Pterocarpus lucens* in a semi-arid natural forest park in Senegal using ¹⁵N natural abundance method. *African Journal of Biotechnology*, 1(2): 50-56.

- Takawira-Nyenyanya R. 2005. *Pterocarpus angolensis*. In: Louppe, D., Oteng-Amoako, A.A. & Brink, M. (ed.), PROTA (Plant Resource of Tropical Africa/ Ressources végétales de l'Afrique tropicale), Wageningen, Netherlands.
- Therrell M.D., Stahle D.W., Mukelabai M.M. and Shugart H.H. 2002. Age, and radial growth dynamics of *Pterocarpus angolensis* in southern Africa. *Forest Ecology and Management*, 244: 24-31.
- Thunstrom L. 2012. "Population size structure and recruitment rate in *Pterocarpus angolensis*, an exploited tree species in miombo woodlands, Tanzania (Minor Field Study 167)," Committee of Tropical Ecology, Uppsala University, Sweden.
- Treanor N. B. 2015. *China's Hongmu Consumption Boom: Analysis of the Chinese Rosewood Trade and Links to Illegal Activity in Tropical Forested Countries*. Forest Trends.
- Vancutsem C., Achard F., Pekel J.-F., Vieilledent G., Carboni S., Simonetti D., Gallego J., Aragão L.E.O.C. and Nasi R. (2021). Long-term (1990–2019) monitoring of forest cover changes in the humid tropics. *Science Advances* 7 (eabe1603): 1-21.
- Wenbin H. and Xiufang S. 2013. *Tropical Hardwood Flows in China: Case Studies of Rosewood and Okoumé*.
- White L. and Abernethy K. 1996. *Guide de la végétation de la Réserve de la Lopé*. Libreville: Ecofac
- Xuan To P., Thi Cam C. and T. Le Huy. 2020. *Vietnam's Import of Tropical Timber and the Implementation of the Vietnam Timber Legality Assurance System: Africa, Cambodia, Laos and Papua New Guinea*. VIFOREST, Forest Products Association Binh Dinh, HAWA and BIFA: 27 pp. + annexes.
- Yi, Shi. "Chinese Demand for Bloodwood cuts into Congo's ecosystem." 20 January 2017. Sixth Tone. <https://www.sixthtone.com/news/1846/chinese-demand-for-bloodwood-cuts-into-congos-ecosystem>

Table 1. *Pterocarpus* range States.

Species	Range countries
<i>P. angolensis</i>	Angola, Botswana, Congo, DRC, Eswatini, Malawi, Mozambique, Namibia, South Africa, Tanzania, Zambia, Zimbabwe
<i>P. brenanii</i>	Malawi, Mozambique, Zimbabwe, Zambia (CJBG, 2021)
<i>P. erinaceus</i>	Benin, Burkina Faso, Cameroon, Central African Republic, Chad, Côte d'Ivoire, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Liberia, Mali, Niger, Nigeria, Sierra Leone, Senegal, Togo
<i>P. lucens</i>	Distributed in two bands across Africa, in Angola, Botswana, Cameroon, Chad, Congo, DRC, Ethiopia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Malawi, Mali, Mozambique, Namibia, Niger, Nigeria, Senegal, Sudan, Uganda, Zambia, Zimbabwe (Louppe et al., 2008; Groom, 2012)
<i>P. mildbraedii</i>	Benin, Cameroon, Côte d'Ivoire, Equatorial Guinea, Gabon, Ghana, Liberia, Nigeria, Sierra Leone and Tanzania. Records for DRC are based on misidentification. (Bosch, 2004)
<i>P. officinalis</i>	DRC (pantropical as POWO suggests "Mexico to tropical America") ⁽⁸⁾
<i>P. osun</i>	Cameroon, Equatorial Guinea, Nigeria
<i>P. rotundifolius</i>	Angola, DRC, Malawi, Mozambique, Tanzania, Zimbabwe, Zambia (CJBG, 2021)
<i>P. santalinoides</i>	Benin, Burkina Faso, Cameroon, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Liberia, Mali, Nigeria, Senegal, Sierra Leone, Togo (CJBG, 2021). Also widespread in South America (Lemmens, 2008)
<i>P. soyauxii</i>	Angola, Cameroon, Central African Republic, Congo, DRC, Equatorial Guinea, Gabon and Nigeria
<i>P. tessmannii</i>	DRC, Equatorial Guinea, Gabon (CJBG, 2021)
<i>P. tinctorius</i>	Angola, Burundi, DRC, Malawi, Mozambique, Tanzania and Zambia (Campbell et al., 1996; Barstow, 2018)

Natural ranges of *P. rotundifolius* and *P. lucens* subsp. *antunesii* do partially overlap.



Fig. 1- Natural distribution map of all African *Pterocarpus* taxa (*Pterocarpus* Jacq.; CJBG, 2020).

⁽⁸⁾ <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:214060-2>

Table 4. Main morphological characteristics of African *Pterocarpus* species.

Scientific name	Species description
<i>P. angolensis</i>	Deciduous tree 5-20(-30) m tall; crown open, rounded or spreading; sometimes a shrub (not in east Africa) 3-4 m tall; trunk single, straight, to 30 cm in diameter; bark dark grey or greyish brown, rough, fissured with ± rectangular scales; slash exuding red sap (CJBG, 2021). The maturity age is reached around 20 years (Hines & Eckman, 1993) or 13-15cm (Thunstrom, 2012).
<i>P. brenanii</i>	Deciduous tree, ± glabrous, (4-)6-12 m, or shrub 2-3 m tall; crown ascending or spreading; bark pale brown to dark grey, rough, shallowly longitudinally fissured, peeling off in thin rectangular flakes or narrow vertical strips (CJBG, 2021).
<i>P. erinaceus</i>	This species comes in two forms; 1. Low branching spreading form, associated with drier climate 2. Large tree specimens with straight trunks, associated with more favourable and wet conditions (Segla et al., 2015). Deciduous tree 12-15 m tall (Duvall, 2008; Coleman, 2014; Segla et al., 2015); bole slightly buttressed when old reaching 60 cm in diameter; bark rough, fissured, scaly, greyish brown to blackish; slash exuding red resin; crown high, few-branched, open, light; (CJBG, 2021).
<i>P. lucens</i>	This species comes in two forms; a low-branching deciduous shrub to a full tree (Sacande & Sanon 2007). This species is distributed in two bands across Africa, and as such, has two subspecies, <i>P. lucens</i> subsp. <i>lucens</i> and <i>P. lucens</i> subsp. <i>antunesii</i> (discussed in Taxonomy section) (Louppe et al., 2008; Groom, 2012). Deciduous tree 7,5-18 m; trunk generally straight reaching 20 cm in diameter, branching low down; crown spreading or irregular; sometimes shrubby and much-branched (CJBG, 2021).
<i>P. mildbraedii</i>	Evergreen or semi-deciduous tree 15-25 m; trunk straight, long, clean, to 1.7 m in girth, 60 cm in diameter; crown small, rounded; bark greyish or light brown, smooth; slash exuding red gum (CJBG, 2021).
<i>P. officinalis</i>	No information available.
<i>P. osun</i>	Tree 12-30 m; bole short, 2.5 m in girth and 80 cm in diameter, crooked sometimes with slight buttresses; crown spreading; bark dark brown, rough, flaking off in irregular patches; slash exuding copious water juice quickly turning red (CJBG, 2021).
<i>P. rotundifolius</i>	(Semi-) deciduous tree, 3-25 m, often multi-stemmed (S part of range), stems often crooked, rarely with a fall straight trunk branching high up (CJBG, 2021).
<i>P. santalinoides</i>	Evergreen (usually) tree 10-15 m; bole up to 30 cm in diameter; branching low down; bark greyish brown, smooth to scaly, thin; branches straggling; occasionally briefly deciduous; foliage shining, stipules late caducous; inflorescence short, hairy (CJBG, 2021).
<i>P. soyauxii</i>	Evergreen or deciduous tree (Nguémo et al., 2011) up to 30-50 m height (Jansen, 2005; Medjibe et al., 2011); bole reaching 140-200 cm in diameter (Jansen, 2005), straight, cylindrical, free to 32 m height, sometimes with sharp buttresses 3-4 m height and 2 m broad at base (CJBG, 2021).
<i>P. tessmannii</i>	Deciduous tree to 35 m; bole to 1.4 m in diameter, with buttresses 5 m high; bark dark brown, flaking off in long narrow vertical strips; slash exuding copious red juice; stipules early caducous; flowers yellow in short panicles.
<i>P. tinctorius</i>	Mid-sized tree that reaches 20-25 m in height and 70 cm in diameter (a large, tall tree in the miombo woodland), with a round, flattened and dense crown. Morphology varies across its range in complex ways, with distinct regional differences that had been subdivided into three infraspecific taxa; however subsequent revisions suggest these races are conspecific (Gillett et al., 1971). Leaves are compound, 10-30 cm long with 2-6 lateral leaflets on either side, glandular, and leaflets shine on the upper surface. Young twigs are brown and fulvous; bark is grey to dark reddish-brown and can be fairly smooth to conspicuously fissured. Inner bark is whitish and exudes a reddish sap when cut. Flowers are cream to golden-yellow or orange in colour and fragrant, in axillary or terminal panicles (8-22cm) from upper leaves. The seed pod is approximately circular, 6-10 cm in diameter with a thickened center, densely pilose with interspersed coarse hairs over the seed, and a broad, undulate papery wing (Zambia Flora; Gillett et al., 1971; Drummond and Moll, 2002)

Annex 3.

(English only / seulement en anglais / únicamente en inglés)

Table 5. Misidentification risks between some *Pterocarpus* species.

“ST”: medium to high Standing Tree identification uncertainty

“W”: high Wood (roundwood or processed) identification uncertainty

Misidentification risk	<i>P. angolensis</i>	<i>P. erinaceus</i>	<i>P. lucens</i>	<i>P. tinctorius</i> [small tree]	<i>P. tinctorius</i> [tall tree]	<i>P. soyauxii</i>	<i>P. tessmannii</i>
<i>P. angolensis</i>		W	ST, W	ST, W	W	W	W
<i>P. erinaceus</i>			W	W	W	W	W
<i>P. lucens</i>				ST, W	W	W	W
<i>P. tinctorius</i> [small tree]					W	W	W
<i>P. tinctorius</i> [tall tree]						ST, W	W
<i>P. soyauxii</i>							ST, W
<i>P. tessmannii</i>							

Even the most commonly logged species of African *Pterocarpus* are often not easily distinguishable from one another by loggers, local botanists and forest managers. Kahindo (2021) reported that there are confusions between *P. soyauxii*, *P. tessmannii* and *P. castelsii*. The latter, not accepted by taxonomists (CJBG, 2021) but anyway recorded on the field, refers to *P. soyauxii* or *P. tessmannii*, adding even more confusion. Although a few of those species have recently been distinguished from one another thanks to a combination of chemical and anatomical approaches (Price et al., 2021), according to Dr. H. Beeckman (pers. Comm.) it is extremely difficult, if not impossible, to distinguish African *Pterocarpus* species based on the wood anatomical features alone. In addition, taxonomical works of this genus are still in progress.

Specifically regarding standing trees, several lookalike issues are raised as well because (Lemmens, 2008; CJBG, 2020; Dr. H. Beeckman, Royal Museum for Central Africa / Service of Wood Biology and Xylarium - pers. com.):

- *P. Milbraedii* is similar to *P. officinalis* subsp. *gilletii* in texture and shape of leaflets and in calyx;
- *P. osun* is similar to *P. zenkeri* (the latter being qualified as uncertain by taxonomists). *P. osun*'s wood is traded in small quantities, but occasionally in mixed consignments with other *Pterocarpus* spp. as “African padauk”;
- *P. brenanii* is generally closely related to *P. rotundifolius* apart from the leaf-like stipules, and similar to *P. angolensis* in fruit characters;
- *P. tinctorius* timber (tall tree form) has been over logged for decades under the commercial name “African padauk”, reaching the same timber markets as *P. soyauxii* and *P. tessmannii*. This tall tree form of *P. tinctorius*, that used to occur in the Mayombe forest, is now said to be extremely scarce.

Annex 4.

(English only / seulement en anglais / únicamente en inglés)

Summary of results of the consultation distributed by the European Union to all African range States in December 2021.

Range state	Response
Angola	No response
Benin	No response
Botswana	No response
Burkina Faso	No response
Burundi	No response
Cameroon	No response
Central African Republic	No response
Chad	No response
Côte d'Ivoire	Supports listing under Appendix II
Congo	No response
Democratic Republic of the Congo	No response
Equatorial Guinea	No response
Eswatini	Undecisive
Gabon	No response
Gambia	No response
Ghana	No response
Guinea	Supports listing under Appendix II
Guinea-Bissau	No response
Liberia	Co-sponsorship for listing under Appendix II
Malawi	Co-sponsorship for listing under Appendix II
Mali	Unclear
Mozambique	No response
Namibia	Does not support listing under Appendix II
Niger	No response
Nigeria	Possible support for listing under Appendix II
Sierra Leone	No response
Senegal	Co-sponsorship for listing under Appendix II

South Africa	No response
Sudan	No response
Tanzania	No response
Togo	No response
Uganda	No response
Zambia	No response
Zimbabwe	No response