

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

Decimoctava reunión de la Conferencia de las Partes
Colombo (Sri Lanka), 23 de mayo – 3 de junio de 2019

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

A. Propuesta

Incluir la especie de *Widdringtonia whytei* en el Apéndice II de la CITES sin ninguna anotación que especifique los tipos de especímenes que deben tenerse en cuenta a fin de incluir todas las partes y derivados fácilmente reconocibles de conformidad con la Resolución Conf. 11.21 (Rev. CoP17). Basándose en los datos y la información sobre el comercio disponibles se sabe que la regulación del comercio de la especie es absolutamente necesaria para evitar que esta especie en peligro crítico de extinción, con grandes esfuerzos de replantación en camino, reúna las condiciones necesarias para su inclusión en el Apéndice I en el próximo futuro.

B. Autor de la propuesta

Malawi*

C. Justificación1. Taxonomía

1.1 Clase: Pinopsida

1.2 Orden: Pinales

1.3 Familia: Cupressaceae

1.4 Género, especie o subespecie, incluido el autor y el año: *Widdringtonia whytei* Rendle

1.5 Sinónimos científicos: *Widdringtonia nodiflora* variety *whytei* (Rendle) Silba

1.6 Nombres comunes: Cedro de Mulanje, ciprés de Mulanje

1.7 Número de código:

2. Visión general

Widdringtonia whytei o cedro de Mulanje, el árbol nacional de Malawi, es un conífero de la familia del ciprés endémica de las partes altas del macizo del monte Mulanje (1500-2200 s.n.m.). Esta valiosa especie, resistente al deterioro y a las termitas, se considera “en peligro crítico de extinción” en la Lista Roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) tras años de explotación excesiva y de tala insostenible e ilegal, junto con los cambios provocados por el humano al régimen de incendios, especies arbóreas invasoras, infestaciones de áfidos y bajos índices de regeneración

* 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.

y reclutamiento. Desde 2018, los estudios de la población no han encontrado ningún árbol en pie, reproductivamente maduro en el Monte Mulanje. Se han establecido pequeñas áreas de cultivo en otras áreas de Malawi y se está realizando un gran esfuerzo para replantar el cedro en el Monte Mulanje, pero hasta que estos esfuerzos no provoquen la renovación y estabilización de la población, cualquier tipo de comercio internacional o nacional de su madera deberá considerarse una amenaza a la supervivencia de la especie.

3. Características de la especie

3.1 Distribución

Widdringtonia whytei o cedro de Mulanje es endémico del macizo del Monte de Mulanje en el sudeste de Malawi, cuya área total cubre aproximadamente 650 km² (Chapman et al 1991). Gran parte de esta área ha sido declarada Reserva Forestal del Monte Mulanje (MMFR) y se conoce localmente como *chilumba mu mlengalenga*, “isla en el cielo”. El cedro de Mulanje ha crecido históricamente en las partes altas de la MMFR (1500-2200m s.n.m.).

Smith (2015) sugiere la posibilidad de que el área de distribución histórica del cedro de Mulanje— hace miles de años o incluso más — era mayor, como lo demuestra el éxito de las plantaciones establecidas en la meseta cercana de Zomba (1500m) y la meseta de Viphya (1600m), donde los árboles muestran un índice de crecimiento más alto que en las montañas.

3.2 Hábitat

El Monte Mulanje es el pico más alto de África tropical meridional, elevándose por encima de 3000m s.n.m. y rodeado de varias grandes mesetas. La formación es un batolito granítico formado aproximadamente hace 130 millones de años que se erosiona a un ritmo más lento que el material circundante (Farjon 2013). Los suelos en Mulanje son ferruginosos húmicos rocosos y ácidos (pH 4,2 a 4,9) (Chanyenga 2013). Hoy en día, la Reserva Forestal del Monte Mulanje se encuentra rodeada de un mosaico de hábitats y usos agrícolas de la tierra. Aproximadamente cuatrocientos mil personas viven en una zona de contención de siete kilómetros alrededor del macizo (Hecht 2008). También se ha designado al Monte Mulanje como una reserva de biosfera, en parte debido a la presencia de *Widdringtonia whytei* (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura – UNESCO 2018).

El Monte Mulanje presenta una gradiente de disminución de precipitaciones del sudeste al noroeste debido a los patrones climáticos predominantes de la costa del sudoeste que recibe entre 2000 y 3000 mm de precipitaciones al año (Bayliss et al. 2007). El sitio es reconocido por tener una alta biodiversidad y un alto endemismo (aproximadamente 70 especies endémicas de plantas [Strugnell 2002]). Aquí se encuentran tres tipos de bosques distintos a lo largo de la gradiente de elevación; hoy en día, *Widdringtonia whytei* se limita a los bosques afromontanos entre 1850-2300m s.n.m., aunque se pueden observar tocones dispersos aislados en las áreas forestales restantes de altitud media. Los ecosistemas afromontanos preferidos por *W. whytei* se encuentran en parches dispersos dentro de barrancos, cañones y cañadones protegidos del viento, los incendios y la tala (Chanyenga 2013).

3.3 Características biológicas

Widdringtonia whytei es una de las cuatro especies del género de *Widdringtonia* que se encuentran en Malawi. *W. whytei* tiene una serie de características que la han hecho particularmente sensible a los cambios provocados por los humanos en su hábitat. Se trata de una especie temprana sucesiva pionera que no se regenera en dosel cerrado ya que necesita entradas de luz o hábitat de contorno (Edwards 1982). Típicamente las semillas germinan en suelos minerales expuestos en los contornos de los bosques, después de que los incendios destruyen los bosques de otras especies perennifolias con las que crece en asociación *W. whytei* (Chanyenga 2013). Sin embargo, el cedro presenta una paradoja de tipo ecológico: la regeneración exitosa de la población depende de incendios periódicos pero los árboles individuales son altamente inflamables y tienen una corteza exterior muy delgada y particularmente vulnerable en la etapa de plántula (Smith 2015; Chanyenga 2013). La especie tampoco se regenera de los tocones cuando el fuego destruye los árboles adultos, a diferencia de su cogénere *Widdringtonia nodiflora* (Pauw & Linder 1997). Por lo tanto, la especie ha sido muy vulnerable a los cambios en el régimen de incendios en el Monte Mulanje provocados por quemados de cosechas, la caza y la tala ilegales.

A pesar de ser una especie pionera, el cedro de Mulanje crece relativamente despacio, particularmente en comparación con las especies de coníferos no autóctonos con los que compite actualmente en la montaña (Chapman 1995). Al cedro le toma entre 80 y 100 años madurar plenamente pero eventualmente se convierte en un árbol dominante o codominante en su ecosistema si no interviene la competencia de eliminación del dosel o las perturbaciones naturales o humanas (ibid.).

3.4 Características morfológicas

El cedro de Mulanje es un árbol conífero de la familia del ciprés que puede alcanzar 40 metros de altura y más de un metro de diámetro (Chanyenga 2013). El árbol tiene una amplia corona y a menudo no tiene ramas en los primeros 21 metros (USDA 2007). Su corteza es esponjosa y se engruesa con la edad, con particiones de grietas longitudinales (Pauw y Linder 1997). La madera de *W. whytei* tiene cantidades abundantes de una resina aromática cuya resistencia a la putrefacción provocada por hongos, la descomposición y los insectos hace que su madera amarilla-blancuzca sea muy apreciada (Bayliss et al 2007; Chanyenga 2013). Su densidad básica es de 385-430 kg/m³ (Chapola 1989).

Al igual que otros miembros de la familia de Cupressaceae, las hojas de los árboles jóvenes o adultos son distintas. Las hojas jóvenes son puntiagudas con forma de agujas, están dispuestas en espiral y pueden llegar a medir dos centímetros de largo, mientras que las hojas adultas tienen una apariencia escamosa, se encuentran cerca del tallo, en forma de cruz y solamente miden dos mm de largo, apareciendo cuando *W. whytei* alcanza entre 1,5 y 2 metros de altura (Chanyenga 2013). Los árboles son bisexuales (Chapman 1995). Los conos masculinos son terminales y amarillos-marrón mientras que los conos femeninos son blancos azulosos, globosos, miden entre 1,5 y 2 centímetros de diámetro y tardan dos años en desarrollarse. Los conos son semi-serotinosos y parecen depender de incendios entre moderados e intensos para la caída intensa de las semillas y su amplia dispersión. Las semillas germinan entre 15°C y 25°C, óptimamente alrededor de 20°C, tanto en condiciones de luz como en la oscuridad, lo que sugiere que probablemente la especie no forma un banco de semillas de suelo persistente como se encuentra con frecuencia en especies que se han adaptado a los incendios (Chanyenga et al. 2012).

3.5 Función de la especie en su ecosistema

Históricamente, *Widdringtonia whytei* ha sido una especie codominante en los bosques afro-montanos del Monte Mulanje, junto con *Podocarpus milanjanus*, *Cassipourea malosana*, *Ekebergia capensis*, *Olea capensis*, *Polyscias fulva*, *Rapanea melanophloeos* y *Xymalos monosporoa*, así como en el contorno del bosque donde el ecosistema se transforma en matorrales de ericáceas y praderas (Farjon 2013). Dentro del bosque, los cedros ofrecen hábitat y fuente de alimento a base de semillas a pájaros, pequeños mamíferos e insectos. Los bosques afro-montanos donde *W. whytei* forma parte integral ofrecen múltiples servicios de ecosistemas como alimentos, combustible, medicinas y agua para miles de personas que residen cerca de los mismos (Hecht 2008). Esta cubierta forestal desempeña una función primordial en la regulación de los flujos de agua fuera del Monte Mulanje: el macizo es el origen de nueve cuencas distintas que proporcionan agua a miles de personas y la grave pérdida de su área forestal ha sido correlacionada con más inundaciones perjudiciales. En 2017, dieciocho personas murieron en inundaciones repentinas en el lado de Lichenya de la montaña y más de 2000 pequeños propietarios se vieron afectados en el lado de Thuchila (BGCI 2017).

4. Estado y tendencias

4.1 Tendencias del hábitat

La degradación del hábitat y la pérdida de las pendientes bajas del Monte de Mont Mulanje suceden como resultado de una combinación de tala, recolección y crecimiento agrícola, incendios por quemas de cosechas y establecimiento de plantaciones de árboles exóticos como *Pinus patula* y *Cupressus macrocarpa*. La pérdida gradual ejerce una presión adicional en los bosques de mayor altitud donde crece el cedro (Farjon 2013). Hecht (2008) indicó que las tendencias pueden provocar la deforestación total de los sectores bajos de la ladera en una década. Estas tendencias pronosticadas ya se han convertido en una realidad. Un análisis a través de teleobservación del cambio del uso de la tierra en el Monte Mulanje encontró un declive anual del 0,5 por ciento en los bosques afro-montanos y de altitud media entre 1973 y 2002, de 9,292 ha a 7,928 ha (Bouvier 2006).

Actualmente, la distribución de *Widdringtonia whytei* se encuentra altamente fragmentada e irregular, reducida en gran medida a valles protegidos del fuego e inaccesibles para la tala en tramos superiores

de la reserva forestal. Ha sido un declive pronunciado: en 1986, se calculó que había aproximadamente 1462 hectáreas de hábitat existente de cedro (Sakai 1989). Para 2007, un análisis de Bayliss et al encontró que los fragmentos del bosque de cedro habían disminuido a un total de 845.3 ha. Una década más tarde, en casi ninguno de estos fragmentos había especímenes maduros de *W. whytei* (BCGI 2017), lo que indica una remoción del 100 por ciento de árboles maduros vivos y muertos.

4.2 Tamaño de la población

El estudio ecológico de base más reciente, realizado en 2017, encontró que “se considera que el cedro de Mulanje está prácticamente extinto en el Monte Mulanje. Resulta muy probable que la pequeña cantidad de árboles en pie de gran tamaño desaparezcan antes de finales 2017.” Éste estudio solamente encontró siete árboles maduros de *Widdringtonia whytei*, agrupados en un barranco inaccesible. (A efectos del estudio, se consideró que los arboles maduros eran aquellos capaces de producir semillas.) De las 34 parcelas de 20 metros analizadas, 25 parcelas tenían menos de 20 arboles en pie, muchos de los cuales eran plántulas jóvenes recientemente plantadas por un proyecto de regeneración de la Reserva Forestal. Ocho de estas parcelas no tenían ningún árbol vivo (BGCI 2017). En 2018, los siete árboles en pie maduros aptos para la reproducción habían sido talados (Fondo de Conservación del Monte Mulanje, *obs. pers.*).

Fuera del hábitat del Monte Mulanje, se han establecido con éxito pequeñas áreas de plantaciones de *W. whytei*, aunque al parecer a veces *W. whytei* y *W. nodiflora* estaban mezcladas en estas plantaciones (Pauw y Linder 1997). Existen 66.2 ha de plantaciones en el Monte de Zomba y otras 76 ha en las grandes plantaciones de madera de la meseta de Viphya (Chanyenga 2018).

4.3 Estructura de la población

Los árboles de cedro exhiben cohortes de distintos tamaños en lugar de uno continuo, lo que sugiere eventos de establecimiento esporádico como respuesta a una combinación específica de condiciones (Smith 2015).

Se ha observado una regeneración natural baja y unos índices de mortalidad relativamente altos en todos los estudios realizados recientemente (Edwards 1982, Sakai 1989, Lawrence et al. 1994, Makungwa 2004). Un estudio sobre regeneración en 2014 encontró una regeneración natural muy baja en los conjuntos de cedros: se registró un total de 285 plántulas en toda la montaña, con un promedio de solamente una plántula por hectárea del hábitat evaluado. De estas plántulas, 152 tenían ≤ 20 centímetros de altura, 106 tenían 21-150 centímetros de altura, y solamente 7 superaron los 150 centímetros (a saber, en la categoría de árboles jóvenes) (Chanyenga 2013). De manera similar, Bayliss et al. (2007) encontraron la mayoría de árboles en la clase de tamaño de >55 centímetros.

Entretanto, los índices de mortalidad provocados por las múltiples amenazas descritas anteriormente son insosteniblemente altos. En 2007, Bayliss et al encontraron que 33 por ciento de los árboles en pie estaban muertos. Asimismo, Chanyenga (2013) encontró que 32,6 por ciento de los cedros en pie estaban muertos. En 2014, una estimación de la población por el Departamento forestal de Malawi indicó que menos del 41,5 por ciento de los árboles en pie estaban muertos (Smith 2015).

4.4 Tendencias de la población

Como sugieren los datos anteriores, la tendencia de la población ha sido catastróficamente decreciente en los últimos años. La evaluación de la lista roja de la UICN señaló que para 2030 seguramente ocurriría un declive de más de 80 por ciento de la población y considera que la especie está “en peligro crítico de extinción” (Farjon 2013). El declive actual ha sido aún más drástico. En 2007, Bayliss et al. aún encontraron densidades entre 41 y 131 tachos por hectárea de árboles con más de 5 centímetros de diámetro, y 78,159 metros cúbicos de volumen de arboles en pie vivos. En 2014, un estudio del Departamento forestal encontró 38,138 árboles maduros de cedro vivos (y otros 25,609 árboles muertos) (Chanyenga 2018). Sin embargo, en 2017 las encuestas en el terreno encontraron solamente siete arboles maduros vivos (BGCI 2017).

Los índices de regeneración y reclutamiento son alarmantemente bajos debido a múltiples factores. Chanyenga (2013) encontró que la producción de semillas viables de conos de *W. whytei* era de tan sólo del 23 por ciento. El cedro, una especie de sucesión pionera, no crece en áreas con bosques de dosel cerrado. En áreas abiertas, las actividades humanas están impidiendo la regeneración. Los

ganadores suelen quemar áreas después de cortar árboles de cedro, a fin de exponer los puntos restantes, y estos incendios antinaturales matan las plántulas (BGCI 2017).

Desde 2017, un gran proyecto de restauración ha plantado aproximadamente 325,000 plántulas a lo largo de áreas que fueron anteriormente hábitat de cedro y tiene el objetivo de plantar otras 250,000 en la montaña y vender 250,000 plántulas comercialmente para eliminar la presión en la población del Monte Mulanje (Shaw, *com. pers.*). Sin embargo, el éxito de este esfuerzo de restauración no se verá en los próximos años. En los esfuerzos previos de plantación se ha presenciado una alta mortalidad de plántulas por razones que no están claras (Shaw y Smith 2017). Bayliss (obs. pers.) estima que la probabilidad de supervivencia de un árbol joven antes de convertirse en un árbol que produce semillas en el Monte Mulanje es de solamente entre un 0,1 y un 1 por ciento.

4.5 Tendencias geográficas

El cedro de Mulanje es endémico de un hábitat cubierto en las elevaciones altas de la Reserva Natural del Mt. Mulanje, Malawi. Sin una intervención humana significativa y progresiva, la especie desaparecerá por completo de su área geográfica de distribución conocida. Las plantaciones *ex situ* de *W. whytei* remontan a 1907, cuando comenzaron a establecerse en la meseta adyacente de la montaña de Zomba. Actualmente estas plantaciones cubren 66,2 ha y se han convertido en la principal fuente de semillas para producir plántulas destinadas a un esfuerzo de restauración a gran escala en el hábitat autóctono del monte Mulanje (Chanyenga 2018; Smith 2015).

5. Amenazas

La población del cedro de Mulanje está siendo diezmada por una convergencia de amenazas: tala ilegal e insostenible, daños provocados por los incendios, especies arbóreas invasivas, pulgones coníferos y falta de regeneración natural descrita anteriormente en 4.4 (Bayliss et al. 2007).

Tala: tanto la tala legal como la ilegal lleva ocurriendo desde hace mucho tiempo en el MMFR. El gobierno colonial británico registró oficialmente la Reserva Forestal, en gran parte, para gestionar las poblaciones de cedro para el suministro de madera e intentó (con poco éxito) establecer plantaciones en otras áreas.

A pesar de que la reciente política del departamento forestal era emitir licencias únicamente para la tala silvestre de árboles muertos, la tala ilegal de los árboles restantes vivos aumentó en el periodo de 2007-2018, removiendo importantes posibles árboles de semillas y deteriorando el hábitat. En la temporada de asierre de 2007, por ejemplo, se estima que el 31, 8% del total de los árboles eliminados estaban vivos (Makungwa y Chanyenga 2007).

En 2017, a pesar de una ausencia casi total de árboles maduros vivos, el equipo de encuesta ecológica observó la extracción continua de tablones y madera restante (BGCI 2017).

Cambios en el régimen de incendios: Como se describió anteriormente, la regeneración de *W. whytei* está vinculada a incendios periódicos que matan el dosel que causa sombra y expone nueva tierra mineral. Sin embargo, estos incendios naturales suelen ser causados por rayos durante la temporada de lluvias y son menos dañinos que los incendios actualmente frecuentes causados por humanos por distintos motivos. Muchos de estos incendios se hacen durante la temporada seca y calurosa para renovar pastizales para el pastoreo de ganado local. Los fuegos arrebatados para la caza y los de desechos de cosecha también son comunes y pueden salir de control, en particular en las laderas más secas del noreste de la montaña adyacente de comunidades. Los taladores inician fuegos para exponer las piezas restantes de cedro en áreas que ya han sido taladas. Dichos fuegos hacen daño o matan los árboles adultos y, críticamente, también tienen un fuerte impacto en las plántulas de regeneración (Chanyenga 2013).

Especies arbóreas invasivas: El pino mexicano amarillo (*Pinus patula*), plantado originalmente por la administración colonial como cultivo auxiliar para el cedro de Mulanje, suele crecer más rápido y dejar al cedro bajo su sombra. *P. patula* también es una especie pionera que se adapta a los incendios. El pino se ha apropiado de áreas de la montaña hasta el punto de excluir otras especies como *W. whytei* (Bayliss et al. 2007).

Áfidos coníferos: el pulgón del ciprés (*Cinara cuppresivora*), originalmente de Europa y América del Norte se registró por primera vez en Malawi en 1986 (Ciesla, 1991; Chilima, 1995). Este áfido atacó y mató muchos árboles de *W. whytei* en las décadas de 1980 y 1990, antes de que se liberará una avispa parásita

como control biológico (Bayliss et al. 2007; Chilima, 1995). Aún no se ha erradicado y sigue siendo un factor que contribuye a los índices de alta mortalidad descritos en la sección 4.3 arriba.

Otras amenazas: Se han encontrado depósitos de unos 30 millones de toneladas de bauxita sobre casi un tercio de la meseta de Mulanje. A pesar de que aún no hay grandes explotaciones mineras a cielo abierto, sigue existiendo la posibilidad de que ocurran y esto destruiría por completo cualquier hábitat de bosques de cedro en estas áreas (Bayliss et al. 2007, Farjon 2013). Más recientemente, se han encontrado en la meseta minerales de tierra raros necesarios para las tecnologías de computadores y teléfonos celulares en la meseta (Bayliss *com. pers.*).

6. Utilización y comercio

6.1 Utilización nacional

El cedro Mulanje se declare árbol nacional de Malawi 1984 por el difunto Presidente Dr. Hastings Banda. Tiene un papel poderoso en la imaginación nacional y la extinción de esta especie tendría implicaciones simbólicas que van más allá de la ecología.

La madera de *Widdringtonia whytei* es muy apreciada en Malawi dado que su madera de color marrón amarilloso y entre liviana y moderadamente pesada es fácil de trabajar y resiste al decaimiento y a los insectos (Farjon 2013; Bayliss et al. 2007). Se trata de una especie muy valorada para la construcción y elaboración de barcos y se ha extraído comercialmente por más del siglo. De hecho, el régimen de la colonia británica estableció la Reserva Forestal del Monte Mulanje, en gran parte para gestionar la extracción. Tan sólo en 2007, el gobierno de Malawi emitió licencias de extracción de cedro para construir 400 barcos de tablas (Chanyenga 2013). La especie también se utiliza para muebles, tejas (volviéndose gris plateadas con el tiempo), revestimientos, pisos y artesanías como bastones que se venden a los turistas. Un aceite llamado “brea de Mulanje” se puede destilar y utilizar como conservante (ibid).

6.2 Comercio lícito

No hay comercio lícito de cedro de Mulanje (Farjon 2013).

6.3 Partes y derivados en el comercio

El cedro de Mulanje ha sido comercializado en forma de trozas, madera aserrada o piezas de menor tamaño de madera recuperada de los árboles muertos. También se pueden realizar productos derivados a partir de su resina.

6.4 Comercio ilícito

Buena parte de la madera de *W. whytei* se ha tomado ilícitamente de la Reserva Forestal del Monte Mulanje. La extracción ilegal aumentó significativamente en los últimos 10 años por diversos motivos. En 2005, el Departamento Forestal y el Fondo de Conservación del Monte Mulanje confiscaron 28,5 m³ de madera, lo que equivale aproximadamente a 33 árboles, cuya mayoría provenía de árboles vivos, a pesar de que sólo se habían otorgado licencias de recuperación de árboles muertos en la Reserva (Bayliss et al. 2007). En 2007, se extrajo un total de 1233 árboles, de los cuales 393 (31.8%) eran árboles vivos y, por lo tanto, cortados de manera ilegal. Las últimas licencias de tala de recuperación se emitieron en 2007, lo que significa que el 100% del volumen extraído de árboles tanto vivos como muertos desde 2008 ha sido ilegal. Según las estimaciones del volumen realizadas por Bayliss et al. (2007), esto significa que casi 115,000 m³ de cedro han sido extraídos de manera ilegal en los últimos diez años.

6.5 Efectos reales o potenciales del comercio

En vista de la condición acuciante de la población natural endémica de *W. whytei* actualmente, todo tipo de comercio nacional o internacional tendrá graves impactos en la viabilidad y supervivencia de la especie.

7. Instrumentos jurídicos

7.1 Nacional

La ley forestal en Malawi permite que el Departamento forestal emita licencias para la extracción de madera, entre otras, *Widdringtonia whytei*.

País	Medidas especiales para la protección y la gestión de la especie	Normativa relacionada con la exportación
Malawi	<ul style="list-style-type: none">• <i>W. whytei</i> se encuentra clasificada como especie protegida• El Departamento Forestal adoptó el Plan de gestión de cedro en 2014	<ul style="list-style-type: none">• Las exportaciones de troncos de madera autóctona están prohibidas desde 2008

Cabe señalar que los jefes tradicionales tienen una autoridad significativa sobre los derechos de extracción en sus pueblos y territorios. Sus decisiones no siempre están acompañadas con las políticas del gobierno nacional.

El cedro de Mulanje se clasificó como una especie protegida en la revisión de la ley de parques nacionales y especies silvestres protegidas que se examinó y publicó en septiembre de 2017 (Malawi 2017). Con esta Ley se pueden recibir sentencias de hasta 30 años de prisión si se posee ilegalmente cedro de Mulanje.

7.2 Internacional

No existen controles internacionales relacionados específicamente a *Widdringtonia whytei*. Las importaciones a los Estados Unidos de América, la Unión Europea y Australia están sujetas a la legislación nacional en esas jurisdicciones que prohíben la importación y/o venta de madera que proviene de fuentes ilegales en el país de origen (Hoare 2015).

Malawi es un miembro de la Comunidad del África Meridional para el Desarrollo, que ha tenido un Protocolo sobre silvicultura desde el 2002 con el que se “busca fomentar el desarrollo, la conservación, la gestión sostenible y la utilización de todo tipo de bosques y árboles; el comercio de productos forestales y conseguir la protección eficaz del medio ambiente, así como salvaguardar los intereses de las generaciones presentes y futuras” (SADC 2018). En teoría, los estados miembros deben realizar y actualizar las evaluaciones nacionales de los bosques, incluyendo datos sobre los usos de productos forestales, los mercados y los asuntos comerciales e industriales, para colaborar en una base de datos regional y un sistema sobre información del mercado, al igual que para intercambiar información sobre la gestión y el comercio forestal (Lukumбуzya y Sianga 2016).

8. Ordenación de la especie

8.1 Medidas de gestión

El Departamento Forestal de Malawi emitió licencias anuales de tala de especímenes vivos de *Widdringtonia whytei* hasta 2004, cuando se suspendió la tala durante varios años a fin de permitir el desarrollo de la exportación de un sistema de extracción más sostenible (Chanyenga *com. pers.*). En 2007, debido en parte a un compromiso de suministrar madera de cedro para 400 barcos, como parte del Proyecto de desarrollo de la pesca artesanal del lago Malawi, se abrió otra temporada de tala y se registró a 60 aserradores para trabajar en la montaña (Chanyenga 2013; Chanyenga *com. pers.*). La extracción y tala de recuperación no han sido legales desde 2007.

El departamento forestal desarrolló el Plan de gestión de cedro y en los últimos años ha operado en función de éste (2014-2019), donde se recomiendan varias acciones clave: suspensión de la tala durante cinco años; restauración ecológica a gran escala del cedro en 1400 ha; protección de los árboles plantados contra incendios, insectos, enfermedades y la extracción ilegal; desarrollo de buenas relaciones laborales con las comunidades adyacentes y otras partes interesadas, para

promover la protección y la restauración; así como el desarrollo de investigaciones ecológicas adecuadas sobre *W. whytei*.

Se han establecido cortafuegos en áreas estratégicas a lo largo de la reserva forestal, aunque se cuenta con pocos recursos para su mantenimiento y monitoreo, o para luchar contra estos incendios cuando éstos ocurren. Se han iniciado esquemas para reducir la demanda de leña y se introdujeron controles biológicos para combatir los áfidos invasivos (Chanyenga 2013; Bayliss et al. 2007). También hubo una operación importante en la última década para eliminar a *Pinus patula*, la especie invasora que compite con el cedro de Mulanje, aunque esta eliminación redujo la disponibilidad de leña y madera para las comunidades locales y quizás haya formado parte de las dinámicas que provocaron la intensa tala ilegal de cedro en los últimos años.

8.2 Supervisión de la población

Se han realizado encuestas regulares de la población por investigadores y/o proyectos centrados en *Widdringtonia whytei* en el Monte Mulanje (véase la sección 4 arriba). El Departamento Forestal de Malawi y el Fondo de Conservación del Monte Mulanje supervisan de cerca la población restante de esta especie en peligro crítico.

8.3 Supervisión de la población

Véase la sección 7 arriba.

8.4 Cría en cautividad y reproducción artificial

Desde hace más de un siglo se ha intentado la plantación forestal de cedro de Mulanje, aunque con poco éxito. El crecimiento de la especie es mucho más lento que el de los coníferos exóticos como *Cupressus lusitanica* y *Pinus patula*. Además, al parecer en algunos casos se han mezclado *W. whytei* y *W. nodiflora* en estas plantaciones (Pauw & Linder 1997).

Los intentos de plantación o restauración previos se han visto gravemente obstaculizados por una mala comprensión de ecología, patología y horticultura, aunque el árbol ha sido plantado con éxito a pequeña escala en otros lugares en Malawi, así como en jardines botánicos. El proyecto “*Save our Species*” plantó 220,000 plántulas entre 2003 y 2010, pero casi todas desaparecieron en incendios forestales (Shaw y Smith 2017). La baja supervivencia de las plántulas ha sido un problema consistente en los viveros cuando las plantas alcanzan 5-10 cm, y la supervivencia vuelve a descender cuando se trasplantan en el hábitat natural. Sigue siendo urgente identificar si la alta mortalidad está siendo causada por un patógeno microbiano o por la ausencia de un hongo ectomicorrizógeno (Smith 2015).

Actualmente una iniciativa fundada por él la iniciativa del Darwin y ejecutada por Organización Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos, en asociación con el Fondo de Conservación del Monte Mulanje y el Instituto de investigación forestal de Malawi, está intentando realizar un gran proyecto de reforestación de *W. whytei* dentro del hábitat adecuado de la Reserva Forestal del Monte Mulanje. Se establecieron 10 viveros comunitarios alrededor de la base de la montaña y aparentemente se consultó a las autoridades tradicionales y se les involucró en la ejecución del proyecto (BGCI 2017). El proyecto formó a supervisores de viveros y a personal de extensión en los protocolos de horticultura, cuyo refinamiento está en curso. Igualmente se establecieron parcelas de prueba en todo Malawi para “poner a prueba los límites de crecimiento e identificar las condiciones de crecimiento óptimas del cedro de Mulanje” (Shaw y Smith 2017). El proyecto ha plantado 325,000 plántulas y su objetivo es plantar otras 250,000 plantas en la montaña para 2019 y al mismo tiempo vender 250,000 plántulas comercialmente para eliminar la presión en la población del Monte Mulanje (Shaw *comm. pers.*).

8.5 Conservación del hábitat

La totalidad del hábitat autóctono existente de *W. whytei* se encuentra en la Reserva Natural del Monte Mulanje, que se registró oficialmente en 1927 para regular la explotación de cedro y proteger las múltiples cuencas que se inician en las pendientes de la montaña. Su declaración como área protegida permite la posibilidad de talar y/o recuperar madera de árboles muertos como parte de la ordenación forestal.

8.6 Salvaguardias

En este momento no se dispone de información.

9. Información sobre especies similares

Widdringtonia whytei se consideró durante mucho tiempo que era de la misma especie de la más generalizada *Widdringtonia nodiflora* (L.) Powrie, que es más angosta y con una forma de crecimiento de múltiples tallos. Sin embargo, el análisis genético en la Universidad de Cape Town ha mostrado de manera concluyente que son dos especies distintas. Ambas especies crecen en el Monte Mulanje (Pauw y Linder 1997).

10. Consultas

En vista de que Malawi es el único estado en el área de distribución de *Widdringtonia whytei*, no se realizó ninguna consulta específica.

11. Observaciones complementarias

Ninguna.

12. Referencias

Bayliss, J., Makungwa, S., Hecht, J., Nangoma, D. and Bruessow, C. 2007. Saving the Island in the Sky: the plight of the Mount Mulanje cedar *Widdringtonia whytei* in Malawi. *Oryx* 41(1): 64-69.

Botanical Gardens Conservation International (BCGI). 2017. Mulanje Mountain Ecological Baseline Survey. Available upon request.

Bouvier, I. 2006. Mount Mulanje Land Cover Time Series Analysis. STTA Draft Report. Community Partnerships for Sustainable Resource Management in Malawi, COMPASS, Blantyre, Malawi.

Chanyenga, T.F. 2018. Mulanje Cedar (*Widdringtonia whytei*) Malawi's national tree: Does it deserve this hostility? Powerpoint presentation to the British High Commission.

Chanyenga, T.F. 2013. Effect of population size on viable seed output, seed rain and natural regeneration pattern of a tropical conifer *Widdringtonia whytei* Rendle in Malawi. PhD Thesis, Stellenbosch University, Stellenbosch, South Africa.

Chanyenga, T.F., C.J. Geldenhuys and G.W.Sileshi. 2012. Germination response and viability of an endangered tropical conifer *Widdringtonia whytei* seeds to temperature and light. *South African Journal of Botany* 81:25-28. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2012.04.002>

Chapman, J. D. 1995. *The Mulanje Cedar, Malawi's National Tree*. The Society of Malawi, Blantyre.

Chapman, J.D., J.H. Seyani and A.C. Chikuni. 1991. The Mulanje Mountain in Malawi – a world heritage resource worth conserving. Paper presented at the XIIIth AETFAT Congress, Zomba, Malawi.

Chapola, G.B.J. 1989. Comparisons of some of the wood properties of wide and narrow crowned variants of *Widdringtonia nodiflora* – Powrie (Mulanje cedar). *FRIM Report* 89002. FRIM, Zomba, Malawi.

Chilima, C.Z. 1995. Cypress aphid control: first African release of *Pauesia juniperorum*. FRIM Newsletter No 74:2

Ciesla, W. 1999. Cypress aphid, *Cinara cupresi*, a new aphid pest of conifers in eastern and southern Africa. *FAO Plant Protection Bulletin* 39 (2-3) :82-93.

Edwards, I. 1982. A Report on Mulanje Cedar (*Widdringtonia nodiflora*) Resources on Mulanje Mountain. Report no. 82035, Forestry Research Institute of Malawi, Zomba, Malawi.

Farjon, A. 2013. *Widdringtonia whytei*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2013*:

e.T33216A2835167. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T33216A2835167.en>

Hecht, J. 2008. When will community management conserve biodiversity? Evidence from Malawi. *Field Actions Science Reports* 1: 9-17.

Hoare, A. 2015. Tackling illegal logging and the related trade: what progress and where next? Chatham House.

- Lawrence M.J., A. Oshino, and C. Chinguwo. 1994. Mulanje cedar (*Widdringtonia cupressoides* Endlicher) inventory. Report No 94010, Forestry Research Institute of Malawi, Zomba, Malawi.
- Lukumbuzya, K. and C. Sianga. 2017. *Overview of the Timber Trade in East and Southern Africa: National Perspectives and Regional Trade Linkages*. 53 pp. TRAFFIC and WWF.
- Makungwa, S. 2004. Inventory results of Mulanje Cedar resources on Mulanje Mountain. A report submitted to Mulanje Mountain Conservation Trust.
- Makungwa S. and T. Chanyenga. 2007. Evaluation of the 2007 Mulanje cedar (*Widdringtonia whytei*) sawing season on Mulanje Mountain. A report submitted to Mulanje Mountain Conservation Trust.
- Malawi 2017. *National Parks and Wildlife Act (No. 11 of 1992). National Parks and Wildlife (Protected Species) Declaration Order*.
- Pauw, C.A. and H.P. Linder. 1997. Tropical African cedars (*Widdringtonia*, Cupressaceae): systematics, ecology and conservation status. *Biological Journal of the Linnaean Society* 123: 297-319.
- Sakai, I. 1989. A report on the Mulanje cedar resources and the present crisis. *Forestry Record* 65. FRIM, Malawi.
- Shaw, K. and P. Smith. 2017. Darwin Initiative Main Project Annual Report: Domestication of the Mulanje cedar for Improved Rural Livelihoods (project reference 23-026).
- Smith, P. 2015. Saving Malawi's national tree: Can a combination of in situ and ex situ conservation approaches bring this iconic species back from the brink? *Botanical Gardens Conservation International* 12:2, available at <http://www.bgci.org/resources/article/0828/>
- South African Development Community. 2018. "Protocol on Forestry." Webpage. <https://www.sadc.int/documents-publications/sadc-treaty/>
- Strugnell, A.M. 2002. Endemics of Mount Mulanje – the endemic spermatophytes of Mount Mulanje, Malawi. *Systematics and Geography of Plants* 72:11-26.
- UNESCO. 2015. "Mount Mulanje." Available at <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/africa/malawi/mount-mulanje/>, last accessed 2 December 2018.
- USDA Forest Service. 2007. "*Widdringtonia whytei*." Wood technical factsheet. Available at http://www2.fpl.fs.fed.us/techsheets/Chudnoff/African/htmlDocs_africa/Widdringtoniawhytei.html, last accessed 2 December 2018.