

Revisión detallada del estado de conservación de las especies individuales incluidas en el Apéndice I de la CMS

Tadarida brasiliensis (Rabudo mejicano)



Apéndice I (1979)



Evaluación de la UICN (2015)
Preocupación menor / Estable

Seleccionado para revisión en función del estado de conservación (Preocupación menor), a la tendencia poblacional (estable) y a una evaluación de la Lista Roja de la UICN que indica que la especie es abundante sin amenazas importantes en toda su área de distribución.



■ Existente (residente)

Área de distribución: desde el sur de Brasil, Bolivia, Argentina y Chile hasta Oregón, el sur de Nebraska y Ohio en los Estados Unidos de América (en adelante: «los Estados Unidos»), y hasta las Antillas Mayores y Menores.



Mapa de base: Red Geospacial de las Naciones Unidas, 2021^a

Datos del área de distribución: UICN 2008. *Tadarida brasiliensis*. Lista Roja de la UICN sobre las Especies En peligro, véase. 2022-1

Imagen: Adobe Stock

1. Estado de conservación y amenazas


Crterios de enumeración del Apéndice I

El Párrafo 2 del Artículo III de la Convención indica que «Una especie migratoria puede indicarse en el Apéndice I siempre que existan pruebas fidedignas, que incluyan el mejor testimonio científico disponible, que señalen que la especie está en peligro». Según la Resolución 13.7, la expresión «En peligro» se interpreta como que «se están enfrentando a un riesgo muy elevado de extinción en estado silvestre en un futuro cercano».

^a Las designaciones empleadas y la presentación del material en este mapa y en otros dentro de este informe no implican la comunicación de ninguna opinión de cualesquiera partes de la Secretaría de la Organización de las Naciones Unidas en relación con el estado legal de ningún país, territorio, ciudad o área, o de sus autoridades, o en relación con la delimitación de sus fronteras o demarcaciones. La línea discontinua representa aproximadamente la Línea de Control en Jammu y Chachemira acordada entre la India y Pakistán. El estado definitivo de Jammu y Cachemira no ha sido acordado todavía por ninguna de las partes. La frontera entre la República de Sudán y la República de Sudán del Sur todavía no se ha determinado. El estado definitivo del área de Abyei todavía no se ha determinado. Existe un conflicto entre los gobiernos de Argentina y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte respecto a la soberanía aplicable a las islas Malvinas (Falkland Islands)

El párrafo 3 del Artículo III de la Convención indica que una especie migratoria puede eliminarse del Apéndice I cuando la COP determina que la especie ya no está en peligro, y que la especie posiblemente no vuelva a estar en peligro de nuevo a causa de la pérdida de protección derivada de su eliminación del Apéndice I.

Resumen del estado de conservación

Evaluación de la UICN	Estado de la Lista Roja de la UICN^{1 a} 
Tendencia poblacional de la UICN	Estable (2015) ¹
Información clave de la Lista Roja de la UICN	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliamente distribuida y abundante, con una «población numerosa presuntamente» (no se indica estimación de la población global). • Reducción documentada de la población en el norte de México y el sur de EE. UU. en los años 80. • No utilizado en el comercio. • Se informa de que hay una «población numerosa» protegida en Tucumán, Argentina, y que existe un amplio programa de conservación en México.
Información complementaria o equivalente sobre el estado de conservación	<p>Evaluaciones de la Lista Roja nacional: Argentina (Preocupación menor, 2019); Estado plurinacional de Bolivia (Preocupación menor, 2008); Brasil (Preocupación menor 2013); Chile (Preocupación menor, 2017); Paraguay (Preocupación menor, 2017); Uruguay (Preocupación menor, 2019)².</p> <p><i>La Tadarida brasiliensis</i> se incluyó en la versión original de los Apéndices cuando se adoptó la Convención en 1979 sobre la base de que unas disminuciones del >90 % tuvieron lugar recientemente en algunas poblaciones, presuntamente causadas por una aplicación excesiva de pesticidas³. Al tiempo que los estudios posteriores indican que varias colonias norteamericanas sufrieron disminuciones significativas durante la segunda mitad del siglo XX se desconoce la magnitud de estas disminuciones debido a la falta de supervisión^{4,5}. Además de los pesticidas, se han propuesto la perturbación y/o destrucción de los sitios donde pernoctan como posibles desencadenantes de sus disminuciones en el pasado⁶. Es importante indicar que las técnicas censales más antiguas o menos fiables pueden haber sobrevalorado las poblaciones y exacerbado el alcance de las disminuciones^{4,5}.</p> <p>Un censo realizado con métodos modernos estimó una población de 9 millones de individuos en la población de cuevas del suroeste de Estados Unidos en pleno verano⁷. La población combinada de los Estados Unidos y México «puede alcanzar con facilidad» entre los 10 y los 100 millones de individuos⁸.</p> <p>Expansión hacia el norte en su área de distribución desde aproximadamente el 2007 y hacia el oeste de Carolina del Norte, Tennessee oriental y Virginia⁹.</p> <p>Al tiempo que se han propuesto diferentes distinciones entre las poblaciones de América del Norte para la <i>T. brasiliensis</i>, los estudios genéticos indican que existe poca diferenciación genética dentro de las poblaciones de América del Norte, pero que se hallaron importantes diferencias genéticas entre las poblaciones de América del Norte y América del Sur¹⁰.</p>
Vulnerabilidad biológica	Resultado reproductivo: Bajo en comparación con otros mamíferos, incluso en comparación con otros mamíferos pequeños como las musarañas ^{11,12} . Las hembras alcanzan la madurez sexual aproximadamente al año y los machos a los 2 años ¹³ . La gestación es de poco más de

^a LR/nt = Menor riesgo/Casi amenazada (antigua categoría, sin uso actual), LC = Preocupación menor. Las categorías y los criterios de la UICN han cambiado con el tiempo, por ello, los cambios en la categorización de la especie pueden reflejar cambios en los criterios, más que cambios genuinos en el estado de conservación. Los criterios actuales, en su versión 3.1, se publicaron en 2001.

	<p>90 días, con un máximo de una cría al año⁴. Se ha informado de mortalidad de crías prenatales y previas a la salida del nido, así como adulta, baja³. La longevidad media es superior a los 11 años⁴. Las crías jóvenes son capaces de volar a las 5 semanas aproximadamente¹³.</p> <p>Comportamiento de descanso: en el caso del descanso diurno <i>T. brasiliensis</i> utiliza un área de hábitat que incluye cuevas, túneles, pozos, árboles huecos, edificios y puentes, sin embargo, para los dormitorios de reproducción, se utilizan «algunas cuevas seleccionadas» por parte de la población migrante de Texas⁴. La especie duerme en altas concentraciones en un pequeño número de lugares, lo que la hace especialmente vulnerable a la pérdida del hábitat^{4,14}.</p>
<p>Resumen de amenazas</p>	
<p>Amenazas actuales y futuras</p>	<p>La evaluación de la UICN informa de «sin amenazas importantes» para la especie en su área de distribución⁴. Las amenazas locales de acuerdo con la evaluación de la UICN y literatura científica más amplia incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perturbaciones y pérdida del hábitat: destaca el incremento del daño en —o la destrucción de— las cuevas dormitorio en México⁴, también se ha informado de minería en las cuevas en las Antillas¹. Una fuente sugiere que «las perturbaciones humanas y el vandalismo de los lugares clave de dormitorios en las cuevas son posiblemente la única causa más grave de la disminución»⁶, pudiendo afectar también a la especie la pérdida de edificios y puentes antiguos⁶. Se considera que las colonias de <i>T. brasiliensis</i> se han visto posiblemente afectadas negativamente por el ruido antropogénico¹⁵. • Parques eólicos: <i>T. brasiliensis</i> ha alcanzado el mayor número de bajas en estudios de parques eólicos en Brasil y en Oklahoma, Estados Unidos^{16,17}. • Cambio climático: se especula que el aumento en el crecimiento de vegetación en las entradas de las cuevas dormitorio, impulsado por el cambio climático, puede ser una amenaza potencial puesto que la vegetación podría obstruir la entrada a estas cuevas¹⁸. Sin embargo, se ha considerado que su expansión hacia el norte en su área de distribución está posiblemente relacionada con el cambio climático, y, como resultado, se prevé que la especie continúe expandiéndose a nuevas regiones⁹. • Pesticidas: se ha sugerido que las pesticidas de organoclorados podrían ser la causa de disminuciones pasadas^{7,19}. • Persecución: el riesgo percibido de rabia puede llevar a la destrucción intencional de grandes colonias⁷. Algunas subpoblaciones «se ha exterminado como plagas» en «diferentes lugares» en Uruguay¹.

2. Comportamiento migratorio y movimientos transfronterizos

Algunas poblaciones de *T. brasiliensis* tienen migraciones estacionales de larga distancia, mientras que otras poblaciones no son migratorias o solo se desplazan distancias cortas⁵. Las poblaciones en Estados Unidos central y suroccidental son «típicamente migratorias»⁵: colonias migratorias que pasan en invierno en México central y del sur, así como el regreso al norte de México y al suroeste de los Estados Unidos para la temporada de reproducción veraniega^{4,6}. La mayoría de los individuos que migran al suroeste de los Estados Unidos en el verano son hembras, mientras que no se cree que los machos mayormente dejen la zona subtropical y tropical del área de distribución de la especie⁴. Mientras que se ha sugerido que las poblaciones *T. brasiliensis* de la subespecie *T. b. mexicana* representan grupos genéticamente distintivos, un estudio genético lo ha desmentido²⁰. Se ha localizado poca información sobre las rutas migratorias de las poblaciones de América Central y del Sur, pero se sabe que la subespecie *T. b. brasiliensis* (se sugiere que ocurra en toda América del Sur) migra en gran medida en su área de distribución¹⁰.

3. Gestión y protección existentes

Acciones de la CMS

Esta especie no está incluida en la actualidad en ningún Acuerdo o MdE de la CMS.

Resoluciones de la CMS

Dadas las amenazas a las que se enfrenta *T. brasiliensis*, las siguientes Resoluciones de la CMS posiblemente resulten relevantes:

- [la Resolución de la CMS 11.27 \(Rev.COP13\)](#) sobre energías renovables y especies migratorias insta a las Partes de la CMS a emprender una cuidadosa planificación física de los proyectos de energía eólica, con especial atención a la mortalidad de los murciélagos a causa de colisiones con los aerogeneradores, así como a considerar medios para reducir las perturbaciones.

Otros instrumentos internacionales

No se han identificado otros instrumentos internacionales relevantes para *T. brasiliensis*.

Implicaciones potenciales de derogación del Apéndice I

Como especie del Apéndice I de la CMS, los Estados del área de distribución se esforzarán en prohibir la captura de la especie (con algunas excepciones concretas) y conservarán y, donde fuera viable y apropiado, restaurarán hábitats de importancia a fin de evitar que las especies estén en peligro de extinción. No parece que la captura de *T. brasiliensis* constituya una amenaza importante para la especie¹, pero las poblaciones locales en Estados Unidos y México pueden estar amenazadas por perturbaciones de importantes lugares con cuevas⁴. Se dan esfuerzos nacionales para proteger los lugares de dormitorios que albergan a las poblaciones grandes de *T. brasiliensis* en los Estados Unidos, México y Argentina^{2,4,21}. Además, la Red Latinoamericana y Caribeña para la Conservación de los Murciélagos (RELCOM, por sus siglas en inglés) ha promovido una red regional de "AICOM y SICOM" (áreas y lugares importantes para la conservación del murciélago): en la actualidad se reconocen 156 AICOM y 53 SICOM en el conjunto de 23 países en Latinoamérica y el Caribe²². No está claro si la eliminación del compromiso internacional para conservar su hábitat afectaría a los esfuerzos nacionales y regionales destinados a conservar los lugares importantes para esta especie. Debe tenerse en cuenta que las legislaciones nacionales que favorecen la protección de *T. brasiliensis* puede haberse establecido debido a las especies que están enumeradas en el Apéndice I de la CMS.

4. Declaración final

T. brasiliensis es una especie migratoria de murciélago extendida y se piensa que ha sufrido una disminución significativa de su población en la segunda mitad del siglo XX, al menos en el área de distribución norteña (Estados Unidos y México), sin embargo, el alcance de esta pérdida no está claro dados los cambios en las técnicas censales a lo largo del tiempo. Actualmente es una especie considerada abundante y extendida; sin embargo, existe una falta de información disponible acerca del estatus de la especie en Sudamérica. No parece que la *T. brasiliensis* se encuentre amenazada por sus capturas o los intercambios comerciales. La pérdida de su hábitat, así como las perturbaciones en sus lugares dormitorio, representan las amenazas principales a sus poblaciones locales, con los parques eólicos constituyendo posiblemente una amenaza mayor para el futuro. *T. brasiliensis* podría beneficiarse de una coordinación continuada entre los Estados del área de distribución a fin de proteger y restaurar sus importantes hábitats en todas sus rutas migratorias, en particular, en sus cuevas dormitorio y de reproducción. Tal como indican las pruebas disponibles, esta especie no está en peligro de extinción, pero podría beneficiarse de una coordinación continuada entre los Estados del área de distribución, podría tenerse en cuenta la idoneidad de incluir a la *T. brasiliensis* en el Apéndice II de la CMS.

Referencias

- [1] Barquez, R., Díaz, M., Gonzalez, E., Rodríguez, A., Incháustegui, S. & Arroyo-Cabrales, J. 2015. *Tadarida brasiliensis*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2015: e.T21314A22121621. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T21314A22121621.en>. [Accessed 09 November 2022]
- [2] Díaz, M. Mónica; Gamboa Alurralde, Santiago; Montani, M. Eugenia; Bárquez, Rubén M. 2019. *Tadarida brasiliensis*. In: SAYDS-SAREM (eds.) Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Available at: <http://cma.sarem.org.ar/es/especie-nativa/tadarida-brasiliensis>.
- [3] Federal Minister of Food, Agriculture and Forestry of the Federal Republic of Germany. 1979. *Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals – Text and Appendices*. Bonn, Germany.

- [4] Schmidly, D.J. and Bradley, R.D. 2016. A species account of the Brazilian free-tailed bat (*Tadarida brasiliensis*). The Mammals of Texas. 7th Edition, University of Texas Press. Available at: https://www.depts.ttu.edu/nsrl/mammals-of-texas-online-edition/Accounts_Chiroptera/Tadarida_brasiliensis.php [Accessed 09 November 2022]
- [5] O'Shea, T.J. and Bogan, M.A. (eds). 2003. *Monitoring trends in bat populations of the United States and territories: problems and prospects*. U.S. Geological Survey, Biological Resources Discipline, Information and Technology Report, USGS/BRD/ITR--2003--0003, 274 pp.
- [6] Texas Parks and Wildlife Department. 2022. Brazilian Free-tailed Bat (*Tadarida brasiliensis*). Available at: <https://tpwd.texas.gov/huntwild/wild/species/brazilfreetailbat/> [Accessed 09 November 2022].
- [7] Betke, M., Hirsh, D.E., Makris, N.C., McCracken, G.F., Procopio, M., Hristov, N.I., Tang, S., Bagchi, A., Reichard, J.D., Horn, J.W. and Crampton, S. 2008. Thermal imaging reveals significantly smaller Brazilian free-tailed bat colonies than previously estimated. *Journal of Mammalogy*, 89(1), 18-24.
- [8] Russell, A.L., Cox, M.P., Brown, V.A. and McCracken, G.F. 2011. Population growth of Mexican free-tailed bats (*Tadarida brasiliensis mexicana*) predates human agricultural activity. *BMC Evolutionary Biology*, 11(1), 1-9.
- [9] McCracken, G.F., Bernard, R.F., Gamba-Rios, M., Wolfe, R., Krauel, J.J., Jones, D.N., Russell, A.L. and Brown, V.A. 2018. Rapid range expansion of the Brazilian free-tailed bat in the southeastern United States, 2008–2016. *Journal of Mammalogy*, 99(2), 312-320.
- [10] Russell, A.L. and McCracken, G.F. 2006. *Population Genetic Structure of Very Large Populations: The Brazilian Free-Tailed Bat*. In: Kunz, T., Zubaid, A., McCracken, G.F., (eds). *Functional and Evolutionary Ecology of Bats*, Oxford University Press, pp. 21.
- [11] Data on biological vulnerability for CMS direct use and trade study
- [12] Becker, N.I., Encarnacao, J.A., Tschapka, M. and Kalko, E.K.V. 2013. Energetics and life-history of bats in comparison to small mammals. *Ecological Research*, 28(2), 249-258.
- [13] Armstrong, K. 2008. Brazilian free-tailed bat (*Tadarida brasiliensis*). *Mammalian Species*, 4, 1-6.
- [14] CMS. 2016. *Fact Sheet on Migrating Bats*. UNEP/CMS Secretariat, Bonn, Germany. Available at: https://www.cms.int/sites/default/files/publication/fact_sheet_bats.pdf [Accessed 09 November 2022].
- [15] Bunkley, J.P., McClure, C.J., Kleist, N.J., Francis, C.D. and Barber, J.R. 2015. Anthropogenic noise alters bat activity levels and echolocation calls. *Global Ecology and Conservation*, 3, 62-71.
- [16] Sarmento do Amaral, I., Ramos Pereira, M.J., Mader, A., Ferraz, M.R., Bandeira Pereira, J., de Oliveira L.R. 2020. Wind farm bat fatalities in southern Brazil: temporal patterns and influence of environmental factors. *Italian Journal of Mammalogy*, 31(1), 40-47.
- [17] Piorkowski, M.D. and O'Connell, T.J. 2010. Spatial pattern of summer bat mortality from collisions with wind turbines in mixed-grass prairie. *The American Midland Naturalist*, 164(2), 260-269.
- [18] Caire, W., Ganow, K.B., Matlack, R.S., Caddell, G.M. and Crawford, P.H. 2014. Loss of a significant maternity population of Brazilian free-tailed bats (*Tadarida brasiliensis*) in Oklahoma. *The Southwestern Naturalist*, 59(2), 274-277.
- [19] Clark Jr, D.R. 2001. DDT and the decline of free-tailed bats (*Tadarida brasiliensis*) at Carlsbad Cavern, New Mexico. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*, 40(4), 537-543.
- [20] Russell, A.L., Medellín, R.A. and McCracken, G.F. 2005. Genetic variation and migration in the Mexican free-tailed bat (*Tadarida brasiliensis mexicana*). *Molecular Ecology*, 14(7), 2207-2222.
- [21] RELCOM. 2022. La Cueva de la Boca. Available at: <https://www.relcomlatinoamerica.net/%C2%BFqu%C3%A9-hacemos/conservacion/aicoms-sicoms/aicoms-sicoms-buscador/ad/sicoms,2/la-boca,176.html> [Accessed 09 November 2022].
- [22] RELCOM. 2022. AICOMs & SICOMs. Available at: <https://relcomlatinoamerica.net/%C2%BFqu%C3%A9-hacemos/conservacion/aicoms-sicoms.html> [Accessed 09 November 2022].

Vicugna vicugna (Vicuña)



Apéndice I (1979)
 Excepto las poblaciones del Perú
 Reservas introducidas por Argentina y Bolivia
Apéndice II (1979)



Evaluación de la UICN (2018)
Preocupación menor / En

Seleccionado para revisión en función del estado de conservación (Preocupación menor), tendencia poblacional (en aumento) y mejora en el estado de conservación.



- Existente (residente)
- Existente e introducida (residente)

Países en los que se distribuye: Argentina, Estado plurinacional de Bolivia (en adelante «Bolivia»), Ecuador (introducida), Chile, Perú



Mapa de base: Red Geoespacial de las Naciones Unidas, 2021
Datos del área de distribución: UICN 2018. *Vicugna vicugna*. Lista Roja de la UICN sobre las Especies En peligro, véase. 2022-1
Imagen: Adobe Stock

1. Estado de conservación y amenazas

Criterios de enumeración del Apéndice I

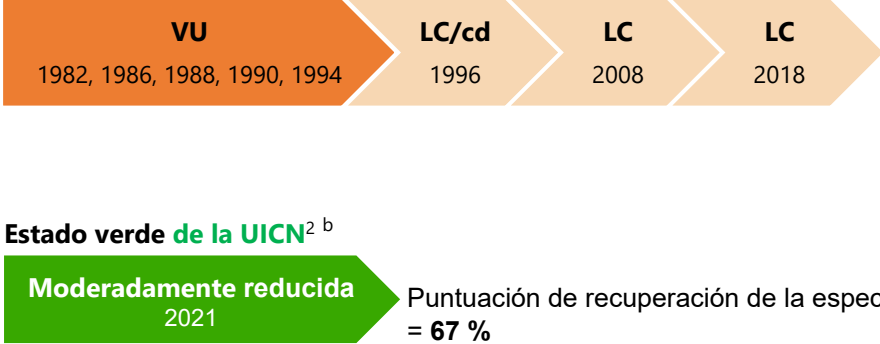
El Párrafo 2 del Artículo III de la Convención indica que «Una especie migratoria puede indicarse en el Apéndice I siempre que existan pruebas fidedignas, que incluyan el mejor testimonio científico disponible, que señalen que la especie está en peligro». Según la Resolución 13.7, la expresión «En peligro» se interpreta como que «se están enfrentando a un riesgo muy elevado de extinción en estado silvestre en un futuro cercano».

El párrafo 3 del Artículo III de la Convención indica que una especie migratoria puede eliminarse del Apéndice I cuando la COP determina que la especie ya no está en peligro, y que la especie posiblemente no vuelva a estar en peligro de nuevo a causa de la pérdida de protección derivada de su eliminación del Apéndice I.

Resumen del estado de conservación

Evaluaciones de la UICN	Estado de la Lista Roja de la UICN^{1 a}
--------------------------------	---

^a VU = Vulnerable, LC/cd = Preocupación menor/Dependiente de conservación (antigua categoría, sin uso actual), LC = Preocupación menor. Las categorías y los criterios de la UICN han cambiado con el tiempo, por ello, los cambios en la categorización de la especie pueden reflejar cambios en los criterios, más que cambios genuinos en el estado de conservación. Los criterios actuales, en su versión 3.1, se publicaron en 2001.

	 <p>Estado verde de la UICN^{2 b}</p> <p>Moderadamente reducida 2021</p> <p>Puntuación de recuperación de la especie = 67 %</p> <p>“La puntuación de recuperación de la especie Vicuña con un 67 % (Moderadamente reducida) refleja un diezmado extendido en el pasado de la especie por su valiosa lana, únicamente en las últimas décadas, la especie ha sido recuperada con poblaciones viables en toda su área de distribución y gracias a la protección legal de su caza, una prohibición de intercambio comercial internacional, y con la introducción de esquemas de modos de subsistencia sostenibles». ²</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Legado de la conservación</u>: alto. Sin las acciones pasadas encaminadas a su conservación, la especie estaría casi con total seguridad cerca de su extinción. • <u>Dependencia de conservación</u>: media. La especie podría verse amenazada en toda su área de distribución en 10 años y debido a la caza furtiva, si las acciones para su conservación se detuvieran. • <u>Ganancia de conservación</u>: media. Se prevé que la especie podría lograr una recuperación de una puntuación del 92 % en 10 años, si continúan los esfuerzos por su conservación.
<p>Tendencia poblacional de la UICN</p>	<p>Incrementándose (2018)¹</p> <p>Tasa anual de crecimiento del 11 % en Ecuador³. Se informa de una disminución de 5000 individuos entre 2008-2017 en Chile¹.</p>
<p>Información clave de la Lista Roja de la UICN</p>	<p>Estimación de población global: 473 297-527 691¹</p> <p>Poblaciones nacionales censadas/estimadas: Argentina: 72 800-127 072 (censo nacional, 2006)⁶; Bolivia: 163 331 (estimación, 2017)⁵; Chile: 12 103 (estimación, 2017)⁵; Ecuador: 7185 (2016)³; Perú: 218 000 (censo nacional, 2019)⁴.</p> <p>NB: Perú no está incluido en la enumeración del Apéndice I de la CMS.</p>
<p>Información complementaria o equivalente sobre el estado de conservación</p>	<p>Evaluaciones de la Lista Roja nacional: Argentina: Preocupación menor (2012)⁷; Bolivia: Preocupación menor (2009)⁸; Ecuador: Preocupación menor (2021)⁹; Perú: Casi amenazada (2018)¹⁰.</p> <p><i>Vicugna vicugna</i> se incluyó en la versión original de los Apéndices cuando se adoptó la Convención en 1979.</p> <p>No enumerada en: Especies en Peligro de Chile (2009)</p>
<p>Vulnerabilidad biológica</p>	<p>Resultado reproductivo: bajo en comparación con otros mamíferos¹¹. Edad en la primera reproducción: 3-5 años (machos) y 2 años (hembras)¹². Promedios de gestación: 330-350 días y las hembras paren una cría¹². El 10-30 % de las crías murieron a los cuatro meses después de su nacimiento en una reserva nacional en Perú¹².</p> <p>Amplitud de su hábitat: ocurre en los límites de entornos habitables a alta altitud, en los prados ecuatorianos en todas las montañas andinas, aproximadamente a 3000-5000 m por encima del nivel del mar^{1,12}.</p>
<p>Resumen de amenazas</p>	

^b El Estado Verde de las especies de la UICN evalúa la recuperación de las poblaciones de la especie, además del éxito de las medidas de conservación. La «Puntuación de recuperación de la especie», en un intervalo entre 0-100 %, indica en qué medida la especie se ha «recuperado por completo». Si desea más detalles sobre el Estado Verde de las Especies de la UICN, incluidas sus definiciones y metodologías, puede consultar <https://www.iucnredlist.org/about/green-status-species>

Amenazas actuales y futuras	<ul style="list-style-type: none"> • La caza furtiva debido a mercados de lana ilegal representa la mayor amenaza para la especie, y que, en particular, afecta a las poblaciones aisladas chilenas¹. <ul style="list-style-type: none"> ○ Hay poca información que pueda localizarse sobre la escala actual de la caza furtiva. Al menos se cazaron ilegalmente unas 3289 en Bolivia entre 2008-2013, se informó de 149 capturas ilegales en Argentina entre 2012-2013, y se mató ilegalmente a 49 vicuñas en Chile durante los primeros meses de 2014¹⁴. ○ La lana de las vicuñas es de muy alto valor, pero el coste de esta lana sin procesar ha disminuido con el tiempo: de 1000 USD/kg al final de la década de los 90 del siglo pasado a 250-300 USD/kg en los últimos años¹³. • Pérdida del hábitat: el pastoreo excesivo y la fragmentación del hábitat debido al desarrollo industrial y agrícola puede amenazar a las poblaciones que están fuera de las áreas protegidas¹. • Enfermedad: la sarna causada por el ácaro <i>Sarcoptes scabiei</i> está aumentando a «proporciones alarmantes» en diversas poblaciones en toda su área de distribución¹. • Cambio climático: la vicuña vive «en los límites de los entornos habitables», por lo que probablemente el hábitat árido de altitudes superiores se verá afectado por el cambio climático¹. • Hibridación con la alpaca domesticada¹.
------------------------------------	---

2. Comportamiento migratorio y movimientos transfronterizos

Se sabe que algunas poblaciones de vicuñas se extienden por fronteras internacionales¹⁵, pudiendo estas poblaciones franquear las fronteras debido a la movilidad natural de los rebaños de vicuñas (como durante los movimientos diarios para encontrar agua)^{12,15}. Se ha informado de movimientos transfronterizos de la vicuña desde Perú a Bolivia, lo que requiere consideraciones de derechos de uso entre aquellas comunidades locales que utilizan la lana de la vicuña como un recurso a cada lado de estas fronteras¹⁶.

3. Gestión y protección existentes

Acciones de la CMS

Actualmente, esta especie no está incluida en ningún MdE o Acuerdo de la CMS, y no se ha identificado ninguna otra acción por parte de la CMS.

Otros instrumentos internacionales

Convención para la Conservación y Gestión de la Vicuña (Convención sobre la Vicuña), 1979

- Signatarios: Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador, Perú

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)

- Todas las poblaciones se incluyeron en el Apéndice I de la CITES en 1975, con la prohibición de los intercambios comerciales de lana de vicuña. Desde 1987, determinadas poblaciones se han transferido progresivamente al Apéndice II, donde el intercambio comercial se permite aunque tenga que estar regulado.

Inclusiones actuales en la CITES (datos disponibles en [Species+](#))

- Apéndice I (desde 26/11/2019): A excepción de las poblaciones de Argentina (las poblaciones de las provincias de Jujuy, Catamarca y Salta, así como las poblaciones semicautivas de las provincias de Jujuy, Salta, Catamarca, La Rioja y San Juan), Chile (las poblaciones de la región de Tarapacá y de las regiones de Arica y Parinacota), Ecuador (toda la población), Perú (toda la población) y el Estado plurinacional de Bolivia (toda la población), que se incluyen en el Apéndice II.
- Apéndice II (desde 26/11/2019): Algunas partes de las poblaciones de Argentina y Chile, y las poblaciones de Bolivia, Perú y Ecuador no se incluyen en el Apéndice I. Con el propósito exclusivo de permitir el comercio internacional de lana de vicuña (*Vicugna vicugna*) y sus productos derivados, únicamente si la lana proviene

de la esquila de vicuñas vivas. El comercio con productos derivados de la lana solo puede tener lugar de acuerdo con ciertas disposiciones^c.

Implicaciones potenciales de derogación del Apéndice I

Como especie del Apéndice I de la CMS, los Estados del área de distribución deberían prohibir la captura de la especie pero con algunas excepciones concretas. Históricamente, se mataba a los individuos para su carne, piel y lana, sin embargo, la captura y el comercio legal de lana de vicuña proviene de individuos trasquilados vivos y además se han desarrollado un conjunto de iniciativas de uso sostenibles^{1,17}. Mientras que esta mejora en el estado de conservación de la vicuña representa un caso de éxito, la evaluación de la Lista Roja de la UICN para la *V. vicugna* enfatiza la importancia de mantener «acciones políticas para controlar la situación actual a fin de evitar el riesgo de que se repitan las circunstancias pasadas que dejaron a la especie al borde de la extinción»¹, y la reciente evaluación del Estado Verde de la UICN destaca la dependencia de la *V. vicugna* para con esfuerzos de conservación continuados².

4. Declaración final

Sabiendo que las poblaciones de vicuñas se han recuperado considerablemente durante las últimas décadas, la caza furtiva de la valiosa lana de vicuña representa una amenaza importante para la especie, con lo que las evaluaciones de los expertos indican que la recuperación continuada de la especie es contingente con el mantenimiento de las acciones de conservación¹. Algunas poblaciones se dan cerca de fronteras internacionales y, por ello, pueden cruzar con frecuencia estas fronteras. Los asesores de la Lista Roja de la UICN destacaron que la especie puede beneficiarse de la cooperación continuada transfronteriza entre los países andinos, como en el caso de los esfuerzos coordinados para evitar la caza furtiva. Como medida cautelar, la enumeración del Apéndice I de la *V. vicugna* proporciona una protección continua respecto a su captura.

Es importante indicar que las poblaciones peruanas no se incluyen en la enumeración del Apéndice I y que Argentina y Bolivia han formulado algunas reservas.

5. Referencias

- [1] Acebes, P., Wheeler, J., Baldo, J., Tuppia, P., Lichtenstein, G., Hoces, D. & Franklin, W.L. 2018. *Vicugna vicugna* (errata version published in 2019). The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T22956A145360542. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22956A145360542.en>. [Accessed 09 November 2022].
- [2] Acebes P, Gonzalez B. *Vicugna vicugna* (Green Status assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T22956A2295620221; 2021. [Accessed 09 November 2022].
- [3] [Ministerio del Ambiente de Ecuador (Ministry of Environment of Ecuador), 2016 in: Acebes P, Wheeler J, Baldo J, Tuppia P, Lichtenstein G, Hoces D, et al. *Vicugna vicugna* (errata version published in 2019). The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T22956A145360542; 2018.
- [4] Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (Ministry of Agriculture and Irrigation of Peru), 2012 in: Acebes P, Wheeler J, Baldo J, Tuppia P, Lichtenstein G, Hoces D, et al. *Vicugna vicugna* (errata version published in 2019). The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T22956A145360542; 2018.
- [5] Vicuña Convention, 2017 in: Acebes P, Wheeler J, Baldo J, Tuppia P, Lichtenstein G, Hoces D, et al. *Vicugna vicugna* (errata version published in 2019). The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T22956A145360542; 2018.
- [6] Baigún, R.J., Bolkovic, M.L., Aued, M.B., Li Puma, M.C. and Scandalo, R.P., 2008. *Manejo de fauna silvestre en la Argentina : primer censo nacional de camélidos silvestres al norte del Río Colorado*. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Buenos Aires, Argentina.
- [7] SAREM. 2022. *Vicugna vicugna*: Categorización de los mamíferos Amenazados de Argentina. Available at: <https://cma.sarem.org.ar/es/especie-nativa/vicugna-vicugna> [Accessed 08/11/2022].
- [8] Tarifa, T. and Aguirre, L. F. 2009. Mamíferos. pp. 419-522. In: Ministerio de Medio Ambiente y Agua 2009. *Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia*. La Paz, Bolivia.
- [9] Tirira, D.G. (ed.). 2021. *Lista Roja de los mamíferos del Ecuador*. In: Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador (3a edición). Asociación Ecuatoriana de Mastozoología, Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador. Publicación Especial sobre los mamíferos del Ecuador 13, Quito.
- [10] SERFOR. 2018. *Libro Rojo de la Fauna Silvestre Amenazada del Perú*. Primera edición. SERFOR (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre), Lima, Perú, pp. 548.
- [11] Data on biological vulnerability for CMS direct use and trade study

^c Para ver una nota completa de la enumeración, consulte: <https://cites.org/sites/default/files/eng/app/2022/E-Appendices-2022-06-22.pdf>.

- [12] Franklin, W. 2011. *Family Camelidae (camels)*. In: Wilson, D.E., Wilson, D.E. and Mittermeier, R.A. (eds.). 2011. *Handbook of the mammals of the world, volume 2: hoofed mammals*. Barcelona, Spain: Lynx Ediciones. pp. 206–46.
- [13] Castilla, M.C., González, B.A., Luna, P.N., Florit, L., Bustos Cabanillas, M., 2021. The development of public policies for the sustainable governance of *Vicugna vicugna*. *Territory, Politics, Governance* 1–20. Available at: <https://doi.org/10.1080/21622671.2021.1982761>
- [14] IUCN SSC-GECS. 2016. Poaching of Vicuña and the Illegal Commercialization of its Fiber: A Persisting Problem. IUCN South American Camelid Specialist Group.
- [15] McNeill D., Lichtenstein, G., Renaudeau d’Arc, N. *International Policies and National Legislation Concerning Vicuña Conservation and Exploitation*. In: Gordon I.J., (ed.). *The Vicuña: The Theory and Practice of Community-Based Wildlife Management*, Boston, MA: Springer Science & Business Media. p. 63–79.
- [16] Renaudeau d’Arc N. 2005. *Community-based Conservation and Vicuña Management in the Bolivian Highlands*. 2005. PhD thesis, School of Development Studies, University of East Anglia.
- [17] Coad L, Willis J, Maisels F, Funk S, Doughty H, Fa JE, et al. *Impacts of Taking, Trade and Consumption of Terrestrial Migratory Species for Wild Meat*. Bonn, Germany: CMS; 2021.

Pelecanus onocrotalus (pelícano vulgar)



Apéndice I (1994)
Solo poblaciones paleárticas
Apéndice II (1986)
Poblaciones paleárticas occidentales

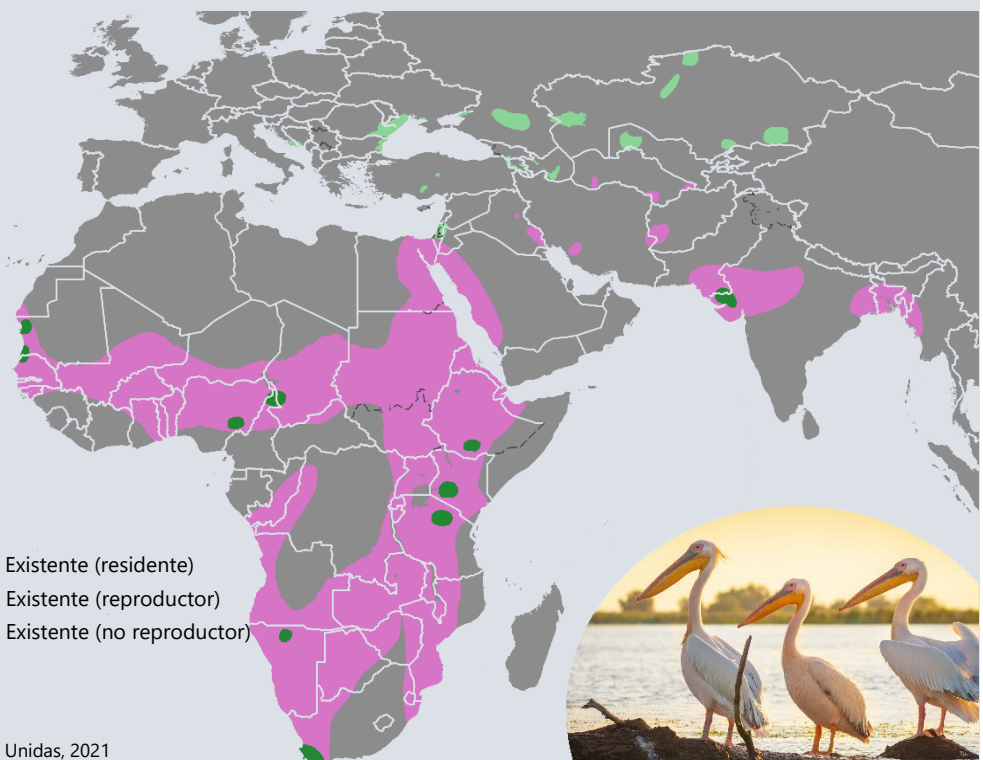


Evaluación de la UICN (2020)
Preocupación menor /

Seleccionado para revisión en función del estado de conservación (Preocupación menor) de forma sostenida mediante múltiples evaluaciones y tendencias poblacionales (desconocido globalmente, pero con un aumento en

El **Paleártico** incluye Europa, el norte de África y Asia y el norte del Himalaya (a excepción del subcontinente índico y Asia sudoriental).

El **Paleártico occidental** abarca la región que incluye Europa, el norte de África y Oriente Medio, a excepción de zonas sureñas de la Península Arábiga. La propuesta original de enumeración en el Apéndice II para *P. onocrotalus*



Mapa de base: Red Geoespacial de las Naciones Unidas, 2021

Datos del área de distribución: UICN 2021. *Pelecanus onocrotalus*. Lista Roja de la UICN sobre las Especies En peligro, véase. 2022-1

Imaen: Adobe Stock



1. Estado de conservación y amenazas

Criterios de enumeración del Apéndice I

El Párrafo 2 del Artículo III de la Convención indica que *una especie migratoria puede indicarse en el Apéndice I siempre que existan pruebas fidedignas, que incluyan el mejor testimonio científico disponible, que señalen que la especie está en peligro*. Según la Resolución 13.7, la expresión «En peligro» se interpreta como que «se están enfrentando a un riesgo muy elevado de extinción en estado silvestre en un futuro cercano».

El párrafo 3 del Artículo III de la Convención indica que una especie migratoria puede eliminarse del Apéndice I cuando la COP determina que la especie ya no está en peligro, y que la especie posiblemente no vuelva a estar en peligro de nuevo a causa de la pérdida de protección derivada de su eliminación del Apéndice I.

Resumen del estado de conservación

<p>Evaluaciones de la UICN</p>	<p>Estado (global) de la Lista Roja de la UICN^{1a}</p>  <p>Estado (Europa) de la Lista Roja de la UICN²</p>  <p>Ni las evaluaciones globales ni para Europa indicadas en la Lista Roja de la UICN se alinean directamente con la enumeración del Apéndice I de la CMS para <i>P. onocrotalus</i>, la cual abarca solo las poblaciones paleárticas.</p>
<p>Tendencia poblacional de la UICN</p>	<p>Desconocida (2020; algunas poblaciones disminuyen mientras que se ha informado que otras aumentan o tienen tendencias desconocidas) (Global)¹</p> <p>En aumento (2020) (Europa)²</p>
<p>Información clave de la Lista Roja de la UICN</p>	<p>Alcance estimado de su ocurrencia: 51 200 000 km² (Global)¹; 169 000 km² (Europa)²</p> <p>Tamaño de la población: entre 265 000-295 000 individuos (Global)¹; entre 9300-20 400 parejas, o entre 18 700-40 700 individuos adultos (Europa)²; entre 8600-19 000 parejas o entre 17 300-37 900 individuos adultos (Unión Europea)²</p> <p>Estimaciones de poblaciones nacionales (Europa)²:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Poblaciones reproductoras:</i> Georgia: entre 10-100 parejas (2013-2017; tendencia poblacional desconocida), Grecia: entre 610-940 parejas (2013-2018; tendencia poblacional en aumento), Rumanía: 8000-18 000 parejas (2013-2018; tendencia poblacional en aumento), Federación de Rusia: 600-700 parejas (2008-2018; tendencia poblacional en aumento), Turquía: entre 50-80 parejas (2002-2012; tendencia poblacional desconocida). • <i>Poblaciones invernales:</i> Azerbaiyán: entre 50-500 individuos (1996-2019; tendencia poblacional desconocida), Bulgaria: entre 1-20 individuos (2013-2018; tendencia poblacional estable), Rumanía: entre 15-24 individuos (2013-2018; tendencia poblacional desconocida), Turquía: entre 29-380 (2013-2019; tendencia poblacional desconocida).
<p>Información complementaria o equivalente sobre el estado de conservación</p>	<p>Poblaciones paleárticas fuera de Europa: se ha informado que los países de fuera de Europa^b contaban con una importante proporción (aproximadamente un 50 %) de la población reproductora paleártica entre la década de los 80 y los 90 del siglo XX³. No se han podido encontrar evaluaciones recientes ni estimaciones poblacionales para estas poblaciones.</p> <p>En 2000, se estimó que la población paleártica al completo (incluida la población europea) alcanzó entre las 6800 y las 11 000 parejas. Esta estimación se basa en información de estudios antiguos realizados en la República Islámica de Irán (con una estimación de población: entre 300-400 parejas; siendo el estudio realizado: en los años 90), Kazajistán (entre 2600-5100 parejas; años 80), Turkmenistán (entre 100-450 parejas; años 80) y Uzbekistán (entre 300-650 parejas; años 80³).</p>

^a LR/LC = Menor riesgo/Preocupación menor (antigua categoría, sin uso actual). Las categorías y los criterios de la UICN han cambiado con el tiempo, por ello, los cambios en la categorización de la especie pueden reflejar cambios en los criterios, más que cambios genuinos en el estado de conservación. Los criterios actuales, en su versión 3.1, se publicaron en 2001.

^b En estos países no se incluyen ni la Federación de Rusia ni Turquía.

<p>Vulnerabilidad biológica</p>	<p>Resultado reproductivo: moderado, en comparación con otras aves⁴. <i>Pelecanus onocrotalus</i> tiene relativamente pocos descendientes (tamaño de puesta: 2) y alcanza la madurez sexual a los 3,5 años (1272 días)⁵.</p> <p>Amplitud del hábitat: la <i>P. onocrotalus</i> es especialista del hábitat⁴ y se asocia con los humedales, cuyos anidamientos en grandes colonias se encuentran inaccesibles a los depredadores, estos se sitúan, por ejemplo, en cañaverales extensos, pantanos, marismas, arenales o bancos de grava¹.</p>
<p>Resumen de amenazas</p>	
<p>Amenazas actuales y futuras</p>	<p>Resumen de las amenazas de acuerdo con la evaluación de la Lista Roja de la UICN¹, complementado con información adicional de literatura científica más amplia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La perturbación de los lugares de puesta es considerada como la amenaza principal entre el mar Negro y el corredor aéreo del Mediterráneo, los cuales dependen estrictamente de la continuación de la gestión de la conservación, incluyendo su custodia para proteger las colonias de reproducción⁶. • Gripe aviar: los brotes de gripe aviar altamente patógena constituye una amenaza creciente para las poblaciones de <i>P. onocrotalus</i>⁷. A principios de 2021, los brotes de gripe aviar afectaron a la <i>P. onocrotalus</i> en los sitios de la UNESCO y Ramsar en Senegal y Mauritania. Se registraron 750 muertes (en su mayoría especímenes jóvenes) en el Parque nacional de las Aves del Djoudj, de Senegal, que alberga poblaciones invernantes de aves migratorias paleárticas⁸. • Destrucción del hábitat: la pérdida y degradación de los humedales, incluyendo los sitios de descanso usados en la migración, fue una causa importante de su disminución histórica en la zona del paleártico^{1,6,9}. Esta especie es particularmente sensible a los cambios en la hidrología de los humedales en zonas de reproducción, lo que puede afectar a la viabilidad de las áreas de puesta o la disponibilidad de presas^{1,6}. • La persecución directa (p. ej., mediante disparos o la destrucción de los nidos) sigue siendo una de las amenazas actuales más extendidas y que afecta a las poblaciones de pelícanos en la región del mar Negro y el corredor aéreo del Mediterráneo, de acuerdo con una evaluación realizada en 2012⁶. Su persecución fue una causa importante de la disminución histórica de esta especie en el siglo XX y en algunos países europeos⁶ y fue provocada principalmente por el conflicto percibido entre los pelícanos y las pesquerías^{1,6}. • Caza: no se conocen bien la extensión e impacto de su caza¹. En Egipto, la <i>P. onocrotalus</i> es objetivo directo tanto de los cazadores para comida como de las capturas ilegales con redes realizadas para capturar otras especies objetivo para su consumo^{10,11}, también se ha informado de su caza con fines deportivos, en zonas del sur y el este de Europa¹. • La contaminación agrícola e industrial de los humedales de agua dulce tiene el potencial de afectar negativamente a las poblaciones de esta especie, a través de la acumulación de contaminantes en las aves adultas después del consumo de peces contaminados¹. Actualmente se desconoce el impacto de esta amenaza en las poblaciones de <i>P. onocrotalus</i>¹. • Las colisiones con redes eléctricas de alta tensión ha supuesto una causa importante y adicional de mortalidad en algunas poblaciones de la región del mar Negro y el corredor aéreo del Mediterráneo^{6, 12}. • El cambio climático tiene el potencial de amplificar las amenazas en esta especie porque supone cambios abruptos en la hidrología de los humedales, en particular si aumenta la frecuencia de los eventos de fenómenos meteorológicos extremos como las tormentas⁶. <p>Las perturbaciones, la destrucción del hábitat, su persecución la caza y la contaminación, todo ello se ha señalado como amenazas para la <i>P. onocrotalus</i> en la propuesta original de enumeración del Apéndice I de la CMS para la población paleártica (CMS/Inf. 1.8/ A I/1).</p>

2. Comportamiento migratorio y movimientos transfronterizos

Las poblaciones del Norte son migratorias¹, con la mayor colonia de reproducción fuera de los anidamientos de África situada en el delta del Danubio, en Rumanía, desde marzo a abril, y migrando desde septiembre hasta principios de

noviembre¹⁰. Se piensa que los terrenos invernales de las poblaciones europeas se sitúan principalmente en África¹⁰, y se conoce que la colonia del delta del Danubio pasa el invierno en el África ecuatorial, incluyendo Sudán y Kenia¹³. La ruta de migración desde Rumanía hasta el África ecuatorial se extiende desde el mar Negro hasta Bulgaria, Turquía y el interior del Mediterráneo oriental y Egipto¹³.

3. Gestión y protección existentes

Acciones de la CMS

Acuerdo sobre la Conservación de las Aves Acuáticas Migratorias Afroeuroasiáticas (AEWA)

- Enumeración actual: Tabla 1, Columna A (Europa y Asia occidental población reproductora; las poblaciones en el este, sur y oeste de África se enumeran en la Tabla 1, Columna B).
- Se requiere que las Partes del AEWA implementen medidas legales que prohíban la captura de aves y sus huevos, su perturbación deliberada o su posesión o utilización o incluso el comercio con ellos, poblaciones de la Tabla 1, Columna A.
- De conformidad con este Acuerdo, las Partes también se comprometen a establecer áreas protegidas para conservar los hábitats importantes para las poblaciones enumeradas en la Tabla 1, así como a limitar las perturbaciones en las colonias de reproducción, además de otras actividades indicadas en el [Plan de Acción del AEWA](#).

Pan del Acción para el Corredor Aéreo de Asia Central (CAF)

- Enumeración actual: Tabla 2, Columna A.
- Se requiere que los Estados del área de distribución implementen medidas legales para prohibir la captura, perturbación deliberada y el comercio de las poblaciones de la Tabla 2, Columna A. El Plan de Acción del CAF también incluye disposiciones que abarcan la conservación del hábitat y la supervisión de las poblaciones enumeradas.

Resoluciones de la CMS

Dadas las amenazas a las que se enfrenta la *P. onocrotalus*, las siguientes Resoluciones de la CMS posiblemente resulten relevantes:

- [7.04 Electrocutación de aves migratorias](#), [10.11 \(Rev.COP13\) Líneas de alta tensión y aves migratorias](#), [11.16 \(Rev.COP13\) Prevención de la matanza ilegal, captura y comercio con aves migratorias](#), [12.11 \(Rev.COP13\) Corredores aéreos](#), [12.12 \(Rev.COP13\) Planes de Acción para las aves](#) y [12.21 Cambio climático y especies migratorias](#).

Otros instrumentos internacionales

Directiva sobre las Aves de la UE (Directiva 2009/147/CE)

- Enumeración actual: Anexo I.
- Según la Directiva sobre Aves de la UE, se requiere que los Estados miembros de la UE prohíban la matanza, captura o destrucción o daño deliberado de los huevos y sus nidos, así como la perturbación deliberada de las especies del Anexo I.
- Los Estados miembros también deben designar y gestionar «sus territorios más adecuados en número y tamaño» como Zonas de Protección Especial (SPA, por sus siglas en inglés) para las especies del Anexo I. Las SPA automáticamente forman parte de la red Natura 2000, establecida a partir de la Directiva sobre Hábitats (Directiva 92/43/CEE). Como parte de esta regulación, los Estados miembros tienen el deber de llevar a cabo los pasos necesarios para evitar el deterioro de los hábitats dentro de los sitios de Natura 2000, así como impedir la perturbación de las especies a las que se ha designado el sitio.
- Se han designado 97 sitios de Natura 2000 para la *P. onocrotalus* en cuatro Estados miembros de la UE¹⁴.
- *P. onocrotalus* es una de las especies del Anexo I que cuenta con un Plan de Acción de Especies para Aves Europeas¹⁵ o financiación de prioridad en LIFE¹⁶.

Convenio relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural de Europa (Convenio de Berna)

- Enumeración actual: Apéndice II (Especie de fauna estrictamente protegida).
- Requiere el contrato de las Partes para prohibir la captura y matanza deliberada, el daño a los lugares de reproducción, la perturbación, la recogida de sus huevos y la posesión de ellos, así como el comercio interno con ellos, especies del Apéndice II.

4. Declaración final

Tanto las poblaciones globales como europeas de la *P. onocrotalus* se han categorizado como de Preocupación menor en las evaluaciones de la Lista Roja del UICN realizadas en 2020. Al tiempo que se informa de que las poblaciones europeas de esta especie están recuperándose, se desconoce el estado actual de las restantes en la zona paleártica. Una evaluación reciente del estado de conservación de *P. onocrotalus* en el mar Negro y el corredor aéreo del Mediterráneo ha destacado que la población en esta región depende de la continuación de las medidas de conservación en vigor, incluyendo los esfuerzos para proteger de las perturbaciones y la persecución a las colonias de anidamiento. La evaluación para Europa de la Lista Roja de la UICN también destacó la necesidad de mejorar la supervisión de los incidentes de persecución y obligar a cumplir la legislación existente que protege esta especie. Dada las continuas presiones por perturbación, persecución y pérdida o degradación del hábitat, así como la amenaza creciente de brotes de gripe aviar, la enumeración del Apéndice I proporciona protecciones importantes para las poblaciones paleárticas de la especie.

5. Referencias

- [1] BirdLife International. 2021. *Pelecanus onocrotalus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2021: e.T22697590A177120498. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-3.RLTS.T22697590A177120498.en>. [Accessed 07/10/2022].
- [2] BirdLife International. 2021. *Pelecanus onocrotalus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2021: e.T22697590A166324144. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-3.RLTS.T22697590A166324144.en>. [Accessed 10/10/2022].
- [3] Crivelli, A. J., Catsadorakis, G., Hatzilacou, D., Hulea, D., Malakou, M., Marinov, M., Michev, T., Nazirides, T., Peja, N., Sarigul, G. and Siki, M. 2000. Status and development of Great White Pelican *Pelecanus onocrotalus* and Dalmatian Pelican *P. crispus* breeding in the Palearctic. *5th Medmaravis Symposium "Monitoring and Conservation of birds, mammals and sea turtles of the Mediterranean and Black Seas"*.
- [4] Data on biological vulnerability for CMS direct use and trade study
- [5] Myhrvold, N. P., Baldrige, E., Chan, B., Sivam, D., Freeman, D. L. and Morgan Ernest, S. K. 2015. An amniote life-history database to perform comparative analyses with birds, mammals, and reptiles. *Ecology*, 96: 3109.
- [6] Catsadorakis, G., Onmuş, O., Bugariu, S., Gül, O., Hatzilacou, D., Hatzofe, O., Malakou, M., Michev, T., Naziridis, T., Nikolaou, H., Rudenko, A., Saveljic, D., Shumka, S., Siki, M. and Crivelli, A. J. 2015. Current status of the Dalmatian pelican and the great white pelican populations of the Black Sea/Mediterranean flyway. *Endangered Species Research*, 27: 119-130.
- [7] Alert: increased risk of highly pathogenic avian influenza outbreaks in wild bird populations in Africa. 2022. *AEWA: Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds*. Available at: <https://www.unep-awea.org/en/news/alert-increased-risk-highly-pathogenic-avian-influenza-outbreaks-wild-bird-populations-africa#:~:text=The%20outbreak%20affected%20883%20Great,time%20in%20south%20west%20Mauritania> [Accessed 11/10/2022].
- [8] Lo, F. T., Zecchin, B., Diallo, A. A., Racky, O., Tassoni, L., Diop, A., Diouf, M., Diouf, M., Samb, Y. N., Pastori, A., Gobbo, F., Ellero, F., Diop, M., Lo, M. M., Diouf, M. N., Fall, M., Ndiaye, A. A., Gaye, A. M., Badiane, M., Lo, M., ... Monne, I. (2022). Intercontinental Spread of Eurasian Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) to Senegal. *Emerging infectious diseases*, 28(1), 234–237.
- [9] Crivelli, A. J., Catsadorakis, G., Jerrentrup, H., Hatzilacos, D. and Michev, T. 1991. Conservation and management of pelicans nesting in the Palearctic. *Conserving Migratory Birds. ICBP Technical Publication No. 12*, pp. 137-152.
- [10] Elliott, A., Christie, D. A., Jutglar, F., Garcia, E. F. J. and Kirwan, G. M. 2020. Great White Pelican (*Pelecanus onocrotalus*), version 1.0. In *Birds of the World* (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.
- [11] Eason, P., Rabia, B. and Attum, O. 2016. Hunting of migratory birds in North Sinai, Egypt. *Bird Conservation International*, 26: 39-51.
- [12] Electrocutation and collision with power lines are the serious threats for the pelicans in Bulgaria. 2022. *Pelican Way of LIFE*. Available at: <https://life-pelicans.com/news/electrocutation-and-collision-with-power-lines-are-the-serious-threats-for-the-pelicans-in-bulgaria/> [Accessed 04/11/2022].
- [13] Marinov, M., Pogan, T., Dorosencu, A., Nichersu, L., Alexe, V., Trifanov, C., Bozagievici, R., Tosic, K., and Kiss, B. J. 2016. Monitoring the great white pelican (*Pelecanus onocrotalus* Linnaeus, 1758) breeding population using drones in 2016 the Danube Delta (Romania). *Scientific Annals of the Danube Delta Institute*, 22: 41–52.
- [14] White Pelican - *Pelecanus onocrotalus* Linnaeus, 1758. 2022. *European Nature Information System*. Available at: <https://eunis.eea.europa.eu/species/Pelecanus%20onocrotalus> [Accessed 04/11/2022].
- [15] European Bird Species Action Plans. 2022. *European Commission*. Available at: https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/wildbirds/action_plans/index_en.htm [Accessed 07/11/2022].
- [16] LIFE Priority birds. 2022. *European Commission*. Available at: https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/wildbirds/life_priority/index_en.htm [Accessed 07/11/2022].

Haliaeetus albicilla (Pigargo europeo)

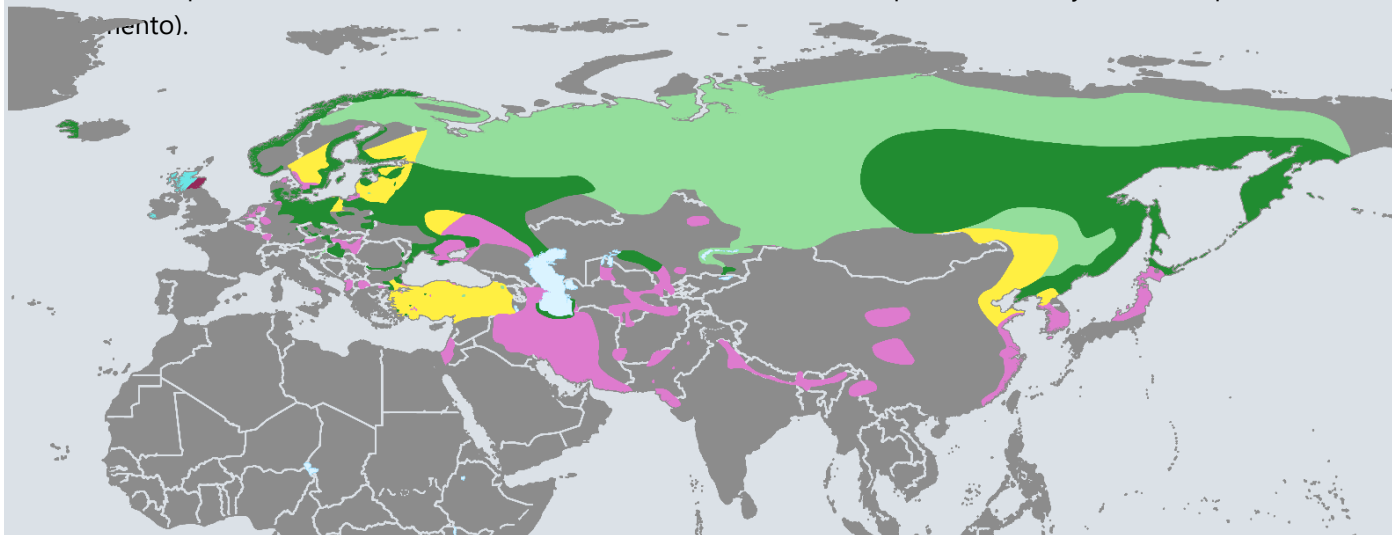


Apéndice I (1985)
Apéndice II (1979)



Evaluación de la UICN (2021)
Preocupación menor / En

Seleccionado para revisión en función del estado de conservación (Preocupación menor) y tendencia poblacional (aumento).



■ Existente (residente) ■ Existente (reproductivo) ■ Existente (no reproductivo) ■ Existente (paso)
■ Existente y reintroducida (residente) ■ Existente y reintroducida (paso)



Mapa de base: Red Geoespacial de las Naciones Unidas, 2021
Datos del área de distribución: BirdLife International y Manual de las Aves del Mundo 2021. *Haliaeetus albicilla*. Lista Roja de la UICN sobre las Especies En Peligro, véase. 2022 1

1. Estado de conservación y amenazas

Criterios de enumeración del Apéndice I

El Párrafo 2 del Artículo III de la Convención indica que *una especie migratoria puede indicarse en el Apéndice I siempre que existan pruebas fidedignas, que incluyan el mejor testimonio científico disponible, que señalen que la especie está en peligro*. Según la Resolución 13.7, la expresión «En peligro» se interpreta como que «se están enfrentando a un riesgo muy elevado de extinción en estado silvestre en un futuro cercano».

El párrafo 3 del Artículo III de la Convención indica que una especie migratoria puede eliminarse del Apéndice I cuando la COP determina que la especie ya no está en peligro, y que la especie posiblemente no vuelva a estar en peligro de nuevo a causa de la pérdida de protección derivada de su eliminación del Apéndice I.

Resumen del estado de conservación

Evaluaciones de la UICN	Estado (global) de la Lista Roja de la UICN ^{1c}			
	T	LR/NT	NT	LC
	1988	1994, 2000	2004	2005, 2008, 2009, 2012, 2015, 2016, 2020, 2021

^c **T** = En Peligro (antigua categoría, sin uso actual), **LR/NT** = Menor riesgo/Casi amenazada (antigua categoría, sin uso actual), **NT** = Casi amenazada, **LC** = Preocupación menor. Las categorías y los criterios de la UICN han cambiado con el tiempo, por ello, los cambios en la categorización de la especie pueden reflejar cambios en los criterios, más que cambios genuinos en el estado de conservación. Los criterios actuales, en su versión 3.1, se publicaron en 2001.

	<p>Estado (Europa) de la Lista Roja de la UICN²</p> <p style="text-align: center;">Preocupación menor 2015, 2020</p> <p>Estado (Mediterráneo) de la Lista Roja de la UICN³</p> <p style="text-align: center;">En Peligro 2021</p>
Tendencia poblacional de la UICN	<p>En aumento (2021) (Global)¹</p> <p>En aumento (2020) (Europa)²</p> <p>Desconocida (2021) (Mediterráneo)³</p> <p>La población de la <i>H. albicilla</i> también parece aumentar en Japón⁴ y en zonas de la Federación de Rusia situadas dentro de Europa^{5,6}.</p>
Información clave de la Lista Roja de la UICN	<p>Alcance estimado de su ocurrencia: 42 700 000 km² (Global)¹; 169 000 km² (Europa)²; 85 712 km² (Mediterráneo)³.</p> <p>Tamaño de la población:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Global: entre 28 200-58 400 individuos adultos, aunque las cifras preliminares se extrapolan de estimaciones a partir de la población reproductiva europea y requiere mayor validación¹. • Europa: entre 10 400-14 600 parejas o entre 20 900-29 200 individuos adultos (población reproductiva; entre un 50-74 % de la población global); entre 7200-11 700 individuos adultos (población invernal). Se sabe que aproximadamente el 50 % de la población europea se halla en Noruega y la zona europea de la Federación de Rusia². • UE-28: entre 4800-6300 parejas o entre 9600-12 600 individuos maduros (población reproductora); entre 6000-9600 individuos adultos (población invernal)². • Mediterráneo: entre 21-38 individuos adultos³.
Información complementaria o equivalente sobre el estado de conservación	<p>Evaluaciones de la Lista Roja nacional^d:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Europa</i>: Albania: En peligro crítico de extinción (2013); Bulgaria: Vulnerable (2011); Croacia: Vulnerable (2007); Estonia: Casi amenazada (2008); Finlandia: Preocupación menor (2019); Alemania: No amenazada (2016); Grecia: En Peligro crítico (2009), Islandia: En Peligro (2018); Lituania: Casi amenazada (2021); Países Bajos: En Peligro (2016), Noruega: Preocupación menor (2021); Polonia: Preocupación menor (2020); Federación de Rusia: Preocupación menor (2020); Eslovaquia: Vulnerable (2013); Suecia: Casi amenazada (2020); Reino Unido: ámbar^e (2021). • <i>Asia</i>: China: Vulnerable (2015); Japón: En Peligro (2012); Nepal: En Peligro crítico (2017); República de Corea: Vulnerable (2011). <p>Atlas de las Aves Reproductoras Europeas (EBBA, por sus siglas en inglés): aumento en el número de cuadrículas de 50 km ocupadas (índice de cambio: +49.3^f) entre dos períodos de supervisión de población realizada en los años 80 del siglo XX (EBBA 1) y entre 2013-2017 (EBBA 2)⁷, indicativo de la expansión del área de distribución dentro de Europa.</p>
Vulnerabilidad biológica	<p>Resultado reproductivo: bajo en comparación con otras aves⁸. La <i>H. albicilla</i> madura a una edad relativamente tardía (~4,7 años)⁹ y comparativamente tiene poca descendencia (tamaño</p>

^d Una lista no exhaustiva basada en una combinación de las evaluaciones documentadas de la Lista Roja nacional en la base de datos de la Lista Roja nacional (www.nationalredlist.org) y aquello identificado mediante búsquedas adicionales en la Web.

^e En el Reino Unido, el informe *Aves de Interés para la Conservación*, «ámbar» indica que su estado de conservación es de preocupación moderada, basado en el rango de criterios señalado por Stanbury *et al.* (2021)^[14]. Cuando la Lista Roja de la UICN con criterios se aplicó a Gran Bretaña, la *H. albicilla* se evaluó como «En Peligro»^[14].

^f Medidas de la magnitud del cambio en el grupo de casillas ocupadas entre EBBA1 y EBBA2 (0 indica ningún cambio, -100 extinción y +100 colonización).

	<p>de puesta: 2)⁹. El fracaso en la reproducción también puede ser «muy elevado», con entre 0,2-1,1 polluelos que dejan el nido por cada pareja reproductora¹⁰.</p> <p>Amplitud del hábitat: utiliza un área diversa de hábitats acuáticos con agua dulce y marina⁹, y se califica entre las especies de aves más generalistas (según el número de hábitats ocupados, tal como se enumera en la evaluación del UICN global)¹¹.</p> <p>Rol ecológico: como carroñera facultativa, la <i>H. albicilla</i> es especialmente vulnerable a la acumulación de contaminantes medioambientales¹¹⁻¹³.</p>
Resumen de amenazas	
Amenazas actuales y futuras	<ul style="list-style-type: none"> • Degradación y pérdida del hábitat: destrucción de los hábitats de los humedales^{1,15}. Las prácticas forestales, que pueden llevar a la pérdida de árboles maduros como lugares de anidamiento, también suponen una amenaza para esta especie¹⁵. • El envenenamiento accidental causado por el consumo de carroña contaminada por munición usada de plomo supone una fuente considerable de mortalidad para los pigargos europeos en toda Europa^{12, 16-18} y en Japón¹⁹; se estima que el tamaño de la población adulta de <i>H. albicilla</i> en Europa es un 14,4 % menor en caso de que el envenenamiento por plomo no se hubiera dado²⁰. La <i>H. albicilla</i> también está en riesgo de envenenamiento incidental debido a los pesticidas agrícolas^{1, 21-22} • Contaminantes medioambientales: el éxito reproductivo de las poblaciones de <i>H. albicilla</i> en todo el norte y centro de Europa se redujo sustancialmente por las altas concentraciones de contaminantes de organoclorados (p. ej., PCB, DDT) entre los años 50 y mediados de los 80 del siglo XX²³⁻²⁶. Desde entonces, su descendencia se ha recuperado debido a la prohibición de las sustancias químicas de organoclorados²³⁻²⁶, aunque se ha informado de impactos adversos de estos contaminantes para la reproducción de algunas poblaciones no hace demasiado, a principios de la 2.^a década del presente siglo²⁶. • Infraestructura energética: las colisiones directas con los aerogeneradores y la electrocución a causa de líneas eléctricas de alta tensión puede suponer una mortalidad adicional importante²⁷⁻²⁹. En un parque eólico en Noruega, la mortalidad anual del pigargo europeo fue de ~8/año por colisiones con aerogeneradores y de ~2-3/año a causa de electrocuciones³⁰. Los parques eólicos terrestres también parecen haber desplazado a esta especie de sus zonas de hábitats adecuados³¹. • La persecución directa ha sido una de las razones principales en la disminución histórica de las poblaciones de <i>H. albicilla</i> durante el siglo XIX y principios del siglo XX^{1, 15}. Una evaluación en 2019 sobre la escala alcanzada por las matanzas ilegales de aves en el norte y centro de Europa, además de en el Cáucaso, sugirió que >1 % de la población global puede haber sido matada ilegalmente cada año³². • Las colisiones con el tráfico terrestre¹² y el virus de la gripe aviar^{33,34} también son una amenaza para la especie. <p>Las persecuciones, la pérdida del hábitat y el riesgo de contaminación a partir de contaminantes medioambientales, todo ello también es reconocido como una amenaza para la <i>H. albicilla</i> en la propuesta original de enumeración del Apéndice I de la CMS en 1985 (CMS/Inf. 1.8/ A I/3).</p>

2. Comportamiento migratorio y movimientos transfronterizos

De acuerdo con la evaluación sobre las especies de la UICN, la *H. albicilla* migra principalmente en el norte y este de su área de distribución de reproducción y pasa los inviernos hacia en Europa continental y el sur de Asia¹. Las poblaciones sedentarias se dan en otras partes, como en Groenlandia, Islandia y Noruega¹⁰. La propuesta original de enumeración ([CMS/Inf. 1.8/ A I/3](#)) para la *H. albicilla* indicó que: «la población del norte de la URSS (más allá de aprox. 60 N) es migratoria en su totalidad. En el oeste y el sur del área de reproducción, las aves jóvenes viajan una distancia menor y las aves adultas son parcialmente sedentarias. La reproducción y el área de invernación se extiende por Europa, pero en Asia las aves invernán más lejos de su área de reproducción».

3. Gestión y protección existentes

Acciones de la CMS

Memorando de Entendimiento sobre la Conservación de Aves de Presa Migratorias en África y Eurasia (MdE sobre Aves rapaces)

- Enumeración actual: Categoría 3 (la *H. albicilla* fue enumerada previamente en la Categoría 2, que incluye a las especies que se cree tienen un estado de conservación desfavorable a nivel regional, esta especie se trasladó a la Categoría 3 en 2015, la cual incluye a todas las aves rapaces migratorias).
- Los Signatarios se comprometen a adoptar e implementar medidas para conservar las aves de presa migratorias y sus hábitats. Esto incluye los esfuerzos para implementar una protección legal adecuada para las aves de presa, evaluar los problemas que suponen las actividades humanas, identificar las áreas importantes y las rutas de migración, así como desarrollar proyectos de cooperación internacional que fomenten la conservación efectiva, junto con otras medidas de conservación generales indicadas en el [texto del MdE](#).
- El Plan de Acción del MdE (Anexo 3 del texto del MdE⁹) destaca las acciones de conservación claves y necesarias para garantizar que todas las poblaciones de aves migratorias de África y Eurasia continúen en, o se devuelvan a, su estado de conservación favorable. Las actividades se priorizan de acuerdo con el estado de conservación de la especie afectada, reflejado en la categoría de la especie. Existen acciones específicas que abordan la mayoría de las amenazas que anteriormente se enumeran.

Resoluciones de la CMS

Dadas las amenazas a las que se enfrenta la *H. albicilla*, las siguientes Resoluciones de la CMS posiblemente resulten relevantes:

- [7.5 \(Rev.COP12\) Aerogeneradores y especies migratorias](#), [8.12 \(Rev.COP12\) Mejora del estado de conservación de las aves rapaces y búhos en la región de África y Eurasia](#), [10.11 \(Rev.COP13\) Líneas eléctricas de alta tensión y aves migratorias](#), [11.15 \(Rev.COP13\) Prevención del envenenamiento de las aves migratorias](#), [11.16 \(Rev.COP13\) Prevención de la captura, matanza y comercio ilegales de las aves migratorias](#), [11.27 \(Rev.COP13\) Energías renovables y especies migratorias](#), [12.11 \(Rev.COP13\) Corredores aéreos](#), [12.12 \(Rev.COP13\) Planes de Acción para las aves](#) y [12.21 Cambio climático y especies migratorias](#).

Otros instrumentos internacionales

Directiva sobre las Aves de la UE (Directiva 2009/147/CE)

- Enumeración actual: Anexo I.
- Según la Directiva sobre Aves de la UE, se requiere que los Estados miembros de la UE prohíban la matanza, captura o destrucción o daño deliberado de los huevos y sus nidos, así como la perturbación deliberada de las especies del Anexo I.
- Los Estados miembros también deben designar y gestionar «sus territorios más adecuados en número y tamaño» como Zonas de Protección Especial (SPA, por sus siglas en inglés) para las especies del Anexo I. Las SPA automáticamente forman parte de la red Natura 2000, establecida a partir de la Directiva sobre Hábitats (Directiva 92/43/CEE). Según esta regulación, los Estados miembros tienen el deber de llevar a cabo los pasos necesarios para evitar el deterioro de los hábitats dentro de los sitios de Natura 2000, así como impedir la perturbación de las especies a las que se ha designado el sitio. Se han designado 772 sitios de Natura 2000 para la *H. albicilla*³⁵.
- La *H. albicilla* no es una de las especies del Anexo I que cuente con un Plan de Acción de Especies para Aves Europeas³⁶ o financiación de prioridad en LIFE³⁷.

Convenio relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural de Europa (Convenio de Berna)

- Enumeración actual: Apéndice II (Especie de fauna estrictamente protegida).
- Requiere el contrato de las Partes para prohibir la captura y matanza deliberada, el daño a los lugares de reproducción, la perturbación, la recogida de sus huevos y la posesión de ellos, así como el comercio interno con ellos, especies del Apéndice II.

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)

- Apéndice I (1977). Reservas introducidas por Arabia Saudí en 1996.

⁹Las enmiendas [propuestas al](#) texto del MdE fueron debatidas por el Grupo Técnico Asesor del MdE sobre Aves rapaces en diciembre de 2021.

Regulaciones sobre el Comercio de especies de fauna y flora silvestres en la Unión Europea

- Anexo A (1997). Enumeración del género *Haliaeetus*.

4. Declaración final

Las poblaciones de pigargo europeo se han recuperado durante las últimas décadas, después de una disminución de la prevalencia de algunos contaminantes medioambientales, una protección legal mejorada y esfuerzos activos para las conservaciones, incluso con la reintroducción de programas en algunos países europeos¹. Sin embargo, esta especie todavía se enfrenta a presiones de una serie de amenazas antropogénicas, incluida la persecución ilegal, el envenenamiento involuntario y las colisiones con infraestructuras energéticas¹. Además, al tiempo que la evaluación de la Lista Roja global de la UICN de la especie categoriza a dicha especie como de Preocupación menor, las evaluaciones de la lista roja nacional indican que su estado de conservación varía considerablemente en todo su área de distribución. Por lo tanto, una recuperación sostenida puede depender del mantenimiento de las medidas de conservación existentes, incluyendo las iniciativas para acabar progresivamente con la munición de plomo y mitigar los impactos negativos de la infraestructura energética en esta especie. La evaluación de la Lista Roja de la UICN para el pigargo europeo también destaca la importancia de introducir, obligar a cumplir o reforzar la legislación actual que prohíbe la matanza intencional¹, a fin de contrarrestar la amenaza que para esta especie representa la persecución ilegal.²⁵ Dada la función que tiene el Apéndice I de la CMS para mantener la obligación internacional que los Estados del área de distribución tienen para proteger esta especie de su captura, la enumeración del Apéndice I de la *H. albicilla* proporciona salvaguardas importantes para dicha especie.

5. Referencias

- [1] BirdLife International. 2021. *Haliaeetus albicilla*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2021: e.T22695137A206723035. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-3.RLTS.T22695137A206723035.en>. [Accessed 03/10/2022].
- [2] BirdLife International. 2021. *Haliaeetus albicilla*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2021: e.T22695137A166294180. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-3.RLTS.T22695137A166294180.en>. [Accessed 03/10/2022].
- [3] Westrip, J.R.S. and BirdLife International. 2022. *Haliaeetus albicilla*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2022: e.T22695137A210521105. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2022-1.RLTS.T22695137A210521105.en>. [Accessed 03/10/2022].
- [4] Shiraki, S. 2018. Trend of white-tailed eagles breeding in Japan during the past quarter-century. *Raptors Conservation*, 1: 36.
- [5] Galushin, V. 2012. An overview of the most significant recent (1990-2012) raptor monitoring studies in European Russia. *Acrocephalus*, 33: 315-319.
- [6] Shukov, P. M. 2019. New data on distribution and population number of large birds of prey in Nizhny Novgorod region, Russia. *Raptors Conservation*, 38: 127-136.
- [7] European Breeding Bird Atlas 2. 2020. Available at: <https://ebba2.info/maps/species/Haliaeetus-albicilla/change/change/>. [Accessed: 11/10/2022].
- [8] Data on biological vulnerability for CMS direct use and trade study
- [9] Myhrvold, N. P., Baldrige, E., Chan, B., Sivam, D., Freeman, D. L. and Morgan Ernest, S. K. 2015. An amniote life-history database to perform comparative analyses with birds, mammals, and reptiles. *Ecology*, 96: 3109.
- [10] Orta, J., Kirwan, G. M., Christie, D. A., Boesman, P. F. D. and Marks, J. S. 2020. White-tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*), version 1.0. In: *Birds of the World* (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. Available at: https://doi.org/10.2173/bow_whteag.01 [Accessed 03/10/2022].
- [11] Nadjafzadeh, M., Voigt, C. C. and Krone, O. 2015. Spatial, seasonal and individual variation in the diet of White-tailed eagles (*Haliaeetus albicilla*) assessed using stable isotope ratios. *Ibis*, 158: 1-15.
- [12] Isomursu, M., Koivusaari, J., Stjernberg, T., Hirvelä-Koski, V. and Venäläinen, E.-R. 2018. Lead poisoning and other human-related factors cause significant mortality in white-tailed eagles. *Ambio* 47: 858-868.
- [13] Monclús, L., Shore, R. F. and Krone, O. 2020. Lead contamination in raptors in Europe: a systematic review and meta-analysis. *Science of the Total Environment*, 748: 141437.
- [14] Stanbury, A., Eaton, M., Aebischer, N., Balmer, D., Brown, A., Douse, A., Lindley, P., McCulloch, N., Noble, D. and Win, I. 2021. The status of our bird populations: the fifth Birds of Conservation Concern in the United Kingdom, Channel Islands and Isle of Man and second IUCN Red List assessment of extinction risk for Great Britain. *British Birds*, 114: 723-747.
- [15] Helander, B. and Stjernberg, T. 2002. Action plan for the conservation of White-tailed Sea Eagle (*Haliaeetus albicilla*). BirdLife International, 43 pp.
- [16] Helander, B., Axelsson, J., Borg, H., Kolm, K. and Bignert, A. 2009. Ingestion of lead from ammunition and lead concentrations in white-tailed sea eagles in Sweden. *Science of the Total Environment*, 407: 5555-5563.
- [17] Kitowski, I., Jakubas, D., Wiącek, D. and Sujak, A. 2017. Concentrations of lead and other elements in the liver of the white-tailed eagle (*Haliaeetus albicilla*), a European flagship species, wintering in Eastern Poland. *Ambio*, 46: 825-841.

- [18] Helander, B., Krone, O., Rääkkönen, J., Sundbom, M., Ågren, E. and Bignert, A. 2021. Major lead exposure from hunting ammunition in eagles from Sweden. *Science of the Total Environment*, 795: 148799.
- [19] Ishii, C., Nakayama, S.M.M., Ikenaka, Y., Nakata, H., Saito, K., Watanabe, Y., Mizukawa, H., Tanabe, S., Nomiya, K., Hayashi, T. and Ishizuka, M. 2017. Lead exposure in raptors from Japan and source identification using Pb stable isotope ratios. *Chemosphere*, 186: 367-373.
- [20] Green, R. E., Pain, D. J. and Krone, O. 2022. The impact of lead poisoning from ammunition sources on raptor populations in Europe. *Science of the Total Environment*, 823: 154017.
- [21] Novotný, L., Misík, J., Honzlová, A., Ondráček, P., Kuča, K., Vávra, O., Rachač, V. and Chloupek, P. 2011. Incidental poisoning of animals by carbamates in the Czech Republic. *Journal of Applied Biomedicine*, 9: 1-5.
- [22] Sell, B., Śniegocki, T., Giergiel, M. and Posyniak, A. 2022. White-tailed eagles' (*Haliaeetus albicilla*) exposure to anticoagulant rodenticides and causes of poisoning in Poland (2018-2020). *Toxics*, 10: 63.
- [23] Helander, B., Bignert, A. and Asplund, L. 2008. Using raptors as environmental sentinels: monitoring the white-tailed sea eagle *Haliaeetus albicilla* in Sweden. *Ambio*, 37: 425-431.
- [24] Roos, A. M., Bäcklin, B.-M. V. M., Helander, B. O., Rigét, F. F. and Eriksson, U. C. Improved reproductive success in otters (*Lutra lutra*), grey seals (*Halichoerus grypus*) and sea eagles (*Haliaeetus albicilla*) from Sweden in relation to concentrations of organochlorine contaminants. *Environmental Pollution*, 170: 268-275.
- [25] Kollmann, R., Neumann, T. and Struwe-Jahl, B. 2002. Bestand und Schutz des Seeadlers (*Haliaeetus albicilla*) in Deutschland und seinen Nachbarländern. *Corax*, 19: 1-14.
- [26] Bignert, A. and Helander, B. O. 2015. Monitoring of contaminants and their effects in the common guillemot and the white-tailed sea eagle. *Journal of Ornithology*, 165: 173-185.
- [27] Dahl, E. L., Bevanger, K., Nygård, T., Røskoft, E. and Stokke, B. G. 2011. Reduced breeding success in white-tailed eagles at Smøla windfarm, western Norway, is caused by mortality and displacement. *Biological Conservation*, 145: 79-85.
- [28] Heuck, C., Herrmann, C., Levers, C., Leitão, P. J., Krone, O., Brandl, R. and Albrecht, J. 2019. Wind turbines in high quality habitat cause disproportionate increases in collision mortality of the white-tailed sea eagle. *Biological Conservation*, 236: 44-51.
- [29] Kitano, M. and Shiraki, S. 2013. Estimation of bird fatalities at wind farms with complex topography and vegetation in Hokkaido, Japan. *Wildlife Society Bulletin*, 37: 41-48.
- [30] Cole, S.G. and Dahl, E.L., 2013. Compensating white-tailed eagle mortality at the Smøla wind-power plant using electrocution prevention measures. *Wildlife Society Bulletin*, 37(1): 84-93.
- [31] May, R., Nygård, T., Dahl, E.L. and Bevanger, K. 2013. Habitat utilisation in white-tailed eagles (*Haliaeetus albicilla*) and the displacement impact of the Smøla wind-power plant. *Wildlife Society Bulletin*, 37: 75-83.
- [32] Brochet, A.-L., Van Den Bossche, W., Jones, V. R., Arnardottir, H., Damoc, D., Demko, M., Driessens, G., Flensted, K., Gerber, M., Ghasabian, M., Gradinarov, D., Hansen, J., Horváth, M., Karlonas, M., Krogulec, J., Kuzmenko, T., Lachman, L., Lehtiniemi, T., Lorgé, P., Lötberg, U., Lusby, J., Ottens, G., Paquet, J.-Y., Rukhaia, A., Schmidt, M., Shimmings, P., Stipnieks, A., Sultanov, E., Vermouzek, Z., Vintchevski, A., Volke, V., Willi, G. and Butchart, S. H. M. 2017. Illegal killing and taking of birds in Europe outside the Mediterranean: assessing the scope and scale of a complex issue. *Bird Conservation International*, 29: 10-40.
- [33] Krone, O., Globig, A., Ulrich, R., Harder, T., Schinköthe, J., Herrmann, C., Gerst, S., Conrads, F.J. and Beer, M. 2018. White-tailed sea eagle (*Haliaeetus albicilla*) die-off due to infection with highly pathogenic avian influenza virus, subtype H5N8, in Germany. *Viruses*, 10: 478.
- [34] Bowen, J., Bacigalupo, S., Brown, I., Banyard, A., Pacey, A., Gale, P. and Perrin, L. 2022. *Updated Outbreak Assessment #31: Highly pathogenic avian influenza (HPAI) in the UK and Europe*. 21 pp. Available at: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1096689/HPAI_Europe_number31_1_August_2022.pdf.
- [35] European Environment Agency. 2022. *White-tailed Eagle – Haliaeetus albicilla (Linnaeus, 1758)*. Available at: <https://eunis.eea.europa.eu/species/Haliaeetus%20albicilla> [Accessed 19/10/2022].
- [36] European Bird Species Action Plans. 2022. *European Commission*. Available at: https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/wildbirds/action_plans/index_en.htm [Accessed 07/11/2022].
- [37] LIFE Priority birds. 2022. *European Commission*. Available at: https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/wildbirds/life_priority/index_en.htm [Accessed 07/11/2022].

Podocnemis expansa (Tortuga arrau)



Apéndice I (1979)

Solo las poblaciones del Alto Amazonas*

CMS Apéndice II (1979)

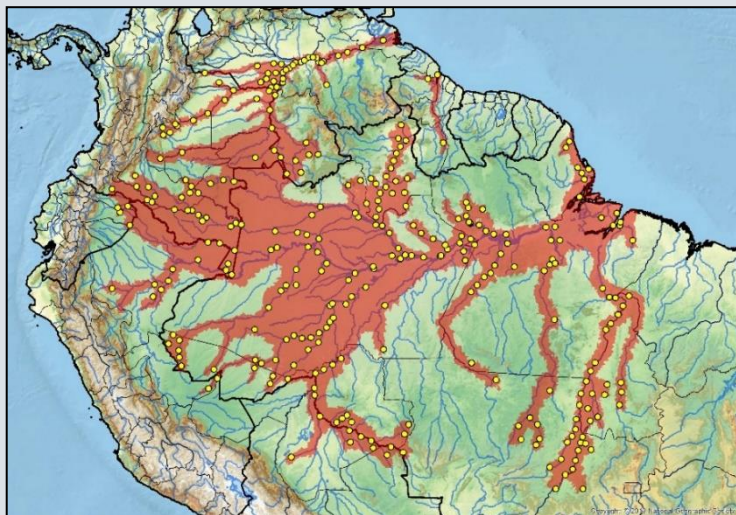


Evaluación de la UICN (1996) [es necesaria actualización]
Reubicación/dependiente de conservación

Tendencia poblacional no especificada

*El Alto Amazonas incluye Brasil, Colombia (no-Parte), Ecuador, Perú y Venezuela (no-Parte)

Seleccionado para revisión a fin de proporcionar una actualización sobre el estado de conservación puesto que se anota que la evaluación de la Lista Roja de la UICN necesita actualización.



Manchas amarillas = Poblaciones nativas y especímenes registrados

Países en los que se distribuye: Estado Plurinacional de Bolivia (en adelante «Bolivia»), Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, República Bolivariana de Venezuela (en adelante «Venezuela»)



Mapa: reimpresso con el permiso de A. G. J. Rhodin *et al.*, «Turtles of the World: Annotated Checklist and Atlas of Taxonomy, Synonymy, Distribution, and Conservation Status (9.^a Ed.)» (Tortugas del mundo: lista anotada y atlas de taxonomía, sinonimia, distribución y estado de conservación - 9.^a Ed) en *Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group* (Biología de Conservación de tortugas terrestres y galápagos: un proyecto de compilación del grupo especialista en tortugas terrestres y galápagos de la CSF de la



1. Estado de conservación y amenazas

Crterios de enumeración del Apéndice I

El Párrafo 2 del Artículo III de la Convención indica que *una especie migratoria puede indicarse en el Apéndice I siempre que existan pruebas fidedignas, que incluyan el mejor testimonio científico disponible, que señalen que la especie está en peligro*. Según la Resolución 13.7, la expresión «En peligro» se interpreta como que «se están enfrentando a un riesgo muy elevado de extinción en estado silvestre en un futuro cercano».

El párrafo 3 del Artículo III de la Convención indica que una especie migratoria puede eliminarse del Apéndice I cuando la COP determina que la especie ya no está en peligro, y que la especie posiblemente no vuelva a estar en peligro de nuevo a causa de la pérdida de protección derivada de su eliminación del Apéndice I.

Resumen del estado de conservación

<p>Evaluaciones de la UICN</p>	<p>Estado de la Lista Roja de la UICN^{1 a}</p>  <p>Evaluación de la Lista Roja provisional del Grupo de Especialistas en Tortugas Terrestres y de Agua Dulce de la UICN²</p> 
<p>Tendencia poblacional de la UICN</p>	<p>No especificada (1996)¹</p>
<p>Información actual sobre el estado de conservación</p>	<p>Evaluaciones de la Lista Roja nacional (* = Alto Amazonas):</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Partes de la CMS</i>: Brasil*: Casi amenazada (2014)³; Ecuador*: En Peligro crítico (2005)⁴; Perú*: En Peligro (2018)⁵; Bolivia: En Peligro (2009)⁶. • <i>No-Partes</i>: Colombia*: En Peligro crítico (2015)⁷; Venezuela*: En Peligro crítico (2015)⁸. <p><i>La Podocnemis expansa</i> se incluyó en la versión original de los Apéndices cuando se adoptó la Convención en 1979 sobre la base de que la especie se había sobreexplotado y se traslada de forma habitual entre fronteras nacionales.</p> <p>Los datos de supervisión son insuficientes para evaluar fielmente el estado global de la población de la especie o la tendencia poblacional a lo largo de la cuenca del Amazonas, con solo unos pocos estudios a largo plazo publicados fuera de Brasil⁹. Sin embargo, se cree que la especie ha disminuido, en general, por toda su área de distribución en comparación con abundancias históricas⁹. Los análisis de tendencias en el número de hembras ponedoras en nueve ríos brasileños sugieren que algunas poblaciones están decayendo, mientras otras parecen estar recuperándose⁹. La población de las especies en una reserva que alguna vez contuvo una de las mayores poblaciones en Brasil se había reducido de aprox. 6500 hembras en las décadas de los 60 y 70 del siglo XX en ^{datos no publicados en [10]} hasta <600 entre 2012 y 2014⁹.</p> <p>Al menos puede encontrarse un programa de conservación de tortugas de río en cada país dentro del área de distribución de la especie, principalmente para proteger las playas de anidamiento y con el objetivo de reducir la mortalidad de los huevos y las crías de tortuga⁹.</p>
<p>Vulnerabilidad biológica</p>	<p>El gran tamaño de la especie, sus altos números de puestas/fecundidad, así como un comportamiento de anidamiento gregario, hace a la <i>P. expansa</i> atractiva para los cazadores¹¹ además de que sus migraciones habituales pueden hacer a la <i>P. expansa</i> especialmente vulnerable frente a una captura multitudinaria mientras que las playas con anidamientos apenas están protegidas^{12,13}.</p> <p>Tamaño del cuerpo: tamaño adulto (longitud máxima del caparazón recto) y masa corporal: 55 cm, los machos, 109 cm, las hembras¹; 25,8 kg¹⁴-45 kg¹⁵.</p> <p>Resultado reproductivo: la edad de madurez sexual es entre los 10-17 años¹⁶⁻¹⁸. Tamaño (longitud del caparazón curvado) en la madurez sexual de 46,5 cm (hembras) y 32,1 cm (machos)¹². Promedios del período de incubación entre 36-75 días¹⁹ con un tamaño de puesta de entre 75-123 una tasa de éxito de crías de tortuga del 83 %¹¹.</p> <p><i>La alimentación y el ciclo reproductivo de la P. expansa</i> se adapta a la dinámica de los sistemas fluviales (véase la sección: 2. <i>Comportamiento migratorio y movimientos transfronterizos</i>), y, por</p>

^a E = En Peligro, LC/CD = Preocupación menor/Dependiente de conservación (antigua categoría, sin aplicación a las nuevas evaluaciones). Las categorías y los criterios de la UICN han cambiado con el tiempo, por ello, los cambios en la categorización de la especie pueden reflejar cambios en los criterios, más que cambios genuinos en el estado de conservación. La *P. expansa* se evaluó usando los criterios de la versión 2.3; los criterios actuales, en su versión 3.1, se publicaron en 2001.

	ello, resultan particularmente sensibles a los represamientos de los grandes ríos para proyectos hidroeléctricos ¹¹ .
Resumen de amenazas	
Amenazas actuales y futuras	<ul style="list-style-type: none"> • Sobreexplotación: amplia demanda de carne, huevos,^{15, 20} y aceite en la cuenca del Amazonas¹⁵, principalmente para el mercado doméstico²¹. Se han documentado capturas recientes en: Brasil²², Colombia²³, Ecuador²⁴, Perú²⁵, y Venezuela¹². Las capturas no sostenibles del pasado han resultado en la reducción de las poblaciones en toda el área de distribución de la especie^{9, 15, 26}. • Degradación del hábitat: La destrucción de los bosques anegados y las llanuras aluviales debido a la introducción de pastos para ganado han contribuido a una disminución de la población en el pasado²⁵ y en el presente¹⁹ algo que se prevé que contribuirá a más disminuciones de la población en el futuro²⁷. • Se considera posible que la captura para comercio ilegal, así como la destrucción del hábitat en toda el área de distribución de la especie ha sobrepasado los efectos de las acciones de conservación²⁸, dado que la pérdida de adultos superó a su captación en algunos lugares⁹. • Presas hidroeléctricas: anegación potencial —y aislamiento de— lugares de anidamiento y terrenos de alimentación provocada por la construcción de presas hidroeléctricas^{9, 11, 19, 29}. • Dragados: perturbación de la dinámica de los sedimentos fluviales y destrucción de los lugares de anidamiento provocado por el dragado de los lechos fluviales³⁰. • Cambio climático: la subida inesperada de los niveles del agua del río, atribuida a los efectos del cambio climático y la deforestación podrían afectar al éxito reproductivo por la anegación de los nidos dando lugar a la mortalidad de los huevos^{11, 15, 29, 31 in 32}. Sin embargo, un estudio sugirió que el aumento de las precipitaciones y unos niveles del río más elevados podrían mejorar la conectividad y facilitar las migraciones para las hembras, aumentando así el número de nidos³³. <p>Las perturbaciones antropogénicas por el cambio climático, la perturbación del hábitat y la sobreexplotación podrían alterar los ciclos climáticos, trastocar los patrones de migración y hacer descender la variación genética en el futuro²⁷.</p>

2. Comportamiento migratorio y movimientos transfronterizos

La Podocnemis expansa es una de las dos tortugas ribereñas conocidas donde ambos sexos migran entre las zonas de alimentación y las de anidamiento¹³. Las tortugas se alimentan en los bosques anegados durante la temporada anual de inundaciones, y, una vez que los niveles de agua bajan en la temporada seca, migran a las playas de puestas en grandes grupos^{15, 19, 20}. Los momentos de estas migraciones dependen de la dinámica de los sistemas fluviales y varían según la cuenca y la subcuenca en toda el área de distribución de la especie²⁷. Se ha registrado que las hembras migran distancias de más de 400 km entre las playas de puestas y las áreas de alimentación^{34, 35}, y más de 200 km entre las playas de puesta, en años sucesivos³⁵.

3. Gestión y protección existentes

Acciones de la CMS

Actualmente, esta especie no está incluida en ningún MdE o Acuerdo de la CMS, y no se ha identificado ninguna otra acción por parte de la CMS.

Al tiempo que no hay acciones formales de la CMS, al menos puede encontrarse un programa de conservación de la tortuga de río en cada país en toda el área de distribución de la especie, principalmente para proteger las playas de las puestas y reducir la mortalidad de los huevos y las crías de tortuga⁹.

Otros instrumentos internacionales

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)

- Apéndice II (1975). Enumeración del género para *Podocnemis*.

Regulaciones sobre el Comercio de especies de fauna y flora silvestres en la Unión Europea

- Anexo B (1997). Enumeración del género para *Podocnemis*

4. Declaración final

Mientras que la evaluación de la Lista Roja de la UICN enumera la especie como de Menor riesgo/dependiente de conservación, esta evaluación, a partir de 1996, necesita de actualizaciones y una evaluación más reciente de la Lista Roja por el Grupo de Especialistas en Tortugas Terrestres y de Agua Dulce de la UICN volvió a categorizar la especie como En Peligro crítico en 2011. De acuerdo con las evaluaciones de la lista roja nacional, se considera que la especie está En Peligro o En Peligro crítico en cinco de los siete Estados del área de distribución, incluyendo cuatro países en el Alto Amazonas. La captura de la especie en la naturaleza por su carne y huevos continúa dentro del Alto Amazonas, considerándose la amenaza más importante para la especie. El cambio climático podría exacerbar el impacto de las amenazas actuales como son la captura y la degradación del hábitat, pudiendo también alterar potencialmente las migraciones de la especie. Dado el estado amenazado de la especie y las amenazas actuales, la enumeración del Apéndice I de la CMS proporciona una importante protección a la especie.

5. Referencias

- [1] Tortoise & Freshwater Turtle Specialist Group. 1996. *Podocnemis expansa* (errata version published in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 1996: e.T17822A97397263. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.1996.RLTS.T17822A7500662.en>. [Accessed 09 November 2022]
- [2] Rhodin, A. G. J., Iverson, J. B., Bour, R., Fritz, U., Georges, A., Shaffer, H. B., & van Dijk, P. P. 2021. Turtles of the World: Annotated Checklist and Atlas of Taxonomy, Synonymy, Distribution, and Conservation Status. 9th Ed. In: Rhodin, A. G. J., Iverson, J. B., van Dijk, V. V., Stanford, C. B., Goode, E. v., Buhlmann, K. A., & Mittermeier, R. A. (Eds.). *Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group*. Chelonian Research Monographs. 8: 1–472. Available at: <https://doi.org/10.385/crm.8.checklist.atlas.v9>. [09 November 2022].
- [3] ICMBio. 2014. *Lista de espécies da fauna ameaçadas*. Available at: <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies.html> [09 November 2022].
- [4] Carrillo, E., Aldas, S., Altamirano, M., Ayala, F., Cisneros, D., Endara, A., Marquez, C., Morales, M., Nogales, F., Salvador, P., Torres, M. L., Valencia, J., Villamarin, F., & Yanez, M. 2005. Lista de reptiles del Ecuador. In *Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica*.
- [5] SERFOR. 2018. *Libro Rojo de la Fauna Silvestre Amenazada del Perú*. Primera edición. SERFOR (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre), Lima, Perú. 548 pp.
- [6] Cortez, C. F. 2009. Reptiles. In: Ministerio de Medio Ambiente y Agua 2009. *Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia*. La Paz, Bolivia. 255–299.
- [7] Martínez-Callejas, S. J., Durán-Prieto, C., Páez, V. P., Trujillo, F., & Trujillo-Pérez, A. 2015. *Podocnemis expansa*. In: Morales-Betancourt, M. A., Lasso, C. A., Paez, P. V., & Bock, B. C. (Eds.). *Libro rojo de reptiles de Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Universidad de Antioquia. 132–136.
- [8] Rodríguez, J. P., García-Rawlins, A., & Rojas-Suarez, F. 2015. *Red Book of Venezuelan Fauna*. Provita and Empresas Polar Foundation. Caracas, Venezuela.
- [9] Forero-Medina, G., Ferrara, C. R., Vogt, R. C., Fagundes, C. K., Balestra, R. A. M., Andrade, P. C. M., Lacava, R., Bernhard, R., Lipman, A. J., Lenz, A. J., Ferrer, A., Calle, A., Aponte, A. F., Calle-Rendon, B. R., Camilo, C. S., Perrone, E., Mirana, E., Cunha, F. A. G., Loja, E., Del Rio, J., Fernandez, J. L. V., Hernández, O. E., Pino, R., Cueva, R., Martinez, S., Bernardes, V. C. D., Sainz, L., & Horne, B. D. 2021. On the future of the giant South American river turtle *Podocnemis expansa*. *Oryx*, 55(1): 73–80.
- [10] Zwink, W., & Young, P. S. 1990. Desova e eclosão de *Podocnemis expansa* (Schweigger, 1812) (Chelonia: Pelomedusidae) no Rio Trombetas, Pará, Brasil. *Forest*, 90: 34–35.
- [11] Vanzolini, P. E. 2003. On clutch size and hatching success of the South American turtles *Podocnemis expansa* (Schweigger, 1812) and *P. unifilis* Troschel, 1848 (Testudines, Podocnemididae). *Anais Da Academia Brasileira de Ciências*, 75: 415–430. Available at: <https://doi.org/10.1590/S0001-37652003000400002>
- [12] Peñaloza, C. L., Hernández, O., Espín, R., Crowder, L. B., & Barreto, G. R. 2013. Harvest of Endangered Sideneck River Turtles (*Podocnemis* spp.) in the Middle Orinoco, Venezuela. *Copeia*, 2013(1): 111–120. Available at: <https://doi.org/10.1643/CE-10-158>
- [13] Pearse, D. E., Arndt, A. D., Valenzuela, N., Miller, B. A., Cantarelli, V., & Sites, J. W. 2006. Estimating population structure under nonequilibrium conditions in a conservation context: continent-wide population genetics of the giant Amazon river turtle, *Podocnemis expansa* (Chelonia; Podocnemididae). *Molecular Ecology*, 15(4): 985–1006.
- [14] Myhrvold, N. P., Baldridge, E., Chan, B., Sivam, D., Freeman, D. L., & Morgan Ernest, S. K. 2015. An amniote life-history database to perform comparative analyses with birds, mammals, and reptiles. *Ecology*, 96(11): 3109.
- [15] Rueda-Almonacid, J. V., Carr, J. L., Mittermeier, R. A., Rodríguez-Mahecha, J. V., Mast, R. B., Vogt, R. C., Rhodin, A. G. J., de La Ossa -Velásquez José, J., Rueda, J. N., & Mittermeier, C. G. 2007. Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del trópico. In: Mittermeier, R. A., & Rylands, A. (Eds.). *Serie de guías tropicales de campo N° 6*. Conservación Internacional. Editorial Panamericana, Formas e Impresos.

- [16] Jaffé, R., Peñaloza, C. L., & Barreto, G. R. 2008. Monitoring an Endangered Freshwater Turtle Management Program: Effects of Nest Relocation on Growth and Locomotive Performance of the Giant South American Turtle (*Podocnemis expansa*). *Chelonian Conservation and Biology*, 7(2): 213–222. Available at: <https://doi.org/10.2744/CCB-0696.1>.
- [17] Mogollones, S. C., Rodríguez, D. J., Hernández, O., & Barreto, G. R. 2010. A Demographic Study of the Arrau Turtle (*Podocnemis expansa*) in the Middle Orinoco River, Venezuela. *Chelonian Conservation and Biology*, 9(1): 79–89. Available at: <https://doi.org/10.2744/CCB-0778.1>.
- [18] Pritchard, P. C., & Trebbau, P. 1984. *The turtles of Venezuela*. Society for the Study of Amphibians and Reptiles. Athens, Ohio, USA.
- [19] IBAMA. 2016. *Manejo Conservacionista e Monitoramento populacional de Quelônios Amazônicos*. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 1—135.
- [20] Villamarin, F., Moraes, L. J. C. L., Ferrara, C. R., Kaefer, I. L., Werneck, F. P., & Fraga, R. de. 2022. Ecology and Conservation of Wetland Amphibians and Reptiles. In: Junk, W., & Wittmann, F. (Eds.). *Encyclopedia of Inland Waters*. 2nd ed. Elsevier. 256—266.
- [21] Ingram, D. J., Prideaux, M., Hodgins, N. K., Frisch-Nwakanma, H., Avila, I. C., Collins, T., Cosentino, M., Keith-Diagne, L. W., Marsh, H., Shirley, M. H., van Waerebeek, K., Djondo, M. K., Fukuda, Y., Glaus, K. B. J., Jabado, R. W., Lang, J. W., Lüber, S., Manolis, C., Webb, G. J. W., & Porter, L. 2022. Widespread Use of Migratory Megafauna for Aquatic Wild Meat in the Tropics and Subtropics. *Frontiers in Marine Science*, 112. Available at: <https://doi.org/10.3389/FMARS.2022.837447/BIBTEX>
- [22] Lopes, G. P., Valesecchi, J., Vieira, T. M., do Amaral, P. V., & da Costa, E. W. M. 2012. Hunting and hunters in lowland communities in the region of the Middle Solimões, Amazonas, Brasil. *Scientific Magazine UAKARI*, 8(1):7.
- [23] Gómez, J., van Vliet, N., Restrepo, S., Daza, E., Moreno, J., Cruz-Antia, D., & Nasí, R. 2016. *Use and trade of bushmeat in Colombia. Relevance to rural livelihoods*. CIFOR Infobrief. 4 pp.
- [24] de La Montaña Andres, E. 2013. Cacería de subsistencia de distintos grupos indígenas de la Amazonía ecuatoriana. *Ecosistemas*, 22(2): 84—96. Available at: <https://doi.org/10.7818/ECOS.2013.22-2.13>.
- [25] Pineda-Catalan, O., Mendez, M., Gleizer, A., García-Dávila, C., Aguirre, A. A., Pinedo-Vasquez, M., & Amato, G. 2012. Conservation genetics of harvested river turtles, *Podocnemis expansa* and *Podocnemis unifilis*, in the Peruvian Amazon: All roads lead to Iquitos. *Mitochondrial DNA*, 23(3): 230–238.
- [26] Smith, N. J. H. 1974. *Destructive Exploitation of the South American River Turtle*. Yearbook of the Association of Pacific Coast Geographers. Vol 36. University of Hawai'i Press. 85—102 pp.
- [27] Valenzuela, N. 2021. *Podocnemis expansa* Turtles Hint to a Unifying Explanation for the Evolution of Temperature-Dependent Sex Determination in Long-Lived and Short-Lived Vertebrates. *Sexual Development*, 15: 23–37.
- [28] Klemens, M. W. 2000. *Turtle Conservation*. Smithsonian Institution Press. Washington D. C., USA.
- [29] Eisemberg, C. C., Machado Balestra, R. A., Famelli, S., Pereira, F. F., Diniz Bernardes, V. C., & Vogt, R. C. 2016. Vulnerability of giant South American turtle (*Podocnemis expansa*) nesting habitat to climate-change-induced alterations to fluvial cycles. *Tropical Conservation Science*, 9(4).
- [30] Rodrigues, M. T. 2005. The Conservation of Brazilian Reptiles: Challenges for a Megadiverse Country. *Conservation Biology*, 19(3):659—664.
- [31] Soini, P., & de Soini, M. 1986. *Un Resumen Comparativo de la Ecología Reproductiva de los Quelonios Acuáticos*. Informe de Pacaya No. 19.
- [32] Escalona, T., & Fa, J. E. 1998. Survival of nests of the terecay turtle (*Podocnemis unifilis*) in the Nichare-Tawadu Rivers, Venezuela. *Journal of Zoology*, 244(2):303—312. Available at: <https://doi.org/10.1111/J.1469-7998.1998.TB00034.X>
- [33] Simoncini, M. S., Sousa, H. C. de, Portelinha, T. C. G., Falcon, G. B., Collicchio, E., Balestra, R. A. M., Luz, V. L. F., Colli, G. R., & Malvasio, A. 2022. Hydrological Effects on the Reproduction of the Giant South American River Turtle *Podocnemis expansa* (Testudines: Podocnemididae). *Ichthyology & Herpetology*, 110(3):547—560. Available at: <https://doi.org/10.1643/H2020152>
- [34] Carneiro, C. C., & Pezzuti, J. 2015. Natural history notes: *Podocnemis expansa* post reproductive migration. *Herpetological Review*, 46(2).
- [35] von Hildebrand, P. 1997. *La tortuga charapa (Podocnemis expansa) en el Bajo Caquetá, Amazonas, Colombia, aspectos de la biología reproductiva y técnicas para su manejo*. Disloque. Bogotá, Colombia.

Revisión detallada del estado de conservación de las especies individuales incluidas en el- Apéndice II de la CMS

Loxodonta cyclotis (Elefante africano de bosque)



Apéndice II (1979)



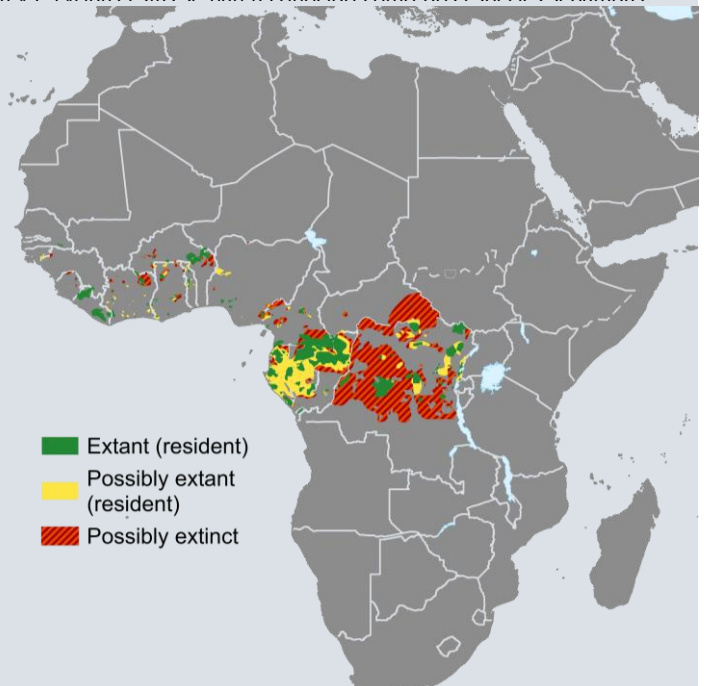
Evaluación de la UICN (2020)

En Peligro crítico / En disminución

La *Loxodonta cyclotis* ha estado enumerada en el Apéndice II de la CMS desde 1979. Originalmente, se incluyó como parte de la enumeración para la *Loxodonta africana* dado que estas se consideraban previamente la misma especie. Desde 2008, después de la adopción de una nueva referencia de nomenclatura (Wilson y Reeder 2005) *L. africana* y *L. cyclotis* estas se han reconocido como dos especies separadas.

Países en los que se distribuye: Angola, Benín, Burkina Faso, Camerún, República Centroafricana, República del Congo, República Democrática del Congo (en adelante «RDC»), Costa de Marfil, Guinea Ecuatorial, Gabón, Ghana, Guinea, Guinea-Bisáu, Liberia, Níger, Nigeria, Senegal, Sierra Leona (no-Parte), Sudán del Sur (no-Parte), Togo

Extinto: República de Gambia



Mapa de base: Red Geoespacial de las Naciones Unidas 2023

Datos del área de distribución: Grupo especialista para el elefante africano de la CSE del UICN, 2021. *Loxodonta cyclotis*. Lista Roja de la UICN sobre las Especies En peligro, véase 2022-2

Imagen: Adobe Stock

1. Estado de conservación y amenazas

Criterios de enumeración de los Apéndices I y II

El Párrafo 2 del Artículo III de la Convención indica que «Una especie migratoria puede indicarse en el Apéndice I siempre que existan pruebas fidedignas, que incluyan el mejor testimonio científico disponible, que señalen que la especie está en peligro». Según la Resolución 13.7, la expresión «En peligro» se interpreta como que «se están enfrentando a un riesgo muy elevado de extinción en estado silvestre en un futuro cercano».

El Artículo IV, párrafo 1, indica que «el Apéndice II enumerará las especies migratorias que tengan un estado de conservación desfavorable y que requieran de acuerdos internacionales para su conservación y gestión, además de aquellas que tengan un estado de conservación que se beneficiaría significativamente de la cooperación internacional que pudiera lograrse mediante un acuerdo internacional». Además, el párrafo 2 indica que «si las circunstancias así lo garantizan, una especie migratoria puede enumerarse tanto en el Apéndice I como en el Apéndice II.»

Resumen del estado de conservación	
Evaluación de la UICN	<p>Estado de la Lista Roja de la UICN^{1a}</p> <div style="text-align: center; background-color: red; color: white; padding: 10px; border-radius: 15px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> En Peligro crítico (2020) </div>
Tendencia poblacional de la UICN	<p>En disminución (2020)¹. La disminución estimada de más del 80 % durante las últimas tres generaciones (93 años) «se entiende como continuada y potencialmente irreversible»¹. Sin embargo, las tendencias de la subpoblación varían en todo el continente, con unas estables o en aumento, y otras en disminución a tasas más rápidas¹.</p>
Información clave de la Lista Roja de la UICN	<p>En función de la información genética, comportamental, ecológica y reproductiva, la UICN reconoció la distinción de la <i>L. africana</i> frente a la <i>L. cyclotis</i> como especies separadas en 2021.</p> <p>Área de distribución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los bosques de África central representan ~95 % del área de distribución actual conocida y posible para la <i>L. cyclotis</i>, siendo el resto un 5 % en los bosque del África occidental¹. • La población de la <i>L. cyclotis</i> en África central es ahora de un 10 % de su tamaño histórico potencial (estimada en 1 000 000 individuos en base a la cubierta forestal) y ocupa menos del 25 % de su área de distribución potencial². • En África occidental, el área de distribución está disminuyendo y se fragmenta marcadamente¹; se ha informado de siete Estados del área de distribución con menos de 100 <i>L. cyclotis</i> cada uno¹. • Muchas subpoblaciones locales han desaparecido¹. <p>Tamaño de la población:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No hay estimación disponible para la <i>L. cyclotis</i> en toda su área de distribución combinada de África central y occidental¹. <p>Protección nacional: mientras que se informa de que la mayoría de los 20 países del área de distribución de la <i>L. cyclotis</i> ofrecen «el estado de protección más alto posible» para <i>L. cyclotis</i>, existen «grados variables de protección legal» en toda su área de distribución¹.</p>
Información complementaria o equivalente sobre el estado de conservación	<p>Los estudios poblacionales de la <i>L. cyclotis</i> presentan problemas metodológicos debido a lo denso de los bosques del hábitat y a su comportamiento críptico^{2,3}. Como tales, se han realizado pocos estudios nacionales sobre los elefantes en sus hábitats de bosques⁴.</p> <p>África central</p> <ul style="list-style-type: none"> • La población en su área de distribución de África central se estimó entre 50 000 y 130 000, pero con los elefantes de la sabana y los «morfos híbridos» representan más de un cuarto de estos⁵. • Con los estudios de los excrementos en 2011 se estimaron aproximadamente ~100 000 individuos en todo África central, con la estimación de que Gabón, la República del Congo y la RDC albergan a la mayoría de las poblaciones de <i>L. cyclotis</i> en esta región (se estimaron un 52 %, un 20 %, y un 19 %, respectivamente²). Sin embargo, algunos estudios recientes indican que la proporción de la población que contiene Gabón en África central puede ser mayor: una evaluación basada en el ADN entre 2019-2020 estimó unos 95 110 elefantes de bosque solo en ese país⁴. • Se considera, por ello, que Gabón es el reducto principal para la especie, considerando particularmente importante el Complejo de Áreas Protegidas de Gamba⁶. • Los estudios indican una disminución en la población de cerca del 60 % en África central durante un período de diez años al comienzo del siglo XXI^{2,7}. <p>África occidental</p>

^a Esta es la primera evaluación de la UICN para la *Loxodonta cyclotis* como especie separada de la *Loxodonta africana*. La *L. africana* fue evaluada normalmente como En Peligro, hasta hace poco (2020).

	<ul style="list-style-type: none"> Las poblaciones más pequeñas se hallan en África occidental, habiéndose fragmentado, aislado y disminuido rápidamente⁸. Estas se encuentran en su mayoría en áreas protegidas y rodeadas por zonas agrícolas⁸.
Vulnerabilidad biológica	<p>Resultado reproductivo: potencial reproductivo bajo (basado en el estudio demográfico de una población de <i>L. cyclotis</i> en Dzanga, República Centroafricana)⁹. La edad media de la primera reproducción fue de 23 años con una duración gestacional de 22 meses, seguido de un intervalo entre nacimientos medio de 68 meses (~5,5 años).</p> <p>Amplitud del hábitat: prefiere bosques secundarios con masas abiertas^{10,11}. El bosque de África central es de «importancia crítica» para las especies, ya que es el hábitat de elefantes más contiguo que queda en el continente africano¹².</p>
Resumen de amenazas	
Amenazas actuales y futuras	<p>La caza furtiva y el comercio ilegal son las causas principales de la disminución de las poblaciones de <i>L. cyclotis</i>^{1-3,7,13}.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se ha informado de que Camerún, Gabón y la República del Congo son los más afectados por una caza furtiva marcada³. Un estudio destacó que la pérdida de población principal (78-81 %) se debió a la caza furtiva transfronteriza entre 2004-2014 en el Parque Nacional de Minkébé (MNP), en Gabón¹³. Asia es el principal destino del tráfico ilegal de marfil, en particular China, Vietnam y Tailandia¹. Entre 2011-2018, la tasa de matanzas ilegales de elefantes en África central permaneció alta y no mostró ninguna mejora¹⁴. Alrededor del ~23 % de las 49 grandes capturas de marfil entre 2002-2019 contenían principalmente marfil de la <i>L. cyclotis</i>¹⁵ Una evaluación de los puntos clave de caza furtiva basada en análisis genéticos de capturas de marfil entre 1996-2014 descubrió que entre el 86-93 % del marfil proveniente de la <i>L. cyclotis</i> era originario del parque trinacional del Dja-Odzala-Minkébé («TRIDOM») en el norte de Gabón, la República del Congo, así como de la Reserva especial de Dzanga-Sanga en el sudoeste de la República Centroafricana¹⁶. <p>La fragmentación y pérdida del hábitat, impulsados por la conversión de terrenos para la expansión urbana, las infraestructuras y la agricultura¹, reduce el hábitat disponible para forrajeo y expone a los elefantes a amenazas tales como la caza furtiva y los conflictos ser humano-elefante⁸. Desde 2001, la región forestal de África central ha perdido más de 6 millones de hectáreas de bosque principal¹⁷, con una pérdida estimada de bosque cada año que asciende a las 500 000 hectáreas¹⁸. Se estima que hasta el 70 % de toda la población africana de elefantes vive fuera de las áreas protegidas³. Mientras que las concesiones madereras pueden albergar grandes poblaciones de <i>L. cyclotis</i>, estos hábitats pueden incrementar la exposición de los elefantes a la caza furtiva¹⁹.</p> <p>Los conflictos ser humano-elefante ocurren principalmente en el contexto agrícola²⁰ y el daño de los cultivos por parte de los elefantes puede ser grave, con pérdidas económicas importantes, así como otros impactos sociales^{20,21}. El daño de los cultivos ha estado unido a matanzas en represalia y por un apoyo reducido en los esfuerzos de conservación²². Se informa de que el conflicto ser humano-elefante ha aumentado rápidamente en Gabón durante los últimos años²³, y que se necesitan urgentemente medidas disuasorias no letales y efectivas²⁰.</p>

2. Comportamiento migratorio y movimientos transfronterizos

L. cyclotis puede trasladarse largas distancias y puede viajar habitualmente para buscar recursos como alimento y sales minerales¹. Se estima que el 76 % de los elefantes africanos (*L. africana* y *L. cyclotis*) tienen áreas de distribución que franquean una o más fronteras nacionales²⁴. Se sabe que quince subpoblaciones de *L. cyclotis* abarcan fronteras internacionales¹, con más de 25 000 *L. cyclotis* dándose en el área protegida transfronteriza del paisaje TRIDOM de

Gabón²⁴ (véase la sección en *Gestión y protección existentes* más adelante). Un estudio con seguimiento por GPS ha demostrado que los individuos de la *L. cyclotis* franquean de forma consistente la frontera internacional entre la República del Congo y la República Centroafricana²⁵.

3. Gestión y protección existentes

Acciones de la CMS

Programa de Trabajo Conjunto de la CMS-CITES 2021-2025

- Los elefantes africanos y asiáticos son «especies comunes de atención particular» bajo el programa conjunto de trabajo para la CMS y el CITES.
- Las actividades conjuntas incluyen, por ejemplo, la maximización de las sinergias entre la CMS y el Programa de Supervisión de la matanza ilegal de elefantes (MIKE, por sus siglas en inglés) de la CITES y el apoyo conjunto de la implementación del Plan de Acción sobre el Elefante Africano (AEAP, por sus siglas en inglés), incluyendo el apoyo para la recaudación de fondos para los programas de conservación del elefante africano²⁶.

Memorando de Entendimiento sobre el Elefante Africano occidental (MdE) (2005)^b

- El MdE sobre el Elefante Africano occidental se dirige a la restauración y mantenimiento de las poblaciones de elefantes africanos occidentales mediante la colaboración de todos los Estados del área de distribución, las ONG, los científicos y los habitantes locales.
- Signatarios (se incluyen los 13 Estados del área de distribución del elefante africano occidental): Benín, Burkina Faso, Costa de Marfil, Ghana, Guinea, Guinea-Bisáu, Liberia, Malí, Níger, Nigeria, Senegal, Sierra Leona, Togo. Las tres reuniones de los Signatarios se celebraron en 2009, 2011, y 2021.
- En la tercera reunión de los Signatarios en 2021, se acordó enmendar el MdE y adoptar el AEAP como su estrategia central para la conservación de los elefantes africanos occidentales, la propia AEAP se revisó en 2023 (véase la sección sobre *Otros instrumentos internacionales*). El MdE enmendado se distribuyó y fue aceptado por todos los Signatarios.

Consejo Científico de la CMS

- En el 5.º Comité del Período de Sesiones del Consejo Científico de la CMS en 2021, se acordó el Programa de Trabajo para los Problemas de Conservación de las Especies Terrestres, el cual incluía una actividad dirigida por la Secretaría de la CMS para: «alentar a los Estados del área de distribución, a los socios de las OIG y las ONG, a tomar acciones que correspondan a las necesidades de los elefantes africanos (*Loxodonta cyclotis* and *L. africana*) de la sabana y el bosque en relación con la recientemente revisada evaluación de la Lista Roja y dentro de su contexto local». Los resultados de esta actividad fueron comunicados en la COP14 ([UNEP/CMS/ScC-SC5/Resultado 1.3](https://www.unep.org/cms/scsc5/resultados))

Resoluciones de la CMS de relevancia para la *L. cyclotis*

- [Resolución 12.19: Ratificación del Plan de Acción para el elefante africano](#)

Otros instrumentos internacionales

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)

- Según la nomenclatura estándar de la CITES, todos los elefantes africanos se reconocen como una especie única, la *Loxodonta africana*. En la COP19 de la CITES (noviembre de 2022), se adoptaron las Decisiones 19.275-19.277 las cuales iniciaron el trabajo para considerar las implicaciones del reconocimiento de la CITES para *L. cyclotis* como especie separada. En la siguiente reunión trianual se considerará cualesquiera recomendaciones para una nueva referencia de nomenclatura estándar al respecto de los elefantes africanos (COP20, 2025).
- La población al completo de la *Loxodonta africana* se enumeró en el Apéndice I de la CITES ^c en 1990; desde entonces, las poblaciones de Botsuana (1997), Namibia (1997), Zimbabue (1997) y Sudáfrica (2000) han sido transferidas al Apéndice II.^d Por ello, en efecto, la enumeración del Apéndice I de la CITES incluye las poblaciones del elefante de bosque de África occidental y central.

^b El MdE sobre el Elefante africano oriental solo se firmó cuando la nomenclatura estándar de la CMS reconoció una única especie, la *L. africana*; el MdE enmendado reconoce la *L. africana* y la *L. cyclotis* como especies separadas.

^c El comercio internacional en las especies enumeradas en el Apéndice I de la CITES solo se permite en circunstancias excepcionales, el comercio de trofeos de caza de la especie del Apéndice I se permite bajo condiciones específicas (véase la Resolución Conf. 2.11 [Rev.]).

^d La enumeración del Apéndice II está sujeta a anotación. El texto completo de la anotación puede consultarse en:

<https://cites.org/sites/default/files/eng/app/2022/E-Appendices-2022-06-22.pdf>

- Planes de Acción Nacionales sobre el Marfil (NIAP, por sus siglas en inglés): se requiere que siete Estados del área de distribución de *L. cyclotis* produzcan e implementen los NIAP (Categoría A: RDC, Nigeria, Togo; Categoría B: Gabón; Categoría C: Angola, Camerún, República del Congo)^e.
- Para 2023 se habían establecido cero cupos de exportación para los colmillos como parte de los trofeos de caza del elefante y para todos los Estados del área de distribución de *L. cyclotis* (como consecuencia de una Resolución de la Conferencia de las Partes).
- El programa de Supervisión de la Matanza Ilegal de Elefantes (o MIKE) constituye un sistema según el lugar y diseñado para supervisar las tendencias en los niveles de matanza ilegal de los elefantes y crear capacidad en lugares extendidos en toda el área de distribución de los elefantes africanos y asiáticos. El Sistema de Información sobre el Comercio de Elefantes (ETIS, por sus siglas en inglés) se estableció bajo la Resolución de la CITES: Conf. 10.10 (Rev. CoP18) para rastrear las tendencias en el comercio ilegal de marfil y en otros especímenes de elefantes, y para proporcionar una base de información que respaldara la toma de decisiones. Tanto el MIKE como el ETIS proporcionan mecanismos para supervisar las tendencias en la matanza ilegal y el comercio de elefantes sobre una base continuada

Regulaciones sobre el Comercio de especies de fauna y flora silvestres en UE

- *Anexo A de Loxodonta africana*, excepto para las poblaciones de Botsuana, Namibia, Sudáfrica y Zimbabue, las cuales se incluyen en el Anexo B.
- Decisiones relevantes en la UE para los Estados del área de distribución de *L. cyclotis*: suspensión del comercio para trofeos con origen en la fauna y flora silvestres de Camerún, establecida en 2014.

Plan de Acción sobre Elefantes Africanos (AEAP)^f

- Acordado en el contexto de la COP15 de la CITES en 2010 con el objetivo de asegurar y restaurar en la medida de lo posible las poblaciones de elefantes sostenibles en todo el área de distribución potencial de África, y reconociendo su potencial para proporcionar beneficios ecológicos, sociales, culturales y económicos.
- Ratificado por la COP12 de la CMS en 2017 como la estrategia central para la conservación de los elefantes africanos según la CMS ([Resolución 12.19](#))
- Se había preparado un AEAP revisado^g por parte de Camerún y Zimbabue para su nueva ratificación en la COP14 ([UNEP/CMS/COP14/Doc.29.4.1/Anexo 1](#)).

Fondo del Elefante Africano

- Un fondo fiduciario de múltiples donantes bajo los auspicios del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) para atraer financiación y recursos directos a fin de realizar una implementación efectiva del Plan de Acción sobre Elefantes Africanos.

Áreas y complejos protegidos transfronterizos

- Paisaje TRIDOM de Gabón: Camerún, República del Congo y Gabón²⁷
- Parque Trinacional de la Sangha: Camerún, República del Congo y la República Centroafricana²⁸
- Complejo W-Arly-Pendjari (WAP): Benín, Burkina Faso, Níger²⁹. Contiene la mayor población de elefantes de África, una de las pocas poblaciones «con viabilidad potencial a largo plazo»³.

4. Declaración final

L. cyclotis se evalúa como en Peligro crítico de extinción, con disminuciones dándose tanto dentro como fuera de las áreas protegidas, impulsadas principalmente por la caza furtiva. La rápida pérdida del hábitat, la degradación y fragmentación causadas por la expansión agrícola y urbana también pueden exacerbar la amenaza de caza furtiva e incrementar la posibilidad de conflictos ser humano-elefante. Hay un conjunto de esfuerzos internacionales en marcha para abordar estas amenazas, que incluyen el Programa de Trabajo conjunto de la CMS-CITES 2021-2025 y el Plan de Acción del Elefante Africano (AEAP), que en la actualidad ratifican todos los Estados del área de distribución de *L. cyclotis*, con un AEAP revisado que se presentará para su nueva ratificación en la COP14 de la CMS en 2023.

^e Categoría A = Partes más afectadas por el comercio ilegal de marfil; Categoría B = Partes muy afectadas por el comercio ilegal de marfil; Categoría C = Partes afectadas por el comercio ilegal de marfil. Para más información sobre los NIAP consulte: <https://cites.org/eng/niaps>

^f Actualmente, 38 Estados del área de distribución del elefante africano implementan el AEAP; puede consultar la lista completa en: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/26224/AEF_Implementation.pdf?sequence=1&isAllowed=y

^g El AEAP revisado diferenciará entre *L. africana* y *L. cyclotis*.

El MdE sobre el Elefante Africano occidental según la CMS se aplica tanto a *L. africana* como a *L. cyclotis* y está suscrito por todos los Estados de África occidental del área de distribución. Sin embargo, la gran mayoría de la población de *L. cyclotis* se da en el centro de África (en Gabón, la República del Congo y la RDC). Por ello, la implementación del AEAP revisado, incluyendo la movilización de los recursos financieros y técnicos necesarios, será de particular importancia para aquellas poblaciones no incluidas en el MdE.

Además *L. cyclotis* parece cumplir con los criterios del Apéndice I de la CMS, que podrían proporcionar protecciones adicionales para esta especie En Peligro crítico gracias a la prohibición de su captura. Esto también estaría en consonancia con la enumeración del Apéndice I de la CITES (si bien bajo el nombre de *L. africana*) y podría reforzar las protecciones nacionales existentes, así como fomentar la protección y restauración de sus hábitats.

5. Referencias

- [1] Gobush KS, Edwards CT, Maisels F, Wittemyer F, Balfour D, Taylor RD. 2021. *Loxodonta cyclotis* (errata version published in 2021). The IUCN Red List of Threatened Species: e.T181007989A204404464; 2021.
- [2] Maisels F, Strindberg S, Blake S, Wittemyer G, Hart J, Williamson EA, et al. 2013. Devastating Decline of Forest Elephants in Central Africa. *PLoS ONE*;8:e59469.
- [3] Thouless CR, Blanc JJ, Barnes RFW, Craig GC, Dublin HT, Douglas-Hamilton I, et al. 2016. African elephant status report 2016: an update from the African elephant database. IUCN.
- [4] Laguardia A, Bourgeois S, Strindberg S, Gobush KS, Abitsi G, Bikang Bi Ateme HG, et al. 2021. Nationwide abundance and distribution of African forest elephants across Gabon using non-invasive SNP genotyping. *Global Ecology and Conservation*;32:e01894.
- [5] Wittemyer G. Family Elephantidae (Elephants). 2011. In: Wilson DE, Mittermeier RA, editors. Handbook of the Mammals of the World. Vol 2. Hoofed Mammals., Barcelona, Spain: Lynx Edicions; p. 50–79.
- [6] Brand CM, Johnson MB, Parker LD, Maldonado JE, Korte L, Vanthomme H, et al. 2020. Abundance, density, and social structure of African forest elephants (*Loxodonta cyclotis*) in a human-modified landscape in southwestern Gabon. *PLoS ONE*;15:e0231832.
- [7] Wittemyer G, Northrup JM, Blanc J, Douglas-Hamilton I, Omondi P, Burnham KP. 2014. Illegal killing for ivory drives global decline in African elephants. *Proc Natl Acad Sci USA*;111:13117–21.
- [8] Breuer T, Maisels F, Fishlock V. 2016. The consequences of poaching and anthropogenic change for forest elephants: Forest Elephant Conservation. *Conservation Biology*;30:1019–26.
- [9] Turkalo AK, Wrege PH, Wittemyer G. 2017. Slow intrinsic growth rate in forest elephants indicates recovery from poaching will require decades. *J Appl Ecol*;54:153–9.
- [10] Barnes RFW, Barnes KL, Alers MPT, Blom A. 1991. Man determines the distribution of elephants in the rain forests of northeastern Gabon. *African J Ecol*;29:54–63.
- [11] Merz G. 1986. Counting elephants (*Loxodonta africana cyclotis*) in tropical rain forests with particular reference to the Tai National Park, Ivory Coast. *African J Ecol* 1986;24:61–8.
- [12] Blake S, Strindberg S, Boudjan P, Makombo C, Bila-Isia I, Ilambu O, et al. 2007. Forest Elephant Crisis in the Congo Basin. *PLoS Biol*;5:e111.
- [13] Poulsen JR, Koerner SE, Moore S, Medjibe VP, Blake S, Clark CJ, et al. 2017. Poaching empties critical Central African wilderness of forest elephants. *Current Biology*;27:R134–5.
- [14] Schlossberg S, Chase MJ, Gobush KS, Wasser SK, Lindsay K. 2020. State-space models reveal a continuing elephant poaching problem in most of Africa. *Sci Rep*;10:10166.
- [15] Wasser SK, Wolock CJ, Kuhner MK, Brown JE, Morris C, Horwitz RJ, et al. Elephant genotypes reveal the size and connectivity of transnational ivory traffickers. *Nat Hum Behav* 2022;6:371–82.
- [16] Wasser SK, Brown L, Mailand C, Mondol S, Clark W, Laurie C, et al. 2015. Genetic assignment of large seizures of elephant ivory reveals Africa's major poaching hotspots. *Science*;349:84–7.
- [17] CAFI. 2020. CAFI 2020 Annual Report. UNDP.
- [18] CAFI. 2021. CAFI 2021 Annual Report. UNDP.
- [19] Scalbert M, Vermeulen C, Breuer T, Doucet J. 2023. The challenging coexistence of forest elephants *Loxodonta cyclotis* and timber concessions in central Africa. *Mammal Review*;53:15–31.
- [20] Ngama S, Korte L, Bindelle J, Vermeulen C, Poulsen JR. 2016. How Bees Deter Elephants: Beehive Trials with Forest Elephants (*Loxodonta africana cyclotis*) in Gabon. *PLoS ONE*;11:e0155690.
- [21] Djoko IB, Weladji RB, Paré P. 2022. Human-wildlife conflict in the Campo-Ma'an Technical Operational Unit, Southern Cameroon. *International Journal of Biodiversity and Conservation*;14:190-205.
- [22] Denninger Snyder K, Rentsch D. 2020. Rethinking assessment of success of mitigation strategies for elephant-induced crop damage. *Conservation Biology* 2020;34:829–42.
- [23] Ministère des Eaux, des Forêts, de la Mer, de l'Environnement est chargé du Plan Climat, et du Plan d'Affectation des Terre. 2021. Rapport d'étape du plan d'action national pour l'ivoire de la CITES. Gabon: DGFAP and ANPN.
- [24] Lindsay K, Chase M, Landen K, Nowak K. 2017. The shared nature of Africa's elephants. *Biological Conservation*;215:260–7.
- [25] Blake S, Douglas-Hamilton I, Karesh WB. 2001. GPS telemetry of forest elephants in Central Africa: results of a preliminary study: GPS telemetry of forest elephants. *African Journal of Ecology*;39:178–86.
- [26] CMS. 2016. *Fact Sheet: The African Elephant*. Bonn, Germany: UNEP/CMS Secretariat.
- [27] Congo Basin Forest Partnership (CBFP). 2023. *Protected Areas in the Congo Basin*. Available at: <https://pfb-cbfp.org/presentation-protected-areas.html>
- [28] UNEP-WCMC. 2023. Protected Area Profile for Sangha Trinational from the World Database on Protected Areas, April 2023. Available at: www.protectedplanet.net
- [29] UNEP-WCMC. 2023. Protected Area Profile for W-Arly-Pendjari Complex from the World Database on Protected Areas, April 2023. Available at: www.protectedplanet.net

Phoebastria irrorata (Albatros de las Galápagos)



Apéndice II (1997)



Evaluación de la UICN (2018)

En Peligro crítico / En disminución

Países en los que se distribuye: Chile*, Colombia*, Ecuador (Galápagos), Perú

Errante: Panamá

* no indicado en el mapa del área de distribución pero incluido en los países de distribución de la evaluación de la UICN¹



1. Estado de conservación y amenazas

Criterios de enumeración del Apéndice I

El Párrafo 2 del Artículo III de la Convención indica que «Una especie migratoria puede indicarse en el Apéndice I siempre que existan pruebas fidedignas, que incluyan el mejor testimonio científico disponible, que señalen que la especie está en peligro». Según la Resolución 13.7, la expresión «En peligro» se interpreta como que «se están enfrentando a un riesgo muy elevado de extinción en estado silvestre en un futuro cercano».

El Artículo IV, párrafo 1, indica que «el Apéndice II enumerará las especies migratorias que tengan un estado de conservación desfavorable y que requieran de acuerdos internacionales para su conservación y gestión, además de aquellas que tengan un estado de conservación que se beneficiaría significativamente de la cooperación internacional que pudiera lograrse mediante un acuerdo internacional». Además, el párrafo 2 indica que «si las circunstancias así lo garantizan, una especie migratoria puede enumerarse tanto en el Apéndice I como en el Apéndice II.»

Resumen del estado de conservación

Evaluación de la UICN	Estado (global) de la Lista Roja de la UICN^{1 a} 
Tendencia poblacional de la UICN	En disminución (2018) (Global) ¹ . Disminución potencial de la población entre 30-49 % durante las pasadas tres generaciones (~85 años) «unida a su mortalidad por captura incidental en las pesquerías artesanales dentro de sus principales zonas de alimentación» ¹ .
Información clave de la Lista Roja de la UICN	<p>Área estimada de ocupación (AOO): 9 km² Amplitud estimada de ocurrencia (EOO): 280 000 km²</p> <p><i>La Phoebeastria irrorata</i> se encuentra principalmente en Ecuador y tiene un área de distribución extremadamente pequeña que se limita al archipiélago de las Galápagos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isla Española: ~12 000 parejas reproductoras 1970-1971², entre 15 600-18 200 parejas en 1994³ y 19 214 parejas en 2001⁴. • Isla de la Plata : menos de 10-20 parejas¹. • Isla Genovesa: se han observado tres adultos y 11 parejas no reproductoras en 2001⁴. <p>Existen pruebas de una disminución sustancial reciente de la población⁵.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La tasa actual de disminución podría ser incluso mayor, pero debido a los largos períodos de las generaciones resulta difícil de predecir¹. • En 2011, las disminuciones en el número de adultos reproductores se estimaron en un 6,3 % por año y desde 2007 al sureste de la Isla Española⁶. • La supervivencia de los adultos descendió entre 1999-2004^{7,8}. • Incluso si se tomaran medidas inmediatas para frenar la mortalidad adulta, se prevé que la población disminuirá durante una década hasta que los especímenes jóvenes alcancen la edad reproductora⁹.
Información complementaria o equivalente sobre el estado de conservación	<p>Listas Rojas nacionales: Ecuador (Galápagos: En Peligro crítico; Ecuador continental: No evaluado)¹⁰; Perú (En Peligro crítico)¹¹. Tanto Ecuador como Perú poseen leyes nacionales para la protección de la especie que se considera en peligro¹².</p> <p>Isla Española e Isla Genovesa se incluyen dentro de la Reserva Marina de las Galápagos (GMR), un área protegida de usos múltiples. Se prohíbe la pesca industrial¹³, y en el 2000, se ratificó la prohibición de pesca con palangre en la GMR¹⁴; sin embargo, se han realizado algunos proyectos experimentales de pesca artesanal con palangre desde entonces¹³.</p>
Vulnerabilidad biológica	<p>Resultado reproductivo: La <i>P. irrorata</i> es un ave longeva con un bajo resultado reproductivo, por lo que su población es inherentemente vulnerable a la mortalidad adulta⁷. Forman parejas monógamas, se reproducen una vez al año, entre abril y junio, y ponen entre 0-1 huevos cada temporada, que se incuban durante 65 días¹⁵. Sin embargo, algunas parejas prescinden de la reproducción en determinados años¹. El anidamiento es en tierra (la puesta de huevos se produce en un hueco poco profundo en el terreno, sin nido), con lo que es una incubación móvil (los huevos se elevan hasta 40 metros durante varios días) a menudo resulta en la pérdida de huevos y contribuye a un bajo éxito reproductivo^{5,15}.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La media de éxito reproductivo en Isla Española fue del 22,9 % durante el 2000-2004, principalmente debido a la pérdida de huevos¹. • La mortalidad debida al abandono de huevos, por la depredación o por estar encajados en las rocas, es responsable de entre el 10-80 % de todos los fracasos reproductivos^{2,16}.

^a **NT** = Casi amenazada, **LR/nt** = Menor riesgo/Casi amenazada (categoría antigua, sin uso actual), **VU** = Vulnerable, **CR** = En Peligro crítico. Las categorías y los criterios de la UICN han cambiado con el tiempo, por ello, los cambios en la categorización de la especie pueden reflejar cambios en los criterios, más que cambios genuinos en el estado de conservación. Los criterios actuales, en su versión 3.1, se publicaron en 2001.

	<p>Edad en la madurez: con cuatro a seis años de edad o más¹. Myhrvold <i>et al.</i> informaron de una madurez media para las hembras de 3032 días (8,31 años)¹⁷.</p> <p>Tiempo de la generación: la <i>P. irrorata</i> tiene un largo tiempo por generación de alrededor de 28,3 años¹, y un largo ciclo vital (el ciclo vital más amplio observado fue de 40 años¹⁷), lo que se considera subestimado en función de los ciclos vitales de otras especies de albatros⁸.</p>
Resumen de amenazas	
Amenazas actuales y futuras	<p>Captura incidental y objetivo⁵</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>La P. irrorata</i> se ve, a menudo, atraída por anzuelos con cebo en las pescas de palangre, lo que provoca en ella lesiones o la muerte. A pesar de que la pesca de palangre ha sido prohibida en la Reserva Marina de las Galápagos, las pruebas estadísticas y anecdóticas sugieren que esta prohibición ha resultado ineficaz en la erradicación de la pesca ilegal, no comunicada y no regulada en las últimas dos décadas¹⁴. La legislación sanciona explícitamente el uso de palangres, pero no el transporte o posesión del aparejos de pesca de palangre¹⁴. • En las pesquerías ecuatorianas y peruanas a pequeña escala, la <i>P. irrorata</i> sufrió la captura incidental más frecuente, capturada en palangres demersales y de superficie y con redes de deriva para tiburones, siendo una fuente importante de la mortalidad en adultos^{8,18}. Se estima una captura incidental de 0,11 aves por cada 1000 anzuelos (suficiente para llevar a una disminución importante)⁴. A menudo, los pescadores conservan a estas aves muertas o vivas, por sus plumas o para consumo humano^{7,15,18,19}. • También hay pruebas de captura intencional de <i>P. irrorata</i> por diferentes razones, incluyendo su consumo^{5,19}. • La Lista Roja nacional de Perú informa que las principales amenazas para las poblaciones de <i>P. irrorata</i> en el norte y centro de Perú son capturas incidentales y directas en pesquerías y mediante redes de enmalle y otros aparejos de pesca, en concreto como captura incidental durante la pesca de la <i>Prionace glauca</i> (tiburón azul), <i>Isurus oxyrinchus</i> (marrajo dientuso), <i>Coryphaena hippurus</i> (dorado) y la <i>Dosidicus gigas</i> (calamar gigante)^{11,20}. Se han registrado capturas intencionales en Salaverry, Chimbote y San Jose^{11,19}. • Tasa sesgada entre los sexos: los machos son más proclives a morir en operaciones de palangre debido a una más elevada posibilidad de éxito de robo del cebo⁵. Esto provoca una tasa entre los sexos sesgada para las hembras⁷, lo que reduce el tamaño efectivo de la población. También afecta negativamente en la crianza de los polluelos debido a la asociación parental clave en este cometido²¹. <p>Las temperaturas extremas, en particular aquellas asociadas a eventos de oscilación sureña de El Niño (ENSO), provocan una reducción marcada del resultado reproductivo (siendo nula en algunos casos), aumento de la mortalidad de los adultos y aumento de las interacciones negativas con las pesquerías^{1,8,20,22}.</p> <p>Los mosquitos introducidos (<i>Aedes taeniorhynchus</i>) son causa de estresores en la <i>P. irrorata</i>, ya que se sugiere que contribuye a un comportamiento de recolocación de los huevos y a un aumento de la posibilidad de abandono masivo de los huevos^{2,22,23}. Una mayor abundancia de <i>A. taeniorhynchus</i> durante los años templados del ENSO sugiere que esta amenaza puede incrementarse con el cambio climático²¹.</p> <p>Los parásitos gastrointestinales y la viruela aviar son más amenazas incipientes que pueden exacerbar la disminución de la población en el futuro^{24,25}.</p>

Los vertidos de petróleo han tenido un impacto negativo en la población de *P. irrorata* en el pasado y pueden constituir una amenaza futura^{22,26}.

2. Comportamiento migratorio y movimientos transfronterizos

Reproducciones en la Isla Española y en la Isla de la Plata en las Galápagos, Ecuador¹⁵. Los adultos no reproductores principalmente viajan de este a sudeste hacia las aguas de la plataforma continental ecuatoriana y peruana y hacia el extremo norte de Chile en busca de alimento desde mediados de diciembre hasta mediados de marzo^{1,21,26}. Rara vez se observan en el norte del Ecuador, pero ha habido avistamientos ocasionales cerca de las costas de Colombia y Panamá^{27,28}. Durante la incubación y los períodos de crianza de los polluelos, realiza tanto viajes cortos en el área de distribución por alimento y dentro de la GMR como viajes largos en el área de distribución fuera de la reserva y tan lejos como en la zona de surgencia peruana⁴.

3. Gestión y protección existentes

Acciones de la CMS

Acuerdo sobre la Conservación de los Albatros y los Petreles (ACAP)

- El ACAP consiste en un acuerdo multilateral según la CMS que se orienta a coordinar las actividades internacionales para la conservación de los albatros, petreles y pardelas enumerados por la CMS; Los Estados del área de distribución de la *P. irrorata*, Perú, Ecuador y Chile, son Partes del ACAP.
- La población de *P. irrorata* en la Isla de la Española se identifica como una población de prioridad para su conservación según el ACAP (AC10 Doc. 11. Rev.1).
- El [Plan de Acción para el Albatros de las Galápagos](#) se adoptó durante la 4.^a reunión del Comité Asesor del ACAP^b (AC4) en 2008 ([AC4 Doc. 50 Rev.4](#)), con el objetivo de resumir la biología de la especie, su estado de conservación amenazas, así como las acciones necesarias para su conservación.
- Los informes de implementación de Ecuador y Perú se presentaron en la AC5 en 2010 ([AC5 Doc.20](#)), y en la AC6 en 2011 ([AC6 Doc.29](#)); una serie de acciones emprendidas y relacionadas con estudios de interacciones entre pesquerías, donde se incluye la identificación de los pescadores donde se da la captura incidental, así como ensayos de mitigación.
- Un taller celebrado en Ecuador en 2018 revisó el Plan de Acción, que identificó las estrategias clave y las nuevas posibilidades de trabajo ([PaCSWG6 Inf.16](#)).
- En la AC11 en 2021, el Grupo de trabajo de la Población y el Estado de Conservación de ACAP (PaCSWG) destacó la necesidad de una revisión integral del plan de acción para la *P. irrorata*, la cual respaldó Perú ([Informe de la AC12](#)).

Resoluciones de la CMS de relevancia potencial para la *P. irrorata*

- [12.22: Captura incidental; 12.11 \(Rev.COP13\): Corredores aéreos \(y Anexos 1, 2\); 12.20: Gestión de los desechos marinos; 12.21: Cambio climático y especies migratorias; Resolución 11.16 \(Rev.COP13\) Prevención de la matanza, captura y comercio ilegal de las aves migratorias \(IKB\); y 7.3 \(Rev.COP13\): Contaminación por petróleo y especies migratorias](#)

Otros instrumentos internacionales

Las Islas Galápagos se inscribieron en la lista del Patrimonio Mundial en peligro de la UNESCO en 2007, para posteriormente eliminarse en 2010 debido a los esfuerzos de Ecuador para tratar las especies invasivas, la sobrepesca y el turismo no regulado²⁹.

Organismos regionales de ordenación pesquera (OROP)

^b El Comité Asesor del ACAP proporciona asesoramiento científico y técnico a las Partes del ACAP.

- Ambas áreas de gestión, la IATTC y la SPRFMO se solapan con partes del área de distribución sin reproducción de la *P. irrorata*^{30,31}. Se ha informado de que la *P. irrorata* ha tenido un elevado solapamiento con los esfuerzos de pesca de palangre de la IATTC (1997-2004).
- Comisión Interamericana del Atún Tropical (IATTC):
 - [Resolución C-11-03](#) para mitigar el impacto en las aves marinas por la pesca de especies incluidas por la IATTC
- Organización de Ordenación Pesquera Regional del Pacífico Sur (SPRFMO)
 - [Medida de Gestión de la Conservación \(CMM\) 09-2017](#): Medida de Gestión de la Conservación para minimizar las capturas incidentales de aves acuáticas en el Área de la Convención de la SPRFMO

4. Declaración final

La *P. irrorata* es una especie de albatros en Peligro crítico con un área de distribución para su reproducción extremadamente pequeña, así como unos bajos resultados reproductivos, y se estima que ha sufrido una marcada disminución (entre el 30-49 %) durante sus últimas tres generaciones. Sin embargo, son necesarios datos poblacionales actualizados para entender el estado actual de la especie, destacando que el censo más reciente de su principal lugar de reproducción (Isla Española, Galápagos) se realizó en 2001. Sus amenazas principales incluyen mortalidad por su captura incidental y objetivo por las pesquerías, aunque no está claro hasta qué punto estas amenazas favorecen su disminución. Además, es posible que el cambio climático suponga una amenaza mayor para esta especie en el futuro. Un Plan de Acción para el Albatros de las Galápagos, desarrollado según el acuerdo de la ACAP socia de la CMS, ha implementado un conjunto de proyectos relacionados con el abordaje de las interacciones con las pesquerías, reconociéndose la necesidad de una revisión integral de este plan. Mientras que el área de distribución de reproducción de esta especie se encuentra en la Reserva Marina de las Galápagos (GMR), la especie se traslada habitualmente fuera de la GMR durante períodos de reproducción y no reproducción, cuando la especie puede estar más expuesta a las interacciones con las pesquerías.

En función del estado de la especie como «En Peligro crítico», las amenazas actuales a la especie mediante captura incidental y objetivo, en particular, en partes de su área de distribución que se sitúan fuera de la GMR, parece que la *P. irrorata* cumple con los criterios del Apéndice I de la CMS. En la COP13, el Consejo Científico instó a los Estados del área de distribución de la especie «albatros» e identificada dentro de la ACAP como poblaciones prioritarias para las acciones de conservación (lo que incluye a la *P. irrorata*) a considerar la enumeración de esta especie en el Apéndice I en la COP14 ([UNEP/CMS/COP13/Doc.27.1.7](#)).

5. Referencias

- [1] BirdLife International. 2018. *Phoebastria irrorata*. The IUCN Red List of Threatened Species. <https://www.iucnredlist.org/species/22698320/132641638#assessment-information> (accessed March 29, 2023).
- [2] Harris MP. 1973. The Galápagos Avifauna. *The Condor*; 75:265–78.
- [3] Douglas HD. 1998. Changes in the Distribution and Abundance of Waved Albatrosses at Isla Española, Galápagos Islands, Ecuador. *The Condor*; 100:737–40.
- [4] Anderson DJ, Huyvaert KP, Apanius V, Townsend H, Gillikin CL, Hill LD, et al. 2002. Population Size and Trends of the Waved Albatross. *Marine Ornithology*; 30(2):63–69.
- [5] Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels. 2012. Waved Albatross *Phoebastria irrorata*. Available at: <https://www.acap.aq/acap-species/305-waved-albatross/file>
- [6] Street PA. 2013. Abundance, Survival, and Breeding Probabilities of the Critically Endangered Waved Albatross. Colorado State University.
- [7] Awkerman JA, Huyvaert KP, Mangel J, Shigueto JA, Anderson DJ. 2006. Incidental and intentional catch threatens Galápagos waved albatross. *Biological Conservation*; 133:483–9.
- [8] Anderson D, Huyvaert K, Awkerman J, Proaño C, Milstead W, Jiménez-Uzcátegui G, et al. 2008. Population status of the Critically Endangered waved albatross *Phoebastria irrorata*, 1999 to 2007. *Endang Species Res*; 5:185–92.
- [9] Croxall J, Gales R. 1998. An assessment of the conservation status of albatrosses. *Albatross biology and conservation*, Chipping Norton, Australia: Surrey Beatty & Sons; p. 46–65.
- [10] Freile JF, Santander T, Jiménez-Uzcátegui G, Carrasco L, Cisneros-Heredia D. 2019. Lista Roja de las Aves del Ecuador. Quito, Ecuador: Ministerio del Ambiente, Aves y Conservación, Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos, Fundación Charles Darwin, Universidad del Azuay, Red Aves Ecuador y Universidad San Francisco de Quito.
- [11] SERFOR. 2018. Libro Rojo de la Fauna Silvestre Amenazada del Perú. Primera edición. Lima, Peru: SERFOR (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre).
- [12] Kim MA, Harrison CS, Tasker ML. 2023. Legal and cooperative mechanisms for conserving marine birds. *Conservation of Marine Birds*, Elsevier; 2023, p. 297–319.
- [13] Cerutti-Pereyra F, Moity N, Dureuil M, Ramírez-González J, Reyes H, Budd K, et al. 2020. Artisanal longline fishing the Galapagos Islands –effects on vulnerable megafauna in a UNESCO World Heritage site. *Ocean & Coastal Management*; 183:104995.
- [14] Castrejón M, Defeo O. 2023. Reconsidering the longline ban in the Galapagos Marine Reserve. *Marine Policy*; 151:105589.

- [15] Carboneras C, Jutglar F, Kirwan G. 2020. Waved Albatross (*Phoebastria irrorata*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.
- [16] Awkerman JA, Huyvaert KP, Anderson DJ. 2005. Mobile Incubation in Waved Albatross (*Phoebastria irrorata*): Associated Hatching Failure and Artificial Mitigation. ACE;1:art2.
- [17] Myhrvold, N.P., Baldrige, E., Chan, B., Sivam, D., Freeman, D.L. and Ernest, S.M., 2015. An amniote life-history database to perform comparative analyses with birds, mammals, and reptiles: Ecological Archives E096-269. *Ecology*; 96(11), pp.3109-3109
- [18] Mangel J. 2012. Interactions of Peruvian small scale fisheries with threatened marine vertebrate species. University of Exeter.
- [19] Alfaro-Shigueto J, Mangel JC, Valenzuela K, Arias-Schreiber M. The intentional harvest of waved albatrosses *Phoebastria irrorata* by small-scale offshore fishermen from Salaverry port, Peru 2016.
- [20] Moreno C, Quiñones J. Albatross and Petrel interactions with an artisanal squid fishery in southern Peru during El Niño. *Marine Ornithology* 2022.
- [21] BirdLife International. 2023. Species factsheet: *Phoebastria irrorata*. <http://www.birdlife.org/> (accessed April 24, 2023).
- [22] Jiménez-Uzcátegui G, Wiedenfeld D, Valle CA, Vargas H, Piedrahita P, Muñoz-Abril LJ, et al. 2019. Threats and Vision for the Conservation of Galápagos Birds. TOENIJ;12:1–15.
- [23] Anderson D, Fortner S. 1988. Waved Albatross Egg Neglect and Associated Mosquito Ectoparasitism. *The Condor*;90:727–9. <https://doi.org/10.2307/1368369>.
- [24] Jiménez-Uzcátegui G, Sarzosa MS, Encalada E, Rodríguez-Hidalgo R, Huyvaert KP. 2015. Gastrointestinal Parasites in the Waved Albatross (*Phoebastria irrorata*) of Galápagos. *Journal of Wildlife Diseases*;51:784–6.
- [25] Tompkins EM, Anderson DJ, Pabilonia KL, Huyvaert KP. 2017. Avian Pox Discovered in the Critically Endangered Waved Albatross (*Phoebastria irrorata*) from the Galápagos Islands, Ecuador. *Journal of Wildlife Diseases*;53:891.
- [26] Anderson DJ, Huyvaert KP, Wood DR, Gillikin CL, Frost BJ, Mouritsen H. 2003. At-sea distribution of waved albatrosses and the Galápagos Marine Reserve. *Biological Conservation*;110:367–73.
- [27] Granizo T, editor. 2002. Libro rojo de las aves del Ecuador. 1a. ed. Quito, Ecuador: SIMBIOE: Conservation International: Unión Mundial para la Naturaleza: Ministerio del Ambiente: Ecociencia.
- [28] Jahncke J. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels 2007.
- [29] UNESCO. 2010. List of World Heritage in Danger: World Heritage Committee inscribes the Tombs of Buganda Kings (Uganda) and removes Galapagos Islands (Ecuador).
- [30] ACAP. 2008. Plan of Action for the Waved Albatross (*Phoebastria irrorata*). AC4 Doc 50 rev 4.
- [31] South Pacific Regional Fisheries Management Organisation. 2012. Seabird distribution maps for the SPRFMO Area. SWG-11-INF-02a. Available at: <https://www.sprfmo.int/assets/Meetings/Meetings-before-2013/Scientific-Working-Group/SWG-11-2012/2def21ffa/SWG-11-INF-02a-Appendix-2-Seabird-distribution-maps-for-the-SPRFMO-Area.pdf>

Galeorhinus galeus (Cazón)

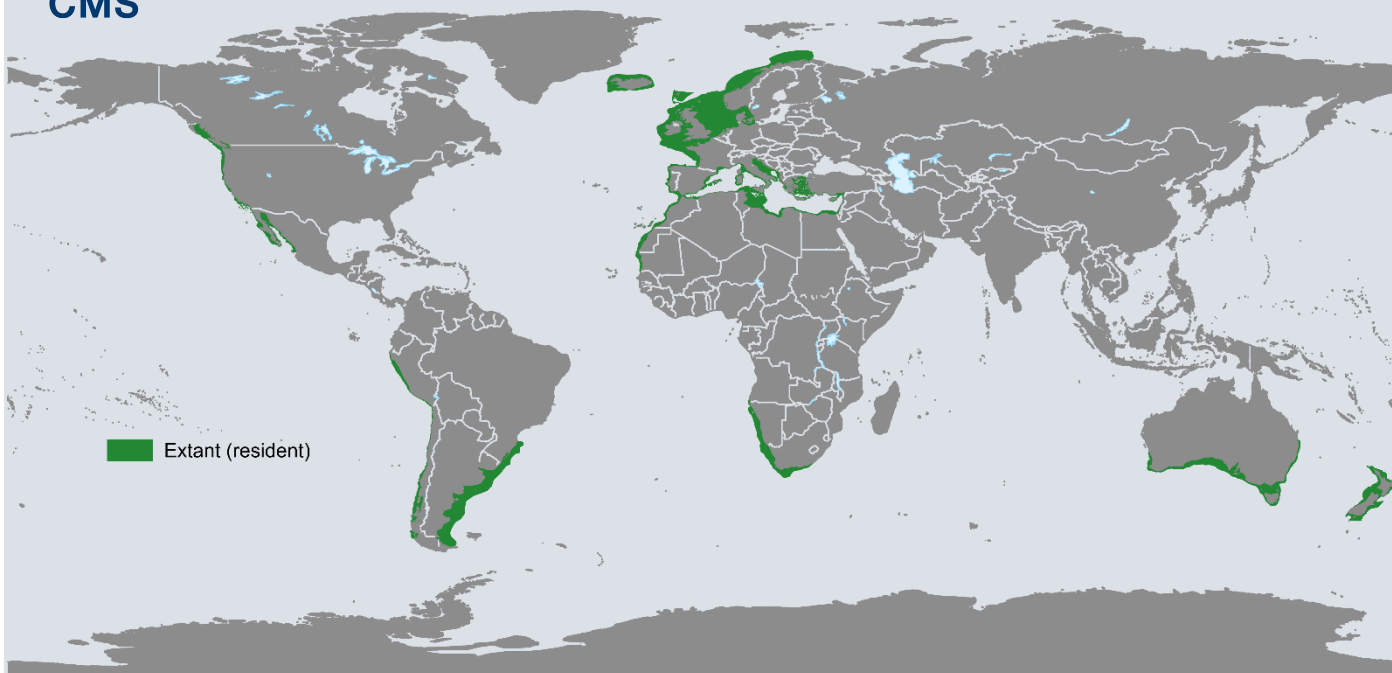


Apéndice II (2020)



Evaluación de la UICN (2020)

En Peligro crítico / En disminución



NB. No es representativa del área total de distribución de la *G. galeus* dado que se ha aplicado una marcada restricción. Para ver un mapa de distribución completo puede visitar: <https://www.fao.org/figis/geoserver/factsheets/species.html>

Mapa de base: Red Geoespacial de las Naciones Unidas 2023
Datos del área de distribución: Grupo de Especialistas en Tiburones de la CSE de la UICN, 2019. *Galeorhinus galeus*. Lista Roja de la UICN sobre las especies en peligro, ver 2022-2





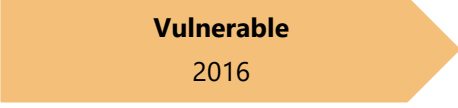
1. Estado de conservación y amenazas

Criterios de enumeración del Apéndice I

El Párrafo 2 del Artículo III de la Convención indica que «Una especie migratoria puede indicarse en el Apéndice I siempre que existan pruebas fidedignas, que incluyan el mejor testimonio científico disponible, que señalen que la especie está en peligro». Según la Resolución 13.7, la expresión «En peligro» se interpreta como que «se están enfrentando a un riesgo muy elevado de extinción en estado silvestre en un futuro cercano».

El Artículo IV, párrafo 1, indica que «el Apéndice II enumerará las especies migratorias que tengan un estado de conservación desfavorable y que requieran de acuerdos internacionales para su conservación y gestión, además de aquellas que tengan un estado de conservación que se beneficiaría significativamente de la cooperación internacional que pudiera lograrse mediante un acuerdo internacional». Además, el párrafo 2 indica que «si las circunstancias así lo garantizan, una especie migratoria puede enumerarse tanto en el Apéndice I como en el Apéndice II.»

Resumen del estado de conservación

<p>Evaluación de la UICN^a</p>	<p>Estado (global) de la Lista Roja de la UICN¹</p>  <p>Estado (Europa) de la Lista Roja de la UICN²</p>  <p>Estado (Mediterráneo) de la Lista Roja de la UICN³</p> 
<p>Tendencia poblacional de la UICN</p>	<p>En disminución (2020) (Global)¹. Se informa de fuerte disminución, con una reducción total estimada de sus reservas del 88 %; con la mayor probabilidad de reducción de >80 % durante tres intervalos generacionales (79 años) en: Suroeste del Atlántico, sur de África, Australia, y, en menor medida en el noroeste del Atlántico; entre 30-49 % en Nueva Zelanda.</p> <p>En disminución (2014) (Europa)². Una disminución del 38 % durante tres generaciones, se infiere que ha ocurrido la misma disminución en toda su distribución europea.</p> <p>En disminución (2016) (Mediterráneo)³. Una disminución del 38 % durante tres generaciones.</p>
<p>Información clave de la Lista Roja de la UICN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hasta seis subpoblaciones distintivas sin ninguna prueba de mezcla entre subpoblaciones, aunque se realizan extensos movimientos dentro de cada una¹. • Las reservas en las aguas del sur de Australia parecen haberse estabilizado desde el 2000 debido a las medidas de gestión, posiblemente ayudadas por la inmigración de grandes animales adultos desde Nueva Zelanda¹. • La subpoblación del Atlántico nororiental ha estado estable en los últimos años, posiblemente debido a medidas de gestión, y a algo de recuperación en parte del Pacífico Nororiental¹.
<p>Información complementaria o equivalente sobre el estado de conservación</p>	<p>Evaluaciones de la Lista Roja nacional y regional^{a,b}:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Partes de la CMS</u>: Brasil: En Peligro crítico (2014)⁴; Australia: Dependiente de conservación (2009)⁵; Croacia: En Peligro (2007)⁶; Alemania: Altamente amenazada (2013)⁷; Francia: Datos insuficientes (2013)⁸; Irlanda: Vulnerable (2016)⁹; Italia: En Peligro crítico (2013)¹⁰; Nueva Zelanda: No amenazada (2018)¹¹; Noruega: No apto (2021)¹²; Suecia: Vulnerable (2010)¹³ • <u>No-Partes</u>: Canadá: Vulnerable (2014)¹⁴ • <u>Regional</u>: mar Báltico: En Peligro (2007)¹⁵ <p>Al tiempo que no podrían identificarse estimaciones de población, la disminución de la población de tiburones ha sido marcadamente el resultado de la gestión inadecuada de las pesquerías 14; todavía no se ha evaluado la eficacia de las medidas recientes para limitar la mortalidad de la pesca en las reservas de <i>G. galeus</i>.</p>
<p>Vulnerabilidad biológica</p>	<p><i>La G. galeus</i> es una especie longeva, de crecimiento relativamente lento y de lenta reproducción, algo que la hace intrínsecamente vulnerable a la sobreexplotación¹⁶.</p> <p>Período generacional: 26,3 años¹</p> <p>Tamaño corporal máximo: 155¹⁷-200¹⁸ cm de longitud total (LT) (hembras); 148¹⁷-158¹⁸ cm de LT (machos).</p> <p>Resultado reproductivo: la edad de madurez sexual de la hembra es a los 9,9¹⁹-15²⁰ años (media de 12,5 años) y con una edad máxima de reproducción estimada de 40 años¹. Tamaño en la madurez sexual: 107-170 cm de LT (machos), 118-185^{17,21} cm de LT (hembras). Período</p>

^a Las categorías y los criterios de la UICN han cambiado con el tiempo, por ello, los cambios en la categorización de la especie pueden reflejar cambios en los criterios, más que cambios genuinos en el estado de conservación. Los criterios actuales, en su versión 3.1, se publicaron en 2001.

^b Basado en una búsqueda no exhaustiva.

	<p>gestacional de ~12 meses. Número de crías: entre 6-52 (con una media de entre 20-35)²²). La reproducción es vivípara aplacental¹, con un ciclo reproductivo que varía regionalmente, de anual a trienal^{1,22}.</p> <p>Amplitud del hábitat: tiburón demersal pelágico, extendido en aguas templadas en la mayor parte de océanos, en plataformas continentales e insulares y en plataformas de altas a medias. Se da con mayor frecuencia en profundidades inferiores a los 200 m, aunque se ha encontrado en profundidades de 826 m^{1,23}.</p>
Resumen de amenazas	
Amenazas actuales y futuras	<p>Captura incidental y objetivo: captura incidental y objetivo global (retenido o descartado) en pesquerías comerciales y de pequeña escala usando redes de enmalle demersales y pelágicas, redes de arrastre y palangre, además de pesquerías recreacionales¹.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mientras que la especie es capturada principalmente por pesquerías comerciales^{24,25} también lo llevan a tierra pesquerías demersales artesanales locales²⁶. • Retenido por su carne, aletas y aceite de hígado²⁷. • Los datos de producción de la captura global de la FAO (2011-2020) registraron 41 598 toneladas de peso en vivo²⁸. Sin embargo, en algunos casos, los datos de desembarco están incompletos, dado que muchos desembarcos se informan en categorías agregadas, por ejemplo, «mielgas y musolas», y tampoco todos los Estados del área de distribución informan de datos específicos¹. • La mortalidad en buque tras su liberación (como captura incidental) varía entre el 2-73 % en las redes de enmalle, y el 0 % en la pesca de palangre²⁹. <p>Degradación del hábitat: en áreas potenciales de crianza que pueden afectar negativamente la inclusión como una fuente indirecta y subletal de mortalidad²⁶.</p> <p>Infraestructuras de energía renovables: la instalación de cables submarinos de corriente continua de alto voltaje, en particular para parques eólicos en todas las trayectorias de migración puede afectar a su alimentación y desplazamiento³⁰⁻³².</p> <p>Como en la mayoría de investigaciones sobre amenazas a la especie de condriktios, no hay información a nivel de especie, la <i>G. galeus</i> posiblemente se enfrente a una variedad de amenazas adicionales que incluyen la contaminación³³ y el cambio climático³⁴.</p>

2. Comportamiento migratorio y movimientos transfronterizos

La especie es conocida por sus extensivas migraciones de temporada en la mayoría de partes del área de distribución. Los subadultos así como los adultos de la especie *G. galeus*, todos migran y muestran una fuerte segregación por sexo y edad ([UNEP/CMS/COP13/Doc.27.1.10](#)). Los movimientos migratorios están a menudo vinculados a un comportamiento reproductivo, donde las hembras se mueven entre áreas de agrupación y lugares de crianza/parición³¹. Por ejemplo, se ha informado de migraciones de temporada entre terrenos de invernación y terrenos de verano/parición/crianza en el Atlántico suroccidental³⁵, Australia y posiblemente en torno a Sudáfrica ([UNEP/CMS/COP13/Doc.27.1.10](#)). Las migraciones de temporada latitudinales y en alta mar también se dan en el Pacífico Norte y Oriental ([UNEP/CMS/COP13/Doc.27.1.10](#)). Los estudios con marcaje en torno a las Islas Británicas mostraron tanto migraciones lejos de su distribución como fidelidad al lugar, aunque no se han identificado patrones de migración claros en relación con la estacionalidad o la dirección en el área de distribución del Atlántico nororiental ([UNEP/CMS/COP13/Doc.27.1.10](#)).

3. Gestión y protección existentes

Acciones de la CMS

Memorando de Entendimiento sobre la Conservación de los Tiburones Migratorios (MdE sobre Tiburones)

- Orientado a alcanzar y mantener el estado de conservación favorable para los tiburones migratorios en función de la mejor información científica disponible, y teniendo en cuenta los valores socioeconómicos y otros valores de esta especie para los Signatarios.
- Los Signatarios deben esforzarse en cooperar a través de [organizaciones de gestión de pesquerías regionales \(OROP\)](#), [la Organización de Alimentación y Agricultura \(FAO\)](#), [los Convenios Marinos Regionales \(RSC\)](#) y [las organizaciones relacionadas con pesquerías](#).
- Enumerada en el Anexo 1 del MdE en 2023 ([CMS/Sharks/MOS4/Doc.9.1.1](#))

Resoluciones de la CMS con relevancia para *G. galeus*

- [13.3: Especies de condrictios \(tiburones, rayas y quimeras\)](#)

Otros instrumentos internacionales

Existe una variedad de medidas de gestión de pesquerías regionales y nacionales que reducirían la presión en la pesca de *G. galeus*. Además de las medidas indicadas a continuación, existen disposiciones aplicadas para abordar la captura incidental, la recogida de datos y las investigaciones, que no se indican aquí, que podrían ser de relevancia para la *G. galeus*.

Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas (FAO)

- [Plan de Acción internacional para la Conservación y Gestión de los Tiburones, 1999](#): un instrumento voluntario que abarca la conservación, la gestión y la comunicación con respecto a las pesquerías de tiburones.

Convenio para la Protección del Entorno Marino y la Región Costera del Mediterráneo y sus Protocolos (Convenio de Barcelona)

- [Anexo II](#)

Organismos regionales de ordenación pesquera (OROP)

La Galeorhinus galeus no se enumera como un objetivo o especie clave en ninguna OROP y tampoco se ha identificado ninguna disposición relevante de especie, sin embargo, las siguientes disposiciones genéricas han sido implementadas para los tiburones no claves:

- [Comisión del Atún para el Océano Índico \(IOTC\)](#)
 - [Resolución 13/06: \(2013\) sobre el marco científico y de gestión relativo a la conservación de las especies de tiburón capturadas en asociación con pesquerías gestionadas por la IOTC.](#)
 - [Resolución 17/05: \(2017\) sobre la conservación de tiburones capturados en asociación con pesquerías gestionadas por la IOTC.](#)
- [Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico \(ICCAT\)](#)
 - [Recomendación 04-10: \(2005\)](#) respecto a la conservación de tiburones capturados en asociación gestionadas por la ICCAT.
 - [Recomendación 18-06: \(2019\)](#) sobre la mejora de la revisión de cumplimiento de las medidas de conservación y gestión relativas a los tiburones capturados en asociación con las pesquerías de la ICCAT
- [Comisión para la Conservación del Atún de Aleta Azul del Sur \(CCSBT\)](#)
 - [Resolución \(2021\)](#) para alinear ecológicamente las medidas de especie de la CCSBT con aquellas de otras OROP del atún
- [Comisión de Pesca del Pacífico central y occidental \(WCPFC\)](#)
 - [Medida de Conservación y Gestión 2022-04: \(2022\)](#) para tiburones
- [Comisión Interamericana del Atún Tropical \(IATTC\)](#)
 - [Resolución C-05-03: \(2005\)](#) sobre la conservación de los tiburones capturados en asociación con pesquerías en el océano Pacífico oriental
 - [Resolución C-16-04: \(2016\)](#) enmienda a la Resolución C-05-03
 - [Resolución C-16-05: \(2016\)](#) sobre la gestión de las especies de tiburones

4. Declaración final

G. galeus ha sido categorizada como En Peligro crítico en la evaluación de la Lista Roja global de la UICN en 2020, y como Vulnerable para evaluaciones regionales para Europa y el Mediterráneo en 2014 y 2016. La principal amenaza para la *G. galeus* es su sobreexplotación a partir de la captura objetivo e incidental. Mientras que se informa que algunas poblaciones en Australia, Nueva Zelanda y el Atlántico nororiental se han estabilizado, la especie ha disminuido globalmente (>80 % durante las últimas tres generaciones), con importantes reducciones en las reservas más estudiadas en toda su área de distribución. Señalando que «todas las poblaciones geográficas se beneficiarían de estudios colaborativos» (CMS/Sharks/MOS4/Doc.9.1.1), la *G. galeus* se incluyó en el Anexo 1 del MdE sobre Tiburones en 2023 y está incluida en la Resolución 13.3 sobre la especie condricios, además de medidas de gestión regionales.

Dado su estado de En Peligro crítico de extinción, que su población continúa disminuyendo y la sobreexplotación, la *G. galeus* parece cumplir los criterios para el Apéndice I de la CMS. Tal medida necesitaría una consideración detenida del contexto mayor, incluyendo los riesgos y beneficios para la conservación, así como la coherencia con medidas existentes según organismos nacionales, regionales e internacionales (p. ej., las OROP). La especie se beneficiaría de una cooperación internacional continuada según su enumeración en el Apéndice II, a través de su MdE sobre Tiburones.

5. Referencias

- [1] T. I. Walker, C. L. Rigby, N. Pacoureau, J. Ellis, D. W. Kulka, G. E. Chiamonte, & K. Herman. 2020. *Galeorhinus galeus*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2020*: E.T39352A2907336. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-2.RLTS.T39352A2907336.en>.
- [2] McCully, S., Dureuil, M., & Farrell, E. 2014. *Galeorhinus galeus* (Europe assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2015: E.T39352A48938136. *IUCN Red List of Threatened Species*. <https://www.iucnredlist.org/en>
- [3] McCully, S., Dureuil, M., & Farrell, E. 2016. *Galeorhinus galeus* (Mediterranean assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: E.T39352A16527949. *IUCN Red List of Threatened Species*. <https://www.iucnredlist.org/en>
- [4] MMA ICMBio. (2014). *Lista Oficial das Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção*. Ministério Do Meio Ambiente Instituto Chico Mendes De Conservação Da Biodiversidade.
- [5] Threatened species scientific committee. 2009. *Galeorhinus galeus* (School Shark) *Listing Advice*. Threatened species scientific committee. Established under the Environment Protection and Biodiversity Conservation Act 1999.
- [6] I. Jardas, A. Pallaoro, & N. Vrgoc. 2007. *Croatian Red List: Saltwater fish*. Institute of Oceanography and Fisheries.
- [7] Thiel, R., Winkler, H., Böttcher, U., Dänhardt, A., Fricke, R., George, M., Kloppmann, M., Schaarschmidt, T., Ubl, C., & Vorberg, R. (2013). Rote Liste und Gesamtartenliste der etablierten Fische und Neunaugen (Elasmobranchii, Actinopterygii & Petromyzontida) der marinen Gewässer Deutschlands. In Becker, N., Haupt, H., Hofbauer, N., Ludwig, G., & Nehring, S (Eds.), *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 2: Meeresorganismen. – Münster (Landwirtschaftsverlag)* (Vol. 2, pp. 11–76). Naturschutz und Biologische Vielfalt. <https://www.rote-liste-zentrum.de/en/Detailseite.html>
- [8] UICN France & MNHN. 2013. *La Liste rouge des espèces menacées en France—Chapitre Requins, raies et chimères de France métropolitaine*.
- [9] M. Clarke, E. D. Farrell, W. Roche, T. E. Murray, S. Foster, & F. Marnell. 2016. *Ireland Red List No. 11: Cartilaginous fish [sharks, skates, rays and chimaeras]*. National Parks and Wildlife Service, Department of Arts, Heritage, Regional, Rural and Gaeltacht Affairs.
- [10] C. Rondinini, A. Battistoni, V. Peronace, & C. Teofili. 2013. *Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani*. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- [11] Duffy, C. A. J., Frances, M., Dunn, M. R., Finucci, B., Ford, R. F., Hitchmough, R., & Rolfe, J. R. 2018. *Conservation status of New Zealand chondrichthyans (chimaeras, sharks and rays), 2016* (p. 13). Publishing Team, Department of Conservation.
- [12] Fisher: *Assessment of gray shark Galeorhinus galeus for Norway. Red list for species 2021. Species data bank*. 2021. <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisterforarter/2021/31148>
- [13] U. Gärdenfors (Ed.). 2010. *Rödlistade arter i Sverige 2010 – The 2010 Red List of Swedish Species*. ArtDatabanken, SLU.
- [14] Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. 2014. *Galeorhinus galeus*. *Canada National Red List*. <https://archive.nationalredlist.org/species-information/?speciesID=203560>
- [15] HELCOM. 2007. *HELCOM Red list of threatened and declining species of lampreys and fish of the Baltic Sea* (No. 109; p. 40). Baltic Sea Environmental Proceedings.
- [16] Lucifora, L., Menni, R., & Escalante, A. 2004. Reproductive biology of the school shark, *Galeorhinus galeus*, off Argentina: Support for a single south western Atlantic population with synchronized migratory movements. *Environmental Biology of Fishes*, 71, 199–209. <https://doi.org/10.1007/s10641-004-0305-6>
- [17] Peres, M., & Vooren, C. M. 1991. Sexual Development, Reproductive Cycle, and Fecundity of the School Shark *Galeorhinus galeus* off Southern Brazil. *Fishery Bulletin*, 89, 655–667.
- [18] Capapé, C., & Mellinger, J. 1988. Nouvelles données sur la biologie de la reproduction du milandre, *Galeorhinus galeus* (Linné, 1758), (Pisces, Triakidae) des côtes tunisiennes. *Cahiers Biologie Marine*, 29, 135–146.
- [19] Freer, D. W. L. 1992. *The commercial fishery for sharks in the South-western Cape, with an analysis of the biology of the two principal target species, Callorhynchus capensis Dumeril and Galeorhinus galeus Linn* [MSc thesis]. University of Cape Town.
- [20] Francis, M. P., & Mulligan, K. P. 1998. Age and growth of New Zealand school shark, *Galeorhinus galeus*. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, 32(3), 427–440. <https://doi.org/10.1080/00288330.1998.9516835>
- [21] Ebert, D.A., Fowler, S., & Compagno, L. 2013. *Sharks of the World. A Fully Illustrated Guide*. Wild Nature Press.
- [22] Walker, T. 1999. *Galeorhinus galeus* fisheries of the world. In *Case Studies of the Management of Elasmobranch Fisheries* (Vol. 378, p. 728–773).
- [23] Thorburn, J., Neat, F., Burrett, I., Henry, L.-A., Bailey, D. M., Jones, C. S., & Noble, L. R. 2019. Ontogenetic Variation in Movements and Depth Use, and Evidence of Partial Migration in a Benthopelagic Elasmobranch. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 7. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fevo.2019.00353>

- [24] da Silva, C., Booth, A., Dudley, S., Kerwath, S., Lamberth, S., Leslie, R., McCord, M., Sauer, W., & Zweig, T. 2015. The current status and management of South Africa's chondrichthyan fisheries. *African Journal of Marine Science*, 37(2), 233–248. <https://doi.org/10.2989/1814232X.2015.1044471>
- [25] Bester-van der Merwe, A. E., Bitalo, D., Cuevas, J. M., Ovenden, J., Hernández, S., Silva, C. da, McCord, M., & Roodt-Wilding, R. 2017. Population genetics of Southern Hemisphere tope shark (*Galeorhinus galeus*): Intercontinental divergence and constrained gene flow at different geographical scales. *PLOS ONE*, 12(9), e0184481. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0184481>
- [26] Torres, P., Tristão da Cunha, R., & Santos Rodrigues, A. dos. 2016. The elasmobranch fisheries of the Azores. *Marine Policy*, 73, 108–118. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.07.027>
- [27] Dent, F. & Clarke, S. 2015. *State of the global market for shark products* (FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 590). FAO. <https://www.proquest.com/openview/3b5c990099f5140bc44e63e7e691e271/1?pq-origsite=gscholar&cbl=237320>
- [28] FAO. 2023. *Statistical Query Panel—Global capture production*. In: *FAO Fisheries and Aquaculture Division [online]*. <https://www.fao.org/fishery/statistics-query/en/capture>
- [29] Ellis, J. R., McCully Phillips, S. R., & Poisson, F. 2017. A review of capture and post-release mortality of elasmobranchs. *Journal of Fish Biology*, 90(3), 653–722. <https://doi.org/10.1111/jfb.13197>
- [30] Gill, A. B., & Taylor, H. 2001. *The potential effects of electromagnetic fields generated by cabling between offshore wind turbines upon Elasmobranch Fishes* (CCW Science Report No. 488). Applied Ecology Research Group, University of Liverpool.
- [31] Walker, T. I. 2001. *Basslink project review of impacts of high voltage direct current sea cables and electrodes on chondrichthyan fauna and other marine life*. Basslink Supporting Study No.29. (No. 20; p. 68). Marine and Freshwater Resources Institute: Queenscliff, Victoria, Australia.
- [32] Díez-Caballero, K., Troiteiro, S., García-Alba, J., Vidal, J. R., González, M., Ametller, S., & Juan, R. 2022. Environmental Compatibility of the Parc Tramuntana Offshore Wind Project in Relation to Marine Ecosystems. *Journal of Marine Science and Engineering*, 10(7), Article 7. <https://doi.org/10.3390/jmse10070898>
- [33] Consales, G & Marsili, L. 2021. Assessment of the conservation status of Chondrichthyans: Underestimation of the pollution threat. *The European Zoological Journal*, 88(1), 165–180.
- [34] Chin, A., Kyne, P. M., Walker, T. I., & McAULEY, R. B. 2010. An integrated risk assessment for climate change: Analysing the vulnerability of sharks and rays on Australia's Great Barrier Reef. *Global Change Biology*, 16(7), 1936–1953. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2009.02128.x>
- [35] Jaureguizar, A. J., Argemi, F., Trobbiani, G., Palma, E. D., & Irigoyen, A. J. 2018. Large-scale migration of a school shark, **Galeorhinus galeus**, in the Southwestern Atlantic. *Neotropical Ichthyology*, 16, e170050. <https://doi.org/10.1590/1982-0224-20170050>

Sphyrna lewini (Tiburón martillo común)

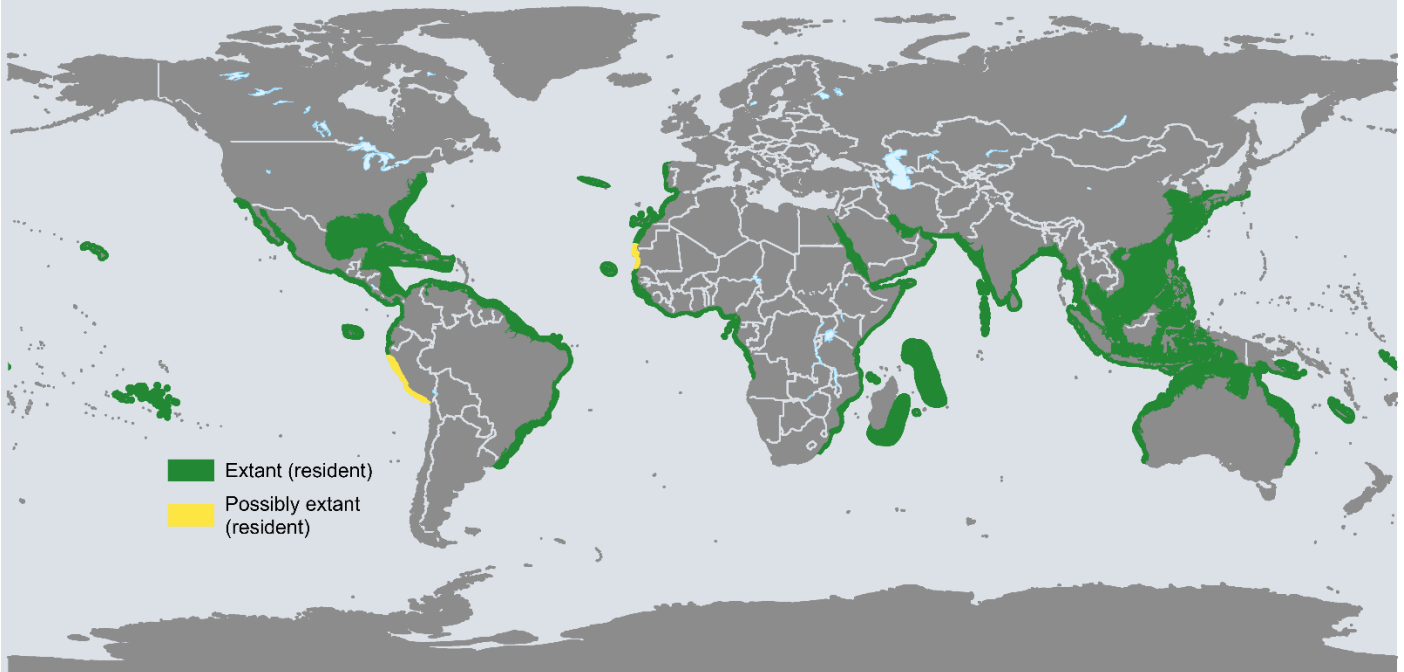


Apéndice II (2015)



Evaluación de la UICN (2018)

En Peligro crítico / En disminución



■ Extant (resident)
■ Possibly extant (resident)



Mapa de base: Red Geoespacial de las Naciones Unidas 2023

Datos del área de distribución: Grupo Especialista de Tiburones de la CSE de la UICN, 2018. *Sphyrna lewini*. Lista Roja de la UICN sobre las Especies En peligro, véase 2022-2

Imagen: Adobe Stock


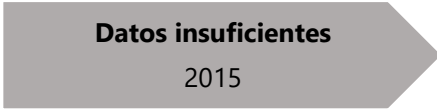
1. Estado de conservación y amenazas

Criterios de enumeración del Apéndice I

El Párrafo 2 del Artículo III de la Convención indica que «Una especie migratoria puede indicarse en el Apéndice I siempre que existan pruebas fidedignas, que incluyan el mejor testimonio científico disponible, que señalen que la especie está en peligro». Según la Resolución 13.7, la expresión «En peligro» se interpreta como que «se están enfrentando a un riesgo muy elevado de extinción en estado silvestre en un futuro cercano».

El Artículo IV, párrafo 1, indica que «el Apéndice II enumerará las especies migratorias que tengan un estado de conservación desfavorable y que requieran de acuerdos internacionales para su conservación y gestión, además de aquellas que tengan un estado de conservación que se beneficiaría significativamente de la cooperación internacional que pudiera lograrse mediante un acuerdo internacional». Además, el párrafo 2 indica que «si las circunstancias así lo garantizan, una especie migratoria puede enumerarse tanto en el Apéndice I como en el Apéndice II.»

Resumen del estado de conservación

<p>Evaluación de la UICN^a</p>	<p>Estado (global) de la Lista Roja de la UICN¹</p>  <p>Estado (Europa) de la Lista Roja de la UICN²</p> 
<p>Tendencia poblacional de la UICN</p>	<p>En disminución (2018) (Global)¹. Se informa de una fuerte disminución, con una reducción total estimada de su población de >80 % (76,9-97,3 %) ^b durante los períodos de tres generaciones (72,3 años) en todos los océanos, con algunos signos de estabilización y posible recuperación en respuesta a la gestión única en el Atlántico noroccidental y el golfo de México.</p> <p>En disminución (2015) (Europa)². Disminuciones de entre 76-78 % durante 31 años en el Atlántico noroccidental; las tendencias poblacionales no están claras en el Atlántico nororiental y el Mediterráneo.</p>
<p>Información clave de la Lista Roja de la UICN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Con un tamaño total de población desconocido¹. • Falta de implementación nacional efectiva de las acciones acordadas internacionalmente ¹. • Para la recuperación poblacional global se necesitan iniciativas como la prevención de capturas, minimizar la mortalidad por captura incidental, la promoción de liberaciones seguras y la comunicación mejorada de las capturas incidentales, junto con la implementación completa de compromisos adicionales acordados a través de tratados internacionales¹.
<p>Información complementaria o equivalente sobre el estado de conservación</p>	<p>Evaluaciones de la Lista Roja nacional^{*c}</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Partes de la CMS</u>: Australia: Dependiente de conservación (2018)³; Brasil: En Peligro crítico (2014)⁴; República Dominicana: En Peligro (2011)⁵; Emiratos Árabes Unidos: En Peligro (2019)⁶; Francia: Datos insuficientes (2013)⁷; Italia: No Aplicable (2013)⁸; • <u>No-Partes</u>: Colombia: Vulnerable (2017)⁹; Venezuela: Vulnerable (2017)¹⁰ <p>Al tiempo que no pueden identificarse estimaciones de población, la disminución de la población de tiburones ha sido mayoritariamente el resultado de la gestión inadecuada de las pesquerías¹¹.</p>
<p>Vulnerabilidad biológica</p>	<p><i>La S. lewini</i> es una especie longeva, de crecimiento relativamente lento y de reproducción lenta, lo que la hace intrínsecamente vulnerable a la sobreexplotación¹²</p> <p>Período generacional: 24,1 años¹. Las estimaciones de la tasa de crecimiento de su población son 0,10¹³-1,22¹⁴ al año.</p> <p>Tamaño corporal máximo: 340-420 cm de longitud total (LT)¹⁵.</p> <p>Resultado reproductivo: edad de la madurez sexual en las hembras: 13,2 años¹⁶ y con una edad de reproducción máxima para ellas de 35¹. Tamaño en la madurez sexual: 140-198 cm de LT (machos), 200-250 cm de LT (hembras)¹. Vivípara con reproducción placentar¹⁷ con un ciclo reproductivo anual o bienal^{12,18}. Número de crías: 12-41.</p> <p>Amplitud del hábitat: en todo el mundo, en aguas de mares templados y tropicales, es un tiburón costero y semioceánico pelágico, se encuentra en plataformas continentales e insulares y en torno a aguas profundas¹⁷. Se ha observado que los adultos se agrupan en montes submarinos e islas oceánicas^{19,20}</p>
<p>Resumen de amenazas</p>	

^a Las categorías y los criterios de la UICN han cambiado con el tiempo, por ello, los cambios en la categorización de la especie pueden reflejar cambios en los criterios, más que cambios genuinos en el estado de conservación. Los criterios actuales, en su versión 3.1, se publicaron en 2001.

^b Las tendencias poblacionales estimadas para tres generaciones para cada región se ponderaron de acuerdo con el tamaño relativo de cada región, dos fuentes de los datos del Atlántico se usaron para generar dos tendencias globales ^[1].

^c Basado en una búsqueda no exhaustiva.

<p>Amenazas actuales y futuras</p>	<p>Captura incidental y objetivo: captura global como objetivo de tipo incidental (retenidos o descartados) en pesquerías comerciales, costeras a pequeña escala y con pesca de palangre pelágica, con red de cerco, de enmalle y de arrastre¹.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se capturan grandes cantidades mediante pesquerías de pequeña escala, costeras y artesanales en mucha de su área de distribución¹². • Sus aletas son el producto principal con el que se comercia y son consideradas de gran valor²⁰, se considera como la tercera especie más prevalente respecto a su comercio de aletas en los mercados minoristas de Hong Kong²¹, mientras que su carne y otros productos se consumen localmente²²⁻²⁴. • Capturado de forma incidental y como objetivo en las pesquerías nacionales dentro de Zonas Económicas Exclusivas y en pesquerías multinacionales en alta mar²⁰. • Los desembarcos también pueden ser resultado de especies no objetivo que se capturan incidentalmente y luego son retenidas. Entre 2001-2005, el 42 % de la megafauna pelágica retenida y capturada incidentalmente en pesquerías industriales con red de arrastre y alejadas del noroeste de África estaba compuesta de especies martillo (<i>S. lewini</i>, <i>S. mokarran</i>, <i>S. zygaena</i>)²⁵. Los datos de desembarco para la captura de <i>S. lewini</i> en pesquerías artesanales e industriales en Colombia indicaron que un 99 % de las capturas correspondía a individuos no maduros¹⁰. Alta mortalidad (62,9 %²⁶-91 %²⁷) para animales capturados incidentalmente y liberados^{1,26}. • Las estadísticas de las pesquerías no son comunicadas o se comunican en parte. • Los datos de producción de captura global de la FAO (2011-2020) dieron cuenta de 1359 toneladas de peso «en vivo» a nivel de especie²⁸. Sin embargo, la gran mayoría de las capturas de las especies martillo se informan en categorías agrupadas²⁹, con una captura superior a 75 000 toneladas de «tiburones martillo», etc. «nei» («No Incluidas en otra parte»)" y comunicadas en el mismo período temporal²⁸. • El comercio internacional de <i>S. lewini</i> notificado a las Partes de la CITES entre 2017-2021, principalmente comprendía aletas (93,839 kg), cuerpos (36,672 kg) y carne (17 000 kg). La especie cumplió con cuatro de cinco criterios para identificar patrones reseñables de comercio como parte del proceso de selección para la inclusión en la Revisión de Comercio Significativo de la CITES después de la COP19^{d30}. <p>Dado que se no informa a nivel de especie de la mayoría de las investigaciones sobre amenazas a la especie condricios, es posible que la <i>S. lewini</i> se enfrente a amenazas adicionales que incluyen la pérdida y degradación del hábitat³¹, la contaminación³² y el cambio climático³³.</p>
---	---

2. Comportamiento migratorio y movimientos transfronterizos

La especie se encuentra en todo el mundo en mares de aguas templadas y calientes y con una alta movilidad y migración¹⁷. Se ha observado que migra a lo largo de los márgenes continentales, así como entre islas oceánicas en aguas tropicales [CMS/Sharks/MOS2/Doc.8.2.10/Anexo 7](#). Solo los machos se mueven por las cuencas oceánicas, mientras las hembras se mueven regionalmente y tienden a preferir las líneas costeras, los archipiélagos o también áreas de crianza^{34,35}. Los adultos pasan la mayor parte del tiempo en alta mar a profundidades intermedias, mientras que las hembras migran a las áreas costeras para criar¹. Sus individuos viajan distancias máximas que van de 629³⁶a 1941 km³⁷. También se sabe que sus individuos muestran cierto nivel de fidelidad por lugares en algunas áreas [CMS/Sharks/MOS2/Doc.8.2.10](#).

^d La Revisión de la CITES para el proceso de Comercio Significativo supone la «revisión de la información biológica y comercial y de otra información relevante sobre las especies del Apéndice II sujetas a niveles de comercio que son significantes en relación con la población de la especie, a fin de identificar los problemas relativos a la implementación del Artículo IV, párrafos 2 (a), 3 and 6 (a) y la Convención, y sus posible soluciones» ([Glosario de la CITES](#)). Los cinco criterios para la identificación de tendencias reseñables son: Especie en Peligro. Rápido incremento (global). Rápido incremento por país (China; Indonesia; Kenia; Nicaragua; Sri Lanka; Yemen); Volumen elevado y Volumen elevado (Amenazada globalmente). La identificación de las tendencias reseñables no indica necesariamente falta de sostenibilidad o impide la inclusión de la especie en la Revisión del Comercio Significativo.

3. Gestión y protección existentes

Acciones de la CMS

Memorando de Entendimiento sobre la Conservación de los Tiburones Migratorios (MdE sobre Tiburones)

- Orientado a alcanzar y mantener el estado de conservación favorable para los tiburones migratorios en función de la mejor información científica disponible, y teniendo en cuenta los valores socioeconómicos y otros valores de esta especie para los Signatarios.
- Los Signatarios deben esforzarse en cooperar a través de [organizaciones de gestión de pesquerías regionales \(OROP\)](#), [la Organización de Alimentación y Agricultura \(FAO\)](#), [los Convenios Marinos Regionales \(RSC\)](#) y [las organizaciones relacionadas con pesquerías](#).
- Enumerada en el Anexo 1 del MdE en 2016 ([CMS/Sharks/MOS2/Doc.8.2.8](#))

Resoluciones de relevancia de la CMS para *S. lewini*

- [13.3: Especies de condrictios \(tiburones, rayas y quimeras\)](#)

Otros instrumentos internacionales

Existe un conjunto de medidas para la gestión de las pesquerías regionales y nacionales que reduciría la presión pesquera de la *S. lewini*. Además de las medidas indicadas a continuación, existen disposiciones aplicadas para abordar la captura incidental, investigaciones y datos recabados no indicados aquí que pueden ser de relevancia para la *S. lewini*.

Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR)

- [Anexo I. Especie altamente migratoria](#): (1982) enumerada en la familia de los esfírnidos

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)

- Apéndice II (2013) para la *Sphyrna lewini*
- Enumerada en el Apéndice II (2023) para la familia de los esfírnidos

Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas (FAO)

- [Plan de Acción internacional para la Conservación y Gestión de los Tiburones, 1999](#): un instrumento voluntario que abarca la conservación, la gestión y la comunicación de informes con respecto las pesquerías de tiburones.

Regulaciones sobre el Comercio de especies de fauna y flora silvestres en la Unión Europea

- Anexo B (2013) para *Sphyrna lewini*

Convenio para la Protección del Entorno Marino y la Región Costera del Mediterráneo y sus Protocolos (Convenio de Barcelona)

- [Anexo II](#)

Organismos Regionales de Ordenación Pesquera (OROP)

La *Sphyrna lewini* se incluye en la resolución específica de familia en la ICCAT y como una especie clave en la WCPFC; otras OROP cuentan con disposiciones genéricas para tiburones no clave (incluyendo las prohibiciones y restricciones sobre la retención y cercenamiento de aletas), que pueden ser aplicables a la *S. lewini*.

- [Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico \(ICCAT\)](#)
 - [Recomendación 10-08](#): (2010) sobre **tiburones martillo comunes (familia de esfírnidos)** capturados en asociación con pesquerías gestionadas por la ICCAT, que prohíbe la retención a bordo, el transporte en barco, el desembarco, el almacenamiento, la venta o el ofrecimiento para venta de todo o cualquier parte de los tiburones martillo comunes (excepto para la *Sphyrna tiburo*), y con la exención de aquellos capturados mediante el desarrollo de Partes contratantes costeras y la cooperación de Partes no contratantes para el consumo local.^e
 - [Recomendación 04-10](#): (2005) respecto a la conservación de tiburones capturados en asociación gestionadas por la ICCAT.

^e Siempre que los datos del informe anual estén de acuerdo con los procedimientos de generación de informes (Rec. 10-08).

- [Recomendación 18-06](#): (2019) sobre la mejora de la revisión de cumplimiento de las medidas de conservación y gestión relativas a los tiburones capturados en asociación con las pesquerías de la ICCAT
- Comisión de Pesca del Pacífico central y occidental (WCPFC)
 - **Especies clave de tiburones**: (2010) que incluye la especie en el [Plan de investigación sobre Tiburones de la WCPFC](#)
 - [Medida de Conservación y Gestión 2022-04](#): (2022) para tiburones
- Comisión para la Conservación del Atún de Aleta Azul del Sur (CCSBT)
 - [Resolución](#) (2021) para alinear ecológicamente las medidas de especie de la CCSBT con aquellas de otras OROP del atún
- Comisión Interamericana del Atún Tropical (IATTC)
 - [Resolución C-05-03](#): (2005) sobre la conservación de los tiburones capturados en asociación con pesquerías en el océano Pacífico oriental
 - [Resolución C-16-04](#): (2016) enmienda a la Resolución C-05-03
 - [Resolución C-16-05](#): (2016) sobre la gestión de las especies de tiburones
- Comisión del Atún para el Océano Índico (IOTC)
 - [Resolución 13/06](#): (2013) [sobre el marco científico y de gestión relativo a la conservación de las especies de tiburón capturadas en asociación con pesquerías gestionadas por la IOTC](#).
 - [Resolución 17/05](#): (2017) [sobre la conservación de tiburones capturados en asociación con pesquerías gestionadas por la IOTC](#).

4. Declaración final

La S. lewini ha sido categorizada como En Peligro crítico en la evaluación de la Lista Roja global de la UICN en 2018, y como En peligro en distintas evaluaciones nacionales. Exacerbada por rasgos históricos de su vida que la hacen intrínsecamente vulnerable a la sobreexplotación, esta especie se ve amenazada principalmente por la captura objetivo e incidental. Mientras que existen algunos signos de estabilización en las poblaciones del Atlántico noroccidental y el golfo de México, la especie ha sufrido reducciones importantes en sus reservas en toda su área de distribución y, por ello, está disminuyendo globalmente (>80 % durante las últimas tres generaciones). Según la CMS, el tiburón martillo común se enumera en el Apéndice II de la CMS; El Anexo 1 del MdE sobre Tiburones se incluye en la Resolución 13.3 sobre la especie condrictios, además de en medidas de gestión regionales. La evaluación de la Lista Roja de la UICN para la especie recomendó la prohibición de la retención y desembarco de todos los tiburones martillo comunes «puesto que la población global está clasificada como En Peligro crítico o En Peligro».

Dado que posee un estado de En Peligro crítico, con una disminución y sobreexplotación continuada de la población, la *S. lewini* parece cumplir con los criterios del Apéndice I de la CMS. Tal medida necesitaría una consideración detenida del contexto mayor, incluyendo los riesgos y beneficios para la conservación, así como la coherencia con medidas existentes según organismos nacionales, regionales e internacionales (p. ej., las OROP). La especie se beneficiaría de una cooperación internacional continuada según su enumeración en el Apéndice II, a través de su MdE sobre Tiburones.

5. Referencias

- [1] C. L. Rigby, N. K. Dulvy, R. Barreto, J. Carlson, D. Fernando, S. Fordham, et al. *Sphyrna lewini*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T39385A2918526. [Internet]. IUCN Red List of Threatened Species. [cited 2023 Mar 31]. Available from: <https://www.iucnredlist.org/en>
- [2] F. Ferretti, R. H. L. Walls, A. Soldo, J. K. Baum, S. C. Clarke, A. Domingo, et al. *Sphyrna lewini* (Europe assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T39385A48929458. [Internet]. [cited 2023 Mar 31]. Available from: <https://www.iucnredlist.org/species/39385/48929458>
- [3] Threatened species scientific committee. *Sphyrna lewini* (scalped hammerhead) Listing Advice. Australia: Threatened species scientific committee. Established under the Environment Protection and Biodiversity Conservation Act 1999; 2018.
- [4] MMA ICMBio. Lista Oficial das Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção. Ministério Do Meio Ambiente Instituto Chico Mendes De Conservação Da Biodiversidade; 2014.
- [5] Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Republica Dominicana. Lista de Especies en Peligro de Extinction, Amenazadas o Protegidas de la Republica Dominicana (Lista Roja) [Internet]. 2011 [cited 2023 Apr 26]. Available from: http://www.grupojaragua.org.do/documents/Lista_rojaRD.pdf

- [6] G. M. Ralph, E. Stump, C. Linardich, R. W. Bullock, K. E. Carpenter, D. J. Allen, et al. UAE National Red List of Marine Species: Reef-building corals, cartilaginous fishes and select bony fishes [Internet]. Ministry of Climate Change and Environment, Dubai, United Arab Emirates; 2019 [cited 2023 Mar 31]. Available from: <https://www.nationalredlist.org/publication/uae-national-red-list-marine-species-reef-building-corals-cartilaginous-fishes-and>
- [7] UICN France, MNHN. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Requins, raies et chimères de France métropolitaine. Paris, France; 2013.
- [8] C. Rondinini, A. Battistoni, V. Peronace, C. Teofilii. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Rome, Italy: Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; 2013.
- [9] Chasqui V, Polanco A, Acero A, Mejía-Falla PA, Navia A, Zapata LA. Libro rojo de peces marinos de Colombia. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras Invemar, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Serie de Publicaciones Generales de INVE-MAR # 93. Santa Marta, Colombia; 2017 p. 552.
- [10] Zapata, L. A. S, Bessudo, S, Teillaud, A, Navia, P. A, Mejía-Falla, M.C., Diazgranados, A, et al. Sphyrna lewini. In: Chasqui, V, A. Polanco F, A. Acero. P, P. A. Mejía-Falla, A. Navia, L. A. Zapata, et al., editors. Libro rojo de peces marinos de Colombia. Santa Marta, Colombia: Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras Invemar, Ministerio de ambiente y Desarrollo Sostenible; 2017. p. 135–40. (Serie de Publicaciones Generales de INVEMAR).
- [11] Dulvy NK, Simpfendorfer CA, Davidson LNK, Fordham SV, Bräutigam A, Sant G, et al. Challenges and Priorities in Shark and Ray Conservation. *Current Biology*. 2017;27:R565–72.
- [12] White WT, Bartron C, Potter IC. Catch composition and reproductive biology of *Sphyrna lewini* (Griffith & Smith) (Carcharhiniformes, Sphyrnidae) in Indonesian waters. *Journal of Fish Biology*. 2008;72:1675–89.
- [13] Harry, A. V. Life histories of commercially important tropical sharks from the Great Barrier Reef World Heritage Area [Internet]. James Cook University; 2011 [cited 2023 Apr 26]. Available from: <http://eprints.jcu.edu.au/20775>
- [14] Cortés, E, Domingo, A., Miller, P, Forselledo, R, Mas, F, Arocha, F, et al. Expanded Ecological Risk Assessment of pelagic sharks caught in Atlantic pelagic longline fisheries. *ICCAT*. 2012;71:2637–88.
- [15] Ebert, D.A, Fowler, S, Compagno, L. *Sharks of the World. A Fully Illustrated Guide*. Plymouth, United Kingdom: Wild Nature Press; 2013.
- [16] Drew M, White WT, Dharmadi, Harry AV, Huveneres C. Age, growth and maturity of the pelagic thresher *Alopias pelagicus* and the scalloped hammerhead *Sphyrna lewini*. *Journal of Fish Biology*. 2015;86:333–54.
- [17] Compagno LJV. *FAO species catalogue. Vol. 4. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date*. Rome, Italy: FAO; 1984.
- [18] Cortés E, Arocha F, Beerkircher L, Carvalho F, Domingo A, Heupel M, et al. Ecological risk assessment of pelagic sharks caught in Atlantic pelagic longline fisheries. *Aquatic Living Resources*. 2010;23:25–34.
- [19] Hearn, A, Ketchum, J, Klimley, A. P, Espinoza, E, Penaherrera, C. Hotspots within hotspots? Hammerhead shark movements around Wolf Island, Galapagos Marine Reserve | SpringerLink. *Marine Biology*. 2010;157:1899–915.
- [20] CITES CoP15 Prop. 15. *Sphyrna lewini*. Consideration of proposals for amendment of Appendices I and II [Internet]. 2010 [cited 2023 Apr 26]. Available from: <https://cites.org/sites/default/files/eng/cop/15/prop/E-15-Prop-15.pdf>
- [21] Cardeñosa D, Shea SK, Zhang H, Fischer GA, Simpfendorfer CA, Chapman DD. Two thirds of species in a global shark fin trade hub are threatened with extinction: Conservation potential of international trade regulations for coastal sharks. *Conservation Letters* [Internet]. 2022 [cited 2023 Jun 7];15. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/conl.12910>
- [22] Almerón-Souza F, Sperb C, Castilho CL, Figueiredo PICC, Gonçalves LT, Machado R, et al. Molecular Identification of Shark Meat From Local Markets in Southern Brazil Based on DNA Barcoding: Evidence for Mislabeling and Trade of Endangered Species. *Frontiers in Genetics* [Internet]. 2018 [cited 2023 Apr 26];9. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fgene.2018.00138>
- [23] Tyabji Z, Jabado RW, Sutaria D. Utilization and trade of sharks and rays in the Andaman Islands, India. *Marine Policy*. 2022;146:105295.
- [24] Dent, F, Clarke, S. State of the global market for shark products [Internet]. Rome, Italy: FAO; 2015 [cited 2023 Apr 3]. Report No.: 590. Available from: <https://www.proquest.com/openview/3b5c990099f5140bc44e63e7e691e271/1?pq-origsite=gscholar&cbl=237320>
- [25] Zeeberg J, Corten A, de Graaf E. Bycatch and release of pelagic megafauna in industrial trawler fisheries off Northwest Africa. *Fisheries Research*. 2006;78:186–95.
- [26] Gulak S, de Ron Santiago A, Carlson J. Hooking mortality of scalloped hammerhead *Sphyrna lewini* and great hammerhead *Sphyrna mokarran* sharks caught on bottom longlines. *African Journal of Marine Science*. 2015;37:267–73.
- [27] Morgan A, Burgess GH. At-Vessel Fishing Mortality for Six Species of Sharks Caught in the Northwest Atlantic and Gulf of Mexico. *GCR* [Internet]. 2007 [cited 2023 Jun 13];19. Available from: <http://aquila.usm.edu/gcr/vol19/iss2/15>
- [28] FAO. Statistical Query Panel - Global capture production. In: FAO Fisheries and Aquaculture Division [online] [Internet]. Rome, Italy; 2023 [cited 2023 Apr 2]. Available from: <https://www.fao.org/fishery/statistics-query/en/capture>
- [29] CITES CoP19 Prop. 38. *Sphyrnidae*. Consideration of proposals for amendment of appendices I and II [Internet]. 2022 [cited 2023 Apr 26]. Available from: <https://cites.org/sites/default/files/documents/E-CoP19-Prop-38.pdf>
- [30] CITES AC32 Doc. 14.2. Review of Significant Trade in specimens of Appendix-II species. Selection of new species/country combinations for review following CoP19 [Internet]. [cited 2023 Apr 27]. Available from: <https://cites.org/sites/default/files/documents/E-AC32-14-02.pdf>
- [31] Jabado RW, Kyne PM, Pollom RA, Ebert DA, Simpfendorfer CA, Ralph GM, et al. Troubled waters: Threats and extinction risk of the sharks, rays and chimaeras of the Arabian Sea and adjacent waters. *Fish and Fisheries*. 2018;19:1043–62.
- [32] Consales, G, Marsili, L. Assessment of the conservation status of Chondrichthyans: underestimation of the pollution threat. *The European Zoological Journal*. 2021;88:165–80.
- [33] Chin A, Kyne PM, Walker TI, McAULEY RB. An integrated risk assessment for climate change: analysing the vulnerability of sharks and rays on Australia's Great Barrier Reef. *Global Change Biology*. 2010;16:1936–53.
- [34] Duncan KM, Martin AP, Bowen BW, De Couet HG. Global phylogeography of the scalloped hammerhead shark (*Sphyrna lewini*). *Molecular Ecology*. 2006;15:2239–51.
- [35] Daly-Engel TS, Seraphin KD, Holland KN, Coffey JP, Nance HA, Toonen RJ, et al. Global Phylogeography with Mixed-Marker Analysis Reveals Male-Mediated Dispersal in the Endangered Scalloped Hammerhead Shark (*Sphyrna lewini*). *PLOS ONE*. 2012;7:e29986.
- [36] Diemer KM, Mann BQ, Hussey NE. Distribution and movement of scalloped hammerhead *Sphyrna lewini* and smooth hammerhead *Sphyrna zygaena* sharks along the east coast of southern Africa. *African Journal of Marine Science*. 2011;33:229–38.
- [37] Bessudo S, Soler GA, Klimley AP, Ketchum JT, Hearn A, Arauz R. Residency of the scalloped hammerhead shark (*Sphyrna lewini*) at Malpelo Island and evidence of migration to other islands in the Eastern Tropical Pacific. *Environ Biol Fish*. 2011;91:165–76.

Anguilla anguilla (Anguila europea)

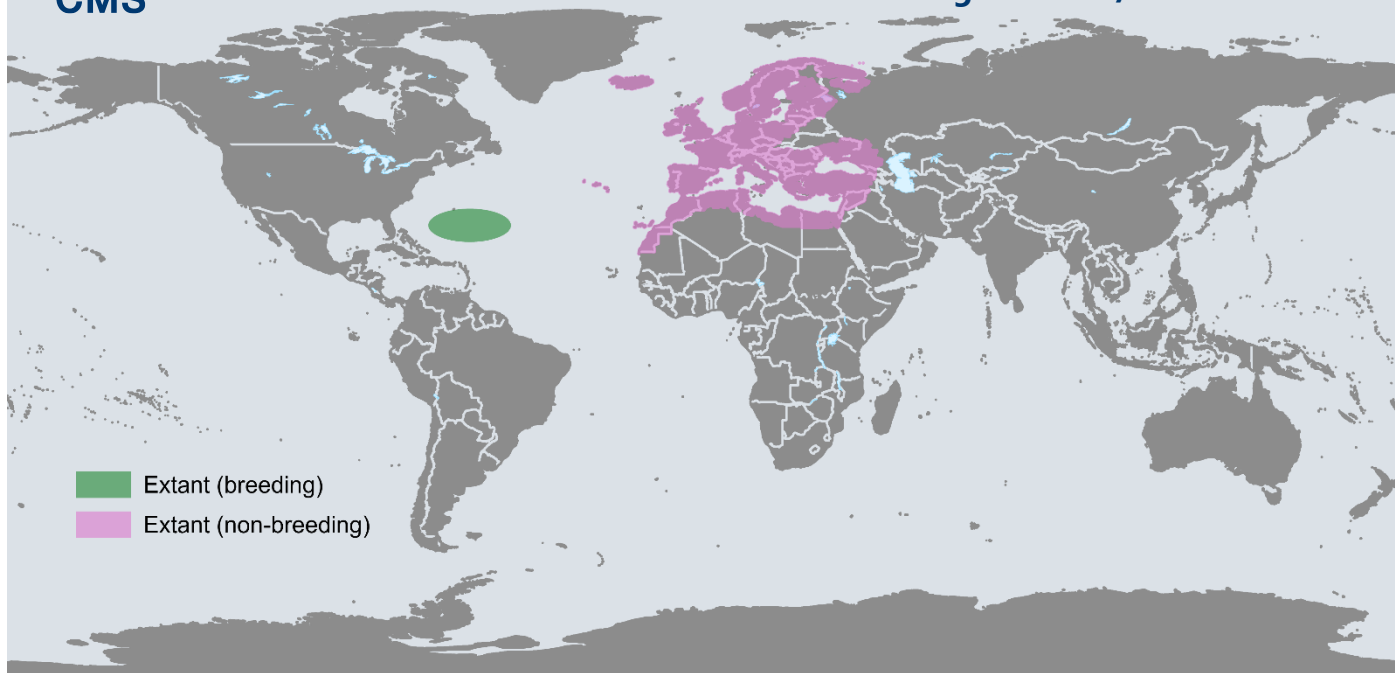


Apéndice II (2015)



Evaluación de la UICN (2018)

En Peligro crítico / En disminución



■ Extant (breeding)
■ Extant (non-breeding)



Mapa de base: Red Geoespacial de las Naciones Unidas 2023

Datos del área de distribución: Grupo Especialista sobre la Anguila Europea (AESG) 2020.

Anguilla anguilla. Lista Roja de la UICN sobre las especies en peligro, ver. 2022-2.

Imagen: Adobe Stock




1. Estado de conservación y amenazas

Críterios de enumeración del Apéndice I

El Párrafo 2 del Artículo III de la Convención indica que «Una especie migratoria puede indicarse en el Apéndice I siempre que existan pruebas fidedignas, que incluyan el mejor testimonio científico disponible, que señalen que la especie está en peligro». Según la Resolución 13.7, la expresión «En peligro» se interpreta como que «se están enfrentando a un riesgo muy elevado de extinción en estado silvestre en un futuro cercano».

El Artículo IV, párrafo 1, indica que «el Apéndice II enumerará las especies migratorias que tengan un estado de conservación desfavorable y que requieran de acuerdos internacionales para su conservación y gestión, además de aquellas que tengan un estado de conservación que se beneficiaría significativamente de la cooperación internacional que pudiera lograrse mediante un acuerdo internacional». Además, el párrafo 2 indica que «si las circunstancias así lo garantizan, una especie migratoria puede enumerarse tanto en el Apéndice I como en el Apéndice II.»

Resumen del estado de conservación

<p>Evaluación de la UICN</p>	<p>Estado (global) de la Lista Roja de la UICN^{1a}</p>  <p>Estado (Europa) de la Lista Roja de la UICN²</p>  <p>Estado (norte de África) de la Lista Roja de la UICN³</p> 
<p>Tendencia poblacional de la UICN</p>	<p>En disminución (2018) (Global)¹ En disminución (2008) (Europa)² En disminución (2007) (norte de África)³</p>
<p>Información clave de la Lista Roja de la UICN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño poblacional global desconocido debido a datos limitados y geográficamente inexactos. • Su distribución continental en toda Europa y el norte de África es de 90 000 km². • Los datos disponibles para cada etapa vital (larva leptocephalus, crías de anguilas, anguilas amarillas y anguilas plateadas) confirman una disminución extendida y uniforme en su desarrollo y abundancia. • Preocupaciones actuales sobre la efectividad de las medidas de gestión vigentes, incluyendo los Planes de Gestión de la Anguila (EMP; solo para Estados miembros de la Unión Europea).
<p>Información complementaria o equivalente sobre el estado de conservación</p>	<p>Evaluaciones de la Lista Roja nacional^b:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Europa</i>: Dinamarca: En Peligro crítico (2009), Francia: En Peligro crítico (2019), Alemania: Altamente amenazada (2013), Irlanda: En Peligro crítico (2011), Noruega: En Peligro (2021), Suecia: En Peligro crítico (2010). <p>Evaluaciones regionales de la Lista Roja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mar Báltico: En Peligro crítico (2007), norte de Bélgica: En Peligro crítico (2013). <p>El último informe del Consejo Internacional para la Exploración del Mar (CIEM) sobre la anguila europea destacó que el estado de la especie permanece crítico y que la ocurrencia de crías de anguila es extremadamente baja (un 0,5 % en el mar del Norte y un 9,7 % en otros lugares de Europa y en 2022, si la comparamos con niveles de 1960-1979)⁴.</p>
<p>Vulnerabilidad biológica</p>	<p>Resultado reproductivo: La <i>A. anguilla</i> es semélpara (se reproduce solo una vez al final de su ciclo vital) y muestra catadromía facultativa (migra desde agua dulce al mar para desovar, sin embargo, algunos individuos nunca llegan a aguas dulces y viven en aguas marinas durante su ciclo vital al completo)^{1,5}.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El período de una generación estimado es de 13 años, aunque hay un gran debate sobre los muy diversos métodos para datar a las anguilas¹. • Las estimaciones de la edad a la que las anguilas emprenden su migración para desovar son variadas; entre 2-15 y 2-30 años para machos y hembras, respectivamente⁶. La edad de migración es altamente dependiente de los factores medioambientales, incluyendo sus disponibilidad de alimento, las barreras a la migración y la tasa de crecimiento¹.

^a No evaluado = Un taxón aún no ha sido evaluado según los criterios. Las categorías y los criterios de la UICN han cambiado con el tiempo, por ello, los cambios en la categorización de la especie pueden reflejar cambios en los criterios, más que cambios genuinos en el estado de conservación. Los criterios actuales, en su versión 3.1, se publicaron en 2001.

^b Una lista no exhaustiva basada en la combinación de la evaluación de la Lista Roja de la UICN y aquellas identificadas mediante búsquedas adicionales en la Web.

	<ul style="list-style-type: none"> • El desove ocurre en un área de 2000 km del mar de los Sargazos⁷ entre finales de invierno y comienzos de primavera^{8,9}. <p>La <i>A. anguilla</i> es una especie panmictica (se origina de una única reserva de desove aleatoriamente apareada), por lo que necesita de un enfoque internacional en la gestión de la conservación puesto que la sobreexplotación en un área impactará negativamente en la ocurrencia de una reserva global^{10,11}.</p> <p>Amplitud del hábitat: el ciclo vital catadrómico de la especie y la utilización de hábitats de aguas marinas, salobres y de agua dulce¹² hace que la anguila europea sea particularmente vulnerable al desarrollo antropogénico y al cambio climático (<i>Véase la Sección: 2. Comportamiento migratorio</i>).</p>
Resumen de amenazas	
<p>Amenazas actuales y futuras</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sobreexplotación: la captura para granjas en vivo de anguilas, además de para consumo de su carne, es impulsada principalmente por la demanda de Asia Oriental y se da durante las etapas vitales continentales de las anguilas europeas¹³. La captura ilegal y el comercio ilegal a gran escala de la <i>A. anguilla</i> se da cada año en toda el área de distribución de la especie, y el volumen comercial parece superar al que se da en el comercio legal europeo^{1,4,15}. • Pérdida del hábitat, degradación y fragmentación: las presas, las turbinas hidroeléctricas y las bombas son una barrera para la migración y provocan una elevada mortalidad en toda su ruta migratoria^{1,16}. • Contaminación y parásitos: los contaminantes pueden afectar a la fisiología de las anguilas y puede disminuir el éxito reproductivo y limitar la capacidad de las anguilas para una migración exitosa^{17,18}. • Cambio climático: su impacto en la especie no se comprende totalmente, pero puede afectar a su abundancia mediante la alteración de las condiciones oceánicas y de las circulaciones en las que confían las larvas durante su migración desde el área de desove hasta aguas continentales⁴ • La depredación durante la larga migración de la especie es causa común de mortalidad natural^{1,8}. <p>La gravedad y el impacto de estas amenazas varía significativamente en toda el área de distribución de la especie y la sinergia entre estas múltiples amenazas hace necesaria investigación adicional^{1,19}.</p>

2. Comportamiento migratorio y movimientos transfronterizos

Supone la mayor y más compleja migración de cualquier especie de anguílidos²⁰. Se cree que el desove ocurre en aguas marinas del mar de los Sargazos⁷ y las larvas leptocephalus migran hasta las aguas continentales de Europa y el norte de África, donde se convierten en crías de anguila^{1,21}. Las anguilas amarillas viven en aguas dulces, salobres y costeras durante la mayor parte de su vida y se desarrollan en anguilas plateadas para migrar entre 5000-10 000 km de vuelta a los territorios marinos de desove para reproducirse y posteriormente morir^{5,8}. La duración media de la migración desde aguas continentales a la zona marina de desove es dos años²². Esta especie rara vez se ve en aguas abiertas y existe poca investigación sobre la fase marina de su ciclo vital¹. Su compleja y larga migración necesita de grandes reservas de energía¹⁹, y la utilización por parte de la especie de hábitats con diferentes salinidad en todo su ciclo vital hace que la especie sea particularmente vulnerable a las barreras migratorias que incluyen las turbinas hidroeléctricas y las bombas, así como sistemas de gestión de agua y presas²³.

3. Gestión y protección existentes

Acciones de la CMS

Acción Concertada 12.1 sobre la anguila europea adoptada en la COP12 (2017):

- Orientada a mejorar la cooperación entre los Estados del área de distribución mediante talleres políticos, la identificación de las carencias en datos y conservación, la implicación con todas las partes interesadas relevantes y el desarrollo de acciones específicas de especie para que complementen a la CITES y a la UICN, proporcionando una plantilla de gestión para otra especies de anguilidos.
- Se han convenido tres reuniones de los Estado del área de distribución de la anguila europea (2016, 2018, 2019); estas reuniones identificaron la urgente necesidad de cooperación internacional para abordar los retos de conservación y reforzar la acción por la especie.
- En la [tercera reunión de los Estados del área de distribución](#), se propuso un Plan de Acción para la anguila europea y se presentó un [proyecto de esquema](#) en la COP13 de la CMS.

Se consideró que la Acción Concertada 12.1 estuvo completa en la COP13. Sin embargo, se propuso más trabajo acerca de la anguila europea: [las Decisiones de la CMS 13.76-13.79 sobre la anguila europea](#) se adoptaron en la COP13; La Decisión 13.79 se dirige a la Secretaría de la CMS, *inter alia*, a fin de «desarrollar un proyecto de Plan de Acción para la anguila europea (*Anguilla anguilla*), después de la orientación proporcionada por las Partes de los Estados del área de distribución». Este trabajo continua avanzando.

Otros instrumentos internacionales**Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES):**

- Apéndice II: 2009.
- La anguila europea de Argelia, Marruecos y Túnez se incluye en la Revisión de la CITES acerca del proceso de Comercio Significativo ^c (seleccionado después de la COP17 de la CITES).
- Cuotas cero en exportación para todas las fases vitales con aplicación en 2023 de todos los Estados miembros de la UE y para crías de anguilas provenientes de Argelia, Marruecos y Túnez; cuotas adicionales de aplicación en Argelia: 8000 kg de especímenes adultos; Marruecos: 5500 kg de especímenes adultos y 500 000 kg de adultos criados en acuicultura en función de una captura de 2 t de crías de anguila; Túnez: 90 000 kg en todas las exportaciones con restricción a especímenes mayores de 30 cm de longitud y 100 000 kg para especímenes vivos o capturados silvestres que se hayan congelado^d.
- Como parte del proceso de selección para la inclusión en la Revisión de la CITES del Comercio Significativo después de la COP19, la especie cumplió dos de los cinco criterios para una identificación reseñable de patrones de comercio internacional: especie En Peligro de extinción y Volumen Elevado (globalmente amenazada). El comercio global de la CITES en la *A. anguilla* 2017-2021 incluyó principalmente capturas vivas (1 596 400 kg) y carne (229 351 kg) de recursos silvestres y criados en granja¹⁴.

Regulaciones sobre el Comercio de especies de fauna y flora silvestres en la UE:

- Anexo B: 2009.
- La Prohibición de importación para la *A. anguilla* silvestre y criada en granja para todos los Estados del área de distribución impide que los países emitan permisos de importación para la especie.

Consejo Internacional para la Exploración del Mar (CIEM):

El CIEM comunicó que el estado de conservación de la especie continúa crítico y aconseja que hubiera cero capturas en todos sus hábitats para 2023 (tanto recreacionales como comerciales, e incluyendo capturas de crías de anguilas para la nuevas reservas y acuicultura) cuando se aplicara el enfoque cautelar⁴. Un consejo adicional del CIEM para 2023 incluyó que toda la mortalidad antropogénica relacionada con las pesquerías debería ser cero, y que la cantidad y calidad de los hábitats de la anguila debería restaurarse, sin olvidar la propia restauración de la conectividad⁴.

Regulación del Consejo de la UE n.º 1100/2007:

^c La Revisión de la CITES para el proceso de Comercio Significativo supone la «revisión de la información biológica y comercial y de otra información relevante sobre las especies del Apéndice II sujetas a niveles de comercio que son significantes en relación con la población de la especie, a fin de identificar los problemas relativos a la implementación del Artículo IV, párrafos 2 (a), 3 and 6 (a) y la Convención, y sus posible soluciones» ([Glosario de la CITES](#)). Los cinco criterios para la identificación de tendencias reseñables son: Especie en Peligro; Rápido incremento (global); Rápido incremento por país; Volumen elevado y Volumen elevado (Amenazada globalmente).

^d Los cupos para Argelia, Marruecos y Túnez se basan en las recomendaciones del Comité Permanente del CITES. En la 75.ª reunión del Comité Permanente de la CITES, el grupo especialista en anguilidos de la UICN identificó la necesidad de producir conclusiones formales no perjudiciales para Argelia, Marruecos y Túnez para así justificar los cupos.

- Se orienta a una reducción de la presión antropogénica sobre la especie a través de la eliminación de barreras migratorias, las nuevas reservas y la gestión mejorada de las pesquerías^{1,24}.
- **Los Planes de Gestión de la Anguila (EMP)** han sido desarrollados por los Estados miembros de la UE.

Directivas Marco de la UE sobre el Agua y las Estrategias Marinas (MSFD):

- Se orienta a mejorar las condiciones medioambientales continentales y puede mejorar el éxito reproductivo para toda la población⁴.

Organismos Regionales de Ordenación Pesquera (OROP):

- Comisión General de Pesca en el Mediterráneo (GFCM): plan de gestión multianual para la anguila europea en el mar Mediterráneo (Recomendación GFCM/42/2018/1).

4. Declaración final

Las reservas de A. anguilla han sido reducidas marcadamente en las últimas décadas y llevará décadas recuperarlas. La *A. anguilla* continúa amenazada por una serie de presiones antropogénicas que incluyen la sobreexplotación, la degradación del hábitat y las barreras a la migración. La especie es particularmente vulnerable a estas amenazas debido a su compleja y larga ruta migratoria, así como a la utilización de múltiples tipos de hábitats acuáticos en todo su ciclo vital facultativamente catádromo. No está claro cuáles de estas presiones son las más importantes y se ha apuntado que las acciones de conservación futuras deberían centrarse en múltiples amenazas para tener éxito. Existe también una urgente necesidad de abordar la falta de datos sobre el tamaño de la población, su distribución y sus patrones migratorios. El desarrollo de un Plan de Acción de la CMS para la anguila europea está actualmente en desarrollo e indica los esfuerzos continuados para abordar el crítico estado de conservación de la especie, los cuales pueden completarse con más acciones.

Puesto que la especie tiene un estado de En Peligro crítico y siguiendo también el último Consejo del CIEM sobre la captura cero en todos los hábitats para reducir la mortalidad antropogénica no relacionada con pesca a cero, así como para restaurar el hábitat de la anguila, *A. anguilla* parece cumplir los criterios para el Apéndice I. Tal medida necesitaría considerarse detenidamente en un contexto más amplio, incluyéndose la coherencia con medidas existentes provenientes de organismos nacionales, regionales e internacionales. Además, teniendo en cuenta el desarrollo continuado de un Plan de Acción para la anguila europea y según la CMS, la cooperación internacional debería seguir conforme a la enumeración en el Apéndice II para la *A. anguilla*.

5. Referencias

- [1] Pike C, Crook V, Gollock M. 2018. *Anguilla anguilla*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T60344A152845178. <https://www.iucnredlist.org/> (accessed April 4, 2023).
- [2] Freyhof J, Kottelat M. 2008 *Anguilla anguilla* (Europe assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T60344A12353683. <https://www.iucnredlist.org/en> (accessed April 4, 2023).
- [3] Azeroual A. 2007. *Anguilla anguilla* (Northern Africa assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T60344A12353365. <https://www.iucnredlist.org/en> (accessed April 4, 2023).
- [4] ICES. 2022. European eel (*Anguilla anguilla*) throughout its natural range. In Report of the ICES Advisory Committee, 2022. ICES Advice 2022, ele.2737.nea, <https://doi.org/10.17895/ices.advice.19772374>
- [5] Tsukamoto K, Nakai I, Tesch W-. V. 1998. Do all freshwater eels migrate? *Nature*. 396:635–6. <https://doi.org/10.1038/25264>.
- [6] Durif CMF, van Ginneken V, Dufour S, Müller T, Elie P. 2009. Seasonal evolution and individual differences in Silvering Eels from different locations. In: van den Thillart G, Dufour S, Rankin JC, editors. Spawning migration of the European Eel: reproduction index, a useful tool for conservation management, Dordrecht: Springer Netherlands; p. 13–38. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9095-0_2.
- [7] Wright RM, Piper AT, Aarestrup K, Azevedo JMN, Cowan G, Don A, et al. 2022. First direct evidence of adult European eels migrating to their breeding place in the Sargasso Sea. *Sci Rep*; 12:15362. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-19248-8>.
- [8] Righton D, Westerberg H, Feunteun E, Økland F, Gargan P, Amilhat E, et al. Empirical observations of the spawning migration of European eels: The long and dangerous road to the Sargasso Sea. *Science Advances* n.d.;2:e1501694. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1501694>.
- [9] Miller MJ, Westerberg H, Sparholt H, Wysujack K, Sørensen SR, Marohn L, et al. 2019. Spawning by the European eel across 2000 km of the Sargasso Sea. *Biology Letters*; 15:20180835. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2018.0835>.
- [10] Als TD, Hansen MM, Maes GE, Castonguay M, Riemann L, Aarestrup K, et al. 2011. All roads lead to home: panmixia of European eel in the Sargasso Sea. *Molecular Ecology*; 20:1333–46. <https://doi.org/10.1111/j.1365-294X.2011.05011.x>.
- [11] Pujolar JM, Jacobsen MW, Als TD, Frydenberg J, Munch K, Jónsson B, et al. 2014. Genome-wide single-generation signatures of local selection in the panmictic European eel. *Molecular Ecology*; 23:2514–28. <https://doi.org/10.1111/mec.12753>.
- [12] Vaughan L, Brophy D, O'Toole C, Graham C, Ó Maoiléidigh N, Poole R. 2021. Growth rates in a European eel *Anguilla anguilla* (L., 1758) population show a complex relationship with temperature over a seven-decade otolith biochronology. *ICES Journal of Marine Science*; 78:994–1009. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsaa253>.

- [13] Stein F, Dekker W, Kaifu K, Walker N, Dolloff C, Steele K, et al. 2019. Global exploitation of freshwater eels (genus *Anguilla*): fisheries, stock status and illegal trade, p. 377.
- [14] CITES. 2023. AC32 Doc. 14.2. Review of Significant Trade in specimens of Appendix-II species. Selection of new species/country combinations for review following CoP19.
- [15] UNODC. 2020. World Wildlife Crime Report 2020: Trafficking in Protected Species.
- [16] Clavero M, Hermoso V. 2015. Historical data to plan the recovery of the European eel. *Journal of Applied Ecology*; 52:960–8. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12446>.
- [17] Belpaire C, Hodson P, Pierron F, Freese M. 2019. Impact of chemical pollution on Atlantic eels: Facts, research needs, and implications for management. *Current Opinion in Environmental Science & Health*; 11:26–36. <https://doi.org/10.1016/j.coesh.2019.06.008>.
- [18] Sjöberg NB, Petersson E, Wickström H, Hansson S. 2009. Effects of the swimbladder parasite *Anguillicola crassus* on the migration of European silver eels *Anguilla anguilla* in the Baltic Sea. *Journal of Fish Biology*; 74:2158–70. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.2009.02296.x>.
- [19] Kettle AJ, Asbjørn Vøllestad L, Wibig J. 2011. Where once the eel and the elephant were together: decline of the European eel because of changing hydrology in southwest Europe and northwest Africa? *Fish and Fisheries*; 12:380–411. <https://doi.org/10.1111/j.1467-2979.2010.00400.x>.
- [20] Tsukamoto K, Aoyama J, Miller MJ. 2002. Migration, speciation, and the evolution of diadromy in anguillid eels. *Can J Fish Aquat Sci*; 59:1989–98. <https://doi.org/10.1139/f02-165>.
- [21] Miller MJ, Bonhommeau S, Munk P, Castonguay M, Hanel R, McCleave JD. 2015. A century of research on the larval distributions of the Atlantic eels: a re-examination of the data. *Biological Reviews*; 90:1035–64. <https://doi.org/10.1111/brv.12144>.
- [22] Zenimoto K, Sasai Y, Sasaki H, Kimura S. 2011. Estimation of larval duration in *Anguilla* spp., based on cohort analysis, otolith microstructure, and Lagrangian simulations. *Mar Ecol Prog Ser*; 438:219–28.
- [23] Podda C, Sabatini A, Palmas F, Pusceddu A. 2021. Hard times for catadromous fish: the case of the European eel *Anguilla anguilla* (L. 1758). *Adv Ocean Limnol*; 12. <https://doi.org/10.4081/aiol.2021.9997>.