

Atlas & Libro rojo de los hongos amenazados de España y Portugal



Atlas & Libro rojo de los hongos amenazados de España y Portugal

Olariaga I.,
Instituto de Investigación en Cambio Global (IICG, URJC) / Sociedad de Ciencias Aranzadi Zientzia Elkartea

Ballester L.,
Sociedad(e) Ibérica de Micología

Cunha S.P.,
Centre for Functional Ecology, University of Coimbra, Portugal /
Royal Botanic Gardens, Kew, United Kingdom

Donaire F.J.,
Agencia de Medio Ambiente y Agua, M.P. Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente,
Junta de Andalucía.

Fachada V.,
Royal Botanic Gardens, Kew, United Kingdom

Fernandes U.,
Sociedad de Ciencias Aranzadi Zientzia Elkartea

Gonçalves S.C.,
Centre for Functional Ecology, University of Coimbra, Portugal

Muñoz J.A.,
Sociedad Micológica de Barakaldo

Parra L.A.,
Asociación Micológica Arandina / Federación de Asociaciones Micológicas de Castilla y León

Rivas-Ferreiro M.,
Universidade de Vigo / Grupo Micológico Galego

Rodríguez-de-Francisco B.,
Sociedad(e) Ibérica de Micología

Rubio Casas L., Sociedad(e) Ibérica de Micología

Salcedo I.,
Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea (EHU)

Teres J.,
Sociedad de Ciencias Aranzadi Zientzia Elkartea

Velasco J.M.,
Sociedad Micológica Salmantina Lazarillo / Federación de Asociaciones Micológicas de Castilla y León

Catálogo de publicaciones del Ministerio: <https://libreria.miteco.gob.es/>
Catálogo general de publicaciones oficiales: <https://cpage.mpr.gob.es/>

Atlas & Libro rojo de los hongos amenazados de España y Portugal

Edición 2026

Autores:

Olariaga I., Instituto de Investigación en Cambio Global (IICG, URJC) / Sociedad de Ciencias Aranzadi Zientzia Elkartea
Ballester L., Sociedad(e) Ibérica de Micología
Cunha S.P., Centre for Functional Ecology, University of Coimbra, Portugal / Royal Botanic Gardens, Kew, United Kingdom
Donaire F.J., Agencia de Medio Ambiente y Agua, M.P. Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
Fachada V., Royal Botanic Gardens, Kew, United Kingdom
Fernandes U., Sociedad de Ciencias Aranzadi Zientzia Elkartea
Gonçalves S.C., Centre for Functional Ecology, University of Coimbra, Portugal
Muñoz J.A., Sociedad Micológica de Barakaldo
Parra L.A., Asociación Micológica Arandina / Federación de Asociaciones Micológicas de Castilla y León
Rivas-Ferreiro M., Universidade de Vigo / Grupo Micológico Galego
Rodríguez-de-Francisco B., Sociedad(e) Ibérica de Micología
Rubio Casas L., Sociedad(e) Ibérica de Micología
Salcedo I., Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea (EHU)
Teres J., Sociedad de Ciencias Aranzadi Zientzia Elkartea
Velasco J.M., Sociedad Micológica Salmantina Lazarillo / Federación de Asociaciones Micológicas de Castilla y León

Coordinación científica: Olariaga I.

Apéndice nomenclatural: Parra L.A.

Entidades colaboradoras: Sociedad de Ciencias Aranzadi Zientzia Elkartea, Sociedad Micológica de Barakaldo, Universidade de Vigo, Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea (EHU), Universidade de Coimbra, Instituto en Investigación en Cambio Global (IICG, URJC)

Portada: *Porpolomopsis calyptriformis*

Autores fotografía de portada: J.A. Muñoz & J.M. Traba

Diseño y maquetación: Mikel Fidalgo info@mikelarriaga.net



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Edita: © SUBSECRETARÍA

Gabinete Técnico

© SOCIEDAD(E) IBÉRICA DE MICOLOGÍA (SIM)

© De los textos e imágenes: sus autores

NIPO línea: 665-26-063-5

ISBN línea: 978-84-18779-21-3

A efectos bibliográficos, este libro debe citarse como:

Olariaga I, Ballester L, Cunha SP, Donaire FJ, Fachada V, Fernandes U, Gonçalves SC, Muñoz JA, Parra LA, Rivas-Ferreiro M, Rodríguez-de-Francisco B, Rubio Casas L, Salcedo I, Teres J & Velasco JM. 2026. *Atlas y Libro Rojo de los Hongos Amenazados de España y Portugal*. Ed. Sociedad(e) Ibérica de Micología & MITECO, Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico. 248 pp. https://libreria.miteco.gob.es/libro/atlas-y-libro-rojo-de-los-hongos-amenazados-de-espana-y-portugal_5525/; <https://micologiaiberica.org/wp-content/uploads/2025/LibroRojoHongosI.pdf>

Ejemplo de citación de fichas individuales:

Olariaga I, Gorjón SP & Salcedo I (2026) Arrasia rostrata Bernicchia, Gorjón & Nakasone. In: Sociedad(e) Ibérica de Micología & MITECO, Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (ed.). *Atlas y Libro Rojo de los Hongos Amenazados de España y Portugal*: 39-42.

ATLAS
&
LIBRO ROJO
de los Hongos Amenazados
de España y Portugal



Índice

1. Prólogo	9
2. Agradecimientos	11
3. Introducción	13
3.1. Antecedentes históricos	13
3.2. Ámbito geográfico	15
3.3. El conocimiento de los hongos en el ámbito geográfico	15
3.4. Problemas y retos actuales en el contexto de la elaboración de la lista roja	17
4. Metodología	21
4.1. Recopilación de registros y georreferenciación	21
4.2. Revisión taxonómica	22
4.3. La aplicación de los criterios de la UICN en hongos	22
4.4. Estimación de la extensión de presencia (E00) y el área de ocupación (A00)	24
4.5. Localidad, población y subpoblación	26
4.6. Estimaciones de tamaño poblacional	27
4.7. Determinación de extinciones locales	28
4.8. Proporción de localidades dentro de espacios protegidos	29
4.9. Cálculo de la proporción de la población global presente en el ámbito geográfico	29
4.10. Representación cartográfica	30
4.11. Reclasificación a una categoría inferior (downlisting) o superior (uplisting) en especies evaluadas en listas regionales	30
5. Bibliografía	31
6. Atlas y Libro Rojo	36
6.1. Tabla resumen	36
6.2. Ficha modelo	38
6.3. Especies tratadas	41
7. Apéndice nomenclatural	241
7.1. Introducción	241
7.2. Nombres adoptados y sus sinónimos	242
7.3. Referencias	248



1. Prólogo

La incorporación de los hongos a iniciativas de conservación ha sido más tardía que la de otros organismos. A nivel peninsular, hace dos décadas que surgieron los primeros Libros Rojos de organismos amenazados en España, dedicados a los seres vivos mejor conocidos por la comunidad científica y la sociedad en general (plantas vasculares, vertebrados). Incluso en la actualidad, no existe ninguna lista roja de hongos para España y Portugal elaborada según los criterios de la UICN. Por tratarse de un grupo muy diverso y que contiene muchas especies indicadoras del estado de conservación de numerosos hábitats, la ausencia de una lista roja de hongos causa un vacío muy importante en la conservación de la biodiversidad del territorio. Muchos de los hongos amenazados incluidos en este libro tienen la mayor parte de su población fuera de espacios naturales y ocupan hábitats que no reciben atención ni protección por no ser interesantes en cuanto a grupos de seres vivos mejor conocidos, pero que, sin embargo, son ecológicamente muy importantes y albergan comunidades hiperdiversas de otros organismos más crípticos como los hongos.

Con el objetivo de suplir esta importante carencia, se crea en el seno de la Sociedad(e) Ibérica de Micología (SIM) un grupo de trabajo, cuyo primer resultado es el **«Atlas y Libro Rojo de los Hongos Amenazados de España y Portugal»**. En este libro se recogen 50 especies amenazadas de hongos. La mayor parte de las especies incluidas en el libro (38) son especies catalogadas como amenazadas por la UICN, en su mayoría especies cuyo hábitat principal son praderas y pastizales seminaturales, que han sido reevaluadas para nuestro territorio. Las especies restantes son especies amenazadas, propias de otros hábitats amenazados o endémicas de nuestro marco geográfico. A cada especie se dedica una ficha que contiene una fotografía y una descripción para facilitar su identificación, además de información relativa a su distribución, hábitat, demografía y la justificación de su inclusión en la lista roja. Con ello, esperamos acercar las especies de hongos amenazadas a la sociedad y facilitar la labor de los gestores.

Sin embargo, esta primera contribución demuestra que queda aún mucho por hacer, ya que la gran mayoría de los hongos amenazados todavía no han sido evaluados en el territorio. El objetivo de nuestro grupo de trabajo es realizar nuevas contribuciones en el futuro. Esperamos que este primer libro sirva también como incentivo para atraer a más micólogos que trabajen coordinados en esta línea, además de concienciar a la ciudadanía y a los gestores del territorio de la importancia de los hongos en nuestros ecosistemas y de la necesidad de promover su conservación.

Por tanto, nos complace presentar este primer **«Atlas y Libro Rojo de los Hongos Amenazados de España y Portugal»** para comenzar a revertir esta preocupante situación.

Ibai Olariaga Ibarguren
Presidente de la Sociedad(e) Ibérica de Micología



2. Agradecimientos

Este libro ha sido coordinado e impulsado por sus autores, pero no hubiera sido posible sin la ayuda de muchas personas que han contribuido de diversas maneras a su elaboración. Debido al elevado número de micólogos que nos han ayudado durante la realización de esta primera aportación de una obra que es extensa y dilatada en el tiempo, corremos el riesgo de dejar a alguien de lado, por lo que pedimos disculpas anticipadas si alguien no se ve mencionado.

Quisiéramos agradecer en primer lugar a Anders Dahlberg (Swedish University of Agricultural Sciences, SLU), Gregory M. Mueller (Chicago Botanic Garden) y James Westrip (UICN) el haber nos asesorado y ayudado en la toma de decisiones importantes para la elaboración de este libro.

A su vez, la búsqueda de información corológica de las especies incluidas en este libro hubiera sido considerablemente más limitada sin las aportaciones desinteresadas de todos los micólogos que han compartido sus registros de hongos, información valiosísima para la evaluación de las especies inicialmente seleccionadas para su valoración. Sin estos datos, el conocimiento de algunas especies hubiera sido notablemente menor y sus evaluaciones menos precisas. Agradecemos por compartir sus datos a Julián Alonso, François Armada, Egoitz Bilbao, José Antonio Cadiñanos, José Manuel Castro Marcote, Toni Conca, Eduardo Fidalgo, Aurelio García Blanco, Santi Gibert, Patxi Giraldo, Plácido Iglesias, Juan Ignacio López Amiano, Basilio Llamas, Joaquín Martín, Antton Meléndez, Pedro Mari Pasaban, José Luis Pérez Butrón, Pablo Pérez Daniëls, Sergio Pérez Gorjón, Rafa Picón, Pepe Siquier, Eleazar Suárez y Zigor Ugartetxe. Numerosos micólogos nos han aportado información muy útil acerca de aspectos taxonómicos o algunas localidades de las especies incluidas en este libro, como Sabino Arauzo, Juan Carlos Campos, José María Costa, Saúl de la Peña, João Baptista-Ferreira, Santi Gibert, Carlos Hermosilla, Pedro Mari Pasaban, José Antonio Rodea y Leandro Sánchez. Así mismo, agradecemos también a todas las personas que han aportado desinteresadamente fotografías para esta obra, que quedan recogidas en los agradecimientos de cada ficha. También queremos enviar un agradecimiento general a todos los micólogos que se preocupan de publicar sus datos o de depositarlos en plataformas en las que la información queda de manera accesible, lo que ha facilitado enormemente la recopilación de información.

Agradecemos también a Javier Rejos (conservador del herbario AH, Universidad de Alcalá) haber nos enviado la información solicitada acerca del material guardado en AH. Así mismo, Ireneia Melo nos envió amablemente la información acerca del material depositado en el herbario LISU (Jardim Botânico Museu Nacional de História Natural Universidade de Lisboa) y João Baptista Ferreira ha realizado consultas adicionales del material depositado allí. Alejandro Quintanar (conservador del herbario MA-Fungi) nos acogió amablemente en el herbario del Real Jardín Botánico de Madrid para revisar material.

También queremos mostrar nuestra gratitud a las siguientes personas que nos han proporcionado referencias bibliográficas para revisar las obras originales que necesitábamos: Félix Alonso Sánchez, Jan Borovička, Massimo Candusso, Giovanni Consiglio, Rafael Mahiques, Carlo Papetti, Pablo Pérez Daniëls, Sergio Pérez Gorjón y Eleazar Suárez.



3. Introducción

3.1. Antecedentes históricos

Los hongos (reino *Fungi*) son un grupo de organismos tan diverso como mal conocido. El cuerpo vegetativo de los hongos, el micelio, está compuesto de hifas y raramente puede ser observado e identificado a simple vista. Sólo algunos hongos producen estructuras visibles para su reproducción, los esporocarpos. Tras algo más de dos siglos de estudio en el que nuevas especies de hongos siguen descubriéndose, el número de especies descritas fluctúa entre las 120.000 especies dadas por Hawksworth & Lücking (2017) y las 155.000 especies mencionadas en Antonelli & *al.* (2023). Sin embargo, se estima de forma generalizada que puede haber entre 2,5 (Niskanen & *al.* 2023) y 5,1 (O'Brien & *al.* 2005; Blackwell 2011) millones de especies de hongos, por lo que no se habrían descrito aún entre un 92 o 95 % de las especies de hongos existentes en el planeta (Antonelli & *al.* 2023). La falta de conocimiento acerca de la diversidad de los hongos contrasta con la importancia ecológica de los mismos, ya que su papel es crucial en los ecosistemas debido a que establecen numerosas interacciones con los diferentes organismos que los componen. Son vitales en la descomposición de materia orgánica y reciclado de nutrientes en ecosistemas terrestres (Dighton 2016), así como por establecer relaciones simbióticas (micorrizas) con un 92 % de las plantas terrestres (Brundett & Tedersoo 2018).

A pesar de su alta diversidad e importancia, las iniciativas de conservación en hongos han surgido de manera tardía en comparación a las dedicadas a otros grupos de organismos como animales y plantas. Promovido por la European Council for Conservation of Fungi (ECCF) tras el IX Congreso de Micólogos Europeos celebrado en Oslo en 1985, y por el hecho de que en el *Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e Islas Baleares* (Gómez-Campo 1987) no se incluyó ningún hongo, el primer trabajo relevante acerca de la conservación de hongos en la Península Ibérica fue publicado por Calonge (1993). En este trabajo, se propuso una lista de 160 taxones a proteger, la mayor parte hongos gasteroides. Una década más tarde, Calonge presentó una comunicación con la misma temática en el XIV Simposio de Botánica Criptogámica celebrado en Murcia en 2003, la cual creó un debate entre los asistentes, dejando patente la necesidad de trabajar en una lista roja de hongos. El contenido de la comunicación fue publicado por Calonge (2004), donde señalaba el interés de sugerir una serie de especies de hongos que podrían estar en peligro de extinción, y que habría que someter a un seguimiento exhaustivo durante los próximos años para ver su evolución. Además de las mencionadas en su trabajo anterior, propone una lista de 44 especies fúngicas a tener en cuenta.

A raíz de este debate y patrocinado por Baldomero Moreno (Plan CUSSTA), se organizó el 14 de enero de 2005, en Córdoba, la 1ª reunión técnica del grupo de trabajo Hispano-Luso para la

conservación de hongos amenazados. Además de ratificar a las personas implicadas en el trabajo, se determinó organizar la siguiente reunión el 22 de septiembre de 2005, con ocasión del XV Simposio de Botánica Criptogámica que se iba a celebrar en Bilbao. Este encuentro contó con la participación de alrededor de una treintena de micólogos ibéricos, incluyendo la mayor parte de las personas nombradas como coordinadores de grupos regionales, como: Baldomero Moreno (Andalucía), Eleazar Suárez (Aragón), Pepe Siquier (Baleares), Jaume Llistosella (Cataluña), Pepe Fajardo (Castilla-La Mancha), Bernarda Marcos (Castilla y León), Marisa Castro (Galicia), Francisco de Diego Calonge (Madrid), Javi Gómez (Navarra), Isabel Salcedo (País Vasco-Cantabria) e Ireneia Melo (Portugal). Así mismo, estuvo presente Anders Dahlberg, quien compartió su experiencia en Suecia, país pionero en conservación de hongos. No pudieron asistir Fernando Durán Oliva (Extremadura), Mario Honrubia (Murcia), Rafael Mahiques (Valencia), ni ningún representante canario. Mediante la aportación de especies candidatas por parte de los grupos regionales, se estableció un primer listado de 365 especies.

La tercera reunión tuvo lugar en Bragança, el 11 de noviembre de 2006, dentro de las jornadas de micología organizadas por la Associação Micológica A Pantorra. Durante esta reunión se reconoce que la lista de trabajo tenía muchas especies y que los criterios para su elección habían sido dispares. Se analizaron de nuevo las especies teniendo en cuenta el hábitat de las mismas, los criterios de amenaza y seleccionando especies que estuvieran amenazadas en toda la Península Ibérica. Así, se redujo el listado a 67 especies, que fue presentado a la ECCF y publicado en formato póster en el XVI Simposio de Botánica Criptogámica celebrado en León en el año 2007. Tras ello, el grupo no volvió a reunirse y cesó su actividad coordinada.

A pesar de que este primer listado consensuado no se incorporó a la legislación vigente, sensibilizó a la comunidad micológica y estimuló a seguir con la elaboración de listados de especies amenazadas en diversas comunidades autónomas. De esta manera, se propusieron especies de hongos a proteger para Andalucía (Moreno-Arroyo 2008), Aragón (Gobierno de Aragón 2025), Cataluña (Institució

Catalana d'Història Natural 2010), Castilla y León (Marcos Laso & *al.* 2006) y País Vasco-Cantabria (Salcedo 2008). Más recientemente, el Decreto 23/2012 del 14 de febrero, publicado en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, incluye 8 especies de hongos en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas y otras 9 especies más en el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. Así mismo, la resolución AAM/732/2015 del 9 de abril, publicada en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, aprueba la incorporación de 19 especies de hongos como especies protegidas en la comunidad autónoma de Cataluña. La selección de estas últimas 19 especies parece basarse en el primer listado de 67 especies elaborado por el grupo Hispano-Luso para la conservación de hongos amenazados, ya que sus especies se encontraban en el listado inicial.

En Europa y a nivel global, ha existido, y existe, preocupación por la escasa representación de los hongos en la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Por ello, en 2014 surge una iniciativa internacional, The Global Fungal Red List Initiative, que pretende promover la inclusión de especies de hongos en el listado de especies amenazadas de la UICN, prácticamente ausentes hasta entonces. Mediante la organización de talleres para evaluar el estado de amenaza de especies de hongos, se forma a micólogos en la utilización de los criterios de la UICN y en su aplicación a los hongos. Esta iniciativa ha conseguido que actualmente se hayan evaluado 1.302 especies de hongos, 411 de las cuales poseen una categoría de amenazada (IUCN 2026). En este contexto, y ante la ausencia de una lista roja de hongos actualizada para la Península Ibérica, resultaba evidente la necesidad de impulsar la conservación de hongos en nuestro territorio. En 2017 se funda la Sociedad(e) Ibérica de Micología (SIM), entre cuyas motivaciones figura la de «promover la elaboración de listas rojas de hongos». Para conocer las actividades que se están llevando a cabo en el marco de las listas rojas, a finales de 2023 se organizó en el seno de la SIM un taller con dos conferencias acerca de la conservación de hongos. Posteriormente, se constituyó un grupo de trabajo para la elaboración de la lista roja de hongos actualizada en el ámbito de la SIM, cuyo primer resultado es la presente publicación.

3.2. **Ámbito geográfico**

El marco geográfico de este estudio lo comprenden tres países: España, Portugal y el Principado de Andorra que en su conjunto cuentan con 582.912 km². La decisión de incluir varios países en una iniciativa de lista roja, hecho inusual en iniciativas de conservación, deriva del ámbito territorial de la Sociedad(e) Ibérica de Micología. Realizar un Libro Rojo para un territorio tan extenso y biogeográficamente diverso conlleva dificultades, ya que incluye partes de las regiones biogeográficas eurosiberiana, mediterránea y macaronésica (Fig. 1).

A diferencia de otros grupos de organismos (p. ej. plantas vasculares) que poseen un alto grado de endemidad (y consiguiente fácil detección de especies amenazadas), en especial en los archipiélagos, los hongos poseen en general una mayor capacidad de dispersión, por lo que un buen número de especies se encuentra en varias regiones biogeográficas o simultáneamente en territorios peninsulares e insulares. Ello complica, a menudo, la evaluación de las especies, bien porque algunas especies comparten hábitats diferentes sujetos a una problemática de conservación diferente

en regiones biogeográficas diferentes (p. ej. especies asociadas a lugares herbosos en la región eurosiberiana se encuentran bajo laurisilva en la macaronésica), porque su estado de conservación puede variar entre territorios o por la necesidad de verificar taxonómicamente si los registros que provienen de regiones diferentes pertenecen a una única especie o no. Sin embargo, no incluir en este Libro las islas macaronésicas o reducir el marco geográfico a un único país habría significado que los hongos quedarán en el olvido en algunos territorios y fuera de cualquier iniciativa de conservación, a pesar de su interés y singularidad. Por tanto, el ámbito de este libro trasciende fronteras administrativas, ampliando el alcance de la conservación fúngica y proclamando que la protección de la biodiversidad debe guiarse por criterios científicos y no meramente políticos.

3.3. **El conocimiento de los hongos en el ámbito geográfico**

Desde la publicación de los primeros registros de hongos en la Península Ibérica, por Grisley (1661)



Fig. 1. Ámbito geográfico de este trabajo (Andorra, España y Portugal) mostrando sus regiones biogeográficas (eurosiberiana, mediterránea y macaronésica).

para Portugal y por Quer (1762-1764) para España, numerosas publicaciones han contribuido al conocimiento de los hongos en el territorio. Desde estos inicios hasta el primer tercio del siglo XX predominaron las obras generales que recopilaban algunas especies presentes en la Península Ibérica (p. ej. Colmeiro 1867), o bien representaban pequeños catálogos restringidos a áreas geográficas, que aportaron citas que, a menudo, no estaban respaldadas por especímenes de herbario o no recogían datos geográficos muy precisos. Posteriormente, cabe destacar los trabajos promovidos por la Institució Catalana d'Història Natural, que invitó a algunos de los micólogos más prestigiosos de la época a realizar muestreos en Cataluña (Maire 1933, 1937; Heim 1934; Singer 1947). Como fruto de estos trabajos, numerosas especies de hongos se citaron por primera vez en nuestro territorio, aportando localidades y fechas de recolección precisas, además de describirse varias especies nuevas. La serie «*Champignons de la Péninsule Ibérique*» (Malençon & Bertault 1971a, 1971b, 1972, 1976; Malençon & Llimona 1980, 1983) dio continuidad a estos trabajos. A partir de mediados de la década de los años 70 del siglo

XX, proliferan las publicaciones que abordan estudios taxonómicos, catálogos y emergen varios boletines micológicos, por lo que el número de publicaciones se incrementa de manera casi exponencial hasta la década de los años 90 (Fig. 2).

Así, surge el proyecto *Flora Mycologica Iberica* (1988-2008), que aborda la recopilación de publicaciones que contienen información acerca de hongos en la Península Ibérica. Mediante este proyecto se creó una base de datos de registros ibéricos de hongos, muchos de ellos, publicados también en los *Cuadernos de Trabajo de Flora Micológica Ibérica* (Tellería 1991, 1992, 1993; Lado 1993; Almaraz 1996; Santamaria 1996; Castro-Cerceda & al. 1997; Dueñas 1997; Esteve-Raventós 1999; Dueñas & al. 2001; Almaraz 2002; Descals & Rodríguez 2002; Parra & Daniëls 2003; Melo & al. 2004; Llistosella 2008). La base de datos cuenta con 59.235 registros de hongos y mixomicetos que corresponden a 2.445 especies (Pando & al. 2016). Además, ha sido publicada en GBIF (Pando 2021). Como fruto de este proyecto se publicó también un listado de 4.976 referencias bibliográficas (Pando & al.



Fig. 2. Número de publicaciones (artículos en revistas, libros, resúmenes de congresos, etc.) que contienen registros de hongos no liquenizados en el ámbito geográfico de estudio, según el listado de publicaciones recopilado para la base de datos SIM-SEL. Las publicaciones posteriores a 2022 aún no se han recopilado de manera exhaustiva.

1990; Cardoso & Melo 1992; Pando 1996). Sin embargo, este proyecto se abandona sin publicar algunas de las «Floras» que se estaban elaborando durante el proyecto. A partir del fin de *Flora Mycologica Iberica* sigue existiendo una alta actividad micológica, publicándose numerosos trabajos anualmente, principalmente en revistas y boletines especializados pero totalmente dispersos.

La elevada tasa de aparición de nuevas publicaciones ha incrementado la dificultad para poder realizar búsquedas de información exhaustivas o tener una visión clara de cuántas especies se conocen en el territorio. Para paliar esta situación surgen iniciativas autonómicas o regionales que compendian los registros de hongos conocidos en determinados territorios, por ejemplo, el Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya (Llistosella & Font 2024) o el Inventario Micológico Básico de Andalucía (IMBA, Moreno-Arroyo 2004). Sin embargo, muchas de estas iniciativas, aunque resultan de gran ayuda, no se mantienen actualizadas. Por otra parte, la aparición del Sistema Global de Información sobre Biodiversidad (Global Biodiversity Information Facility, GBIF), una red internacional de datos sobre todas las formas de vida en la Tierra, ha contribuido de manera importante en las búsquedas de información, ya que numerosas instituciones han publicado sus datos en ella, existiendo en la actualidad (2025) más de 1.249.850 registros de hongos y mixomicetos (GBIF.org 2025) para el ámbito geográfico de la SIM (Andorra, Cabo Verde, España, Portugal) publicados en al menos 220 juegos de datos. Sin embargo, todavía existen numerosas fuentes de datos no publicados en GBIF.

En este contexto, surge en 2019 la iniciativa de crear una base de datos en el seno de la Sociedad(e) Ibérica de Micología y la Sociedad Española de Liquenología (SEL). Los principales objetivos de esta base de datos, llamada SIM-SEL son: a) Reunir la máxima cantidad de registros de hongos para simplificar las búsquedas, b) Depurar los datos detectando identificaciones erróneas, aplicando nombres correctos para cada taxón y georreferenciando, en la medida de lo posible, los registros de la base de datos para su correcta visualización cartográfica. Hasta la actualidad, esta base de datos se ha nutrido con todos los registros

publicados por diferentes instituciones en GBIF, el Inventario Básico de Andalucía (32.000 registros), así como unos 18.599 registros bibliográficos adicionales que han sido introducidos manualmente. Hoy en día, la base de datos SIM-SEL contiene 958.028 registros de hongos del ámbito geográfico de la SIM. A su vez, el catálogo de publicaciones que contienen registros de hongos en el territorio, incluyendo las islas macaronésicas, asciende a 8.692 publicaciones, si bien existe constancia de que el número real es ligeramente superior. Mantener este listado de publicaciones actualizado es primordial para que la base de datos SIM-SEL sea una fuente actualizada y ofrezca búsquedas fiables.

3.4. Problemas y retos actuales en el contexto de la elaboración de la lista roja

A pesar de todo el esfuerzo realizado para compilar la información disponible en la base de datos SIM-SEL, tras la búsqueda exhaustiva de registros de las especies incluidas en este libro, estimamos que aproximadamente un 50 % de la información no está incluida en la base de datos SIM-SEL ni en ninguna otra base de datos de acceso público, lo cual ralentiza y dificulta considerablemente la búsqueda de información. Según nuestro análisis, las cuatro principales dificultades se resumen a continuación:

1. Publicaciones sin informatizar. La base de datos SIM-SEL aglutina bases de datos bibliográficas como *Flora Mycologica Iberica* (Pando 2021; 59.235 registros), FungaCat (Llistosella & Font 2024; 88.988 registros), Inventario Micológico Básico de Andalucía-IMBA (Moreno-Arroyo 2004; 32.000 registros), Inventario Micológico de Castilla y León-IMCAL (Velasco 2022; 2.487) y publicaciones fichadas por la Sociedad(e) Ibérica de Micología-SIM (18.599 registros). En total, los registros que provienen de fuentes bibliográficas publicadas son 190.559.

Sin embargo, un análisis más profundo detecta que estos 190.559 registros han sido publicados en 3.200 referencias bibliográficas, la mayoría de las cuales ha sido registrada tan sólo parcialmente (debido al sesgo taxonómico o territorial de las bases de datos integradas). Sobre la base de estos datos, los registros del 63 % de las publicaciones (teniendo en cuenta que existen al menos 8.692 publicaciones) no estarían incluidos en la base de datos SIM-SEL, por lo que, en la actualidad, la base solo contendría alrededor de un 30 % de los registros publicados en la bibliografía. Por tanto, estimamos que existen 381.000 registros de hongos no liquenizados publicados y que han de incluirse aún en las bases de datos. Actualmente, la búsqueda de esta información no contenida en la base de datos es manual y laboriosa.

2. Herbarios privados. El análisis del perfil de los socios de la Sociedad(e) Ibérica de Micología, la cual aglutina a una gran parte del colectivo de micólogos del territorio, depara que un 87 % de sus miembros no se dedican profesionalmente a la micología, ya que no están afiliados a ningún centro de investigación o universidad. Cabe señalar que la Península Ibérica, y especialmente España, es un territorio que destaca por una excepcional abundancia de sociedades micológicas. Según un inventario preliminar realizado en el seno de la SIM, existen alrededor de 200 sociedades micológicas, de las cuales 25 incluyen, al menos en parte, objetivos científicos. Todo ello ha impulsado la creación de múltiples colecciones privadas, gestionadas tanto por sociedades micológicas como por micólogos particulares, de diversas características e importancia. Salvo en contadas excepciones (Sociedad de Ciencias Aranzadi, Olariaga 2024; Sociedad Micológica de Barakaldo, Muñoz & al. 2021; herbario privado de Joan Montón, Montón & Olariaga 2021; herbarios privados de Luis Ballester y Borja Rodríguez, incluidos en la base de datos SIM-SEL), la mayor parte de herbarios privados no pueden consultarse en línea. Este hecho complica de sobremanera las búsquedas de información, ya que la recopilación de estos datos requiere contactar con los gestores de estas fuentes de información. Desgraciadamente, el acceso a la valiosa información de estos herbarios privados se complica tras el deceso de sus propietarios. En algunas especies tratadas en este libro, hasta un

30 % de los datos recopilados provienen de fuentes de datos privadas. Sin embargo, resulta muy probable que existan más datos en bases de datos privadas que no han podido quedar disponibles para esta iniciativa.

3. Herbarios públicos no publicados en GBIF.

En Index Herbariorum existen 82 herbarios registrados para el territorio, de los cuales 22 se encuentran en Portugal y 60 en España, lo que sitúa a España en la sexta posición en el ranking de número de herbarios por país en Europa (Thiers 2024). Según el inventario interno realizado por la SIM, al menos 16 de estos herbarios contienen colecciones de hongos (AH, BCC, BIO, COI, ERD, GDA, JA, LEB, LISU, LOU, MA, MACB, MACF, PO, SALA, TFC). Si bien buena parte de estas colecciones de hongos es fácilmente consultable a través de GBIF, otras colecciones importantes no lo son. Curiosamente, algunas instituciones que cuentan en GBIF con varios juegos de datos, incluyendo plantas o incluso líquenes, no han publicado ningún juego de datos de hongos. Ha sido particularmente problemática la obtención de datos de los herbarios BCC y LOU, que destacan por su relevancia. La informatización y publicación de estas y otras valiosas colecciones (p. ej. AH, LISU) sigue dificultando y ralentizando las búsquedas de información.

4. Asimetría geográfica de la información.

La base de datos SIM-SEL contiene actualmente (consultado el 7-X-2025) 666.721 registros de hongos no liquenizados, que corresponden a juegos de datos importados de GBIF, juegos de datos privados que han sido compartidos por los socios y citas bibliográficas que han sido incorporadas. De los datos de hongos no liquenizados, un 87 % (580.835) y 8 % (60.534) de los registros corresponden a España y Portugal, respectivamente. Los registros correspondientes a Andorra son 4.146 y suponen menos de un 1 %. Dada la diferencia en área de estos tres estados (España es 5,5 veces mayor que Portugal y 1.081 veces que Andorra), un análisis más profundo de los datos muestra que la densidad de registros es considerablemente mayor en Andorra (88 registros/10 km²), seguido de España (11 registros/10 km²) y Portugal (7 registros/10 km²). Analizando la densidad de especímenes de herbario, la fuente

más contrastable de información, los valores son de 13, 4,4 y 0,7 especímenes/10 km² para Andorra, España y Portugal, respectivamente. Estos datos indican que Andorra es un territorio de pequeña superficie, pero comparativamente mejor explorado que el resto, mientras que Portugal es el país menos explorado y del que existe una menor cantidad de información disponible, en especial en lo referente a especímenes depositados en colecciones científicas, seis veces menor en Portugal que en España incluso ponderando su superficie.

Un análisis más detallado por comunidades autónomas y provincias históricas de Portugal muestra, así mismo, un conocimiento micológico heterogéneo en el territorio (Figs. 3-4). En España, destacan Cataluña (134.780 registros, 47.517 especímenes), Navarra (53.732, 11.074), País Vasco (48.158, 29.648), Andalucía (47.985, 19.926) y Castilla y León (36.937, 16.722) con el mayor número de registros totales y de especímenes depositados en colecciones científicas. Los valores más bajos son los de Murcia (3.741 registros, 316 especímenes). Si se pondera la superficie de cada territorio y se analiza únicamente los especímenes de herbario, los territorios con

un mejor conocimiento son País Vasco (40,98 especímenes/10 km²), Cataluña (14,80), Navarra (10,66) y Asturias (9,09), mientras que las que poseen menor conocimiento son Murcia (0,28 especímenes/10 km²), Extremadura (0,39), Castilla-La Mancha (0,43), Aragón (1,03) y Comunidad Valenciana (1,04).

En Portugal, Estremadura (15.684) y Beira Litoral (9.642), son las provincias históricas con un mayor número de registros. Sin embargo, Madeira (2.047) es el territorio con un mayor número de especímenes depositados en colecciones científicas, seguido de Estremadura (1.469). Al ponderar estos datos y utilizando únicamente los especímenes de herbario, Madeira es el territorio cuyo conocimiento es mayor (25,56 especímenes/10 km²), seguido de Estremadura (2,43). El conocimiento del resto de provincias de Portugal es extremadamente bajo y por debajo de un espécimen/10 km², lo cual en España sucede únicamente en Murcia.

El escaso conocimiento de hongos observado en algunas comunidades españolas, en particular Extremadura y Castilla-La Mancha, y



Fig. 3. Número de registros de hongos no liquenizados por comunidad autónoma (España) y provincia histórica (Portugal), según los datos de la base SIM-SEL.



Fig. 4. Conocimiento relativo de cada comunidad autónoma y provincia histórica (especímenes - *exsiccata* depositados en colecciones científicas/10 km²), según la base de datos SIM-SEL.

prácticamente en todo el territorio portugués, se debe a una combinación de lo expuesto arriba (véanse apartados 1, 2 y 3 del apartado 3.4). En el caso de Portugal, la escasez de micólogos hace que la prospección de este territorio haya sido menos intensa. Por otra parte, el herbario del Museu Nacional de História Natural e da Ciência (LISU), que representa la colección de hongos más rica de Portugal, no posee ningún juego de datos en GBIF, por lo que sus colecciones no son accesibles en línea. A pesar de existir un número bastante elevado de publicaciones micológicas centradas en Portugal y publicadas a lo largo del siglo XX, la inmensa mayoría de estas no han sido informatizadas. El análisis de nuestros datos indica que el conocimiento micológico de Portugal es extremadamente bajo. El relativo buen

conocimiento de la Funga de Madeira se debe, en contraposición, al interés micológico de este archipiélago, de manera que, numerosas instituciones de fuera de Portugal han publicado sus datos de Madeira en GBIF.

La descripción de las fuentes de información disponibles y su análisis son necesarios para comprender las dificultades encontradas en la búsqueda de información. A pesar de que la búsqueda de información ha sido exhaustiva, resulta probable que existan registros adicionales que no han podido ser detectados. Por otra parte, el vacío de conocimiento de algunas regiones españolas y Portugal ha sido tenido en cuenta a la hora de interpretar la distribución de algunas especies y los cálculos poblacionales.

4. Metodología

4.1. Recopilación de registros y georreferenciación

Realizar una búsqueda de información exhaustiva es necesario para obtener una estimación lo más aproximada posible a la realidad de cada especie en el ámbito de estudio y poder realizar así una evaluación precisa bajo los criterios de la UICN. Como se ha explicado en el apartado 3.4, la complejidad de esta tarea proviene de las múltiples publicaciones y fuentes de información que existen.

El flujo de trabajo está esquematizado en la Figura 5. La búsqueda inicial ha sido realizada mediante la base de datos SIM-SEL, la cual permite acceder a numerosos registros y exportarlos a un archivo (.csv) mediante una simple búsqueda. Posteriormente, esta búsqueda se ha complementado: 1) Revisando referencias bibliográficas, 2) enviando peticiones de información a herbarios públicos y 3) solicitando información en la red de colaboradores de la Sociedad(e) Ibérica de Micología o potenciales recolectores, que han contribuido con observaciones, fotografías o especímenes de herbario. Esta última fuente de información ha sido de suma importancia, ya que ha permitido obtener datos para realizar estimaciones poblacionales más precisas y detalles acerca del estado de las localidades. La recopilación de registros ha resultado considerablemente laboriosa.

Cada archivo con todos los registros recopilados para cada especie ha sido depurado para evitar errores que influyeran en la evaluación. Los registros duplicados que corresponden a única observación y que han llegado a la base de datos a través de varias fuentes de información han sido eliminados. Sin embargo, en casos en

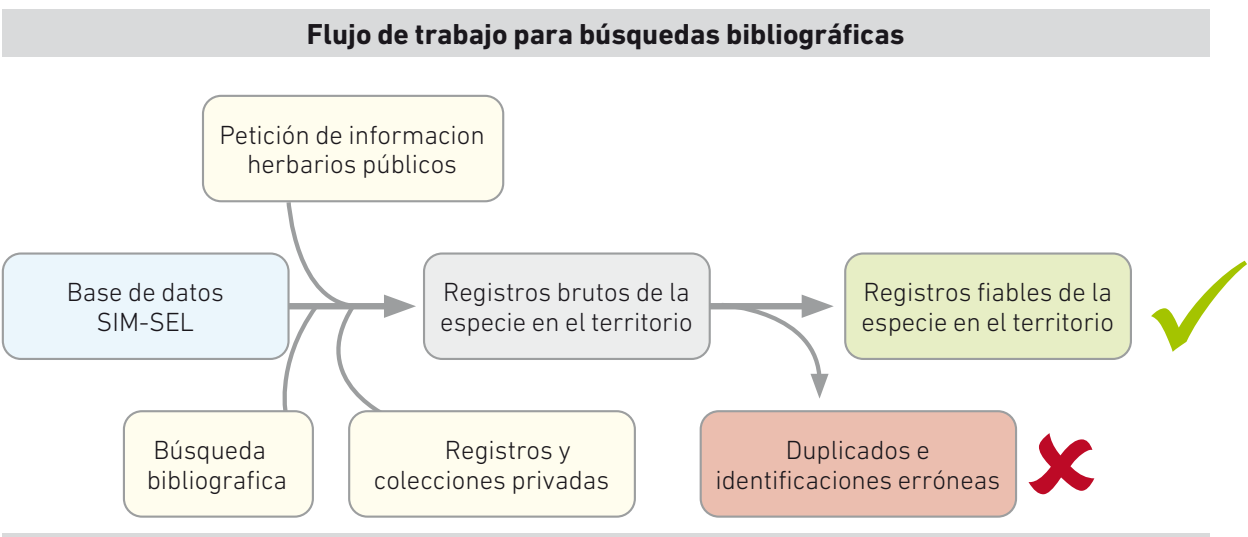


Fig. 5. Diagrama que muestra el flujo de trabajo para realizar las búsquedas de registros bibliográficos.

los que una especie se ha observado en más de un lugar en la misma localidad, estos datos han sido mantenidos para análisis posteriores. Así mismo, los registros que carecían de coordenadas decimales se han georreferenciado de dos maneras: bien 1) utilizando el conversor de coordenadas de GBIF.es (<https://gbif.es/datos-biodiversidad/publica-en-gbif-es/herramientas-de-publicacion/>) cuando estas poseían coordenadas originales en otros formatos, o 2) mediante georreferenciación manual. Las coordenadas de todos los registros de cada especie han sido cargadas en GeoCAT (Bachman & al. 2011) para su representación visual y detección de coordenadas erróneas que no coinciden con la descripción de cada localidad.

Tras el depurado taxonómico de los datos (véase apartado 4.2), la base de datos SIM-SEL ha sido actualizada con nuevos registros y correcciones (principalmente cambios de identificaciones y georreferenciaciones) de los ya existentes. Estos datos pueden ser obtenidos mediante petición previa a la Sociedad(e) Ibérica de Micología.

4.2. Revisión taxonómica

El conocimiento taxonómico del reino *Fungi*, en especial en lo que se refiere a la delimitación de especies, es deficiente en comparación a la de otros grupos, debido principalmente a su alta diversidad y a que especies afines muestran características morfológicas muy similares o incluso idénticas. Por otra parte, en comparación a su diversidad, los hongos representan probablemente el grupo que ha recibido una menor atención, debido a la escasez de micólogos y las dificultades para conseguir financiación para su estudio a pesar de su alta importancia ecológica. Por otra parte, al igual que en otros grupos de organismos, la progresiva disponibilidad de los datos moleculares está provocando muchos cambios taxonómicos, por lo que existen numerosos registros, en especial los más antiguos, que pueden estar mal identificados.

La obtención de marcadores moleculares continúa detectando nuevos casos de especiación críptica

en hongos, es decir, linajes separados de hongos que han divergido, que no poseen capacidad de entrecruzamiento (si bien esto no se testa a menudo) y que no pueden distinguirse morfológicamente (Struck & Cerca De Oliveira 2019; Ekanayaka & al. 2025). A menudo, estos linajes difieren en el nicho ecológico que ocupan (Ekanayaka & al. 2025). Los criterios de la UICN deben emplearse en el rango de especie o por debajo de él (IUCN Standards and Petitions Committee 2024) aunque, sin embargo, algunas especies de hongos incluidas en la UICN han sido evaluadas existiendo evidencia de que representan complejos de especies crípticas o semicrípticas, como por ejemplo *Clavaria zollingeri* (Jordal & Kautmanova 2019) o *Entoloma bloxamii* (Jordal 2019).

En este trabajo se ha procurado depurar las tablas de registros para realizar una evaluación lo más precisa posible. Para ello, se han consultado las publicaciones originales, se han revisado especímenes de herbario, solicitado fotografías o información diagnóstica a sus recolectores o incluso se ha secuenciado la región ITS (código de barras universal en hongos, Schoch & al. 2012) y realizado análisis filogenéticos preliminares utilizando especímenes de interés. Esta revisión se ha centrado especialmente en recolecciones cuyo hábitat es atípico o que provienen de áreas en las que existen pocos registros. Ello ha permitido obtener una visión más clara del rango de hábitats que ocupa cada especie y de su área de distribución en el territorio.

4.3. La aplicación de los criterios de la UICN en hongos

Los criterios de la UICN son reconocidos como el método más aceptado para evaluar el estado de conservación de la diversidad biológica, y son también empleados aquí (Tabla 1). El objetivo de realizar listas rojas es evaluar el riesgo de extinción de las especies utilizando un método comparable, revisable, transparente y objetivo (IUCN Standards and Petitions Committee, 2024). Sin embargo, la aplicación de los criterios

Tabla 1. Resumen de los cinco criterios (A-E) de la UICN empleados para evaluar si un taxón está amenazado y las categorías de amenaza (En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable). Adaptado del Comité de Estándares y Peticiones de la UICN (2019). Las definiciones de las categorías de amenaza pueden consultarse en el cuadro 2.1 de dicha fuente (pág. 13).

A. Reducción del tamaño poblacional. Reducción del tamaño de la población basada en cualquiera de los subcriterios A1 a A4. El nivel de reducción se mide considerando el período más largo, ya sea 10 años o 3 generaciones.			
	En Peligro Crítico	En Peligro	Vulnerable
A1	≥ 90%	≥ 70%	≥ 50%
A2, A3 & A4	≥ 80%	≥ 50%	≥ 30%
<div><div><div>A1 Reducción del tamaño de la población observada, estimada, inferida o sospechada, en el pasado donde las causas de la reducción son claramente reversibles Y entendidas y conocidas Y han cesado.</div><div>A2 Reducción del tamaño de la población observada, estimada, inferida o sospechada, en el pasado donde las causas de la reducción pudieron no haber cesado O no ser entendidas y conocidas O no ser reversibles.</div><div>A3 Reducción del tamaño de la población que se proyecta, se infiere o se sospecha será alcanzada en el futuro (hasta un máximo de 100 años) [(a) no puede ser usada].</div><div>A4 Reducción del tamaño de la población observada, estimada, inferida, proyectada o sospechada donde el período de tiempo considerado debe incluir el pasado y el futuro (hasta un máx. de 100 años en el futuro), y donde las causas de la reducción pueden no haber cesado O pueden no ser entendidas y conocidas O pueden no ser reversibles.</div></div><div>Con base en y especificando cualquiera de los siguientes puntos:</div><div><div>(a) observación directa [excepto A3]</div><div>(b) un índice de abundancia apropiado para el taxón</div><div>(c) una reducción del área de ocupación (A00), extensión de presencia (E00) y/o calidad del hábitat</div><div>(d) niveles de explotación reales o potenciales</div><div>(e) como consecuencia de taxones introducidos, hibridación, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos</div></div></div>			
B. Distribución geográfica representada como extensión de presencia (B1) Y/O área de ocupación (B2)			
	En Peligro Crítico	En Peligro	Vulnerable
B1. Extensión de presencia (E00)	< 100 km²	< 5.000 km²	< 20.000 km²
B2. Área de ocupación (A00)	< 10 km²	< 500 km²	< 2.000 km²
Y por lo menos 2 de las siguientes 3 condiciones:			
(a) Severamente fragmentada, O Número de localidades	= 1	≤ 5	≤ 10
(b) Disminución continua observada, estimada, inferida o proyectada en cualesquiera de: (i) extensión de presencia; (ii) área de ocupación; (iii) área, extensión y/o calidad del hábitat; (iv) número de localidades o subpoblaciones; (v) número de individuos maduros			
(c) Fluctuaciones extremas en cualesquiera de: (i) extensión de presencia; (ii) área de ocupación; (iii) número de localidades o subpoblaciones; (iv) número de individuos maduros			
C. Pequeño tamaño de la población y disminución.			
	En Peligro Crítico	En Peligro	Vulnerable
Número de individuos maduros	< 250	< 2.500	< 10.000
Y por lo menos uno de C1 o C2			
C1. Una disminución continua observada, estimada o proyectada (hasta un máximo de 100 años en el futuro) de al menos:	el 25% en 3 años o 1 generación (lo que fuese más largo)	el 20% en 5 años o 2 generaciones (lo que fuese más largo)	el 10% en 10 años o 3 generaciones (lo que fuese más largo)
C2. Una disminución continua observada, estimada, proyectada o inferida Y por lo menos 1 de las siguientes 3 condiciones:			
(a) (i) Número de individuos maduros en cada subpoblación	≤ 50	≤ 250	≤ 1.000
(ii) % de individuos en una sola subpoblación =	90–100%	95–100%	100%
(b) Fluctuaciones extremas en el número de individuos maduros			
D. Población muy pequeña o restringida			
	En Peligro Crítico	En Peligro	Vulnerable
D. Número de individuos maduros	< 50	< 250	D1. < 1.000
D2. Solo aplicable a la categoría VU Área de ocupación restringida o bajo número de localidades con una posibilidad razonable de verse afectados por una amenaza futura que podría elevar al taxón a CR o EX en un tiempo muy corto.	-	-	D2. típicamente: A00 < 20 km² o número de localidades ≤ 5
E. Análisis Cuantitativo			
	En Peligro Crítico	En Peligro	Vulnerable
Indica que la probabilidad de extinción en estado silvestre es:	≥ 50% dentro de 10 años o 3 generaciones, lo que fuese más largo (100 años max.)	≥ 20% dentro de 20 años o 5 generaciones, lo que fuese más largo (100 años max.)	≥ 10% dentro de 100 años

1. El uso de este resumen requiere la comprensión plena de las Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN y de las Directrices para el uso de las Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN. Por favor, consulte ambos documentos para obtener una explicación de los términos y conceptos usados aquí.

de la UICN a hongos presenta desafíos únicos que han limitado su inclusión en listas rojas (Dahlberg & Mueller 2011). La biología particular de los hongos, con un cuerpo vegetativo que se desarrolla dentro de los sustratos y con una alta variabilidad de producción de esporocarpos, dificulta la estimación del tamaño poblacional, su área geográfica o el tiempo de generación, que son parámetros usados en los criterios de la UICN. A su vez, el concepto de «individuo maduro», requiere de una interpretación específica para poder aplicarse a hongos. A todo ello debemos sumar el escaso conocimiento (taxonómico, ecológico y corológico) que existe acerca de las especies fúngicas, al menos en comparación con otros grupos de organismos menos crípticos. Por ello, la evaluación del riesgo de extinción de especies de hongos resulta una tarea más compleja que en otros grupos de organismos.

El trabajo publicado por Dahlberg & Mueller (2011) representa un hito en la aplicación de los criterios de la UICN a hongos. Estos autores proponen un enfoque pragmático mediante el cual resulta posible aplicar estos criterios a los hongos, proponiendo métodos para poder realizar estimaciones de número de individuos, número de localidades o el tiempo de generación, que son seguidos en las evaluaciones realizadas para las especies incluidas en este libro.

4.4. Estimación de la extensión de presencia (EOO) y el área de ocupación (AOO)

La **extensión de presencia** (de aquí en adelante **EOO**, Fig. 6) se define como «el área contenida dentro del límite imaginario continuo más corto que puede trazarse para abarcar todas las localidades conocidas, inferidas o proyectadas de presencia actual de un taxón (IUCN Standards and Petitions Committee 2024). La EOO es un parámetro que mide la dispersión espacial de las áreas ocupadas actualmente por un taxón, y que está relacionado con la probabilidad de extinción

del taxón (a menor EOO, mayor riesgo de extinción). Por tanto, no pretende estimar la presencia de hábitat favorable, sino el riesgo de extinción.

Algunas de las especies tratadas en este trabajo muestran discontinuidades o disyunciones importantes, como las especies presentes en la Península Ibérica e islas Baleares o macaronésicas, o las especies ligadas a ambientes costeros. En estas especies, el área contenida dentro de la EOO calculada contiene una amplia superficie de mar o continental, respectivamente, donde estas especies no se encuentran presentes. Las directrices de la UICN desaconsejan excluir estas áreas discontinuas o disyuntas del cálculo de la EOO para la aplicación del criterio B1, ya que un rango de distribución amplio reduce la probabilidad de que toda la población del taxón se vea afectada por un único proceso de amenaza. Por ello, estas áreas han sido incluidas en el cálculo de la EOO.

El **área de ocupación** (de aquí en adelante **AOO**, Fig. 7), es un parámetro que representa el área de hábitat favorable ocupada por el taxón, que no necesariamente ha de ocupar toda la superficie de hábitat favorable. Este concepto posee importancia por dos razones (IUCN Standards and Petitions Committee 2024): 1) Las especies que ocupan muchas manchas de vegetación favorables poseen un menor riesgo de que una determinada amenaza afecte a todas ellas, y viceversa, 2) El AOO está generalmente correlacionado de forma positiva con el tamaño poblacional, y puede resultar útil para detectar especies en riesgo de extinción debido a tamaños poblacionales pequeños cuando no se dispone de datos para estimar el tamaño poblacional. Tal y como indican las directrices de la UICN (IUCN Standards and Petitions Committee 2024), se ha adoptado un tamaño de malla de 2×2 km, incluso para especies propias de hábitats lineales (p. ej. especies ligadas a dunas costeras) o especies cuyas localidades típicas poseen una superficie considerablemente menor (p. ej. la mayor parte de especies pariócolas).

En la mayor parte de especies evaluadas, los valores EOO y AOO están seguramente infraestimados por muestreo incompleto (ver apartado 4.10.8, IUCN Standards and Petitions



Fig. 6. Representación gráfica del cálculo de extensión de presencia (EOO) para una especie distribuida en dunas costeras (*Peziza ammophila*).

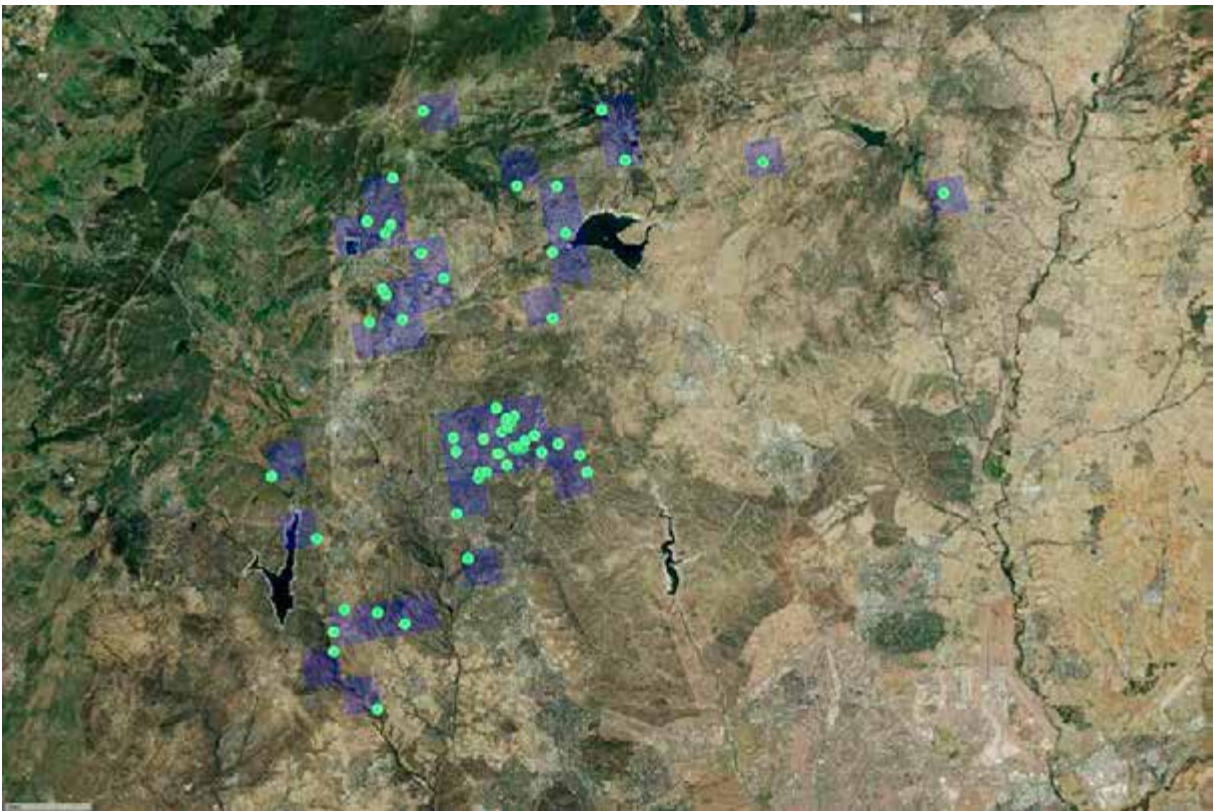


Fig. 7. Representación gráfica del cálculo de área de ocupación (AOO), utilizando una malla de 2×2 km.

Committee 2024), ya que ambos parámetros han sido calculados únicamente utilizando localidades conocidas, y el conocimiento general de los hongos es bajo debido a su complicada detección. Así, la probabilidad de que existan localidades en las que no han sido detectadas estas especies es, en general, alta debido al carácter críptico de los hongos y la falta de prospecciones dirigidas. Para ajustar estos cálculos, las directrices de la UICN indican que el cálculo de la EOO puede realizarse basándose en localidades presentes, inferidas o proyectadas. Sin embargo, en este trabajo las localidades inferidas o proyectadas han sido omitidas en los cálculos de la EOO y el AOO, debido a la dificultad de predecir con precisión áreas o localidades en las que las especies puedan estar presentes, pero no existen citas, y sobre todo, a que a la inmensa mayoría de las especies se les han asignado categorías de amenaza más severas utilizando otros criterios. Por ello, el criterio B no ha sido aplicado en las evaluaciones de las especies incluidas en este trabajo, incluso cuando la EOO y AOO calculados eran $< 20.000 \text{ km}^2$ y $< 2.000 \text{ km}^2$, respectivamente. Esta decisión se alinea con la recomendación de no aplicar el criterio B para especies cuyo conocimiento es pobre (Marsh & *al.* 2023). Como excepción, se han estimado la EOO y/o AOO en varias especies estrictamente asociadas a un determinado tipo de vegetación o un hospedador específico de los que existe un mejor conocimiento en el territorio, como en *Bovista paludosa* Lév. (turberas; EOO y AOO inferidos basándose en *Tofieldia calyculata* y *Sphagnum* spp.), *Clitopilus mutilus* (Fr.) Thines (turberas; *Trocdaris verticillatum*), *Clitocybula wildpretii* (Bañares, Beltrán-Tej. & Bon Esteve-Rav., Barrasa & Bañares (laurisilva macaronésica; *Mespileosaphne foetens*), *Cortinarius camptoros* Brandrud & Melot (*Abies alba*), *C. haasii* (M.M. Moser) M.M. Moser (*Abies alba*) y *Octospora sulcatipora* Ribes, Martínez-Gil & M. Vega (*Aschisma carniolicum*). En estos casos, se proporcionan los valores de EOO y/o AOO inferidos basándose en las plantas especificadas arriba.

Siguiendo todo lo explicado arriba, para la estimación de la extensión de presencia (EOO) y el área de ocupación (AOO) de cada especie se empleó un código de «R» que procesa automáticamente los archivos CSV individuales con las

coordenadas de las localidades de cada especie. Los datos fueron transformados a un sistema de coordenadas proyectadas (EPSG:3857) mediante el paquete sf (Pebesma 2018). La EOO se calculó mediante la generación de un polígono convexo mínimo (Minimum Convex Polygon, MCP) que engloba todas las coordenadas de cada especie, utilizando el mismo paquete. La AOO se estimó superponiendo una cuadrícula de celdas de $2 \times 2 \text{ km}$ sobre los puntos de ocurrencia.

4.5. Localidad, población y subpoblación

La UICN define como «**localidad**» (en inglés «location», empleado en los criterios B y D) un área geográfica o ecológica distintiva en la cual un solo acontecimiento amenazante puede afectar rápidamente a todos los individuos del taxón presente (IUCN Standards and Petitions Committee 2024). Al aplicar los criterios de la UICN, por tanto, el concepto «localidad» se basa en el área de influencia de una amenaza y difiere de la definición usual de localidad (punto de muestreo, lugar; en inglés, «locality»), al que la documentación de la UICN en español se refiere como «sitio». A lo largo de este trabajo, el término «localidad» se empleará para referirse al área de influencia de la amenaza, mientras que «sitio» se utilizará para una localización individual o punto donde existan coordenadas.

Para cada especie evaluada, el cálculo de localidades ha sido realizado con base a las coordenadas recopiladas para cada especie y el ejercicio posterior de agrupar las coordenadas en localidades. Para decidir si sitios próximos pertenecen a una misma localidad o no, se han considerado las características del hábitat (conectividad, distancia entre sí, propiedad pública/particular). De este modo, algunos sitios próximos de hongos práticos del norte peninsular, donde existen propiedades privadas de pequeña extensión (minifundios), han sido consideradas como pertenecientes a localidades separadas, ya que un cambio de gestión por parte de cada uno de los propietarios puede causar su extinción de manera independiente. En contraposición, sitios que caen en manchas

extensas y continuas de bosque han sido tratadas como una única localidad, cuando no existe evidencia de que haya varios propietarios o gestores.

El término «**población**» (criterios A, C y D) es utilizado en un sentido específico por la UICN; para referirse al número total de individuos de un taxón (IUCN Standards and Petitions Committee 2024). Por tanto, la UICN utiliza el término «población» en un sentido diferente al utilizado habitualmente en biología (conjunto de individuos de una misma especie que habitan la misma área geográfica e interactúan entre sí, en especial en términos de reproducción). A lo largo de este trabajo se seguirá la definición de «población» según la UICN.

El término «**subpoblación**» (criterios B y C) se aplica a grupos distintivos en la población, ya sea geográficamente o por otro criterio, y entre los cuales existe escaso o nulo intercambio demográfico o genético (IUCN Standards and Petitions Committee 2024). Determinar con certeza qué grupos de localidades conforman una única subpoblación resulta complicado, ya que existen pocos datos experimentales acerca de la capacidad de dispersión de las esporas fúngicas. La poca información disponible apunta a que existen diferencias de capacidad de dispersión entre especies, derivadas del tamaño y ornamentación esporal (Norros & *al.* 2014; Magyar & *al.* 2016; Golan & Pringle 2017). Para la aplicación de los criterios B y C, las subpoblaciones se han definido basándose en su distancia geográfica y presencia de hábitat favorable entre localidades diferentes.

4.6. Estimaciones de tamaño poblacional

El concepto de «**tamaño poblacional**» es empleado por la UICN para referirse únicamente a la cantidad de individuos maduros de un taxón. Aplicar el concepto de individuo en hongos es complejo y existen varias definiciones (Dahlberg & Mueller 2011). Sin embargo, las directrices de la UICN tratan a los hongos como organismos modulares, es decir, organismos que crecen de manera indefinida y no poseen una forma, tamaño o edad

final definida (IUCN Standards and Petitions Committee 2024). Al igual que otros organismos modulares, un hongo con un genotipo determinado (*genet*) puede fragmentarse para formar partes más o menos aisladas entre sí de manera asexual, formando individuos idénticos entre sí (*ramets*). Dado que el concepto de «individuo maduro» se utiliza para evaluar los efectos de las amenazas y las fluctuaciones en poblaciones pequeñas mediante los criterios C y D, los *ramets*, individuos funcionales, derivados de la fragmentación asexual, deben considerarse como individuos maduros (IUCN Standards and Petitions Committee 2024). Debido a las dificultades metodológicas para distinguir *genets* y *ramets*, en la práctica, las estimaciones poblacionales en hongos se basan en observaciones visuales de esporocarpos (Dahlberg & Mueller 2011). Para facilitar y estandarizar las estimaciones poblacionales estos autores propusieron, entre otras cosas, contabilizar un *ramet* por cada metro en el que se han observado esporocarpos y un *genet* diferente cada 10 m en hongos terrestres, o 2 individuos por cada fragmento de madera colonizado por un hongo lignícola, basándose en datos científicos disponibles.

Para estimar el tamaño poblacional de las especies evaluadas en este trabajo, se recopiló la información precisa sobre la distribución espacial y temporal de las observaciones de esporocarpos de cada taxón en una o varias localidades representativas. Esta información se obtuvo a través de los recolectores y el análisis del número de coordenadas registradas dentro de una misma localidad. En los casos de *Lenzites malenconii* e *Hymenochaete ametzii*, especies que producen esporocarpos bianuales, se realizaron censos directos visitando algunas de sus localidades. A partir de estos datos, y siguiendo las reglas operativas propuestas por Dahlberg & Mueller (2011), se calculó el número de individuos observados en cada muestreo. El número total de individuos por localidad (tanto cuando se hicieron censos directos como no), se infirió en función del área de hábitat disponible para cada taxón en cada localidad y de una estimación del área prospectada (asumiendo que, a mayor superficie y menor esfuerzo de prospección, ha de aplicarse un mayor número de individuos). Posteriormente, en función del hábitat específico de cada especie, la disponibilidad de dicho

hábitat, el esfuerzo de muestreo realizado y la facilidad con la que cada taxón es detectado (las especies con esporocarpos grandes y llamativos se detectan más fácilmente), se infirió el número de localidades presentes en el ámbito geográfico. Para cada especie, la estimación de tamaño poblacional se obtuvo mediante la multiplicación del número de individuos maduros inferido en localidades típicas y el número de localidades inferidas en el ámbito geográfico. El flujo del procedimiento empleado se representa en el diagrama de la Fig. 8.

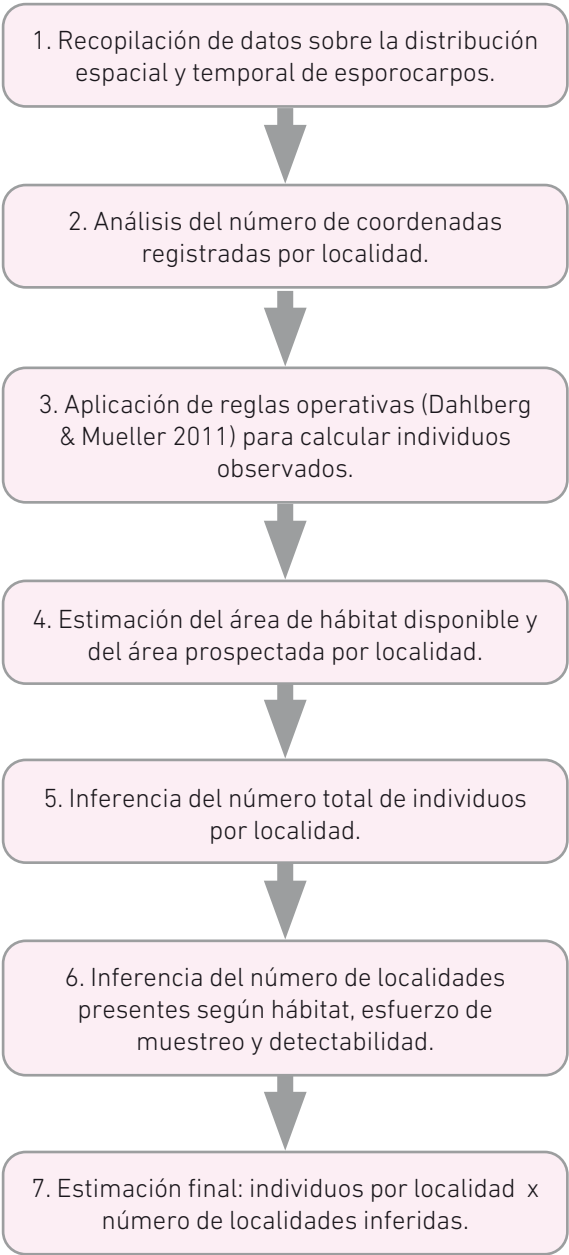


Fig. 8. Flujo del procedimiento habitual para la estimación poblacional de cada especie.

4.7. Determinación de extinciones locales

Debido a su naturaleza críptica, el declive poblacional en hongos se demuestra generalmente a través de la reducción o pérdida de calidad de su hábitat. Extinciones locales han sido argumentadas en contadas ocasiones (Perini & *al.* 2025), debido, entre otras cosas, a la dificultad de demostrar la ausencia de una especie en una localidad (lo cual requiere en general repetidas visitas) y al carácter efímero de los esporocarpos en hongos. Durante la realización de este libro se han identificado posibles extinciones locales de varias especies (representadas mediante un círculo rojo ●), debido al profundo conocimiento de las localidades proporcionado por los evaluadores y la red de colaboradores. Las especies afectadas son principalmente práticos, que han desaparecido de algunas localidades o cuya población ha disminuido drásticamente debido, esencialmente, a cambios en la gestión de sus hábitats, como el cese del corte de hierba o la fertilización con purines. Este cortejo de especies, conocido como hongos CHEGD (acrónimo de *Clavariaceae* Chevall., *Hygrocybe* (Fr.) P. Kumm. *s.l.*, *Entoloma* (Fr.) P. Kumm., *Geoglossaceae* Corda y *Dermoloma* Singer; adaptado por Griffith & *al.* 2006, siguiendo a Rotheroe & *al.* 1996), está adaptado a praderas y pastizales seminaturales con bajos niveles de nitrógeno y fósforo en el suelo. El cese del corte de la hierba produce una progresiva matorralización y evolución hacia comunidades arbustivas y arbóreas, desembocando en una pérdida en la producción de esporocarpos, y en la extinción local de hongos CHEGD a medio-largo plazo si no se restablece el manejo tradicional. Por su parte, el abonado con purines hace desaparecer por completo estas comunidades, favoreciendo la aparición de especies más nitrófilas. Las extinciones locales estimadas en este trabajo, corresponden principalmente a localidades en las que su modo de gestión ha cambiado y en las que no han podido observarse recientemente más esporocarpos, aunque en algunos casos es posible que existan individuos que no pueden reproducirse a raíz de los cambios de gestión (micelios que no pueden detectarse visualmente) y que, por tanto, no cumplen las condiciones para ser contabilizados como individuos maduros según

las directrices de la UICN (IUCN Standards and Petitions Committee 2024).

Por otra parte, en ocasiones, no ha podido constarse la presencia reciente de algunas especies en localidades en las que fueron citadas hace 30 o más años (p. ej., algunas localidades citadas por Singer (1947), que han sido representadas mediante un círculo blanco, ○. Este hecho ha sido atribuido a la falta de prospecciones recientes en algunas de estas localidades, o al hecho de que, esta información, si es que estuviera disponible, no ha podido ser depositada en la base de datos SIM-SEL ni puede ser consultada públicamente. Por tanto, estas localidades no han sido consideradas entre las extinciones locales y han sido contabilizadas para realizar las evaluaciones.

4.8. Proporción de localidades dentro de espacios protegidos

Los hongos no han sido considerados explícitamente en el diseño de ningún espacio protegido dentro del ámbito geográfico. No obstante, algunos de los espacios protegidos existentes engloban hábitats en los que se encuentran algunas de las especies evaluadas en este trabajo. La presencia de una proporción alta de localidades de una especie dentro de áreas protegidas no significa que se estén tomando medidas que favorezcan su conservación. Incluso en los espacios protegidos más restrictivos, los hongos no suelen ser considerados en la planificación y ejecución de medidas de conservación, lo que incluso puede derivar en medidas que perjudiquen su estado de conservación. Sin embargo, en este trabajo, se proporciona el porcentaje de localidades incluidas dentro de espacios protegidos para algunas especies. El objetivo de ello es ofrecer una estimación de localidades que no se encuentran bajo ninguna figura de protección, y determinar qué especies son más vulnerables frente a amenazas derivadas de cambios en el uso del suelo o en la gestión del hábitat.

Para determinar el número de registros dentro de áreas protegidas, se empleó un código de «R» que

integra datos de distribución de hongos con cartografía oficial de espacios naturales protegidos. Para el manejo de datos espaciales, análisis y visualización se emplearon los paquetes sf (Pebesma 2018), dplyr (Wickham & al. 2025) y ggplot2 (Wickham & al. 2016). Las coordenadas de los registros de presencia de cada especie se cargaron desde archivos CSV y se transformaron en objetos espaciales con sistema de referencia WGS84 (EPS:4326). Paralelamente, se cargaron y validaron las capas vectoriales (.shp) de Espacios Naturales Protegidos de España (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico 2024), la cartografía oficial de espacios protegidos de España (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico 2024) y Portugal (Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas 2023), que fueron proyectadas en el mismo sistema de coordenadas. Posteriormente, se realizó una intersección espacial para identificar las coordenadas que se encuentran dentro de los polígonos que corresponden a espacios protegidos. La intersección se visualizó cartográficamente para comprobar visualmente la superposición entre las coordenadas y los espacios protegidos.

4.9. Cálculo de la proporción de la población global presente en el ámbito geográfico

La inclusión de este parámetro es recomendada por la UICN de manera encarecida (IUCN 2012), si bien no propone una única manera precisa de estimarlo. Las estimaciones de la proporción de la población global presente han sido realizadas de manera directa o indirecta. Para aquellas especies de las que existe una estimación del tamaño poblacional a nivel global (en especial especies endémicas de Europa e incluidas en la UICN), la proporción ha sido calculada de manera directa mediante la comparación de la estimación global y el ámbito geográfico de este trabajo, utilizando bien el número de localidades o el número de individuos estimado. Por ejemplo, *Arrasia rostrata* se conoce únicamente de una localidad fuera de España y Portugal, por lo que, considerando que se conoce una dentro de nuestro ámbito, hemos calculado la

proporción de la población global en un 50 %. En el resto de los casos, la estimación ha sido realizada de manera indirecta utilizando el número de localidades inferidas en el ámbito geográfico y el número total de localidades incluidas en GBIF. Este segundo método es menos preciso debido a: a) varios registros depositados en GBIF pueden pertenecer a una única localidad, b) muchos datos de biodiversidad no han sido volcados aún a GBIF, c) puede existir una mayor incertidumbre taxonómica.

4.10. Representación cartográfica

La representación cartográfica de registros de cada especie se ha realizado mediante un código de «R» que automatiza la visualización de coordenadas geográficas contenidas en archivos CSV mediante el paquete leaflet (Cheng & *al.* 2024). Se cargaron las coordenadas de cada archivo CSV sobre un mapa base satelital (Esri.WorldImagery 2025), en el que se superpusieron los límites políticos de España, Portugal y Andorra, así como las divisiones administrativas internas. Esta visualización ha permitido una evaluación precisa de la distribución espacial de cada taxón.

Para una mejor síntesis, se han visualizado en la parte izquierda de la imagen las islas de Azores, Madeira y Canarias, de arriba a abajo en tres recuadros. Las Islas Salvajes no han sido incluidas en la representación gráfica por no existir ningún registro de las especies tratadas en este libro.

Las localidades en las que se han dado probables extinciones locales se representan mediante

círculos de color rojo. Así mismo, las localidades en las que existen registros de hace 30 o más años y no existen evidencia más reciente de la presencia de la especie en cuestión, han sido representadas mediante círculos blancos. Las localidades restantes están representadas en color verde claro.

4.11. Reclasificación a una categoría inferior (*downlisting*) o superior (*uplisting*) en especies evaluadas en listas regionales

La probabilidad de extinción de una especie, además de depender de los riesgos en la región sujeta a evaluación también depende del flujo genético o inmigración de propágulos procedentes de territorios adyacentes. Por ello, las listas rojas nacionales y regionales pueden ajustar la categoría de amenazada en función de la probabilidad de aporte de propágulos desde el exterior (IUCN 2012). En este trabajo, el territorio evaluado consta de unidades geográficas aisladas, bien por su naturaleza insular o por el hecho de que la Península Ibérica está separada del resto del continente por la barrera montañosa de los Pirineos y de África por el mar de Alborán, que suponen una limitación para la dispersión de muchas especies. Aunque el flujo de propágulos puede considerarse limitado en general, el posible ajuste de la categoría de amenaza se ha evaluado en todas las especies siguiendo las directrices establecidas (IUCN 2012).

5. Bibliografía

- Almaraz T (1996) Bases corológicas de Flora Micológica Ibérica. Números 693-1071. *Cuad. Trab. Fl. Micol. Ibér.* 9: 1-242.
- Almaraz T (2002) Bases corológicas de Flora Micológica Ibérica. Números 1766-1980. *Cuad. Trab. Fl. Micol. Ibér.* 17: 1-127.
- Antonelli A, Fry C, Smith RJ, Eden J, Govaerts RHA, Kersey P, Nic Lughadha E, Onstein RE & al. (2023) *State of the World's Plants and Fungi 2023*. Royal Botanic Gardens, Kew. DOI: [10.34885/wwnw-6s63](https://doi.org/10.34885/wwnw-6s63)
- Bachman S, Moat J, Hill AW, de la Torre J & Scott B (2011) Supporting Red List threat assessments with GeoCAT: geospatial conservation assessment tool. In: Smith V & Penev L (ed.). *e-Infrastructures for data publishing in biodiversity science*. *ZooKeys* 150: 117-126. (Version BETA)*
- Blackwell M (2011) The Fungi: 1, 2, 3 ... 5.1 million species? *American Journal of Botany* 98(3): 426-438. DOI: [10.3732/ajb.1000298](https://doi.org/10.3732/ajb.1000298)
- Brundrett MC & Tedersoo L (2018) Evolutionary history of mycorrhizal symbioses and global host plant diversity. *New Phytologist* 220(4): 1108-1115. DOI: [10.1111/nph.14976](https://doi.org/10.1111/nph.14976)
- Calonge FD (1993) Hacia la confección de una lista roja de Macromycetes (hongos) en la Península Ibérica. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 18: 171-178.
- Calonge FD (2004) Apuntes para la futura lista roja de hongos españoles. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 28: 391-395.
- Cardoso J & Melo I (1992) Informação bibliográfica. II. Portugal. *Cuad. Trab. Fl. Micol. Ibér.* 5: 1-96.
- Castro-Cerceda ML, Checa J & Pando F (1997) Bases corológicas de Flora Micológica Ibérica. Números 1224-1452. *Cuad. Trab. Fl. Micol. Ibér.* 12: 1-192.
- Cheng J, Schloerke B, Karambelkar B, Xie Y, Wickham H, Russell K, Johnson K, Agafonkin V & al. (2024) *Leaflet: Create Interactive Web Maps with the JavaScript 'Leaflet' Library* (R package version 2.2.2.9000). <https://github.com/rstudio/leaflet> [consultada el 17-IX-2025].
- Colmeiro M (1867) *Enumeración de las Criptógamas de España y Portugal. Parte segunda. Talógenas*. Hongos, líquenes, collemaceas, algas. Imprenta y Librería de D. Eusebio Aguado. Madrid.
- Comité de Estándares y Peticiones de la UICN (2019) *Directrices de uso de las Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN. Versión 14*. <https://www.iucnredlist.org/es/resources/redlistguidelines> [consultada el 19-VII-2025].
- Dahlberg A & Mueller GM (2011) Applying IUCN red-listing criteria for assessing and reporting on the conservation status of

- fungual species. *Fungal Ecol.* 4: 147-162. DOI: [10.1016/j.funeco.2010.11.001](https://doi.org/10.1016/j.funeco.2010.11.001)
- Descals E & Rodríguez J (2002) Bases corológicas de Flora Micológica Ibérica. Números 1933-2173. *Cuad. Trab. Fl. Micol. Ibér.* 18: 1-195.
- Dighton J (2016) *Fungi in Ecosystem Processes*. CRC Press. Boca Ratón.
- Dueñas M (1997) Bases corológicas de Flora Micológica Ibérica. Números 1114-1295. *Cuad. Trab. Fl. Micol. Ibér.* 11: 1-104.
- Dueñas M, Illana C, Blanco N, Pando F, Galán R, Heykoop M & Moreno G (2001) Bases corológicas de Flora Micológica Ibérica. Adiciones y números 1572-1777. *Cuad. Trab. Fl. Micol. Ibér.* 15: 1-247.
- Ekanayaka AH, Karunarathna SC, Saowaluck ST, Dutta AK, Tennakoon DS, Karunarathna A, Chukeatirote E, Dai D-Q & al. (2025) Species evolution: cryptic species and phenotypic noise with a particular focus on fungal systematics. *Front. Cell. Infect. Microbiol.* 15: 1-20. DOI: [10.3389/fcimb.2025.1497085](https://doi.org/10.3389/fcimb.2025.1497085)
- Esri. World Imagery (2025) «World Imagery». Sources: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community. <https://www.arcgis.com/home/item.html?id=10df2279f9684e4a9f6a7f08febac2a9> [consultada el 22-VII-2025].
- Esteve-Raventós F (1999) Bases corológicas de Flora Micológica Ibérica. Números 1412-1571. *Cuad. Trab. Fl. Micol. Ibér.* 13: 1-139.
- GBIF.org (2025) *GBIF Occurrence Download*. DOI: [10.15468/dl.mdzmjw](https://doi.org/10.15468/dl.mdzmjw) [consultada el 22-VII-2025].
- Gobierno de Aragón (2025) *Borrador de la Lista Roja de Hongos de Aragón*. <http://floragon.ipe.csic.es/florahongos/listaroja.php> [consultada el 16-IX-2025].
- Golan JJ & Pringle A (2017) Long-Distance Dispersal of Fungi. *Microbiol. Spectrum* 5(4): FUNK-0047-2016. DOI: [10.1128/microbiolspec.funk-0047-2016](https://doi.org/10.1128/microbiolspec.funk-0047-2016)
- Gómez-Campo C (1987) *Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e Islas Baleares*. Icona. Madrid.
- Griffith GW, Holden L, Mitchel D, Evans DE, Aron CE, Evans S & Graham A (2006) *Mycological Survey of Selected Semi-Natural Grassland in Wales*. Countryside Council for Wales, report No 743.
- Grisley G (1661) *Viridarium Lusitanum, in quo arborum, fruticum et herbarum differentiae onomasti insertae, quas ager Ulissiponen-sis ultra citraque Tagum ad trigesimum usque lapidem profert*. Ulyssipone.
- Hawksworth DL & Lücking R (2017) Fungal diversity revisited: 2.2 to 3.8 million species. *Microbiology Spectrum* 5(4). DOI: [10.1128/microbiolspec.FUNK-0052-2016](https://doi.org/10.1128/microbiolspec.FUNK-0052-2016)
- Heim R (1934) Fungi Iberici. Observations sur la Flore Mycologique Catalogne. *Treb. Mus. Ci. Nat. Barcelona* 15(3): 1-146.
- Institució Catalana d'Història Natural (2010) *Fongs, líquens i briòfits que requereixen mesures de conservació a Catalunya* [en línea]. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural. <http://ichn.iec.cat/pdf/FLBprot.pdf> [consultada el 19-VII-2025].
- Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (2023) *Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP)* [Shapefile]. <http://geocatalogo.icnf.pt/catalogo.html> [consultada el 22-VII-2025].
- IUCN (2012) *Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels: Version 4.0*. Gland, IUCN. Switzerland and Cambridge, UK. iii + 41 pp.
- IUCN (2024) *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2026*. <https://www.iucn-redlist.org> [consultada el 20-I-2026].
- IUCN Standards and Petitions Committee (2024) *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 16*. <https://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf> [consultada el 19-VII-2025].

- Jordal J (2019) *Entoloma bloxamii*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T147245319A147869057. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T147245319A147869057.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T147245319A147869057.en).
- Jordal J & Kautmanova I (2019) *Clavaria zollingeri*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T70402563A70402575. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T70402563A70402575.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T70402563A70402575.en).
- Lado C (1993) Bases corológicas de Flora Micológica Ibérica. Números 376-693. *Cuad. Trab. Fl. Micol. Ibér.* 7: 1-305.
- Llistosella J (2008) Bases corológicas de Flora Micológica Ibérica. Números 2239-2335. *Cuad. Trab. Fl. Micol. Ibér.* 22: 1-139.
- Llistosella J & Font X (2024) *FungaCAT: Banco de datos de los hongos de Cataluña. Banc de dades de biodiversitat de Catalunya*. DOI: [10.15468/ttivpp](https://doi.org/10.15468/ttivpp).
- Magyar D, Vass M & Li D-W (2016) Dispersal Strategies of Microfungi. In: Li D-W (ed.). *Biology of Microfungi*: 315-371. Springer. Cham, Heidelberg, New York, Dordrecht & London.
- Maire R (1933) Fungi Catalaunici. Contributions à l'étude de la Flore Mycologique de la Catalogne. *Treb. Mus. Ci. Nat. Barcelona, Ser. Bot.* 15(2): 1-120.
- Maire R (1937) Fungi Catalaunici. Series altera. Contribution à l'étude de la Flore Mycologique de la Catalogne. *Publ. Inst. Bot. Barcelona* 3(4): 1-128.
- Malençon G & Bertault R (1971a) Champignons de la Péninsule Ibérique. I. Explorations ente le Midi Valencjen et le Montseny. *Acta Phytotax. Barcinon.* 8: 5-68.
- Malençon G & Bertault R (1971b) Champignons de la Péninsule Ibérique. II. Liste et repartition des champignons présentés a l'exposition de Barcelone les 8 et 9 Novembre 1969. *Acta Phytotax. Barcinon.* 8: 69-94.
- Malençon G & Bertault R (1972) Champignons de la Péninsule Ibérique IV Les Îles Baléares. *Acta Phytotax. Barcinon.* 11: 1-64.
- Malençon G & Bertault R (1976) Champignons de la Péninsule Ibérique. V. Catalogne, Aragon, Andalousie. *Acta Phytotax. Barcinon.* 19:1-68.
- Malençon G & Llimona X (1980) Champignons de la Péninsule Ibérique. VI. Est et sud-est. *Anales Univ. Murcia Ci.* 34(1-4): 47-135.
- Malençon G & Llimona X (1983) Champignons de la Péninsule Ibérique. VII. Flore vernalle du SE. Basidiomycètes. *Anales Univ. Murcia Ci.* 41(1-4): 3-89.
- Marcos-Laso B, Velasco-Santos JM, García-Blanco A, García-Vicente A, Fernández-Toirán M, Ágreda-Cabo T, Fernández-Peña & Hergueta-Perlado A (2006) Hacia una lista roja preliminar de hongos para Castilla y León. *Bol. Micol. FAMCAL* 1: 83-94.
- Marsh CJ, Syfert MM, Aletrari E, Gavish Y, Kunin WE & Brummitt N (2023) The effect of sampling effort and methodology on range size estimates of poorly-recorded species for IUCN Red List assessments. *Biodiversity and Conservation* 32: 1105-1123.
- Melo I, Salcedo I, Tellería MT, Blanco MN & Illana C (2004) Bases corológicas de Flora Micológica Ibérica. Adiciones y números 2179-2238. *Cuad. Trab. Fl. Micol. Ibér.* 20: 1-171.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022) *Cuarto Inventario Forestal Nacional (IFN4)*. https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-forestal-nacional/cuarto_inventario.html [consultada el-VII-2025].
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2024) *Espacios Naturales Protegidos (ENP)* [Archivo shapefile]. <https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/biodiversidad/enp.html> [consultada el 19-VII- 2025].

- Monton J & Olariaga I (2021) *SIM-Fungal records compiled by Joan Montón*. Version 1.1. Sociedad(e) Ibérica de Micología-Iberian Mycological Society. Occurrence dataset. DOI: [10.15470/dqtuup](https://doi.org/10.15470/dqtuup) via GBIF.org on 2025-06-16.
- Moreno-Arroyo B (coord.) (2004) *Inventario Micológico Básico de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Córdoba. 678 pp.
- Moreno-Arroyo B (2008) *Libro rojo de los hongos silvestres amenazados de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Córdoba.
- Muñoz JA, Aranda C & Olariaga I (2021) *Herbario de la Sociedad Micológica Barakaldo Mikologia Elkarte*. Version 1.3. Sociedad Micológica Barakaldo mikologia elkarte. Occurrence dataset [10.15470/09sbhk](https://doi.org/10.15470/09sbhk).
- Niskanen T, Lücking R, Dahlberg A, Gaya E, Suz LM, Mikryukov V, Liimatainen K, Druzhinina I & al. (2023) Pushing the Frontiers of Biodiversity Research: Unveiling the Global Diversity, Distribution, and Conservation of Fungi. *Ann. Rev. Environm. Res.* 48: 149-176. DOI: [10.1146/annurev-environ-112621-090937](https://doi.org/10.1146/annurev-environ-112621-090937)
- Norros V, Rannik Ü, Hussein T, Petäjä T, Vesala T & Ovaskainen O (2014) Do small spores disperse further than large spores? *Ecology* 95(6): 1612-1621. DOI: [10.1890/13-0877.1](https://doi.org/10.1890/13-0877.1)
- O'Brien JL, Jackson JA, Moncalvo J & Vilgalys (2005) Fungal Community Analysis by Large-Scale Sequencing of Environmental Samples. *Appl Environ Microbiol* 71: 5544-5550. DOI: [10.1128/AEM.71.9.5544-5550.2005](https://doi.org/10.1128/AEM.71.9.5544-5550.2005)
- Olariaga I (2024) *Fungal occurrences from the Basque Country and neighbouring areas: ARAN-Fungi*. Version 1.9. Aranzadi Science Society Occurrence dataset. DOI: [10.15470/dtsml](https://doi.org/10.15470/dtsml)
- Pando F (1996) Información bibliográfica. III. Adiciones, correcciones e índices. *Cuad. Trab. Fl. Micol. Ibér.* 8: 1-328.
- Pando F (2021) *Flora Mycologica Iberica Project database*. Real Jardín Botánico (CSIC). DOI: [10.15468/sssxl1e](https://doi.org/10.15468/sssxl1e)
- Pando F, Dueñas M, Lado C, Tellería MT (1990) Información bibliográfica. I. España peninsular e Islas Baleares. *Cuad. Trab. Fl. Micol. Ibér.* 1: 1-154.
- Pando F, Dueñas M, Lado C & Tellería MT (2016) The Flora Mycologica Iberica Project fungi occurrence dataset. *Myckeys* 15: 59-72. DOI: [10.3897/myckeys.15.9765](https://doi.org/10.3897/myckeys.15.9765)
- Parra LA & Daniëls PP (2003) Bases corológicas de Flora Micológica Ibérica. Números 2070-2206. *Cuad. Trab. Fl. Micol. Ibér.* 19: 1-171.
- Pebesma E (2018) Simple Features for R: Standardized Support for Spatial Vector Data. *The R Journal* 10(1): 439-446. DOI: [10.32614/RJ-2018-009](https://doi.org/10.32614/RJ-2018-009)
- Perini C, Svetasheva T, Ainsworth AM, Gonçalves SC & Bernicchia A (2025) *Arrasia rostrata*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2025: e.T273191258A273191338. [consultada el 7-V-2025].
- Quer J (1762-1764) *Flora Española, o Historia de las plantas que se crían en España*. Tomos 1-4. Joachin Ibarra. Madrid.
- Rotheroe M, Newton A, Evans SE & Feehan J (1996) Waxcap-grassland survey. *The Mycologist* 10: 23-25.
- Salcedo I (2008) Lista roja preliminar de los hongos amenazados del País Vasco y Cantabria. *Est. Mus. Cienc. Nat. Álava* 22: 55-60.
- Santamaria S (1996) Bases corológicas de Flora Micológica Ibérica. Números 895-197. *Cuad. Trab. Fl. Micol. Ibér.* 10: 1-128.
- Schoch CL, Seifert KA, Huhndorf S, Robert V, Spouge JL, Levesque A, Chen W & Fungal Barcoding Consortium (2012) Nuclear ribosomal internal transcribed spacer (ITS) region as a universal DNA barcode marker for Fungi. *Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A.* 109(16): 6241-6246. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1117018109>

- Singer R (1947) Champignons de la Catalogne. Espèces observées en 1934. *Collect. Bot. (Barcelona)* 1(3): 199-246.
- Struck TH & Cerca De Oliveira J (2019) Cryptic species and their evolutionary significance. In: VV. AA. *Encyclopedia of Life Sciences*: 1-9.
- Tellería MT (1991) Bases corológicas de Flora Micológica Ibérica. Números 1-197. *Cuad. Trab. Fl. Micol. Ibér.* 3: 1-188.
- Tellería MT (1992) Bases corológicas de Flora Micológica Ibérica. Números 133-249. *Cuad. Trab. Fl. Micol. Ibér.* 4: 1-208.
- Tellería MT (1993) Bases corológicas de Flora Micológica Ibérica. Números 250-375. *Cuad. Trab. Fl. Micol. Ibér.* 6: 1-180.
- Thiers BM (2024) *The World's Herbaria 2024: A Summary Report Based on Data from Index Herbariorum. Issue 7.0.* https://sweetgum.nybg.org/science/wp-content/uploads/2025/01/The_World_Herbaria_2024-.pdf [consultada el 5-III-2026].
- Velasco JM (2022) *Hongos de Castilla y León. Version 2.1.* Federación de Asociaciones Micológicas de Castilla y León. Occurrence dataset. DOI: [10.15470/cutykd](https://doi.org/10.15470/cutykd)
- Wickham H (2016) *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer-Verlag. New York.
- Wickham H, François R, Henry L, Müller K & Vaughan D (2025) *dplyr: A Grammar of Data Manipulation* (R package version 1.1.4). <https://dplyr.tidyverse.org> [consultada el 22-VII-2025].

6. Atlas y Libro Rojo

6.1. Tabla resumen

Especie	Categoría	Criterios	Pág.
<i>Arrasia rostrata</i>	CR	C2a(i)	39
<i>Beenakia fricta</i>	CR	C2a(ii)	43
<i>Bovista paludosa</i>	EN	B2ab(ii, iii)	47
<i>Calocybe favrei</i>	VU	D1	51
<i>Camarophylloopsis schulzeri</i>	VU	C2a(i), D1	55
<i>Camarophyllus colemannianus</i>	VU	C2a(i)	59
<i>Camarophyllus flavipes</i>	VU	C2a(i); D1	63
<i>Camarophyllus lacmus</i>	EN	C2a(i)	67
<i>Clavaria amethystina</i>	VU	C2a(i); D1	71
<i>Clavaria violaceopulchra</i>	EN	C2a(i)	75
<i>Clitocybula wildpretii</i>	EN	B2b(ii,iii)	79
<i>Clitopilus mutilus</i>	EN	C2a(i)	83
<i>Cortinarius camptoros</i>	EN	B2ab(iii)	87
<i>Cortinarius haasii</i>	EN	B2ab(iii)	91
<i>Cortinarius murellensis</i>	VU	C2a(i); D1	95
<i>Cortinarius odoratus</i>	EN	C2a(i)	99
<i>Entoloma griseocyaneum</i>	VU	C2a(i)	103
<i>Entoloma madidum</i>	CR	C2a(i)	107
<i>Entoloma prunuloides</i>	EN	C2a(i)	111
<i>Floccularia luteovirens</i>	VU	C2a(i)	115
<i>Fomitopsis pulvina</i>	VU	A2c+3c+4c; C2a(i)	119
<i>Gliophorus europerplexus</i>	CR	C2a(ii)	123
<i>Gliophorus reginae</i>	CR	C2a(ii)	127
<i>Gliophorus sciophanus</i>	EN	C2a(i)	131
<i>Hydnellum compactum</i>	VU	C2a(i)	135

Especie	Categoría	Criterios	Pág.
<i>Hydnellum joeides</i>	VU	D1	139
<i>Hygrocybe citrinovirens</i>	EN	C2a(i)	143
<i>Hygrocybe conicoides</i>	VU	A2c+3c+4c	147
<i>Hygrocybe intermedia</i>	VU	A2c+3c+4c; C2a(i)	151
<i>Hygrocybe punicea</i>	VU	C2a(i)	155
<i>Hygrocybe splendidissima</i>	VU	A2c+3c+4c; C2a(i); D1	159
<i>Hymenochaete ametzii</i>	EN	B2ab(iii)	163
<i>Laccariopsis mediterranea</i>	EN	A2c+3c+4c	167
<i>Lenzitella malenconii</i>	VU	C2a(ii)	171
<i>Lulesia nigrescens</i>	VU	C2a(i)	175
<i>Neohygrocybe ingrata</i>	VU	A2c+3c+4c; C2a(i); D1	179
<i>Neohygrocybe nitrata</i>	VU	C2a(i); D1	183
<i>Neohygrocybe ovina</i>	EN	C2a(i)	187
<i>Octospora sulcatispora</i>	EN	B2ab(iii)	191
<i>Paraxerula caussei</i>	EN	C2a(i)	195
<i>Peziza ammophila</i>	VU	A2c+3c+4c	199
<i>Phylloscypha boltonii</i>	VU	C2a(i); D1	203
<i>Picipes rhizophilus</i>	VU	C2a(ii)	207
<i>Podoscypha multizonata</i>	VU	C2a(i); D1	211
<i>Porpolomopsis calyptriformis</i>	EN	C2a(ii)	215
<i>Pseudotracheloma metapodium</i>	EN	C2a(i)	219
<i>Rubinoboletus rubinus</i>	CR	C2a(i)	223
<i>Sarcodontia setosa</i>	EN	B2ab(iii); C2a(i)	227
<i>Xeromphalina junipericola</i>	EN	C2a(ii)	231
<i>Xylobolus frustulatus</i>	EN	B2ab(iii)	235

6.2. Ficha modelo

Distribución tanto en el ámbito geográfico como a nivel global

Nombre de la especie

Sinónimos empleados en el ámbito de estudio

Ubicación taxonómica

Autoría de la ficha

Categoría de amenaza

Descripción de la especie con sus caracteres diagnósticos y posibles confusiones

Hygrocybe intermedia
(Pass.) Fayod

≡ *Hygrophorus intermedius* Pass.

Basidiomycota, Agaricales, Hygrophoraceae

AUTORES: Fernandes U., Olariaga I. & Teres J.

VULNERABLE



Gibert S.

Categoría UICN: VU
Criterios UICN: A2c+3c+4c: C2a(i)
Extensión de presencia (E00): 230.754 km²
Área de ocupación (A00): 136 km²

Loc. conocidas/estimadas: 35/50
Tamaño poblacional regional: 1.000
Proporción de población global: <4 %

Datos básicos de la evaluación

Autor de la fotografía

Fotografía de la especie

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie caracterizada por su color naranja rojizo, superficie fibriloso-escamosa, seca, y sus láminas céricas. Pileo de 3-10 cm de diámetro, de cónico a convexo, rojo anaranjado vivo, palideciendo a naranja pálido. Láminas adnatas, de color crema. Estipe de 5-10 × 0,5-2 cm, cilíndrico, seco, de rojo-anaranjado a amarillento. Esporas elipsoidales, ovoides, a veces constreñidas, lisas, hialinas, de 8-10 × 5-6,5 μm. Pileipellis tipo cutis. Especie característica de difícil confusión. Las especies del complejo *Hygrocybe conica* (Schaeff.) P. Kumm., difieren por ennegrecer al tacto al deteriorarse. *Hygrocybe acutoconica* (Clem.) Singer, *H. konradii* R. Haller Aar. e *H. subglobispora* (P.D. Orton) M.M. Moser poseen también un pileo cónico, pero este es liso, lubricado o viscoso y habitualmente sin tonos rojizos.

DISTRIBUCIÓN

Hygrocybe intermedia está distribuida casi exclusivamente por la franja septentrional, con localidades en la cornisa cantábrica, donde la mayor parte de los registros se encuentran en el País Vasco y con registros escasos en Asturias, Navarra y Cantabria. La única localidad gallega (Losa-España 1943) es dudosa por ser de una época en la que este taxón tenía varias interpretaciones, ser de una zona de litología silícea y no existir registros más modernos en Galicia. Existen también registros en los Pirineos (Aragón, Cataluña), y tan solo dos localidades en la región mediterránea, una en el sistema Ibérico (Caballero & Palacios 2001) y otra en Badajoz (Mateos & Camello 2017). A nivel global, *H. intermedia* se considera una especie endémica de Europa, cuyos registros en Asia y Norteamérica no han sido confirmados mediante datos moleculares.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

La inmensa mayoría de registros de *H. intermedia* (92 %) han sido realizados en prados y pastizales seminaturales, gestionados de manera tradicional, y ocasionalmente, lugares herbosos en los que existen árboles (*Quercus robur*). Existen hallazgos excepcionales realizados en bosques de *Pinus pinaster* (Mateos & Camello 2017), *Quercus ilex* o *Fagus sylvatica*. Casi todas las citas proceden de zonas de litología calcárea. El rango altitudinal es amplio, apareciendo desde el nivel del mar al piso subalpino. Al igual que otras *Hygrophoraceae* Lotzy predominantemente prateras, *H. intermedia* establece posiblemente relaciones biotróficas con gramíneas y otras herbáceas (Halbwachs & al. 2018). A nivel global, Ainsworth & al. (2025) describen *H. intermedia* como una especie propia de praderas seminaturales pobres en nutrientes. En Noruega, tan solo un 5 % de los registros proviene de bosques sobre litología calcárea (Jordal & al. 2016).

DEMOGRAFÍA

Especie conocida de 35 localidades peninsulares, de las cuales casi dos tercios (23 registros, 66 %) se encuentran en el País Vasco y Navarra. En al menos 3 de las localidades (14 %) de este núcleo principal *H. intermedia* ha desaparecido muy probablemente debido a los cambios de gestión sufridos en estas localidades (Usurbil, Gipuzkoa; Etxarri-Larraun, Navarra) o construcción de infraestructuras (Getaria, Gipuzkoa) en los últimos 15 años. Las localidades cantábricas constituyen parcelas de superficie reducida y explotación privada, en las que *H. intermedia* se encuentra de manera muy localizada, infringiendo por promedio un número de 20 individuos por localidad. Estimamos unas 50 localidades en el territorio y una población de unos 1.000 individuos. Debido al bajo número de individuos y la alta fragmentación de su hábitat, consideramos que existen varias subpoblaciones de *H. intermedia* en el territorio. De ellas, la situada en el País Vasco y Navarra sería la que contiene más individuos, unos 650. La tendencia poblacional es decreciente debido a la desaparición de su hábitat casi exclusivo. A nivel global, Ainsworth & al. (2025) estiman una población global de más de 20.000 individuos e indican que existen 2.718 citas.

Caracterización ecológica tanto en el ámbito geográfico como fuera de él

Estimación poblacional (número de individuos maduros en el territorio) y su argumentación

Tabla de distribución en España (comunidades autónomas), Portugal (provincias históricas) y Andorra

Mapa de registros recopilados: en verde registros modernos (del 1-I-1996 al 31-XII-2025), en blanco registros antiguos (hasta el 31-XII-1995) y en rojo localidades muy probablemente extintas

Referencias bibliográficas empleadas en la elaboración de la ficha



JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

Hygrocybe intermedia se encuentra amenazada por el declive de su hábitat casi exclusivo, los prados y pastizales seminaturales, y además, por su población reducida y en declive. En Europa, se estima que el hábitat de *H. intermedia* ha disminuido en alrededor de un 30 % en los últimos 30 años y esta reducción puede ser de alrededor de un 50 % en las últimas 3 generaciones (50 años siguiendo a Dahlberg & Mueller 2011). Según la Food and Agricultural Organisation of the United Nations (2006), la superficie de praderas y pastizales se redujo en un 12,8 % en 13 años (1990-2003) en Europa. Este declive de su hábitat se ha

observado también en la Península Ibérica. El 73 % de las localidades se encuentran fuera de espacios protegidos. El pequeño tamaño de las subpoblaciones de *H. intermedia* la hace proclive a extinciones locales, con escasas probabilidades de recolonización. Todo ello avala la designación de la categoría Vulnerable (VU) bajo los criterios A y C. A nivel global, *H. intermedia* está evaluada como Vulnerable (VU) en la UICN bajo el criterio A (Ainsworth & *al.* 2025). Como medidas de conservación de *H. intermedia* es urgente mantener la gestión de las localidades conocidas, para lo cual es necesaria la intervención y mediación de las entidades con las partes privadas involucradas en la gestión.

REFERENCIAS

Ainsworth AM, Kautmanova I, Mešić A & Jordal J (2025) *Hygrocybe intermedia*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2025: e.T126003080A126003092. [consultada el 15-V-2025].
Caballero A & Palacios J (2001) Aportación al catálogo micológico de La Rioja (España). *Hygrophoraceae* Lotsy. *Zubia* 19: 9-41.
Dahlberg A & Mueller GM (2011) Applying IUCN red-listing criteria for assessing and reporting on the conservation status of fungal species. *Fungal Ecol.* 4: 1-16. DOI: [10.1016/j.funeco.2010.11.001](https://doi.org/10.1016/j.funeco.2010.11.001)
Food and Agricultural Organisation of the United Nations (2006) *FAO Statistical Yearbook* 2: 1-316.
GBIF.org (2025) *GBIF Occurrence Download*. DOI: [10.15468/dl.tajedy](https://doi.org/10.15468/dl.tajedy)
Halbwachs H, Easton GL, Bol R, Hobbie EA, Garnett MH, Peršoh D, Dixon L, Ostle N & *al.* (2018) Isotopic evidence of biotrophy and unusual nitrogen nutrition in soil-dwelling Hygrophoraceae. *Environ. Microbiol.* 20(10): 3573-3588. DOI: [10.1111/1462-2920.14327](https://doi.org/10.1111/1462-2920.14327)
Jordal JB, Evju M & Gaarder G (2016) Habitat specificity of selected grassland fungi in Norway. *Agarica* 37: 5-32.
Losa-España TM (1943) Datos para el estudio de la Flora Micológica Gallega. *Anales Jard. Bot. Madrid* 3: 134-257.
Mateos A & Camello F (2017) *Hygrocybe* s.l. en Extremadura, especies raras o interesantes. *Bol. Soc. Micol. Extremadura* 28: 7-30.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Leandro Sánchez y Rafa Picón el haber aportado valiosos datos para realizar la evaluación de *H. intermedia*, y a Santi Gibert por la cesión de la fotografía.

Justificación de la aplicación de los criterios de la UICN, así como medidas de conservación a implementar

Agradecimientos a aquellas personas que han colaborado significativamente a la ficha



Arrasia rostrata

Bernicchia, Gorjón & Nakasone

Basidiomycota, Corticiales, Corticiaceae

AUTOR(ES): Olariaga I., Gorjón S.P. & Salcedo I.

EN PELIGRO
CRÍTICO



Olariaga I.

Categoría UICN: CR	Loc. conocidas/estimadas: 1/5
Criterios UICN: C2a(i)	Tamaño poblacional regional: 50
Extensión de presencia (E00): 4 km ²	Proporción de población global: 50 %
Área de ocupación (A00): 4 km ²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie corticioide caracterizada por sus esporocarpos blancos, resupinados, que crecen sobre la corteza de *Juniperus* maduros. Esporocarpo de circular a linear, de hasta 3 cm de diámetro, mate, blando, con margen bien marcado. Sistema hifal monomítico, con hifas fibuladas, ramificadas, de pared delgada, con cristales. Dendrohidias presentes. Esporas de fusiformes a biapiculadas, con un apéndice refringente que se separa en la madurez por un septo del cuerpo esporal (*rostrum*), de pared gruesa, de $27\text{--}40 \times 10\text{--}15 \mu\text{m}$. *Arrasia rostrata* puede confundirse con *Dendrothele nivosa* (Höhn. & Litsch.) P.A. Lemke y *D. nivosoides* Gaignon, Duc & H. Michel, que poseen esporocarpos similares y mismo hábitat, pero difieren por sus esporas no biapiculadas.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Especie saprobia descrita sobre ritidoma de *Juniperus* (Bernicchia & al. 2012). La localidad conocida en el territorio, cercana al mar, se encuentra en el piso termomediterráneo, y se trata de una masa forestal de *Pinus halepensis* con presencia de pies viejos de *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*. La localidad tipo, también en la región mediterránea, posee pies viejos de *J. phoenicea* (Bernicchia & al. 2012), donde *A. rostrata* cohabita con *Echinodontium ryvarдениi* Bernicchia & Piga, igualmente considerada amenazada por la UICN. *Arrasia rostrata* además ha sido recolectada sobre *Cupressus sempervirens*, en una antigua plantación (Bernicchia & al. 2015).

DISTRIBUCIÓN

Arrasia rostrata se conoce únicamente de Eivissa (Allà Dins, Sant Joan de Labritja; Siquier & al. 2020). Posiblemente se encuentre en más localidades de las islas Baleares, donde existen formaciones con *J. phoenicea* bien conservadas, e incluso en localidades aisladas en los pocos sabinars costeros peninsulares en buen estado de conservación (Blanco-Castro & al. 1996). A pesar de haberse buscado, hasta el momento, no

ha sido localizada en sabinars continentales. En la cuenca mediterránea, *A. rostrata* se conoce de dos localidades italianas, una en Cerdeña (Bernicchia & al. 2012) y otra en Toscana, aunque aparentemente está extinta (Perini & al. 2025). Estos últimos autores indican que a pesar de la amplia distribución de *J. phoenicea*, quedan pocas localidades con pies maduros y que *A. rostrata* es mucho más rara que su hospedador habitual.

DEMOGRAFÍA

Arrasia rostrata se conoce únicamente en una localidad en el territorio, habiéndose recolectado en un único árbol. Debido a la existencia de formaciones con pies maduros de *J. phoenicea* tanto en Eivissa como en Formentera (Santana & al. 2006), es muy probable que se encuentre en otras localidades del archipiélago balear, donde ha podido pasar desapercibida o confundida de visu con otra especie más común, *D. nivosoides*. Sin embargo, no ha sido hallada en dos sabinars costeros de Formentera, en buen estado de conservación (Cala Saona, Es Ram). Por ello, estimamos que *A. rostrata* se podría encontrar en 5 localidades en el territorio. Basándonos en Perini & al. (2025), quienes señalan que *A. rostrata* coloniza muy pocos árboles en cada localidad, calculamos que el número de individuos puede ser de unos 10 (2 por 5 árboles colonizados) por localidad. Por tanto, la población en el territorio se estima en 50 individuos. Las formaciones costeras con *Juniperus* han sido severamente degradadas en las últimas décadas, por lo que se considera que la tendencia poblacional es decreciente.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

En el territorio, *A. rostrata* está amenazada por su población pequeña y la reducción de calidad de hábitat. En la Península Ibérica, la mayoría de los sabinars litorales han desaparecido por un desarrollismo turístico (Blanco-Castro & al. 1996). En las islas Baleares, los sabinars cercanos al mar han desaparecido en gran medida por situarse en lugares propicios para actividades agrícolas (Santana & al. 2006) y por la presión urbanística.

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
				●																													



Hace dos décadas existían 20.524 ha de sabinar, si bien únicamente un 6 % de estas masas representaban sabinas puros (Santana & al. 2006), y una ínfima parte de estos posee individuos viejos propicios para *A. rostrata*. En el litoral andaluz, se estima que la superficie ocupada por *Juniperus macrocarpa* se ha reducido en un 70 % en los últimos 50 años (Puerto-Marchena & al. 2010). La única localidad conocida de *A. rostrata* en el territorio se encuentra al lado de una urbanización, es de propiedad privada y carece de protección legal. Por todo ello, consideramos que *A. rostrata* se

encuentra En Peligro Crítico (CR) bajo el criterio C debido a su bajo tamaño poblacional y declive. Así mismo, le correspondería la categoría de En Peligro (EN) siguiendo el criterio D. A nivel global, *A. rostrata* ha sido también evaluada como En Peligro Crítico bajo el criterio C (Perini & al. 2025).

Para la conservación de *A. rostrata* es necesaria la protección de la localidad conocida, así como gestionar sitios propicios para *A. rostrata*, favoreciendo la presencia de pies viejos de *J. phoenicea*.

REFERENCIAS

- Bernicchia AR, Facchini M & Gorjón, SP (2015) A new collecting area for *Arrasia rostrata* in Italy. *Mycol. Veg. Medit.* 30(1): 57-64.
- Bernicchia AR, Gorjón SP & Nakasone KK (2012) *Arrasia rostrata* (Basidiomycota), a new corticioid genus and species from Italy. *Mycotaxon* 118: 257-264.
- Blanco-Castro E, Casado-González MÁ, Costa-Tenorio M, Escribano-Bombín R, García-Antón M, Génova-Fuster M, Gómez-Manzanque A, Gómez-Manzanque F & al. (1996) *Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica*. Editorial Planeta. Barcelona.
- Perini C, Svetasheva T, Ainsworth AM, Gonçalves SC & Bernicchia A (2025) *Arrasia rostrata*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2025: e.T273191258A273191338. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2025-1.RLTS.T273191258A273191338.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2025-1.RLTS.T273191258A273191338.en)
- Puerto-Marchena A, Asensio-Romero B & Muñoz-Reinoso JC (2010) Conectividad del enebro marítimo (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*) en el Suroeste de España. In: Ojeda J, Pita MF & Vallejo I (eds.). *Tecnologías de la Información Geográfica: la información geográfica al servicio de los ciudadanos*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla. Sevilla.
- Santana C, Llongarriu A, Domínguez G & Marí V (2006) Los sabinars de las islas Pitiusas. In: Junta de Castilla y León (ed.). *Actas del III coloquio internacional sobre los sabinars y enebrales (género Juniperus): ecología y gestión forestal sostenible*. Soria, 24-26 de mayo de 2006.
- Siquier JL, Salom JC, Lado C, Olariaga I, Espinosa J, Serra A, Planas J & Llistosella J (2020) Notes corològiques sobre la funga de les Pitiüses-Eivissa i Formentera. V. (Illes Balears, Espanya). *Revista Catalana Micol.* 41: 55-85.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a José Luis Siquier, Joan Carles Salom y Joan Planas habernos guiado por las islas Pitiusas muestreando *A. rostrata*.

Beenakia fricta Maas Geest.

= Sarcodon mediterraneus A. Ortega & Contu

= Beenakia mediterranea (A. Ortega & Contu)

Borgarino, P.-A. Moreau & F. Richard

Basidiomycota, Gomphales, Clavariadelphaceae

AUTOR(ES): Olariaga I. & Daniëls P. P.

EN PELIGRO
CRÍTICO



Daniëls P.P.

Categoría UICN: CR	Loc. conocidas/estimadas: 1/4
Criterios UICN: C2a(ii)	Tamaño poblacional regional: 120
Extensión de presencia (E00): 10 km²	Proporción de población global: 16 %
Área de ocupación (A00): 8 km²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie hidnoide reconocible por su color pardo y hábitat en dunas sobre madera muerta de *Pistacia lentiscus* o *Juniperus phoenicea*. Píleo de 2,7-4,5 cm de diámetro, convexo, verde oliváceo o beige, seco, a veces areolado. Aguijones blanquecinos, al principio con puntas verdes, después verde oliva, decurrentes, de 5-6 mm. Estípite de 2,5-3,3 × 0,5-0,7 cm, excéntrico, de claviforme a subfusiforme o turbinado, concolor con el píleo, después ligeramente oliváceo. Contexto fibroso, compacto, blanquecino, con tonos verdes, tornándose al corte a pardusco con tonos rosados. Sabor amargo-astringente. Esporas de subfusiformes a naviculares, de pared ligeramente gruesa, con numerosas espinas truncadas, amarillas, de 9,5-11 × 3,5-4 µm. Pileipellis de tipo cutis. Tomento basal compuesto por hifas que poseen septos parcialmente ampuliformes, con cristales amorfos. *Beenakia fricta* fue originalmente descrita de la República Democrática del Congo (Maas-Geesteranus 1967) y se ha encontrado también en Zambia, Ecuador y México. En base a ligeras diferencias morfológicas, Borgarino & al. (2005) afirman que el material mediterráneo pertenece a otra especie cuyo nombre correcto sería *Beenakia mediterranea* (A. Ortega & Contu) Borgarino, P.-A. Moreau & F. Richard. Sin embargo, el material mediterráneo y africano no han sido comparados a nivel molecular, por lo que seguimos a Daniëls (2002) adoptando *B. fricta* como nombre correcto para el material mediterráneo.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Especie saprobia que crece en dunas costeras mediterráneas, sobre madera podrida u hojarasca de *Juniperus phoenicea* y *Pistacia lentiscus*. Algunas recolecciones parecen haberse realizado exclusivamente tanto bajo *J. phoenicea* como *P. lentiscus* (3 especímenes depositados en JA, recolectados por P.P. Daniëls). Borgarino & al. (2005) citan esta especie de una localidad calcárea bajo *P. lentiscus*, *Cistus creticus* y *Calicotome villosa*. En Cerdeña existen dos recolecciones no costeras, aunque sí cercanas al mar y en el piso termomediterráneo (iNaturalist 2025). Las localidades europeas se

caracterizan por presentar una vegetación muy bien conservada sobre litología calcárea.

DISTRIBUCIÓN

Beenakia fricta se conoce únicamente en el sistema dunar situado en la punta Entinas-El Sabinar (El Ejido, Almería), designado como Paraje Natural y Reserva Natural. En esta zona, *B. fricta* ha sido hallada al menos en dos lugares, en la zona oeste de la duna y en la zona cercana al faro. Su presencia en otros puntos de la costa atlántica con vegetación bien conservada es posible (Cádiz, Huelva, islas Baleares, costa suroeste de Portugal), si bien el sabinar de El Ejido es probablemente el sabinar costero mejor conservado de España (Blanco-Castro & al. 1996). *Beenakia fricta* es una especie muy rara conocida también de Francia (Córcega, Borgarino & al. 2005) e Italia (Cerdeña, Toscana).

DEMOGRAFÍA

Beenakia fricta se conoce de una localidad, donde se ha observado en dos zonas: cercanías de Almerimar y la punta del Sabinar. Ha sido observada en 5 ocasiones entre 1987 y 2018. En enero de 2017 se recolectó en 3 sitios diferentes alrededor del faro de la punta del Sabinar. Basándonos en ello, estimamos que esta localidad alberga unos 30 individuos. En función a sus requerimientos ecológicos y disponibilidad de hábitat, consideramos que *B. fricta* podría estar presente en el territorio en unas 4 localidades. Estimamos, por tanto, una población de 120 individuos. La tendencia poblacional es decreciente debido a la pérdida de su hábitat.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

Beenakia fricta está amenazada por presentar una población pequeña, concentrada en una única subpoblación, además del declive poblacional por la reducción y pérdida de calidad de hábitat. El hábitat predominante de *B. fricta*, el matorral mediterráneo en zonas dunares (código EUNIS

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
	●																																



B1.6b), ha sufrido una importante reducción de superficie histórica y está considerado como Vulnerable (VU) en la Lista Roja Europea de Hábitats (Janssen & al. 2016). Asimismo, en España el estado de las Dunas costeras con *Juniperus* (código Directiva Hábitats 2250) es caracterizado como Desfavorable-Malo (U2), mientras que en Portugal como Desfavorable-Inadecuado (U1) (European Environment Agency 2025). En España, la mayoría de los sabinars litorales han desaparecido por un desarrollismo turístico (Blanco-Castro & al. 1996). Por ejemplo, la superficie de *Juniperus macrocarpa* en el litoral atlántico andaluz se ha reducido en un 70 %

en los últimos 50 años (Puerto-Marchena & al. 2010). El urbanismo y las actividades recreativas en las zonas costeras potencialmente adecuadas para *B. fricta* son la principal amenaza para esta especie. Por todo ello, asignamos a *B. fricta* la categoría En Peligro Crítico (CR) bajo el criterio C. *Beenakia fricta* cumple también el criterio D, bajo el cual la categoría correspondiente sería En Peligro (EN).

Para la conservación de *B. fricta* es necesaria la protección de la localidad en la que se conoce, evitando una pérdida de calidad de hábitat y deterioro de su población por el tránsito de personas y vehículos.

REFERENCIAS

- Blanco-Castro E, Casado-González MÁ, Costa-Tenorio M, Escribano-Bombín R, García-Antón M, Génova-Fuster M, Gómez-Manzaneque A, Gómez-Manzaneque F & al. (1996) *Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica*. Editorial Planeta. Barcelona.
- Borgarino D, Moreau P-A & Richard F (2005) Une espèce hydnoïde nouvelle pour la France *Beenakia mediterranea* comb. nov. *Bull. Soc. Mycol. France* 121(3-4): 187-199.
- Daniëls PP (2002) *Estudio biosistemático de los hongos Gomphales (Basidiomycota, Fungi) ibéricos*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- European Environment Agency (2025) *Article 17 Reporting- Conservation Status Assessments*. <https://nature-art17.eionet.europa.eu/> [consultada el 3-IX-2025].
- iNaturalist (2025) *Observaciones de Beenakia mediterranea*. https://www.inaturalist.org/observations?subview=map&taxon_id=803617 [consultada el 1-IV-2025].
- Janssen JAM, Rodwell JS, García-Criado M, Gubbay S, Haynes T, Nieto A, Sanders N, Landucci L & al. (2016) *European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats*. DOI: [10.2779/091372](https://doi.org/10.2779/091372)
- Maas-Geesteranus RA (1967) Quelques champignons hydnoïdes du Congo. *Bull. Jard. Bot. Nat. Belgique* 37(1): 77-107. DOI: [10.2307/3667529](https://doi.org/10.2307/3667529)
- Puerto-Marchena A, Asensio-Romero B & Muñoz-Reinoso JC (2010) Conectividad del enebro marítimo (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*) en el Suroeste de España: 1021-1027. In: Ojeda J, Pita MF & Vallejo I (eds.). *Tecnologías de la Información Geográfica: la información geográfica al servicio de los ciudadanos*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla. Sevilla.

Bovista paludosa Lév.

Basidiomycota, Agaricales, Lycoperdaceae

AUTOR(ES): Rivas-Ferreiro M., Carbó J. & Olariaga I.

EN PELIGRO



Carbó J.

Categoría UICN: EN	Área de ocupación inferida (A00): 248-676 km²
Criterios UICN: B2ab(ii,iii)	Loc. conocidas/estimadas: 1/5
Extensión de presencia inferida (E00): 6.402-10.075 km²	Tamaño poblacional regional: 50
	Proporción de población global: 1 %

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie gasteroide que habita en humedales alcalinos del piso alpino. Esporocarpos gregarios o en pequeños grupos, piriformes a globosos, de hasta 6 cm de alto, con un pseudoestípite estéril de hasta 4 cm, con rizoides en la base. Exoperidio en los ejemplares jóvenes blanco, liso o finamente tomentoso, posteriormente desaparece exponiendo el endoperidio marrón oscuro. Gleba inicialmente blanca, después oliva y posteriormente marrón. Subgleba compacta, sin cavidades, concolor con la gleba. Esporas esféricas, de lisas a ligeramente punteadas, con un apéndice hilar largo (6,5-15 μm), de 3,5-5,5 μm . Se diferencia de *Bovista plumbea* Pers. por su forma habitualmente piriforme (globosa en *B. plumbea*), el endoperidio marrón oscuro (grisáceo a marrón claro en *B. plumbea*), y las esporas con apéndice hilar más largo que *B. plumbea*.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Esta especie saprobia aparece frecuentemente entre el musgo, en zonas húmedas. Habitualmente se cita como especie propia de suelos alcalinos (Adamčík & Ripková 2006), nunca en zonas de alto contenido en nitrógeno o muy ácidas. Sin embargo, la única recolección española fue realizada sobre suelo ácido, entre *Sphagnum* spp., y al menos algunas citas de la vertiente francesa de los Pirineos, junto con otras citas de esta especie en Europa (Suecia, Noruega, Finlandia, etc.) provienen de zonas de litología granítica (GBIF.org 2025). Se considera una especie indicadora de ciénagas y humedales poco o nada alterados (Kaľucka 2019).

DISTRIBUCIÓN

Conocida en España de una única localidad de Lleida (pistas de Taüll, Alta Ribagorza). Se conocen 6 localidades próximas (la más cercana a 7 km del límite interestatal) en los Pirineos franceses (GBIF.org 2025), citadas entre los años 2007 y 2019, en los pisos subalpino y alpino. Ello refuerza la idea de que *B. paludosa* está más ampliamente distribuida en los Pirineos españoles. La

distribución mundial de esta especie está restringida a Eurasia (Kaľucka 2019), representando la cita española su límite suroccidental de distribución. Aparece citada en zonas húmedas de Europa (Austria, Rep. Checa, Estonia, Finlandia, Francia, Alemania, Italia, Lituania, Macedonia, Montenegro, Noruega, Polonia, Rumanía, Rusia, Serbia, Eslovaquia, España, Suecia, Suiza, Ucrania y Reino Unido), así como en algunas zonas de Asia (República de Altai, Siberia, Himalaya e India) (GBIF.org 2025).

DEMOGRAFÍA

En el único registro de esta especie en España, en agosto de 1990 (Martín & Vidal 1991), se halló un grupo de 6 esporocarpos. Debido a la presencia de lugares de características similares en los pisos subalpino y alpino (1.600-2.300 m) de los Pirineos españoles, y la presencia en su vertiente francesa de los Pirineos, estimamos que *B. paludosa* podría estar en 5 localidades de los Pirineos españoles con una población aproximada de 50 individuos. El declive de la población es altamente probable. Es notable que, en dos visitas posteriores a la única localidad en España, no se ha vuelto a encontrar. Fraiture & Otto (2015) cifran en 150 el número de localidades europeas, mientras que Kaľucka (2019) respalda el declive de *B. paludosa* a nivel global.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

En la Península Ibérica, *B. paludosa* está amenazada por la baja disponibilidad de su hábitat: humedales, mayormente alcalinos o neutros, pobres en nitrógeno, en zonas altas. Estos hábitats, en sus diversas formas, son clasificados como Vulnerables (VU) o en peligro (EN) en la Lista Roja de Hábitats de Europa (Janssen & al. 2016). Asimismo, la extensión de presencia y área de ocupación inferidas sobre la base de la distribución de plantas típicas de humedales en los Pirineos (*Tofieldia calyculata* y *Sphagnum* spp.) son de 6.402-10.075 km² y 248-676 km², respectivamente, por lo que consideramos que se cumplen los criterios B1 (EOO < 20.000 km²) y B2

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
									●																								



(AOO < 2.000 km²). Incluso, estas estimaciones de EOO y AOO podrían estar sobredimensionadas para *B. paludosa*, ya que ocupa una menor proporción de hábitat favorable que *T. calyculata* y *Sphagnum* spp., por lo que estimamos que el AOO es inferior a 500 km². La contaminación del agua por purines, la erosión y compactación del suelo por actividad del ganado y la alteración de los humedales amenazan su hábitat en los Pirineos (Poblador & al. 2025). También el aumento de las temperaturas estivales por el cambio climático podría amenazar la extensión del hábitat de *B. paludosa* (Kaľucka 2019). Finalmente, la localidad dónde fue recolectada la única cita de esta especie en España está situada en un complejo de pistas de esquí que sufre una

alta presión por turismo, tanto en invierno como en verano, lo que potencialmente causa su degradación. Debido a todo lo argumentado arriba, clasificamos *B. paludosa* como En Peligro (EN), aplicando el criterio B. *Bovista paludosa* está catalogada como Vulnerable (VU) bajo el criterio A en la UICN, debido al acusado declive de su hábitat (Kaľucka 2019).

Resulta imprescindible crear planes de gestión de humedales de zonas altas en Pirineos, que garanticen la conservación del hábitat de *Bovista paludosa*. Asimismo, se debería crear un plan de gestión del aprovechamiento recreativo que proteja a los hábitats de esta especie de la presión turística de la única localidad conocida.

REFERENCIAS

- Adamčík S & Ripková S (2006) *Gymnopilus fulgens* and *Bovista paludosa*, rare peat fungi collected in Laborecká vrchovina Mts. *Catathelasma* 8: 29-32.
- Fraiture A & Otto P (2015) *Distribution, ecology & status of 51 macromycetes in Europe*. Results of the ECCF Mapping Programme. Botanic Garden Meise, Meise.
- GBIF.org (2025) *GBIF Occurrence Download*. DOI: [10.15468/dl.cfesxp](https://doi.org/10.15468/dl.cfesxp)
- Janssen JAM, Rodwell JS, García-Criado M, Gubbay S, Haynes T, Nieto A & al. (2016) *European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats*. Publications Office of the European Union. Luxembourg. DOI: 10.2779/091372.
- Kaľucka IL (2019) *Bovista paludosa*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T125433484A125435455.
DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T125433484A125435455.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T125433484A125435455.en)
- Martín MP & Vidal JM (1991) Aportación al catálogo de los gasteromicetes de Cataluña. *Butll. Soc. Catalana Micol.* 14-15: 195-204.
- Poblador S, Escarmena L, Bautista-Medina B, Grundeus A, Martinez-Amigo V, Anaya I & al. (2025) Carbon Under Threat: Insights from Grazing Exclusion and Climate Impacts in Pyrenean high mountain peatlands. *EGU General Assembly 2025*, Vienna, Austria. DOI: [10.5194/egusphere-egu25-13008](https://doi.org/10.5194/egusphere-egu25-13008)

Calocybe favrei

(R. Haller Aar. & R. Haller Suhr) Bon

≡ *Lyophyllum favrei* (R. Haller Aar. & R. Haller Suhr)
R. Haller Aar. & R. Haller Suhr

Basidiomycota, Agaricales, Lyophyllaceae

AUTOR(ES): Cunha S. P. & Olariaga I.



Floriani M.

Categoría UICN: VU	Loc. conocidas/estimadas: 3/10
Criterios UICN: D1	Tamaño poblacional regional: 300
Extensión de presencia (E00): 2.905 km²	Proporción de población global: 6 %
Área de ocupación (A00): 12 km²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide caracterizada por su píleo de color pardo y láminas de color amarillo vivo que se manchan de color pardo oscuro. Píleo de hasta 11 cm de diámetro, convexo y finalmente extendido, de color gris violáceo a gris pardusco, ligeramente pruinoso, seco. Láminas escotadas, apretadas, de color amarillo vivo, volviéndose de color pardo oscuro al rozamiento. Estípite de hasta $5 \times 1,5$ cm, cilíndrico o ligeramente más ancho en la base, de color blanco grisáceo que se vuelve pardo oscuro con la manipulación. Contexto de color amarillo pálido bajo el revestimiento pileico, de color crema en el estípite, volviéndose lentamente pardo oscuro al contacto con el aire. Olor y sabor no característicos. Esporas de ovoides a subglobosas, lisas, hialinas, de $3-4 \times 2,5-3$ μm . Queilocistidios poco diferenciados, cilíndricos, de $50-80 \times 1,5-2$ μm . Pileipellis de tipo cutis. Se puede confundir con *Calocybe hypoxantha* (Joss. & Rioussset) Bon que también posee láminas de color amarillo, pero esta difiere por no volverse de color pardo oscuro al roce, oler a harina y crecer asociada a coníferas (*Pinus*, *Cupressus*) en la región mediterránea.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Especie saprobia que crece sobre hojarasca de fagáceas, principalmente *Fagus*. Uno de los registros ibéricos (Goñi, Navarra) de *C. favrei* ha sido realizado en un bosque maduro de *Fagus sylvatica*, donde se cortan algunos árboles periódicamente. Los otros dos registros son de bosques de *Quercus marcescentes* (*Q. faginea*, *Q. humilis*), que también han sido explotados. Todas las recolecciones ibéricas han sido realizadas en bosques submediterráneos, extensos y bien conservados, cuya litología es caliza. Fructifica de manera solitaria o gregaria. En Suiza, su principal hábitat parecen ser los bosques aluviales (Senn-Irlet & al. 2021).

DISTRIBUCIÓN

Especie distribuida en torno al límite biogeográfico entre la región eurosiberiana y mediterránea,

concretamente de Araba/Álava, Barcelona y Navarra. Debido a sus requerimientos ecológicos, es muy posible que se encuentre dispersa en más localidades del este peninsular. *Calocybe favrei* se conoce únicamente del centro y sur de Europa, concretamente en 11 países (Senn-Irlet & al. 2021).

DEMOGRAFÍA

Calocybe favrei se conoce de 3 localidades en España. Dado que esta especie produce esporocarpos de tamaño relativamente grande y con láminas de un color amarillo llamativo, resulta fácil de detectar. Junto a ello, el hecho de que las localidades conocidas se encuentren en zonas calizas cercanas al límite biogeográfico entre la región eurosiberiana y mediterránea, sugieren que el número de localidades reales es relativamente bajo. Por ello, inferimos que puede haber unas 10 localidades en el ámbito geográfico. En las 3 localidades conocidas, *C. favrei* ha sido observado tan solo en una ocasión, lo cual sugiere que no existen muchos individuos en cada localidad y que posiblemente sus individuos fructifican raramente. En función de ello, estimamos que una localidad típica posee 30 individuos, lo que equivale un total poblacional de 300 individuos en la Península Ibérica, siguiendo los criterios de Dahlberg & Mueller (2011). A nivel global, Senn-Irlet & al. (2021) calculan que existen 50 localidades, 32 de las cuales se encuentran en Suiza.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

En la Península Ibérica, la principal amenaza de *C. favrei* es la población reducida con pocos individuos por localidad, lo que la hace proclive a sufrir extinciones locales. A pesar de producir esporocarpos fácilmente visibles y llamativos para los micólogos, únicamente se ha observado en 3 localidades diferentes, no habiéndose vuelto a ver en los últimos 12 años. Debido al abandono rural, es posible que las dos localidades de *C. favrei* situadas en bosques marcescentes de *Quercus* estén evolucionando hacia formaciones con sotobosque más desarrollado que podría reducir la presencia

	ANDORRA	ESPAÑA															PORTUGAL														
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo
									●						●	●															



de *C. favrei*, aunque carecemos de observaciones directas al respecto. Ninguna de las localidades ibéricas conocidas está incluida en un espacio protegido. Evaluamos *Calocybe favrei* como Vulnerable (VU) bajo el criterio D debido a su pequeña población y distribución restringida en el noreste de España. A nivel global, *Calocybe favrei* está reconocida globalmente por la UICN como En Peligro (EN) bajo el criterio C (Senn-Irlet & al.

2021). La principal amenaza global de *C. favrei* es el declive y la pérdida de calidad de su hábitat principal, los bosques aluviales.

Las medidas necesarias para la conservación de *C. favrei* pasan por la continuación de la gestión forestal de las localidades en las que se conoce su presencia, manteniendo las manchas de bosque maduro sin un sotobosque muy desarrollado.

REFERENCIAS

- Dahlberg A & Mueller GM (2011) Applying IUCN red-listing criteria for assessing and reporting on the conservation status of fungal species. *Fungal Ecol.* 4: 1-16. DOI: [10.1016/j.funeco.2010.11.001](https://doi.org/10.1016/j.funeco.2010.11.001)
- Senn-Irlet B, Kautmanova I, Ainsworth AM, Mešić A & Jordal J (2021) *Calocybe favrei*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2021: e.T204091740A204094920. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2021-2.RLTS.T204091740A204094920.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-2.RLTS.T204091740A204094920.en)

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Rafa Picón la comunicación de una localidad con presencia de *C. favrei*, y a Marco Floriani el permiso para utilizar su fotografía.

Camarophylloopsis schulzeri (Bres.) Herink

Basidiomycota, Agaricales, Clavariaceae

AUTOR(ES): Rivas-Ferreiro M. & Olariaga I.



Gibert S.

Categoría UICN: VU	Loc. conocidas/estimadas: 7/20
Criterios UICN: C2a(i); D1	Tamaño poblacional regional: 400
Extensión de presencia (E00): 30.151 km ²	Proporción de población global: < 1 %
Área de ocupación (A00): 20 km ²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide con píleo de 0,5-5 cm de diámetro, convexo, luego plano, marrón amarillento a marrón rojizo, raramente marrón grisáceo, higrofano, seco, ligeramente tomentoso, con margen fino, no estriado. Láminas ligeramente decurrentes y espaciadas, gruesas y ceras, al principio blancas, luego beige grisáceas, más claras en la arista. Estípite de 1,5-6 × 0,2-0,7 cm, cilíndrico o plano, ahusado hacia la base, a veces con un surco longitudinal, liso o longitudinalmente fibroso, concolor con el píleo y, a veces, ligeramente blanco y pruinoso en la parte superior. Sin olor ni sabor especiales (Boertmann 2012). Esporas subglobosas, lisas, hialinas, de 4-5 × 3,5-5 µm. Pileipellis de tipo tricotoderma con algunas células terminales infladas, no abundantes. Se caracteriza macroscópicamente por la combinación de colores marrones-amarillentos de píleo y estípite y de láminas decurrentes y espaciadas; si bien para una correcta identificación se requiere observación microscópica de sus esporas pequeñas y de su pileipellis de tipo tricotoderma.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Las recolecciones ibéricas de *C. schulzeri* han sido realizadas en prados, pastizales seminaturales y claros herbosos de bosque, al menos, a veces, sobre suelo calcáreo. Existe una cita dudosa bajo *Pinus* en suelo silíceo que aceptamos provisionalmente (Castro 1985). Según Boertmann (2012), *C. schulzeri* aparece en praderas alcalinas o ligeramente ácidas, habitualmente calcáreas, sin aportes externos de nutrientes. Excepcionalmente, aparece también en matorrales y bosques de caducifolios sobre suelos alcalinos (Svetasheva & al. 2024).

DISTRIBUCIÓN

Camarophyllopsis schulzeri se ha citado en la franja norte peninsular, concretamente de Girona, Asturias, Lugo y A Coruña, si bien podría estar presente en el País Vasco y Cantabria. Las localidades ibéricas representan el límite suroccidental de distribución de la especie. *Camarophyllopsis*

schulzeri se distribuye por toda Europa, apareciendo citada en: Austria, Bielorrusia, Bélgica, República Checa, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Irlanda, Lituania, Países Bajos, Noruega, Polonia, Rusia, Eslovaquia, Eslovenia, España, Suecia, Suiza, Ucrania y Reino Unido. Es especialmente abundante en Dinamarca, Suecia, Noruega y Reino Unido, siendo rara o muy rara en el resto del continente (Svetasheva & al. 2024).

DEMOGRAFÍA

En España, esta especie se conoce en 7 localidades dispersas, aunque, debido a la disponibilidad de hábitat y a que *C. schulzeri* puede pasar desapercibido, se estima que existen unas 20 localidades. Se estima que el número de individuos por localidad es bajo, de unos 20 individuos, ya que *C. schulzeri* aparece en pocos sitios en cada localidad. Por ejemplo, *C. schulzeri* se ha encontrado en un solo sitio dentro de la localidad de Girona. Estimamos la población ibérica en 400 individuos, y que la mayor subpoblación es la del noroeste peninsular (Asturias, Galicia), con unos 340 individuos. La tendencia poblacional es decreciente debido a la regresión de las praderas y pastizales seminaturales sobre suelo calcáreo.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

Camarophyllopsis schulzeri se clasifica dentro de las denominadas especies CHEGD (*Clavariaceae* Chevall., *Hygrocybe* (Fr.) P. Kumm. s.l., *Entoloma* (Fr.) P. Kumm., *Geoglossaceae* Corda y *Dermoloma* Singer), especies de hongos que aparecen típicamente en praderas de suelos pobres y habitualmente amenazados por el uso de fertilizantes, el abandono, y el cambio de uso del terreno para el desarrollo de carreteras, industrias, etc. (Svetasheva & al. 2024). Griffith & al. (2013) estiman una pérdida de hábitat de las especies CHEGD en Europa de un 90 % en los últimos 75 años, apuntando a una pérdida de superficie de praderas seminaturales en Europa de alrededor de un 1 % por año (Svetasheva & al. 2024). En el territorio ibérico, la especie se encuentra amenazada por la regresión de su hábitat principal

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
				●					●		●																						



de praderas seminaturales, además de contar con una población pequeña y dispersa. Esta especie es vulnerable a la acidificación y la nitrificación del suelo, por lo que las mayores amenazas a su supervivencia son el uso masivo de fertilizantes, el abandono de las zonas de pasto, y la plantación de especies leñosas en zonas de pasto poco productivas. Por todo ello, esta especie se clasifica como Vulnerable (VU) según los criterios C y D. A nivel global, *Camarophyllopsis schulzeri* ha sido incluida como Vulnerable (VU) en la lista de la UICN (Svetasheva & al. 2024), bajo el criterio A.

Los hábitats de *C. schulzeri* deberían estar protegidos contra su degradación por la intensificación del uso de fertilizantes en agricultura o la reconversión de usos del terreno. Las praderas en las que habita esta especie requieren de un manejo anual, utilizando herramientas manuales o animales poco pesados (ganado ovino, por ejemplo) para el desbroce y mantenimiento de los prados. Potenciar los usos agrícolas tradicionales podría tener un efecto positivo en la conservación de esta especie (Svetasheva & al. 2024)

REFERENCIAS

- Boertmann D (2012) Camarophyllopsis Herink.: 242-244. In: Knudsen H & Vesterholt J (ed.). *Funga Nordica: Agaricoid, boletoid and cyphelloid genera*. Nordsvamp. Copenhagen.
- Castro ML (1985) *Macromicetos de pinares gallegos*. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago. Facultad de Biología.
- Griffith GW, Gamarra JP, Holden EM, Mitchel D, Graham A, Evans DA, Evans S, Noordeloos M & al. (2013) The international conservation importance of Welsh ‘waxcap’ grasslands. *Mycosphere* 4: 969-984. DOI: [10.5943/mycosphere/4/5/10](https://doi.org/10.5943/mycosphere/4/5/10)
- Svetasheva T, Kautmanova I, Von Bonsdorff T, Mešić A & Jordal J (2024) Camarophyllopsis schulzeri. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2024: e.T247832628A247853465. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2024-2.RLTS.T247832628A247853465.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2024-2.RLTS.T247832628A247853465.en)

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Associació Joaquim Codina de Girona, y en especial a Santi Gibert, Joaquim Carbó y Àngel Torrent, por la información y la fotografía proporcionadas acerca de la recolección catalana.

Camarophyllus colemannianus (A. Bloxam) Ricken

≡ *Hygrocybe colemanniana* (A. Bloxam) P.D. Orton & Watling

≡ *Cuphophyllus colemannianus* (A. Bloxam) Bon

Basidiomycota, Agaricales, Hygrophoraceae

AUTOR(ES): **Fernandes U., Olariaga I. & Teres J.**

VULNERABLE



Muñoz J.A.

Categoría UICN: VU
Criterios UICN: C2a(i)
Extensión de presencia (E00): 427.819 km²
Área de ocupación (A00): 136 km²

Loc. conocidas/estimadas: 33/80
Tamaño poblacional regional: 1.600
Proporción de población global: 8 %

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide caracterizada por su píleo poco viscoso, pardo rojizo y láminas céreas. Píleo de hasta 7 cm de diámetro, hemisférico, luego convexo y finalmente extendido, ligeramente umbonado, de marrón grisáceo a marrón rojizo, higrófano. Margen estriado por transparencia. Láminas decurrentes, gruesas, espaciadas, intervenadas, blanco grisáceas, luego gris parduscas, con reflejos rosados. Estípite cilíndrico, hueco, blanquecino o marrón grisáceo. Contexto blanco pardusco, de olor y sabor poco reseñables. Esporas de elípticas a ovoides, lisas, hialinas, de (6-)7,5-9(-10) × (4-)5-6(-7) µm. Pileipellis de tipo ixocutis. *Camarophyllus colemannianus* puede confundirse con *C. pratensis* (Pers.) P. Kumm., que tiene láminas de color naranja pálido, o *Camarophyllus lacmus* (Schumach.) J.E. Lange, cuyos esporocarpos son violáceos.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Camarophyllus colemannianus es probablemente un endófito o establece relaciones biotróficas con plantas herbáceas, al igual que otras *Hygrophoraceae* Lotsy (Halbwachs & al. 2018). En el territorio, *C. colemannianus* se encuentra principalmente en praderas y pastizales seminaturales con baja concentración de nitrógeno y fósforo, pastados extensivamente o cortados regularmente. Presente desde el piso colino al piso subalpino. Seis registros (20 %) provienen de bosques mixtos (*Pinus*, *Laurus*), bosque herbosos subalpinos de *Pinus uncinata* o incluso claros de bosque de *Pinus halepensis*. Presente en zonas tanto de litología caliza como silíceas. En el resto de Europa, *C. colemannianus* se encuentra rara vez fuera de praderas y pastizales; el 5 % de los registros en Noruega provienen de dunas fijas o bosques (Jordal & al. 2016).

DISTRIBUCIÓN

Esta especie se distribuye principalmente por toda la franja norte peninsular. Casi la mitad de las localidades conocidas (16) están en la cornisa cantábrica, mientras que existen ocho localidades

en los Pirineos y Cataluña. Asimismo, existen dos localidades aisladas en la región mediterránea, en Mallorca (Siquier & al. 2017) y Sierra Nevada (Ortega & al. 1997). Es muy probable que esté presente en Portugal continental. Se trata de una especie muy extendida en Europa, presente en la mayoría de los países.

DEMOGRAFÍA

Especie conocida en 33 localidades, aunque por su relativa amplitud ecológica, estimamos que podría estar en 80 localidades. En general, existe una única observación por cada localidad, por lo que estimamos que existen unos 20 individuos por localidad. Por ello, estimamos una población de 1.600 individuos en el territorio. Asimismo, estimamos que el número de individuos maduros es de unos 400 individuos en la mayor subpoblación. La mayor parte de las localidades, en especial las de la cornisa cantábrica, están restringidas a pequeños prados y pastizales, altamente fragmentados y cuya superficie es reducida (< 1 ha). Su tendencia poblacional es decreciente. A nivel global, la población de *C. colemannianus* excede probablemente los 20.000 individuos, aunque Mešić (2019) describe un declive de un 30 % en los últimos 30 años.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

En el territorio, las principales amenazas de la especie son su población reducida y el declive de su hábitat. Estimamos que alrededor de la mitad de las localidades ibéricas de *C. colemannianus* se encuentran en lugares de propiedad privada. La superficie de pastizales seminaturales, el hábitat principal de *C. colemannianus*, está disminuyendo continuamente en la mayor parte de Europa, así como en la Península Ibérica. Durante el último siglo, más del 90 % de los pastizales seminaturales han desaparecido o se han degradado en Europa (European Environment Agency 2015). Casi la mitad de los hábitats de pastizales en Europa están amenazados en algún grado, incluidos todos los que son pastizales seminaturales (Janssen & al. 2016). Las principales amenazas son el

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		● Andalusía	● Aragón	● Asturias	● Baleares	Canarias	● Cantabria	● Castilla y León	Castilla-La Mancha	● Cataluña	Extremadura	● Galicia	● La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	● País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	



abandono del uso tradicional, la intensificación de las prácticas agrícolas, la eutrofización, el cambio climático y el aumento del uso de fertilizantes y/o pesticidas. Siguiendo a Mešić (2019), estimamos que el declive de *C. colemannianus* en el territorio ha sido de alrededor de un 30 % en los últimos 30 años (3 generaciones siguiendo a Dahlberg & Mueller 2011). Por todo ello, consideramos que *C. colemannianus* cumple el criterio C, asignándole la categoría Vulnerable (VU). A nivel global, *C.*

colemannianus está incluida en la lista de la UICN como Vulnerable (VU) bajo el criterio A (Mešić 2019).

La protección y la gestión adecuada de los prados y pastizales son necesarias para la conservación de *C. colemannianus*, priorizando localidades que albergan una alta diversidad de especies de hongos CHEGD para su protección. La gestión tradicional incluye la siega periódica de la hierba o la presencia de una carga baja de ganado.

REFERENCIAS

- Dahlberg A & Mueller GM (2011) Applying IUCN red-listing criteria for assessing and reporting on the conservation status of fungal species. *Fungal Ecol.* 4: 1-16. DOI: [10.1016/j.funeco.2010.11.001](https://doi.org/10.1016/j.funeco.2010.11.001)
- European Environment Agency (2015) *State of nature in the EU. State of nature in the EU. Results from reporting under the nature directives 2007-2012. Technical report No 2/2015*. Copenhagen.
- Halbwachs H, Easton GL, Bol R, Hobbie EA, Garnett MH, Peršoh D, Dixon L, Ostle N & al. (2018) Isotopic evidence of biotrophy and unusual nitrogen nutrition in soil-dwelling Hygrophoraceae. *Environ. Microbiol.* 20(10): 3573-3588. DOI: [10.1111/1462-2920.14327](https://doi.org/10.1111/1462-2920.14327)
- Janssen JAM, Rodwell JS, García-Criado M, Gubbay S, Haynes T, Nieto A, Sanders N, Landucci L & al. (2016) *European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats*. Publications Office of the European Union. Luxembourg. DOI: [10.2779/091372](https://doi.org/10.2779/091372)
- Jordal JB, Evju M & Gaarder G (2016) Habitat specificity of selected grassland fungi in Norway. *Agarica* 37: 5-32.
- Mešić A (2019) *Cuphophyllus colemannianus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T147321083A147967039.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T147321083A147967039.en)
- Ortega A, Esteve F, Villareal M & Horak E (1997) The alpine mycobiota of Sierra Nevada (Andalucía, Spain). Part I. *Boll. Gruppo Micol. G. Bresadola* 40(2-3): 367-384.
- Siquier JL, Salom JC, Planas J & Llistosella J (2017) Contribució al coneixement micològic de les Illes Balears (Espanya). XXIII. Mallorca. *Rev. Catalana Micol.* 38: 1-19.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Santi Gibert, Gustavo Gutiérrez, Rafa Picón y Juan Manuel Castro Marcote la aportación de registros de esta especie.

Camarophyllus flavipes (Britzelm.) Clémenton

≡ *Hygrocybe flavipes* (Britzelm.) Bon

≡ *Cuphophyllus flavipes* (Britzelm.) Bon

Basidiomycota, Agaricales, Hygrophoraceae

AUTOR(ES): **Fernandes U., Olariaga I. & Teres J.**

VULNERABLE



Muñoz J. A.

Categoría UICN: VU

Criterios UICN: C2a(i); D1

Extensión de presencia (E00): 960.560 km²

Área de ocupación (A00): 104 km²

Loc. conocidas/estimadas: 27/40

Tamaño poblacional regional: 800

Proporción de población global: 4 %

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide caracterizada por su píleo violáceo, láminas céreas, grises y base del estípite amarilla. Píleo de hasta 4 cm de diámetro, hemisférico, después convexo y aplanado, gris, con tonos violáceos, y ocasionalmente rosados, liso, a veces estriado, ligeramente viscoso, higrofano. Láminas decurrentes, muy gruesas, separadas, con presencia de laminillas, de color gris violáceo. Estípite fibrilloso, cilíndrico, gris pálido o crema, amarillo en la base. Contexto grisáceo, delgado, fibroso, sin olor. Esporas de subglobosas a elipsoidales, a veces lacrimoides, lisas, hialinas, de $(5-6-7,5(-8) \times (4,5-5-6(-7) \mu\text{m}$. Pileipellis de tipo cutis, ocasionalmente con pigmentación intracelular. Fíbulas presentes. *Camarophyllus lacmus* (Schumach.) Boertmann se diferencia por su estípite liso, base no amarilla y olor desagradable.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

La mayoría de los 24 registros de *C. flavipes* han sido realizados en prados o pastizales seminaturales, o helechales de corte, pobres en nitrógeno y fósforo, sobre suelo ácido. Además, existen dos registros realizados en ambiente de laurisilva en las islas macaronésicas. Uno de los registros ha sido realizado en un jardín (Traba-Velay 2020). Todos los registros ibéricos parecen haberse realizado en suelo ácido. En Noruega, *C. flavipes* es una de las pocas especies de *Hygrophoraceae* Lotsy práticoas que nunca se encuentra en bosque (Jordal & al. 2016).

DISTRIBUCIÓN

Camarophyllus flavipes se distribuye en toda la franja septentrional de la Península Ibérica, incluyendo la cornisa Cantábrica y los Pirineos. Asimismo, existe un registro de Madeira, detectado en una muestra de suelo en un estudio de *metabarcoding* (Tedersoo & al. 2014) y otro de Tenerife. A pesar de no existir registros en Cantabria, es probable que la especie esté allí presente,

así como en Portugal continental. A nivel global, *C. flavipes* es una especie que está restringida a Europa continental, así como las islas británicas e Islandia (Voitk & al. 2020; Ainsworth & al. 2025).

DEMOGRAFÍA

Especie conocida en 27 localidades, 25 de ellas en la Península Ibérica. La mayoría de las localidades (22; 81 %) se encuentran repartidas entre Asturias y el País Vasco. En tres de las localidades, por su abandono, *C. flavipes* está muy probablemente extinta. Se estima que al menos existen 40 localidades. La mayor parte de las localidades están constituidas por pequeños prados, pastizales o helechales que contienen poca superficie favorable y están altamente fragmentados. Las localidades mejor conocidas albergan pocos individuos, por lo que calculamos unos 20 individuos por localidad y una población total de unos 800 individuos. Estimamos que la mayor subpoblación (País Vasco) contiene unos 450 individuos. La tendencia poblacional es decreciente debido a la pérdida de su hábitat principal.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

En el territorio, su principal amenaza son su población pequeña y el declive de su hábitat. Esta especie está prácticamente restringida a pastizales y prados seminaturales, los cuales han sufrido una pérdida de un 90 % durante los últimos 75 años en Europa (Griffith & al. 2013). Según la Food and Agriculture Organization of the United Nations (2006), la superficie de pastizales en la UE disminuyó un 12,8 % en 13 años (1990-2003). Las principales amenazas del hábitat de *C. flavipes* son los cambios de gestión de los prados, intensificando su uso mediante el abonado de purines, el cese de pastoreo o cortes periódicos de hierba o helecho. Al igual que Ainsworth & al. (2025), estimamos que el declive de *C. flavipes* ha sido del 30 % en 50 años (3 generaciones, siguiendo a Dahlberg & Mueller 2011). En

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
		●	●		●				●		●				●	●												●					



3 de las localidades conocidas de *C. flavipes* (11 %; Santiomendi, Gipuzkoa; Baraibar, Navarra; Etxarri Larraun, Navarra), la especie se ha extinguido probablemente en los últimos 20 años por el abandono de las localidades (cese de corte de hierba o helecho). El 88 % (23) de las localidades se encuentran fuera de espacios protegidos. Por todo ello, asignamos la categoría de Vulnerable

(VU) bajo los criterios C y D a *C. flavipes*. A nivel global, *C. flavipes* ha sido recientemente incluida en la UICN como Vulnerable (VU), bajo el criterio A (Ainsworth & al. 2025).

Se necesitan planes de gestión adecuados que garanticen la conservación del hábitat de *C. flavipes*, mediante el apoyo gubernamental a las prácticas tradicionales.

REFERENCIAS

- Ainsworth AM, Kautmanova I, Mešić A & Jordal J (2025) *Cuphophyllus flavipes*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2025: e.T126002992A126003021. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2025-1.RLTS.T126002992A126003021.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2025-1.RLTS.T126002992A126003021.en)
- Dahlberg A & Mueller GM (2011) Applying IUCN red-listing criteria for assessing and reporting on the conservation status of fungal species. *Fungal Ecol.* 4: 1-16. DOI: [10.1016/j.funeco.2010.11.001](https://doi.org/10.1016/j.funeco.2010.11.001)
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2006) *FAO Statistical Yearbook*. FAOSTAT. Roma.
- Griffith GW, Gamarra JP, Holden EM, Mitchel D, Graham A, Evans DA, Evans S, Noordeloos M & al. (2013) The international conservation importance of Welsh ‘waxcap’ grasslands. *Mycosphere* 4: 969-984. DOI: [10.5943/mycosphere/4/5/10](https://doi.org/10.5943/mycosphere/4/5/10)
- Jordal JB, Evju M & Gaarder G (2016) Habitat specificity of selected grassland fungi in Norway. *Agarica* 37: 5-32.
- Tedersoo L, Bahram M, Põlme S, Kõljalg U, Yorou NS, Wijesundera R, Villareal-Ruiz L, Vasco-Palacios AM & al. (2014) Fungal biogeography. Global diversity and geography of soil fungi. *Science* 346: 125688. DOI: [10.1126/science.1256688](https://doi.org/10.1126/science.1256688)
- Traba-Velay JM (2020) *Cuphophyllus flavipes* in *Catálogo Micológico de Galicia*. FGM. <https://www.fgmicoloxia.org/catalogo/Cuphophyllus-flavipes.html> [consultada el 5-II-2026]
- Voitk A, Saar I, Lodge DJ, Boertmann D, Berk SM & Larsson E (2020) New species and reports of *Cuphophyllus* from northern North America compared with related Eurasian species. *Mycologia* 112(2): 438-452. DOI: [10.1080/00275514.2019.1703476](https://doi.org/10.1080/00275514.2019.1703476)

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Rafa Picón, Santi Gibert y Juan Manuel Castro Marcote la aportación de sus datos para realizar esta evaluación.

Camarophyllus lacmus (Schumach.) J.E. Lange

≡ *Hygrocybe lacmus* (Schumach.) P.D.Orton & Watling

≡ *Cuphophyllus lacmus* (Schumach.) Boertm.

Basidiomycota, Agaricales, Hygrophoraceae

AUTOR(ES): **Fernandes U., Olariaga I. & Teres J.**

EN PELIGRO



López Amiano J. I.

Categoría UICN: EN

Criterios UICN: C2a(i)

Extensión de presencia (E00): 309.401 km²

Área de ocupación (A00): 40 km²

Loc. conocidas/estimadas: 11/20

Tamaño poblacional regional: 200

Proporción de población global: 1 %

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie caracterizada por su color gris o gris violáceo, láminas céreas, estípites lisos y olor marcado. Píleo de hasta 6 cm de diámetro, convexo, gris o gris ligeramente violáceo, seco o muy ligeramente viscoso, higrófono. Láminas decurrentes, gruesas, de gris pálidas a gris lilas. Estípites atenuados en la base, fistulosos, lisos, blancos o blanco violáceo. Contexto blanquecino, de olor desagradable y sabor ácido-amargo. Esporas de anchamente elipsoidales a oblongas, lisas, hialinas, de $6,7-8,5 \times 4,5-6,4 \mu\text{m}$. Pileipellis de tipo ixocutis. Fibrillas presentes. Puede confundirse con *C. flavipes* (Britzelm.) Cleménçon, que tiene el estípites fibriloso, con la base amarilla y es inodoro. *Camarophyllus lacmus* pertenece a un complejo de especies aún por resolver, que contiene al menos dos especies en Europa (Voitk & al. 2020). El complejo se trata aquí en sentido amplio, incluyendo *C. subviolaceus* (Peck) Singer, también citado del territorio (Rubio & al. 2006) y una colección canaria que requiere confirmación por presentar basidios bispóricos y esporas más pequeñas que el material estudiado (Bañares & al. 1991).

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Camarophyllus lacmus habita principalmente (50 % de los registros) praderas y pastizales seminaturales segados anualmente o con una ligera carga de ganado. Dos recolecciones adicionales provienen de helechales cortados anualmente (Artaleku y Goldika, Gipuzkoa), mientras que otras dos lo hacen de claros de plantaciones de *Pinus radiata* o bosques mixtos, y una última de laurisilva (Bañares & al. 1991). En el territorio se encuentra en suelos ácidos. Al igual que muchas *Hygrophoraceae* Litsy, *C. lacmus* podría ser endófito o establecer algún tipo de simbiosis con plantas.

DISTRIBUCIÓN

Camarophyllus lacmus se distribuye de manera dispersa en la cornisa cantábrica (Navarra, País Vasco, Asturias), faltando en Cantabria, Galicia y

el norte de Portugal, donde podría estar presente. El 63 % de las localidades se encuentran en las comunidades autónomas del País Vasco y Navarra. Asimismo, se conoce también de una localidad canaria en Tenerife (Bañares & al. 1991). A nivel global, las especies del complejo *C. lacmus* están distribuidas en 17 países europeos, América del Norte y Groenlandia (Mešić 2019), con su límite suroccidental en la Península Ibérica e islas Canarias, de confirmar este último registro.

DEMOGRAFÍA

Esta especie se conoce en 11 localidades, de las cuales 10 son de la Península Ibérica y una en las islas Canarias (Tenerife). La mitad de las localidades están constituidas por prados, pastizales y helechales de corte de un área reducida y altamente fragmentados. En función de su hábitat disponible y ocupación de hábitat, se estima que puede haber 20 localidades en el territorio. Posiblemente *C. lacmus* se ha extinguido de la localidad de Arratzain (Usurbil, Gipuzkoa) debido a su abandono. En localidades conocidas *C. lacmus* aparece en uno o muy pocos sitios, por lo que estimamos que existen de promedio 10 individuos por localidad. Ello nos lleva a una estimación poblacional de 200 individuos en el territorio donde la dispersión y fragmentación de las localidades, hacen pensar que existen varias subpoblaciones. Estimamos que la mayor subpoblación, la del País Vasco y Navarra, contiene unos 130 individuos. A nivel europeo, Mešić (2019) estima una población de 20.000 individuos.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

En el territorio, *C. lacmus* se encuentra amenazada por el declive de su hábitat y su población extremadamente pequeña. *Camarophyllus lacmus* es una especie confinada a pastizales y prados seminaturales. Griffith & al. (2013) estimaron una pérdida de praderas naturales o seminaturales de un 90 % durante los últimos 75 años en Europa, lo cual puede trasladarse a la Península Ibérica.

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
				●		●			●						●	●																	



Asimismo, la laurisilva macaronésica, ha sido catalogada como Vulnerable (VU) por su histórico declive (Janssen & *al.* 2016). Al igual que Mešić (2019), estimamos que en el territorio *C. lacmus* ha sufrido una disminución de un 30 % en 50 años (incluyendo pasado, presente y futuro; aproximadamente 3 generaciones, según Dahlberg & Mueller 2011). En una de las localidades vascas está probablemente extinta, mientras que el resto de las cantábricas están fragmentadas, son de propiedad privada y por tanto sensibles a cambios de gestión. Una única localidad se encuentra dentro

de un espacio protegido. Por todo ello, asignamos la categoría de En Peligro (EN) bajo el criterio C. Los criterios A y D también se cumplen y llevarían a la aplicación de una categoría de amenaza menos severa. A nivel global, *C. lacmus* está catalogada como Vulnerable (VU) a nivel global, bajo el criterio A (Mešić 2019).

Las acciones más importantes para la conservación de *C. lacmus* son la protección de los pastizales seminaturales y su conservación mediante el mantenimiento de una gestión tradicional (corte de hierba o carga ligera de ganado).

REFERENCIAS

- Bañares A, Rodríguez-Armas JL & Beltrán-Tejera E (1991) Adicciones a la flora micológica Canaria, VII. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 15: 13-25.
- Dahlberg A & Mueller GM (2011) Applying IUCN red-listing criteria for assessing and reporting on the conservation status of fungal species. *Fungal Ecol.* 4: 1-16. DOI: [10.1016/j.funeco.2010.11.001](https://doi.org/10.1016/j.funeco.2010.11.001)
- Griffith GW, Gamarra JP, Holden EM, Mitchel D, Graham A, Evans DA, Evans S, Noordeloos M & al. (2013) The international conservation importance of Welsh ‘waxcap’ grasslands. *Mycosphere* 4: 969-984. DOI: [10.5943/mycosphere/4/5/10](https://doi.org/10.5943/mycosphere/4/5/10)
- Janssen JAM, Rodwell JS, García-Criado M, Gubbay S, Haynes T, Nieto A, Sanders N, Landucci L & al. (2016) *European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats*. Publications Office of the European Union. Luxembourg. DOI: [10.2779/091372](https://doi.org/10.2779/091372)
- Mešić A (2019) *Cuphophyllus lacmus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e. T147321394A147969126. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T147321394A147969126.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T147321394A147969126.en)
- Rubio E, Suárez E, Miranda & Linde J (2006) *Catálogo provisional de los macromicetos (setas) de Asturias*. Real Instituto de Estudios Asturianos. Principado de Asturias.
- Voitk A, Saar I, Lodge DJ, Boertmann D, Berk SM & Larsson E (2020) New species and reports of *Cuphophyllus* from northern North America compared with related Eurasian species. *Mycologia* 112(2): 438-452. DOI: [10.1080/00275514.2019.1703476](https://doi.org/10.1080/00275514.2019.1703476)

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Juan Ignacio López Amiano la cesión de la fotografía. Agradecemos asimismo a Rafa Picón, Antton Meléndez y Pedro M. Pasaban compartir los datos de sus recolectas. A Massimo Candusso y Eleazar Suárez por el envío de bibliografía.

Clavaria amethystina (Holmsk.) Bull.

≡ *Clavulina amethystina* (Holmsk.) Donk

Basidiomycota, Agaricales, Clavariaceae

AUTOR(ES): Olariaga I., Velasco J. M., Iglesias P. & Salcedo I.

VULNERABLE



Iglesias P.

Categoría UICN: VU	Loc. conocidas/estimadas: 9/20
Criterios UICN: C2a(i); D1	Tamaño poblacional regional: 500
Extensión de presencia (E00): 269.350 km ²	Proporción de población global: 5 %
Área de ocupación (A00): 32 km ²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie clavarioide caracterizada por sus esporocarpos ramificados de color violeta y esporas elipsoidales. Esporocarpos de $2,5-6 \times 1,3-2,5$ cm, sin estípites bien definidos, ramificados más o menos dicotómicamente desde la base, con ramas divergentes, con rango de ramificación de 3-4, violeta oscuro, decolorándose después a rosa. Ápices obtusos. Esporas elipsoidales, algunas anchamente elipsoidales, de pared delgada, de $5-6,5(-7) \times 3-4$ μm ($Q_m = 1,57-1,78$). Hifas sin fibulas. Esporada blanca. Especie que pertenece a un complejo de especies referido hasta ahora con el nombre *Clavaria zollingeri* Lév. (Olariaga & al. 2025). *Clavaria violaceopulchra* Olariaga & al. se distingue por sus esporas ovoides a subglobosas, de $5-6,5(-7) \times 4-6 (-6,5)$ μm ($Q_m = 1,18-1,26$), esporocarpos algo menos ramificados y ramas más paralelas. *Ramaria cedretorum* Maire es parecida macroscópicamente, pero posee esporada ocre y reacciona a rojo con KOH, además de establecer ectomicorrizas con *Pinus*.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Al igual que otras especies de *Clavaria* L., es probable que *C. amethystina* establezca algún tipo de asociación simbiótica con plantas no vasculares (Birkebak & al. 2013). Esta especie ha sido principalmente hallada en bosques atlánticos (*Quercus robur*), submediterráneos (*Quercus pyrenaica*) o en laurisilva, a veces en lugares herbosos. Un registro fue realizado en un helechal cortado anualmente. También hallada en una plantación de *Chamaecyparis lawsoniana* (Fernández-Vicente & al. 2016). Todos los registros proceden de suelo ácido. En Europa, *C. amethystina* habita principalmente praderas no abonadas, pobres en nutrientes, pastizales seminaturales, normalmente en suelo ácido (Jordal & Kaumanova 2019, como *C. zollingeri*). En Noruega, un 87,7 % de los registros provienen de este hábitat, mientras que un 11,1 % han sido realizados en bosques ricos (Jordal & al. 2016, como *C. zollingeri*).

DISTRIBUCIÓN

Clavaria amethystina se conoce de la cornisa cantábrica (Gipuzkoa; Lugo, Castro-Marcote 2010, como *Clavulina amethystina*), la zona centro oeste peninsular (El Cabaco, Salamanca) y Madeira (Fernández-Vicente & al. 2016). Existe una cita en Portugal continental que sólo ha podido ser confirmada a nivel macroscópico (Marques 2025). A nivel global, *C. amethystina* posee una distribución amplia, estando presente en Norteamérica y Asia (Olariaga & al. 2025).

DEMOGRAFÍA

Especie conocida en 9 localidades, de las cuales 3 se encuentran en la isla de Madeira. En la península, *C. amethystina* se encuentra de manera muy localizada, por lo que estimamos que existen unos 10 individuos por localidad. Calculamos que pueden existir 10 localidades y una población de unos 100 individuos en la Península. Sin embargo, en Madeira es posible que *C. amethystina* cuente con localidades con más individuos debido a la superficie que ocupa la laurisilva y la capacidad de *C. amethystina* para colonizar plantaciones de coníferas alóctonas. Estimamos el tamaño de la subpoblación de Madeira en 400 individuos (10 localidades, 40 individuos cada una). La tendencia poblacional es decreciente debido al declive histórico de dos de sus hábitats en el territorio. Jordal & Kautmanova (2019, como *C. zollingeri*) calculan una población decreciente de 20.000 individuos, si bien esta estimación incluye también a *C. violaceopulchra*.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

Clavaria amethystina está amenazada por el declive de dos de sus hábitats (laurisilva y helechales de corte) y por contar con una población reducida, concentrada en su mayor parte en Madeira. Las laurisilvas macaronésicas representan un hábitat

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
							●					●					●								●			●					



amenazado y están clasificadas como Vulnerable (VU) en la Lista Roja Europea de hábitats bajo el criterio A3 (declive histórico) (Janssen & al. 2016). Este receso se debe a las talas, clareos, la introducción de especies invasoras e incendios de origen antrópico. Por otra parte, el declive de su hábitat principal en Europa, las praderas y pastizales seminaturales, también está bien documentado (European Environment Agency 2015). Por otra parte, las localidades peninsulares cuentan con pocos individuos, siendo sensibles a cambios de gestión y proclives a su extinción. El 33 % de las

localidades se encuentran fuera de espacios protegidos. Basándonos en todo lo expuesto arriba, consideramos *C. amethystina* como Vulnerable (VU) bajo los criterios C y D. *Clavaria amethystina* es una de las dos especies europeas incluidas bajo el nombre *C. zollingeri*, que está catalogada como Vulnerable (VU) bajo el criterio A en la UICN (Jordal & Kautmanová 2019).

Para la conservación de *C. amethystina* es necesario evitar alteraciones importantes en las localidades donde está presente y la protección de su hábitat potencial en el territorio.

REFERENCIAS

- Birkebak JM, Mayor JR, Ryberg KM & Matheny PB (2013) A systematic, morphological and ecological overview of the Clavariaceae (Agaricales). *Mycologia* 105(4): 896-911. DOI: [10.3852/12-070](https://doi.org/10.3852/12-070)
- Castro-Marcote JL (2010) Clavulina amethystina (Bull.) Donk.: 1420. In: Societat Catalana de Micologia (ed.). *Bolets de Catalunya* 29. Barcelona.
- European Environment Agency (2015) *State of nature in the EU. Results from reporting under the nature directives 2007-2012. Technical report No 2/2015*. Copenhagen.
- Fernández-Vicente J, Iglesias P & Oyarzabal M (2016) Aportaciones al catálogo micológico de la isla de Madeira (Portugal) II. *Errotari* 13: 155-209.
- Janssen JAM, Rodwell JS, García-Criado M, Gubbay S, Haynes T, Nieto A, Sanders N, Landucci L & al. (2016) *European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats*. Publications Office of the European Union. Luxembourg. DOI: [10.2779/091372](https://doi.org/10.2779/091372)
- Jordal JB, Evju M & Gaarder G (2016) Habitat specificity of selected grassland fungi in Norway. *Agarica* 37: 5-32.
- Jordal JB & Kautmanova I (2019) Clavaria zollingeri. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T70402563A70402575. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T70402563A70402575.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T70402563A70402575.en)
- Marques A (2025) *iNaturalist observation*. <https://www.inaturalist.org/observations/278744001> [consultada el 25-II-2025]
- Olariaga I, Parra LA, Læssøe T, Velasco JM, Kautmanova I, Kruys Å & Salcedo I (2025) Disentangling a Complex of Violet, Endangered Species of Clavaria Subsumed Under the Misapplied Name Clavaria zollingeri Lév. (Clavariaceae, Fungi). *Journal of Fungi* 11(482): 1-26. DOI: [10.3390/jof11070482](https://doi.org/10.3390/jof11070482)

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Joxe Manuel Lekuona, José Manuel Castro Marcote e Inés López los datos proporcionados acerca de sus recolectas. Luis Quijada confirmó amablemente que el material canario citado como *C. zollingeri* pertenece a *C. violaceopulchra*.

Clavaria violaceopulchra

Olariaga & al.

Basidiomycota, Agaricales, Clavariaceae

AUTOR(ES): Olariaga I., Teres J., Quijada L. & Salcedo I.

EN PELIGRO



Olariaga I.

Categoría UICN: EN	Loc. conocidas/estimadas: 23/35
Criterios UICN: C2a(i)	Tamaño poblacional regional: 525
Extensión de presencia (E00): 812.578 km ²	Proporción de población global: 25 %
Área de ocupación (A00): 92 km ²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie clavarioide caracterizada por sus esporocarpos ramificados de color violeta y esporas subglobosas. Esporocarpos de $4,2-6,5 \times 1,4-2,0$ cm, sin estípite bien definido, ramificados más o menos dicotómicamente, con ramas paralelas, con rango de ramificación de 3-4, de color violeta oscuro, después decolorándose a rosa. Ápices obtusos, raramente agudos. Esporas de ovoides a subglobosas, de pared delgada, lisas, hialinas, de $5-6,5(-7) \times 4-6(-6,5)$ μm ($Q_m = 1,18-1,26$). Hifas sin fíbulas. Esporada blanca. Especie que pertenece a un complejo de especies referido hasta ahora con el nombre *Clavaria zollingeri* Lév. (Olariaga & al. 2025). *Clavaria amethystina* (Holmsk.) Bull. se distingue por sus esporas elipsoidales de $5-6,5(-7) \times 3-4$ μm ($Q_m = 1,57-1,78$) y esporocarpos algo más ramificados. *Ramaria cedretorum* Maire es parecida macroscópicamente, pero posee esporada ocre y reacciona a rojo con KOH, además de establecer ectomicorrizas con *Pinus*.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Clavaria violaceopulchra habita principalmente en praderas naturales y prados de siega en suelos ácidos, más raramente helechales de corte. Aproximadamente un tercio de las recolecciones, incluyendo todas las de la costa oeste y sur atlántica, han sido realizadas en bosques mixtos, alcornocal o laurisilva, respectivamente. Las localidades conocidas se caracterizan por su clima templado o sequía estival no pronunciada.

DISTRIBUCIÓN

En la Península Ibérica, *C. violaceopulchra* está presente en la cornisa cantábrica, costa oeste atlántica, zona del Estrecho de Gibraltar y Cataluña, habitualmente en lugares cercanos al mar. Citada también en Canarias de la isla de Tenerife (Rodríguez-Armas & Beltrán-Tejera 1995, como *Clavaria zollingeri* Lév.). Conocida principalmente del centro y sur de Europa (Francia, Suiza) y Norteamérica (Olariaga & al. 2025).

DEMOGRAFÍA

Especie conocida en 23 localidades, de las cuales más de la mitad se encuentran en el País Vasco (5) y Asturias (8). Trece de las localidades se encuentran en pequeñas praderas (< 1 ha), muy fragmentadas. En varias de las localidades *C. violaceopulchra* ha sido encontrada en uno (Artaleku, Santa Bárbara, Gipuzkoa; Betrokolamendi, Bizkaia) o dos puntos (San Anton, Gipuzkoa), por lo que la mayor parte de las localidades parecen contar con muy pocos individuos. Por el contrario, la isla de Cortegada parece albergar más individuos a juzgar por el número de observaciones existentes. Estimamos un promedio de 15 individuos por localidad. Existe constancia de la probable extinción de la especie en una localidad del País Vasco (Altzuzelai, Aia, Gipuzkoa) por abonado con purines. Debido al declive tanto de su hábitat principal, las praderas oligótrofes (European Environment Agency 2015), como de la laurisilva (Janssen & al. 2016), la población de *C. violaceopulchra* está disminuyendo. Considerando lo llamativos que son sus esporocarpos pensamos que *C. violaceopulchra* es una especie fácilmente detectable, por lo que estimamos que está presente en 35 localidades y consta de una población de 525 individuos. Asimismo, estimamos que, dado el número bajo de individuos por localidad y alta fragmentación, la capacidad de dispersión de *C. violaceopulchra* es baja. Por ello, estimamos que la mayor subpoblación (Asturias) contiene aproximadamente 150 individuos. Jordal & Kautmanova (2019, como *C. zollingeri*) asumen una población de 20.000 individuos, si bien esta estima es imprecisa por incluir datos de al menos dos especies (*C. violaceopulchra* y *C. amethystina*).

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

Clavaria violaceopulchra es una especie amenazada en el territorio por el declive de su hábitat (praderas oligótrofes y laurisilva) y contar con una población reducida que está sufriendo declive. La pérdida de las praderas oligótrofes ha sido cuantificada en un 90 % en los últimos 75 años en el oeste de Europa (Griffith & al. 2013), mientras que

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
	●		●		●	●			●		●				●	●											●						



las laurisilva macaronésica está catalogada como Vulnerable (VU) en la Lista Roja de Hábitats de Europa (Janssen & al. 2016) por su declive histórico debido a talas, clareos e incendios. La mayor parte de las localidades de la cornisa cantábrica, núcleo principal, representan pequeñas parcelas fragmentadas que aumentan el riesgo de extinción. Asimismo, debido a que estas localidades son de propiedad privada resulta probable que se altere su modo de gestión debido al abandono rural y se produzcan extinciones locales en el futuro. El 71 % de las localidades se encuentran fuera de espacios protegidos. En función a todo ello,

consideramos que en el territorio *C. violaceopulchra* cumple los criterios C y D, asignándole la categoría En Peligro (EN) bajo el criterio C. *Clavaria violaceopulchra* es una de las dos especies europeas incluidas bajo el nombre *C. zollingeri*, que está catalogada como Vulnerable (VU) en la UICN a nivel global , bajo el criterio A (Jordal & Kautmanová 2019).

La medida más importante para la conservación de *C. violaceopulchra* es frenar el declive de su hábitat principal mediante el mantenimiento de la gestión de las praderas en las que esta especie está aún presente.

REFERENCIAS

- European Environment Agency (2015) *State of nature in the EU. Results from reporting under the nature directives 2007-2012. Technical report No 2/2015*. Copenhagen.
- Griffith GW, Gamarra JP, Holden EM, Mitchel D, Graham A, Evans DA, Evans S, Noordeloos M & al. (2013) The international conservation importance of Welsh ‘waxcap’ grasslands. *Mycosphere* 4: 969-984. DOI: [10.5943/mycosphere/4/5/10](https://doi.org/10.5943/mycosphere/4/5/10)
- Janssen JAM, Rodwell JS, García-Criado M, Gubbay S, Haynes T, Nieto A, Sanders N, Landucci L & al. (2016) *European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats*. Publications Office of the European Union. Luxembourg. DOI: [10.2779/091372](https://doi.org/10.2779/091372)
- Jordal JB & Kautmanova I (2019) *Clavaria zollingeri*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T70402563A70402575. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T70402563A70402575.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T70402563A70402575.en)
- Olariaga I, Parra LA, Læssøe T, Velasco JM, Kautmanova I, Kruys Å & Salcedo I (2025) Disentangling a Complex of Violet, Endangered Species of *Clavaria* Subsumed Under the Misapplied Name *Clavaria zollingeri* Lév. (Clavariaceae, Fungi). *Journal of Fungi* 11(482): 1-26. DOI: [10.3390/jof11070482](https://doi.org/10.3390/jof11070482)
- Rodríguez-Armas JL & Beltrán-Tejera E (1995) *Contribución al estudio de los Aphyllophorales (Basionymycotina) del Monteverde de las islas Canarias*. J. Cramer. Berlin, Stuttgart.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Eduardo Fidalgo (Erbi), Javier Fernández-Vicente, Santi Gibert, José Manuel Castro Marcote, Plácido Iglesias y Mariano Romera los datos proporcionados acerca de sus recolectas.

Clitocybula wildpretii

(Bañares & al.) Esteve-Rav. & al.

≡ *Gerronema wildpretii* Bañares, Beltrán-Tej. & Bon
= *Clitocybula canariensis* Barrasa, Esteve-Rav. & Dähncke

Basidiomycota, Agaricales, Porotheleaceae

AUTOR(ES): Olariaga I., Iglesias P. & Escobio V.

EN PELIGRO



Iglesias P.

Categoría UICN: EN	Loc. conocidas/estimadas: 12/20
Criterios UICN: B2b(ii,iii)	Tamaño poblacional regional: 800
Extensión de presencia (E00): 59.238 km²	Proporción de población global: 100 %
Área de ocupación inferida (A00): < 400 km²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide reconocible por su píleo pardo sepia, láminas decurrentes y crecer sobre madera muerta en ambiente de laurisilva. Píleo de 2,5-7 cm de diámetro, plano y umbilicado en el centro, pardo grisáceo, furfuráceo, después fibrilloso o incluso ligeramente escamoso, a veces estriado en el margen, ligeramente higrófono. Láminas muy decurrentes, separadas, a veces intervenadas, blancas, con la arista ligeramente crenada, parda en la madurez. Estípite de 2,5-10 × 0,4-0,8 cm, cilíndrico y ligeramente más ancho en la base, concolor con el píleo. Contexto delgado, olor no marcado o débilmente terroso. Esporas de subglobosas a ovoides, lisas, hialinas, débilmente amiloides, de 7,2-9,9 × 5,5-7 µm. Queilocistidios utriformes a cilíndricos, frecuentemente con contenido intracelular pardo, de 35-80(-100) × 10-23 µm.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Especie saprobia lignícola que se asocia a una podredumbre parda (Barrasa & al. 2006). La inmensa mayoría de los registros conocidos (al menos un 80 %) han sido realizados en laurisilva, fructificando en tocones, ramas o troncos caídos de *Laurus*, *Ocotea*, *Erica* o *Prunus* (Bañares & al. 2006). Sin embargo, una colección fue realizada sobre *Pinus radiata* en una plantación y dos más en madera sin identificar en bosques mixtos de *Pinus radiata* y vegetación de laurisilva (Barrasa & al. 2006). Fructifica en primavera, verano u otoño.

DISTRIBUCIÓN

Especie macroscópicamente característica que se conoce únicamente de las islas de la Macaronesia, de donde es muy posiblemente endémica. En las islas Canarias se conoce de las islas de Tenerife, La Gomera (Bañares & al. 2006), La Palma (Barrasa & al. 2006) y de Gran Canaria (Wolfmeier & al. 2023). Hallada también recientemente en Madeira, aunque no en Azores donde su presencia es probable. El área de ocupación (AOO) de *C.*

wildpretii se ha inferido en base a *Mespilodaphne foetens*, cuyo AOO hemos estimado en 788 km². Sin embargo, muchos de los registros de *M. foetens* se encuentran fuera de formaciones bien conservadas de laurisilva, por lo que estimamos que el área de ocupación de *C. wildpretii* es inferior a 400 km². Según nuestros cálculos, existen 234 km² de laurisilva en las islas de la Macaronesia: 53 km² en Canarias (Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico 2022), 150 km² en Madeira, 30 km² en Azores y 1 km² en Cabo Verde.

DEMOGRAFÍA

Clitocybula wildpretii se conoce de 12 localidades, de las cuales 10 se encuentran en las islas Canarias: Tenerife (3), La Gomera (3), La Palma (3) y Gran Canaria (1). En Madeira se conocen dos localidades, aunque muy probablemente se encuentre en más puntos de la isla. A pesar de producir esporocarpos detectables fácilmente, en todas estas localidades *C. wildpretii* ha sido hallada en una o dos ocasiones, lo que sugiere que existen pocos individuos por localidad (estimamos 10-60). Debido a la regresión sufrida por su hábitat principal, la laurisilva, la tendencia poblacional de *C. wildpretii* es descendente. En función al área de hábitat disponible, se estima que el número real de localidades puede ser de 20. En base a estos cálculos, estimamos la población macaronésica (y global) de *C. wildpretii* en 800 individuos.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

Clitocybula wildpretii es, según los registros conocidos, una especie endémica de las islas de la Macaronesia, cuyo hábitat principal es la laurisilva. Este tipo de vegetación dominado por especies lauroides es asimismo un hábitat amenazado, de distribución restringida y calificado de Vulnerable (VU) en la Lista Roja Europea de hábitats, bajo en criterio A3 (declive histórico) (Janssen & al. 2016). La superficie ocupada por la laurisilva macaronésica es reducida (estimada en 234 km²)

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
					●																							●					



y el área de ocupación de *C. wildpretii* ha sido estimada en menor a 400 km². Además, la laurisilva ha sufrido un receso histórico debido a talas, clareos, especies invasoras e incendios de origen antrópico. Asimismo, la gestión de la laurisilva, mediante talas selectivas o retirada de restos leñosos, han producido una pérdida de calidad de hábitat (Janssen & al. 2016) que pueden afectar a hongos lignícolas, como *C. wildpretii*. Algunas de las localidades de *C. wildpretii* están compuestas por manchas reducidas de laurisilva, conteniendo pocos individuos y por ello subpoblaciones proclives a extinciones locales. A este respecto, destaca la subpoblación de Gran Canaria (Los Tilos

de Moya), último reducto de laurisilva de la isla de aproximadamente 3 ha. Por todo ello, consideramos que en el territorio *C. wildpretii* cumple el criterio B, asignándole la categoría En Peligro (EN). Los criterios C y D también se cumplen, en función de los cuales se alcanzaría la categoría Vulnerable (VU).

Las medidas necesarias para la conservación de *C. wildpretii* son la protección de su principal hábitat, la laurisilva, así como su gestión adecuada para que queden fragmentos grandes de madera de descomposición de manera que exista una continuidad ecológica de disponibilidad de madera a lo largo del tiempo (Janssen & al. 2016).

REFERENCIAS

- Bañares A, Beltrán E & Bon E (2006) *Gerronema wildpretii* sp. nov. (Agaricales, Basidiomycetes) a new species from the Canary Islands. *Mycologia* 98(3): 455-459. DOI: [10.1080/15572536.2006.11832680](https://doi.org/10.1080/15572536.2006.11832680)
- Barrasa JM, Esteve-Raventós F & Dähncke RM (2006) *Clitocybula canariensis* (Tricholomataceae), a new brown-rot fungus from the Canary Islands (Spain). *Fungal Diversity* 22: 1-11.
- Janssen JAM, Rodwell JS, García-Criado M, Gubbay S, Haynes T, Nieto A, Sanders N, Landucci L & al. (2016) *European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats*. Publications Office of the European Union. Luxembourg. DOI: [10.2779/091372](https://doi.org/10.2779/091372)
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022) *Cuarto Inventario Forestal Nacional (IFN4)*. Canarias. https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/ifn/ifn4/20200918_ifn4_canarias_completo_enlinea_tcm30-525134.pdf
- Wolfmeier B, Izquierdo-Ojeda G, Suárez-Gil Á, Rodríguez-Cabrera CC, Henríquez-Godoy ER, Toledo-Hernández Y, Jiménez-Barroso L, Jiménez-Montesdeoca MÁ & al. (2023) Nuevas citas para el Catálogo fúngico de la isla de Gran Canaria, Islas Canarias. (XIV). *Cantarela, Bol. Soc. Micol. Gran Canaria* 98: 1-4.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Tomás Illescas su ayuda en las consultas realizadas.

Clitopilus mutilus

(Fr.) Thines

≡ *Omphalina mutila* (Fr.) P.D. Orton

Basidiomycota, Agaricales, Entolomataceae

AUTOR(ES): Olariaga I., Pancorbo F. & Villarreal M.

EN PELIGRO



Ribes M.Á.

Categoría UICN: EN	Loc. conocidas/estimadas: 8/25
Criterios UICN: C2a(i)	Tamaño poblacional regional: 375
Extensión de presencia (E00): 133.448 km²	Proporción de población global: <1 %
Área de ocupación inferida (A00): 1.740 km²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide reconocible por sus pequeños esporocarpos blancos, láminas decurrentes y gruesas, además de habitar en lugares turbosos. Píleo de 1-4 cm, convexo, después umbilicado en el centro, blanco, higrófono, con el margen estriado por transparencia cuando está hidratado. Láminas adnatas, pronto decurrentes, blancas, bifurcadas o anastomosadas, Estípite de $1-2 \times 0,2-0,4$ cm, cilíndrico, central o excéntrico, sólido, finamente pubescente. Contexto frágil, con olor fúngico y sabor amarescente. Esporas lacrimoides o piriformes, hialinas, lisas, cianófilas, de $7,5-9,5 \times 4,5-6$ μm . Cistidios ausentes. Pileipellis de tipo cutis. Fíbulas presentes. Se puede confundir con especies de *Clitopilus* (Fr.) P. Kumm. del grupo de *C. scyphoides* (Fr.) Singer, pero estas difieren por su esporada rosada, esporas con surcos longitudinales y carecer de fíbulas. Las especies de *Hemimycena* Singer poseen habitualmente el estípite más largo que el diámetro del píleo e hifas diverticuladas en la pileipellis. *Clitopilus mutilus* se ha tratado en las últimas décadas en el género *Omphalina* Quél., si bien estudios moleculares sin publicar (M. Villarreal) indican su pertenencia a *Clitopilus*.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Especie presumiblemente saprobia húmica, que fructifica en turberas, márgenes de turberas o lugares turbosos ácidos, casi siempre cerca de briófitos del género *Sphagnum*. Se encuentra en los hábitats Turberas elevadas activas (código Directiva Hábitats 7110), Turberas de cobertor (7130), Mires de transición (7140) y Brezales húmedos atlánticos con *Erica ciliaris* y *E. tetralix* (4020), hábitats de interés comunitario. Tres de las observaciones han sido realizadas en lugares turbosos bajo bosques naturales de *Pinus sylvestris* (puerto de Cotos, Madrid) o plantaciones de *Chamaecyparis* (Areatza, Bizkaia) o *Pinus* (Puerto de Fontefría, Pontevedra), mientras que el resto han sido realizadas en turberas descubiertas, en ocasiones con presencia de *Molinia caerulea* o *Erica tetralix*. La mayor parte de los registros se encuentran en el piso montano y dos de las localidades

rondan los 1.700 m (Cueto de Arbas, Asturias; puerto de la Morcuera, Madrid). Fructifica principalmente entre mayo y septiembre. La ecología mencionada en la literatura europea es similar.

DISTRIBUCIÓN

Especie distribuida principalmente en la cornisa cantábrica (País Vasco, Asturias, 50 % de los registros), con una cita en la costa atlántica gallega, otra en los Pirineos y dos en el sistema Central (Madrid). Debido a su pequeño tamaño y época de fructificación, es posible que haya pasado desapercibida y esté presente en el sistema Ibérico, norte de Portugal y más localidades de la franja septentrional ibérica. El Área de ocupación (AOO) de *C. mutilus* ha sido inferida en base a la de *Trocdaris verticillatum* en el norte de la Península Ibérica (1.740 km²), una planta característica y ampliamente distribuida en lugares turbosos. Sin embargo, *C. mutilus* parece faltar en muchas localidades en la que existen turberas bien conservadas y comunidades ricas de hongos asociadas a ellas, por lo que su área de ocupación debe ser considerablemente menor a la de *T. verticillatum*. A nivel global, *C. mutilus* es una especie de distribución predominantemente europea, que posee dos registros en Norteamérica que deberían ser verificados.

DEMOGRAFÍA

Clitopilus mutilus se conoce en ocho localidades del territorio. Algunas localidades representan comunidades higroturbosas bien desarrolladas como la del Puerto de la Morcuera (Raso de los Toros, Madrid), aunque otras son de escasa superficie (Burbona, Zuia, Araba/Álava: 3.000 m²; Cueto de Arbas, Asturias: 4.400 m²) e incluso en zonas muy reducidas en márgenes de arroyos o pequeños trampales. Considerando la disponibilidad de hábitat, estimamos que pueden existir 25 localidades. A excepción de la subpoblación del puerto de la Morcuera, las subpoblaciones son extremadamente pequeñas y reducidas, en las que *C. mutilus* ha sido observado en un único sitio. Por ello, estimamos que existen un promedio de

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
				●					●		●		●			●																	



15 individuos por localidad y que la población ibérica es de 375 individuos. Debido a que las localidades contienen pocos individuos y están muy fragmentadas y alejadas entre sí, estimamos que la mayor subpoblación es la de Morcuera-Cotos (Madrid), que contiene aproximadamente 100 individuos. La tendencia poblacional es decreciente debido a la destrucción, desecación, pérdida de calidad de hábitat de su principal hábitat, las comunidades higroturbosas. A nivel global no existe ninguna estimación poblacional, existiendo 497 registros en GBIF.org (2025).

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

Clitopilus mutilus se encuentra amenazado por su área de ocupación reducida, población pequeña, así como por el declive y la pérdida de calidad de su hábitat principal. La superficie de comunidades higroturbosas en la Península Ibérica ha sido estimada entre 80 km² (Byrne & al. 2004) y al menos 220 km² (Heras & al. 2017). Estos hábitats, situados en su límite suroccidental de distribución, ocupan superficies pequeñas y están altamente fragmentados, estando algunos (7110) amenazados según Janssen & al. (2016). Algunas turberas ibéricas han desaparecido por la extracción de turba, como la de Saldropo (Zeanuri,

Bizkaia), o han sufrido alteraciones, como la del monte Zalama (País Vasco y Castilla y León). Asimismo, algunas de las localidades existentes sufren amenazas importantes, por el pisoteo del ganado (Burbona, puerto de la Morcuera), o por actividades forestales (Larreder, puerto de Fontefría). Por ello, se asigna la categoría En Peligro

(EN) según el criterio C. Los criterios B y D también se cumplen y conducirían a la categoría de Vulnerable (VU).

Es necesario mantener una calidad de hábitat adecuada en las localidades conocidas, evitando el drenaje de las turberas y su pisoteo por presencia excesiva de ganado.

REFERENCIAS

- Byrne KA, Chojnicki B, Christensen TR, Drösler M, Freibauer A, Friborg T, Frolking S, Lindroth A & al. (2004) *EU Peatlands: Current Carbon Stocks and Trace Gas Fluxes*. Concerted Action CarboEurope-GHG - Synthesis of the European Greenhouse Gas Budget, Department of Forest Science and Environment. Viterbo.
- GBIF.org (2025) *GBIF Occurrence Download*. DOI: [10.15468/dl.xdmjd9](https://doi.org/10.15468/dl.xdmjd9)
- Heras P, Infante M, Pontevedra-Pombal X & Nóvoa-Muñoz JC (2017) Mires and peatlands of Spain: 639-656. In: Joosten H, Tanneberger F & Moen A (ed.). *Mires and Peatlands of Europe: Status, Distribution and Conservation*. Schweizerbart Science Publishers. Stuttgart.
- Janssen JAM, Rodwell JS, García-Criado M, Gubbay S, Haynes T, Nieto A, Sanders N, Landucci L & al. (2016) *European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats*. Publications Office of the European Union. Luxembourg. DOI: [10.2779/091372](https://doi.org/10.2779/091372)

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Joserra Undagoitia, Javier Fernández-Vicente por los detalles de su recolección, a Miguel Ángel Ribes por su fotografía y a Francisco Javier Rejos (conservador de AH), los datos proporcionados acerca de esta especie.

Cortinarius camptoros

Brandrud & Melot

Basidiomycota, Agaricales, Cortinariaceae

AUTOR(ES): Ballester L., Ballarà J., Olariaga I. & Mahiques R.

EN PELIGRO



Ballarà J.

Categoría UICN: EN	Loc. conocidas/estimadas: 2/10
Criterios UICN: B2ab(iii)	Tamaño poblacional regional: 300
Extensión de presencia inferida (E00): 21.308 km ²	Proporción de población global: 20 %
Área de ocupación inferida (A00): 1.576 km ²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide con esporocarpos algo elásticos (recordando a *Lyophyllum decastes* (Fr.) Singer), con píleo viscoso, algo higrófono, de color pardo ocráceo, láminas con tonos violáceos en la juventud y asociada a *Abies*. Píleo de 4-10 cm de diámetro, primero hemisférico y luego plano, inicialmente verde oliva o marrón oliva, gradualmente marrón amarillento desde la mitad, llamativamente marrón y fibrilloso en la madurez. Velo blanco grisáceo. Láminas de color violeta o gris violáceo hasta que maduran. Estípite de 4-8 × 1-2 cm, cilíndrico, con bulbo marginado no muy prominente, de color púrpura azulado, luego con tonos oliváceos, con fibrillas (restos de velo) de color púrpura, blanquecino en la base. Contexto de blanco a amarillento, ligeramente violeta en la base del estípite y en el píleo. Esporas citriformes, verrucosas, de 8-10,5 × 4,8-6 µm. Arista laminar con células estériles dispersas. Pileipellis de tipo duplex. *Cortinarius camptoros*, según la revisión del clado Camptori (Schmidt-Stohn & al. 2022), se distingue del resto de especies conocidas, morfológicamente muy similares entre sí, por asociarse a *Abies alba* (aunque posiblemente también a *Picea*). Por ello, las citas mediterráneas recolectadas bajo *Quercus* han sido excluidas aquí por pertenecer muy probablemente a otros taxones.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Especie ectomicorrícica de *Abies*, si bien no puede descartarse con total certeza que se pueda asociar también a *Picea* (Schmidt-Stohn & al. 2022). Las únicas dos localidades conocidas en la Península Ibérica presentan bosques maduros de *Abies alba* con continuidad ecológica, en suelo calizo. *Cortinarius camptoros* es una especie típica de los bosques mixtos de *A. alba* de las mesetas calizas en la región de la Selva Negra-Baar en el suroeste de Alemania, donde fue descrita inicialmente (Brandrud & Melot 1983).

DISTRIBUCIÓN

En la Península Ibérica *C. camptoros* se conoce de los Pirineos de Huesca y Lleida, aunque su

distribución debería ser más amplia en dicha cordillera. El área de ocupación de las formaciones nativas de *A. alba*, hospedador específico de *C. camptoros*, es estimado aquí de 1.576 km² (aplicando una cuadrícula de 2 × 2 km). Asimismo, según el 4º Inventario Forestal (Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico 2022), la superficie ocupada por *A. alba* es de 225 km². Sin embargo, aproximadamente la mitad de los abetales existentes crecen sobre sustrato calcáreo, y la mayoría de ellos no representan manchas propicias para *C. camptoros* por haberse explotado notablemente, ser jóvenes o carecer de continuidad ecológica, por lo que el área de ocupación real de *C. camptoros* es sensiblemente menor que la calculada para *A. alba*. En el resto del continente europeo, *C. camptoros* se distribuye principalmente en la región montañosa de la Selva Negra del suroeste de Alemania y en los Pre-Alpes austríacos. Además, existen registros sin verificación molecular en el Jura francés y suizo. Por los datos conocidos, se cree que la especie es estrictamente europea.

DEMOGRAFÍA

Cortinarius camptoros se conoce únicamente en dos localidades de los Pirineos en las que existen manchas extensas de abetal maduro. En función a la extensión de estos abetales, estimamos que existen unos 30 individuos por localidad. Basándonos en la presencia de abetales similares en los Pirineos, estimamos que *C. camptoros* podría encontrarse en unas 10 localidades, y por tanto, que su población es de unos 300 individuos. El declive de los abetales está bien documentado en los Pirineos (Camarero & al. 2015). Brandrud & al. (2021) afirman que *C. camptoros* se conoce de unas 10 localidades a nivel global, aunque estiman que se encuentra aproximadamente en 125-150 localidades, con una población global de aproximadamente 2.500-3.000 individuos maduros.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

Cortinarius camptoros se encuentra amenazado por su área de ocupación reducida, población

	ANDORRA	ESPAÑA														PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo
		●							●																						



pequeña y el declive de su hábitat. Brandrud & al. (2021) describen el receso de abetales calcáreos maduros en Europa. Estimamos aquí que el área de ocupación (AOO) de *C. camptoros* es menor a 500 km², basándonos en el AOO de *A. alba* (1.576 km²) y teniendo en cuenta que aproximadamente la mitad de los abetales no crecen sobre litología caliza y no poseen una calidad de hábitat adecuada para *C. camptoros*. Asimismo, los escasos abetales maduros se encuentran severamente fragmentados y aislados entre sí. El declive de los abetales es evidente en su límite de distribución suroccidental, los Pirineos, donde algunos abetales están siendo progresivamente colonizados y reemplazados por otras especies como *Pinus sylvestris*, *P. uncinata* y *Fagus sylvatica* (Camarero & al.

2015). Asimismo, las talas, clareos y cambios en la gestión de los abetales debido al abandono rural producen una pérdida de calidad de hábitat para *C. camptoros*. Una de las localidades conocidas de *C. camptoros* se encuentra en un espacio protegido (Plan de Espacios de Interés Natural de Cataluña, Serra d’Ensija-els Rasos de Peguera), mientras que el 60 % del área de ocupación de *Abies alba* queda fuera de espacios protegidos. De acuerdo con lo anterior, asignamos a *C. camptoros* la categoría de En Peligro (EN) en base al criterio B. El criterio C también se cumple y llevaría a la aplicación de la categoría Vulnerable (VU). A nivel global, *C. camptoros* está catalogado como Vulnerable (VU) bajo el criterio C (Brandrud & al. 2021).

Para favorecer la conservación de *C. camptoros*, es importante establecer reservas en localidades diversas o puntos calientes donde existen muchas especies raras, específicas de su hábitat, como *Cortinarius atrovirens* Kalchbr., *C.*

citrinoolivaceus M.M. Moser, *C. haasii* (M.M. Moser) M.M. Moser y el propio *C. camptoros*. También se necesita realizar una cartografía y seguimiento de *C. camptoros* para obtener más información acerca de su presencia en los Pirineos.

REFERENCIAS

- Brandrud TE, Kalucka IL & Saar I (2021) *Cortinarius camptoros*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2021: e.T203334415A203334509. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2021-2.RLTS.T203334415A203334509.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-2.RLTS.T203334415A203334509.en)
- Brandrud TE & Melot J (1983) *Cortinarius camptoros* et *Cortinarius patibilis*, deux *Phlegmacium* nouveaux des forêts de conifères de la montagne. *Bull. Soc. Mycol. France* 99: 220-237.
- Camarero JJ, Sangüesa-Barreda G & Linares JC (2015) El decaimiento de abetares pirenaicos como paradigma de vulnerabilidad de los bosques ante el cambio climático: 243-253. In: Herrero A & Zavala MÁ (eds.). *Los Bosques y la Biodiversidad frente al Cambio Climático: Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación en España*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022) *Cuarto Inventario Forestal Nacional (IFN4)*. https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-forestal-nacional/cuarto_inventario.html [consultada el 5-II-2026].
- Schmidt-Stohn G, Brandrud TE, Bellanger J-M, Saar G, Ballarà J, Armada F, Albert L, Guldborg-Frøslev TG & al. (2022) Taxonomy and phylogeny of the phlegmacioid clade *Camptori* (*Cortinarius* s.l., Basidiomycota) in Europe with description of four new species. *Mycol. Progress* 21: 55. DOI: [10.1007/s11557-022-01804-1](https://doi.org/10.1007/s11557-022-01804-1)

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a José Antonio Cadiñanos y Sabino Angoitia su ayuda en las consultas realizadas.

Cortinarius haasii

(M.M. Moser) M.M. Moser

Basidiomycota, Agaricales, Cortinariaceae

AUTOR(ES): Ballester L., Ballarà J., Olariaga I. & Mahiques R.

EN PELIGRO



Zíbarová L.

Categoría UICN: EN	Loc. conocidas/estimadas: 4/20
Criterios UICN: B2ab(iii)	Tamaño poblacional regional: 500
Extensión de presencia inferida (E00): 21.308 km²	Proporción de población global: 8 %
Área de ocupación inferida (A00): 1.576 km²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide caracterizada por su píleo amarillo, láminas violetas y bulbo marginado con cordones miceliares de color amarillo vivo. Píleo de 6,5-9 cm de diámetro, convexo, finalmente aplanado, ocre amarillento, en ocasiones con tonalidades pardo rojizas, viscoso. Láminas, escotadas, apretadas, inicialmente violáceas, pardo ferruginosas al madurar. Estípite de 4-8 × 1,5-2 cm, cilíndrico, con un bulbo marginado de hasta 3,5 cm de anchura, fibrilloso, violeta en el ápice, pardo ocráceo hacia la base, con restos de velo amarillento en el bulbo y cordones miceliares de color amarillo azufre vivo. Contexto blanquecino, ocre pálido en el córtex del estípite, sin olor ni sabor característicos. Reacción ocre pardusco oscuro con NaOH en el revestimiento pileico. Esporas citriformes, con verrugas densas, gruesas, de 11,5-13(-14) × 6-7(-7,5) µm. En esta ficha se trata *C. haasii* en sentido estricto como un taxón eurosiberiano asociado a coníferas al igual que en la evaluación por Brandrud (2019). *Cortinarius haasii* var. *quercus-ilicicola* A. Ortega, Suár.-Sant. & J.D. Reyes difiere por asociarse a *Quercus* esclerófilos en la región mediterránea, carecer de tonalidades verdosas, además de una mutación y una delección en la región ITS. Probablemente *C. haasii* se ha confundido con otras especies de *Cortinarius* sect. *Callochroi* Brandrud & Melot, de las que difiere principalmente por su micelio amarillo.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Especie ectomicorríca que en la Península Ibérica se ha recolectado solo bajo *Abies alba* en suelo calcáreo, por lo que los abetales representan su hábitat principal, o probablemente el único, en el territorio. Uno de los registros fue realizado en un bosque con presencia de *Pinus sylvestris*, ocupando las zonas más húmedas y donde no pudo comprobarse si *C. haasii* se asociaba a *A. alba* o a *P. sylvestris*, hospedador con el que se asocia a veces en Europa (Brandrud 2019). En Europa, *C. haasii* aparece principalmente en bosques viejos de *Abies*, encontrándose regularmente junto con otras especies del ecosistema forestal calcáreo de *Abies*, como *Cortinarius atrovirens* Kalchbr. y *C. citrinoolivaceus* M.M. Moser (Brandrud 2019).

DISTRIBUCIÓN

Cortinarius haasii se ha encontrado únicamente en los Pirineos, en Barcelona y Lleida. Su presencia es probable en los abetales de Huesca. El área de ocupación de *A. alba* en los Pirineos es de 1.576 km² (aplicando una cuadrícula de 2 × 2 km), mientras que el 4º Inventario Forestal (Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico 2022) cifra la superficie ocupada por *A. alba* en 225 km². Sin embargo, el área de ocupación de *C. haasii* es considerablemente menor ya que aproximadamente sólo la mitad de los abetales crecen sobre sustrato calcáreo, y la mayoría de ellos no ofrecen una calidad de hábitat adecuada para *C. haasii*. A nivel global, *C. haasii* se distribuye principalmente en las regiones montañosas del Jura, Prealpes, Cárpatos occidentales y el Cáucaso occidental. Existe un núcleo aislado en el sureste de Suecia, en la isla calcárea de Gotland (Brandrud 2019).

DEMOGRAFÍA

Cortinarius haasii se conoce en 4 localidades, aunque considerando la disponibilidad de hábitat en los Pirineos, y su confusión con especies próximas, estimamos que puede estar en unas 20 localidades. En las 4 localidades conocidas, *C. haasii* se ha encontrado fructificando en pocos sitios, por lo que se estima que puede haber unos 25 individuos por localidad y que la población en el territorio es de unos 500 individuos. La tendencia poblacional de *C. haasii* en el territorio es decreciente debido al declive de los abetales. A nivel global, Brandrud (2019) recoge 50 localidades; aproximadamente 10 en el norte de Europa, una en Chequia, una en el oeste del Cáucaso y el resto en la región del Jura-Prealpes-Selva Negra. Asimismo, este autor estima que *C. haasii* podría encontrarse en 150-200 localidades en Europa, lo que equivale aproximadamente a 3.000-4.000 individuos.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

En la Península Ibérica, sus amenazas son su área de ocupación reducida y una población pequeña. Consideramos que el área de ocupación (AOO) de

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
									●																								



C. haasii es menor a 500 km², teniendo en cuenta el AOO de *A. alba* (1.576 km²) y que aproximadamente la mitad de los abetales no crecen sobre litología caliza y no ofrecen una calidad de hábitat adecuada para *C. haasii*. Además, las localidades se encuentran severamente fragmentadas entre sí. Janssen & al. (2016) clasifican los abetales como Casi Amenazado (NT), aunque mencionan su pérdida de calidad de hábitat en los últimos 50 años. En su límite suroccidental de los Pirineos, los abetales están sufriendo una importante regresión, siendo sustituidos por *P. sylvestris*, *P. uncinata* y *Fagus sylvatica* (Camarero & al. 2002). La predicción de la evolución de *Abies alba* en los Pirineos es de una fuerte reducción para finales de siglo (Felicísimo & al. 2011), que produciría un declive proporcional de *C. haasii*. Además de ello, las actividades

forestales y el cambio de gestión de los abetales debido al abandono rural producen una pérdida de calidad de hábitat. Brandrud (2019) estima que los bosques calcáreos de *Abies* (o bosques mixtos de *Abies* y *Picea*) han disminuido en un 15-20 % en los últimos 50 años. Por todo ello, asignamos la categoría En Peligro (EN) a *C. haasii* bajo el criterio B. También se cumplen los criterios C y D, bajo los cuales debería asignarse la categoría Vulnerable (VU). A nivel global, está incluida como Vulnerable (VU) bajo el criterio C (Brandrud 2019).

Para frenar el declive de *C. haasii* es necesario mantener la calidad de hábitat en los abetales de los Pirineos, así como detectar las localidades que suponen puntos calientes de especies raras o amenazadas como las que habita *C. haasii*, para su adecuada gestión y conservación.

REFERENCIAS

- Brandrud TE (2019) *Cortinarius haasii*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T147837035A147842771. DOI: [/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T147837035A147842771.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T147837035A147842771.en)
- Camarero JJ, Padró A, Martín E & Gil-Pelegrín E (2002) Aproximación dendroecológica al decaimiento del abeto (*Abies alba* Mill.) en el Pirineo Aragonés. *Montes* 70: 26-33.
- Felicísimo AM, Muñoz J, Mateo RG & Villalba C (2011) *FORCLIM, Bosques y cambio global*. 3. España México. CYTED, Madrid.
- Janssen JAM, Rodwell JS, García-Criado M, Gubbay S, Haynes T, Nieto A, Sanders N, Landucci L & al. (2016) *European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats*. Publications Office of the European Union. Luxembourg. DOI: [10.2779/091372](https://doi.org/10.2779/091372)
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022) *Cuarto Inventario Forestal Nacional (IFN4)*. https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-forestal-nacional/cuarto_inventario.html [consultada el 20-I-2026].

AGRADECIMIENTOS

A Massimo Candusso por el envío de bibliografía.

Cortinarius murellensis

Cors. Gut. & al.

Basidiomycota, Agaricales, Cortinariaceae

AUTOR(ES): Ballester L., Mahiques R. & Olariaga I.

VULNERABLE



Salom J.C.

Categoría UICN: VU	Loc. conocidas/estimadas: 13/25
Criterios UICN: C2a(i); D1	Tamaño poblacional regional: 625
Extensión de presencia (E00): 148.035 km ²	Proporción de población global: 66 %
Área de ocupación (A00): 52 km ²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide caracterizada por su píleo de color pardo púrpura oscuro, con tonos oliváceos en la juventud, láminas amarillas, bulbo prominente, y hábitat exclusivo en bosques calcáreos de *Quercus* esclerófilos. Píleo de 6,5-12 cm de diámetro, convexo, inicialmente con tonos verdes predominantes, después de color pardo violáceo oscuro con tonos oliváceos en el margen, cubierto de un velo blanco violáceo, viscoso y fibrilloso hacia el margen. Láminas escotadas, subdistantes, con la arista denticulada, de color amarillo verdoso. Estípite de 4-9 × 2-4 cm, corto, turbinado, con un bulbo basal prominente, de color amarillo dorado, en ocasiones con tonos verdosos, con el margen del bulbo de color lila oscuro. Cortina abundante de color amarillo pálido. Micelio amarillo pálido. Esporas anchamente amigdaliformes, subpapeladas, con verrugas brevemente conectadas entre sí, de 9,8-11,2(-12) × (6-)6,3-7(-7,5) µm. Pileipellis de tipo ixocutis. Puede confundirse con otras especies del género, especialmente *C. eufulmineus* Rob. Henry (= *C. quercilicis* (Chevassut & Rob. Henry) Brandrud & Melot), que se distingue principalmente por un píleo más pálido, sin tonos verdosos y esporas ligeramente mayores de 11,3-13,5 × 7 µm.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Especie ectomicorrícica que se asocia a *Quercus* esclerófilos (*Q. ilex* y *Q. rotundifolia*) sobre suelo calcáreo y en la región mediterránea. Las localidades conocidas representan encinares frondosos con árboles maduros, con una capa rica de humus y hojarasca. Algunos de los bosques en los que se ha encontrado son bosques explotados tradicionalmente como monte bajo para carboneo y que han rebrotado en las últimas décadas (Banastás, Huesca; Moya, Cuenca; Luis Rubio, com. pers.). Las localidades donde se encuentra *C. murellensis* son excepcionalmente ricas o puntos calientes en hongos ectomicorrícicos, estando aparentemente ausente en numerosas localidades en las que existen carrascales más jóvenes, degradados o que presentan comunidades ectomicorrícicas menos diversas. *Cortinarius murellensis* parece tener su óptimo en los pisos

mesomediterráneo y supramediterráneo inferior, ya que, con óptimo en su parte superior, ya que el 92 % de las localidades se encuentran entre los 600-1.200 m sobre el nivel del mar. *Cortinarius murellensis* parece asociarse también con *Quercus coccifera* (Brandrud 2019).

DISTRIBUCIÓN

Especie distribuida en la mitad este de la Península Ibérica (Andalucía, Aragón, Cataluña, Castilla-La Mancha y Comunidad Valenciana) e islas Baleares (Mallorca), coincidiendo con la predominancia de litología caliza en este territorio. Más de la mitad de localidades se encuentran en Mallorca (4) y Comunidad Valenciana (3). Especie endémica de Europa, *C. murellensis* se conoce también del sur de Francia e Italia, donde existe un solo registro (Brandrud 2019).

DEMOGRAFÍA

Cortinarius murellensis se conoce de 13 localidades en la Península Ibérica e islas Baleares. Aunque la extensión de carrascales y encinares calizos es considerable en el territorio, *C. murellensis* parece estar restringido a localidades con bosques frondosos, maduros y con continuidad ecológica. Esta especie parece fructificar en intervalos irregulares cada varios años, por lo que su detección es complicada. Asimismo, algunas citas de *C. eufulmineus*, especialmente las antiguas, podrían corresponder a *C. murellensis* debido a su parecido. Con base en todo ello, estimamos que *C. murellensis* podría estar presente en unas 25 localidades. En la localidad tipo (Morella, Castellón), en 2005, se detectaron unos 20 individuos, la prospección por unos 100 micólogos durante una campaña. Conforme a esto, se infiere un tamaño subpoblacional de unos 40 individuos en esta localidad. Sin embargo, en la mayor parte de las localidades, *C. murellensis* ha sido detectada en uno o escasos sitios, por lo que el número de individuos parece más bajo. Debido a la alta fragmentación de las localidades y a que estas son muy lejanas entre sí, estimamos que la subpoblación con más individuos es la de Mallorca, con unos 250 individuos. Por ello, estimamos como

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
	●	●		●				●	●								●																



promedio unos 25 individuos por localidad y un tamaño poblacional de unos 625 individuos en el territorio. A nivel global, Brandrud (2019) estimó una población de 4.000 individuos maduros.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

Cortinarius murellensis se encuentra amenazado por su población reducida y la pérdida de calidad de su hábitat. Los encinares y carrascales mesomediterráneos ocupan una superficie considerable, estimada en 13.804 km² (Rodà & al. 2009), en la región mediterránea española, de los cuales aproximadamente la mitad se encuentran sobre

sustratos calcáreos. La tendencia poblacional de los encinares es desconocida, aunque Rodà & al. (2009) mencionan que los incendios en zonas con poca capacidad de regeneración, la actividad urbanística y la construcción de infraestructuras pueden contribuir a una disminución de la superficie de los encinares. Asimismo, el estado de conservación de los encinares mesomediterráneos ha sido evaluado como desfavorable (U1, Rodà & al. 2009), debido a la presencia de incendios y las actividades forestales, así como la carga excesiva de ungulados (Rodà & al. 2009), que conlleva la compactación y ruderalización del suelo, hecho que degrada las comunidades ectomicorrícicas de hongos (Jørgensen & al. 2024) por el incremento de nitrógeno y fósforo. Por otra parte, la ausencia

de *C. murellensis* en sitios aparentemente propicios sugiere que no ocupa toda la superficie de hábitat apropiado disponible, formando subpoblaciones pequeñas y fragmentadas. Por todo ello, *C. murellensis* cumple los criterios C y D, asignándole la categoría Vulnerable (VU). A nivel global, Brandrud (2019) considera esta especie como Vulnerable (VU) según el criterio C.

Es necesario mantener el estado de conservación de las localidades conocidas, evitando actividades forestales drásticas y su ruderalización. A su vez, es necesario mejorar la calidad de hábitat de los encinares para mejorar la conectividad de manchas de hábitat favorable y permitir una mejor dispersión de *C. murellensis*.

REFERENCIAS

- Brandrud TE (2019) *Cortinarius murellensis*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T147852287A147852290. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T147852287A147852290.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T147852287A147852290.en)
- Jørgensen K, Clemmensen KE, Wallander H & Lindahl BD (2024) Ectomycorrhizal fungi are more sensitive to high soil nitrogen levels in forests exposed to nitrogen deposition. *New Phytol.* 242: 1725-1738.
- Rodà F, Vayreda J & Ninyerola M (2009) 9340 Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*. In: VVAA, *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a François Armada y Toni Conca haber compartido sus registros personales para realizar esta evaluación y a Juan Carlos Salom la cesión de la fotografía.

Cortinarius odoratus

(M.M. Moser) M.M. Moser

= *Cortinarius joguetii* Melot
= *Cortinarius prasinus* f. *joguetii* (Melot) A. Ortega & Mahiques

Basidiomycota, Agaricales, Cortinariaceae

AUTOR(ES): Ballester L., Mahiques R. & Olariaga I.

EN PELIGRO



Teres J.

Categoría UICN: EN	Loc. conocidas/estimadas: 17/35
Criterios UICN: C2a(i)	Tamaño poblacional regional: 1.050
Extensión de presencia (E00): 248.251 km ²	Proporción de población global: 34 %
Área de ocupación (A00): 80 km ²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide caracterizada por el píleo de amarillo a amarillo verdoso, láminas amarillo verdoso con tono violáceo en la juventud y olor especial de jazmín o azahar. Píleo de hasta 8 cm de diámetro, convexo y finalmente extendido, viscoso, de color amarillo-oliváceo a pardo verdoso, más pálido hacia la periferia, con pequeñas escamas parduzcas, más evidentes en el centro. Láminas escotadas, apretadas, de color amarillo oliváceo, volviéndose pardo oscuro al roce. Estípite de hasta $8 \times 1(-1,5)$ cm, ensanchándose en la base mediante un bulbo marginado, más o menos oblicuo, fibriloso, de color amarillo citrino, que se vuelve pardo oscuro con la manipulación. Micelio, amarillo sulfúreo. Contexto blanquecino, amarillo pálido bajo el revestimiento pileico, en el córtex del estípite y en la base del bulbo, volviéndose lentamente pardo oscuro al contacto con el aire. Olor marcado de jazmín o azahar. Esporas de amigdaliformes a subpapiladas, recubiertas de verrugas costrosas, de $9-11(-12) \times 5-6(-6,5)$ μm . Epicutis con pigmentación granular verde oliva. Reacciones macroquímicas: KOH + revestimiento pileico = rojo vinoso oscuro; KOH + contexto = reacción débil. Aunque existen especies morfológicamente similares, el principal carácter diagnóstico de *C. odoratus* es su característico olor a jazmín o azahar.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Especie ectomicorrícica que se asocia a fagáceas. Existen registros tanto bajo *Fagus sylvatica* como debajo de diversos *Quercus* (*Q. faginea*, *Q. robur*, *Q. rotundifolia*, *Q. pyrenaica*), habitualmente en bosques maduros, bien conservados y sin desarrollo de sotobosque. La práctica totalidad de los registros provienen de zonas de litología caliza, aunque en unas pocas se hace mención de suelos ligeramente ácidos por lixiviación. Según Knutsson & al. (2019), *C. odoratus* se encuentra en Europa en suelos delgados y calizos, bajo *Quercus* y *Carpinus*, donde es considerada una especie indicadora de lugares ricos en especies de hongos ectomicorrícicos (Knutsson & al. 2019).

DISTRIBUCIÓN

Especie de distribución amplia en la Península Ibérica, sobre todo en la región eurosiberiana, en los pisos colino y montano, aunque también presente en montañas de la región mediterránea en el piso supramediterráneo. La mayoría de las localidades conocidas están en la franja cantábrica (12,7 %), especialmente en el Valle de Mena (Burgos) y el macizo del Gorbea (Araba/Álava). Existen registros más dispersos en los Pirineos catalanes (Barcelona), sistema Ibérico (La Rioja) y Sierra Nevada (Granada). Aunque su presencia es probable en otras zonas calizas de la Península Ibérica, no ha sido hallada en los encinares calizos de la zona centro peninsular, ni en los de la costa levantina, donde se ha prospectado de manera bastante intensa. Especie endémica de Europa, distribuida principalmente en la zona centro y sur de Europa, con registros dispersos en el sur de Escandinavia y montañas del Cáucaso y conociéndose en 12 países (Knutsson & al. 2019).

DEMOGRAFÍA

Cortinarius odoratus se conoce de 17 localidades de la Península, si bien, debido a la disponibilidad de hábitat y amplia distribución, se estima que se podría encontrar en 35 localidades. Salvo en dos localidades del Valle de Mena (Burgos), *C. odoratus* solo se ha observado en una ocasión en las localidades de las que se conoce, lo cual sugiere un número bajo de individuos, que estimamos en unos 30 individuos por localidad. Por tanto, calculamos una población de unos 1.050 individuos. Considerando que las localidades son muy distantes entre sí, estimamos que el flujo genético es limitado y que existen varias subpoblaciones. La subpoblación que contiene más individuos sería la situada en Burgos y Araba/Álava, con unos 420 individuos. La tendencia poblacional es decreciente, al menos en varias localidades de su núcleo principal de distribución, por el abandono rural, y consiguiente matorralización del sotobosque. En Europa, Knutsson & al. (2019) indican que *C. odoratus* se conoce de 50 localidades, con un claro declive por desaparición y pérdida de calidad de hábitat. Sin embargo, estos autores indican una única cita en España, cifra claramente infraestimada según nuestra búsqueda.

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
	●			●			●	●		●			●			●	●																



JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

En la Península Ibérica, las principales amenazas de *C. odoratus* son su población pequeña y declive por pérdida de calidad de hábitat. En al menos algunas de las localidades de su principal núcleo principal de distribución (valle de Mena, Burgos; Artadi, Gipuzkoa; Arteta, Navarra), los bosques están evolucionando hacia un sotobosque mucho más desarrollado debido al abandono rural y retirada de ganado, lo cual incide negativamente sobre la fructificación y tendencia poblacional de *C. odoratus*. En 8 de las localidades, prácticamente en la mitad, no se ha vuelto a observar *C.*

odoratus a partir del año 2000. Asimismo, casi la mitad de las localidades (8) se sitúa fuera de espacios protegidos. Por todo ello, consideramos a *C. odoratus* como En Peligro (EN) bajo el criterio C. A nivel global, esta especie está incluida como Vulnerable (VU) en la UICN, también bajo el criterio C y teniendo en cuenta su declive a nivel global (Knutsson & al. 2019).

Las medidas necesarias para la conservación de *C. odoratus* pasan por detectar las localidades en las que se está dando una pérdida de calidad de hábitat para *C. odoratus* y otras especies ectomícorricas, implementando una gestión que haga permanecer abierto su sotobosque.

REFERENCIAS

Knutsson T, Svetasheva T & Brandrud TE (2019) *Cortinarius odoratus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T70425822A70425931. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T70425822A70425931.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T70425822A70425931.en)

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Pedro M. Pasaban y François Armada la información recibida acerca de esta especie, y a Massimo Candusso el envío de bibliografía.

Entoloma griseocyaneum (Fr.) P. Kumm.

≡ *Rhodophyllus griseocyaneus* (Fr.) Quél.

Basidiomycota, Agaricales, Entolomataceae

AUTOR(ES): **Muñoz J. A. & Olariaga I.**

VULNERABLE



Muñoz J. A.

Categoría UICN: VU	Loc. conocidas/estimadas: 23/50
Criterios UICN: C2a(i)	Tamaño poblacional regional: 1.750
Extensión de presencia (E00): 51.678 km ²	Proporción de población global: 1 %
Área de ocupación (A00): 96 km ²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide con píleo convexo y deprimido en el centro, pardo, estípite azulado, fibrilloso, con arista laminar concolor y sin queilocistidios. Píleo de 2-5 cm, cónico-campanulado, después tronco-cónico pardo sepia o pardo, no higrófono, con finas escamas adpresas. Láminas adnatas o escotadas, moderadamente apretadas, anchas, crema blanquecinas, después crema rosadas. Estípite de hasta $7 \times 0,5$ cm, cilíndrico, un poco abultado hacia la base, fibrilloso, levemente pruinoso en el ápice, gris azulado o violáceo azul pálido, con la base blanca, tomentosa. Contexto delgado, blanquecino, sin olor ni sabor particular. Esporas heterodiamétricas, con 5-8 ángulos (vista lateral), amarillo pálido al microscopio, $9-13,5 \times 6,5-8$ μm . Queilocistidios ausentes. Pileipellis de tipo tricoloris. Fíbulas ausentes. Aparentemente, existen recolecciones desprovistas de color azulado que han sido identificadas como *Entoloma scabropellis* Noordel. (Jordal 2019).

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

En el territorio *E. griseocyaneum* habita principalmente prados y pastizales naturales (87 % de las localidades), pobres en nitrógeno y fósforo, o en ocasiones, claros de bosque herbosos. Los dos principales tipos de hábitats de *E. griseocyaneum* son los Prados secos seminaturales sobre sustratos calcáreos (código Directiva Hábitats 6270) y los Prados alpinos y subalpinos calcáreos (6170). Existen 3 registros realizados en bosque (*Pinus halepensis*, *Quercus ilex*; Llorens & Llistosella 2006) y uno bajo *Rubus* sp. (Vila & Caballero 2005). Todas las recolecciones han sido realizadas sobre litología caliza, si bien en ocasiones se describe que el suelo es neutro. Se encuentra desde el nivel del mar al piso alpino, donde se encuentran casi la mitad (10) de las localidades. A nivel global, *E. griseocyaneum* habita prados y pastizales seminaturales, con preferencia calcáreos (Jordal 2019). En Noruega, alrededor de un 10 % de las recolecciones provienen de bosques, jardines u otro tipo de lugares herbosos (Jordal & al. 2016). La estrategia trófica de *E. griseocyaneum* es desconocida, pudiendo ser saprobia o establecer algún tipo de relación trófica con plantas.

DISTRIBUCIÓN

Entoloma griseocyaneum está distribuido en la franja ibérica septentrional, casi exclusivamente en la región eurosiberiana, con núcleos importantes en Asturias (3 registros) y Pirineos (10 registros), donde existen dos núcleos separados en Aragón y Cataluña. En la región mediterránea, se conoce de las montañas de Cataluña (cuatro registros; Girona, Barcelona). No existe ninguna recolección en el País Vasco y Navarra, donde su presencia en zonas calizas es probable. Asimismo, existen registros en Portugal que excluimos aquí por provenir de áreas de litología no caliza. Ampliamente distribuido en Europa, especialmente en el norte y centro (GBIF.org 2025). Las recolecciones americanas parecen corresponder a otras especies.

DEMOGRAFÍA

Especie conocida en 23 localidades, aunque teniendo en cuenta su disponibilidad de hábitat y que produce esporocarpos poco llamativos, se estima que podría estar en 50 localidades. En algunas localidades subalpinas de los Pirineos existen varias observaciones, y existen grandes superficies de hábitat favorable, por lo que estas subpoblaciones podrían constar de un número relativamente elevado de individuos. Las localidades cantábricas se encuentran en manchas de hábitat favorable más reducidas y por ello parecen contar con menos individuos. Con base en ello, estimamos un promedio de 35 individuos por localidad y una población total de 1.750 individuos. Estimamos que la mayor subpoblación es la de los Pirineos aragoneses, con alrededor de 875 individuos. Su tendencia poblacional es decreciente, debido a la desaparición de su hábitat, como es argumentado por Jordal (2019) para la población europea.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

En el territorio su amenaza principal es la población reducida, junto con el declive derivado de la desaparición de su hábitat. *Entoloma*

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
		●	●			●			●																								



griseocyaneum está prácticamente restringido a prados y pastizales seminaturales en suelo calcáreo, que han sufrido cambios de gestión, especialmente la intensificación de su explotación mediante su abonado o aumento de carga ganadera, o bien su abandono. Griffith & al. (2013) estimaron una pérdida de hábitat del 90 % durante los últimos 75 años para los hongos CHEGD (*Clavariaceae* Chevall., *Hygrocybe* (Fr.) P. Kumm. s.l., *Entoloma* (Fr.) P. Kumm., *Geoglossaceae* Corda y *Dermoloma* Singer) en Europa. Según la Food and Agriculture Organization of the United Nations (2006), la superficie de pastizales en la UE disminuyó un 12,8 % en 13 años (1990-2003). Con base en esto, inferimos que la disminución es del 30 % en 30 años

(aproximadamente 3 generaciones siguiendo a Dahlberg & Muller 2011). Los dos principales hábitats ocupados por *E. griseocyaneum* (6210 y 6170) son hábitats de interés comunitario. El 53 % de las localidades se encuentran fuera de espacios protegidos. Basado en todo ello, consideramos *E. griseocyaneum* como Vulnerable (VU) bajo el criterio C. A nivel global, la UICN incluye esta especie con la misma categoría bajo el criterio A (Jordal 2019).

Se necesitan planes de gestión adecuados que garanticen la conservación de los prados y herbazales (incluyendo pastoreo ligero y/o siega periódica) en los que se encuentre *E. griseocyaneum*, para detener el continuo y progresivo declive del hábitat de esta especie.

REFERENCIAS

- Dahlberg A & Mueller GM (2011) Applying IUCN red-listing criteria for assessing and reporting on the conservation status of fungal species. *Fungal Ecol.* 4: 1-16. DOI: [10.1016/j.funeco.2010.11.001](https://doi.org/10.1016/j.funeco.2010.11.001)
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2006) *FAO Statistical Yearbook*. FAOSTAT. Roma.
- GBIF.org (2025) *GBIF Occurrence Download*. DOI: [10.15468/dl.mjz79z](https://doi.org/10.15468/dl.mjz79z)
- Griffith GW, Gamarra JP, Holden EM, Mitchel D, Graham A, Evans DA, Evans S, Noordeloos M & al. (2013) The international conservation importance of Welsh ‘waxcap’ grasslands. *Mycosphere* 4: 969-984. DOI: [10.5943/mycosphere/4/5/10](https://doi.org/10.5943/mycosphere/4/5/10)
- Jordal J (2019) *Entoloma griseocyaneum*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e. T147278769A147874805. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T147278769A147874805.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T147278769A147874805.en)
- Jordal JB, Evju M, & Gaarder G (2016) Habitat specificity of selected grassland fungi in Norway. *Agarica* 37: 5-32.
- Llorens L & Llistosella J (2006) El gènere *Entoloma* (Fr.) P. Kumm. a Catalunya. I. Notes Florístiques. *Revista Catalana Micol.* 28: 87-91.
- Vila J & Caballero F (2005) Aportaciones al conocimiento de los hongos de Cataluña. R. *Entoloma* (Fr.) P. Kumm. *Mycol. Montenegrina* 8: 57-74.

AGRADECIMIENTOS

A Santi Gibert por compartir los datos referentes a esta especie para esta evaluación. Agradecemos a João Baptista Ferreira la información proporcionada acerca de las citas de Portugal.

Entoloma madidum Gillet

Basidiomycota, Agaricales, Entolomataceae

AUTOR(ES): Olariaga I. & Velasco J. M.

EN PELIGRO
CRÍTICO



López Amiano J. I.

Categoría UICN: CR	Loc. conocidas/estimadas: 1/5
Criterios UICN: C2a(i)	Tamaño poblacional regional: 50
Extensión de presencia (E00): 4 km ²	Proporción de población global: 20 %
Área de ocupación (A00): 4 km ²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide caracterizada por su píleo de color azul violáceo vivo, láminas de color rosa en la madurez y olor harinoso. Píleo de 3-8 cm de diámetro, cónico, después plano-convexo, con un mamelón obtuso, azul violáceo vivo, viscoso, no higrofano, radialmente fibrilloso. Láminas libres, blanquecinas, después rosa salmón, con la arista concolor. Estípite de $4-9 \times 1-2$ cm, cilíndrico, azul violáceo, con la base blanca o con tintes amarillo pálidos, fibrilloso. Olor y sabor harinosos. Esporas con 6-8 ángulos en vista lateral, amarillo rosadas al microscopio óptico, de $6-8(-8,3) \times 5,8-7,5(-8)$ μm . Cistidios ausentes. Pileipellis de tipo ixocutis. Fíbulas presentes. *Entoloma madidum* es una de las especies escindidas del complejo *E. bloxamii* (Morgado & al. 2013; Ainsworth & al. 2018) sobre la base de caracteres moleculares y pequeñas diferencias morfológicas. *Entoloma bloxamii* (Berk. & Broome) Sacc. se diferencia por su píleo violeta pálido y esporas de mayor tamaño (Morgado & al. 2013). *Entoloma luteobasis* Ebert & E. Ludw. (= *E. ochreoprunuloides* Morgado & Noordel.) posee un píleo de color pardo a pardo azulado, mientras que *E. atromadidum* A.M. Ainsw. & B. Douglas tiene un píleo de color azul más oscuro que *E. madidum* (Ainsworth & al. 2018).

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

En la Península Ibérica, el único registro confirmado de *E. madidum* ha sido realizado en un helechal que se siega anualmente, cuyo suelo es profundo y ácido. Esta localidad, Artaleku (Gipuzkoa), es extremadamente diversa, representando un «punto caliente» de hongos praticolas raros y amenazados (Olariaga & Pasaban 2003). Dada la confusión con otras especies, no existe información acerca de los requerimientos ecológicos de *E. madidum*. El material citado por Morgado & al. (2013) fue recolectado en suelo arcilloso y en un lugar herboso entre árboles, así como en pastizales sobre suelo calizo.

DISTRIBUCIÓN

Entoloma madidum se conoce de un punto de la cornisa cantábrica, por lo que su potencial

distribución es desconocida en el territorio. En Europa, existen registros confirmados de *E. madidum* únicamente en Países Bajos, Italia, Noruega y Reino Unido (Morgado & al. 2013; Ainsworth & al. 2018). Dadas las características de la localidad ibérica en la que se conoce, su presencia en otros lugares de la cornisa cantábrica resulta muy probable, en zonas de litología silíceas e incluso en zonas calizas, como lo hace en algunas localidades europeas.

DEMOGRAFÍA

Especie conocida en una única localidad peninsular, Artaleku (Gipuzkoa). Tras obtener secuencias de la región ITS de 16 especímenes ibéricos de *E. bloxamii* s.l., solamente uno de ellos, el único recolectado en un helechal acidófilo, corresponde a *E. madidum*. Por tanto, inferimos que muy pocas de las 99 citas de *E. bloxamii* s.l. en el territorio corresponden, en realidad, a *E. madidum*. Estimamos que *E. madidum* podría encontrarse en 5 localidades en el territorio. Tras prospectar la localidad de Artaleku 30 veces desde 1996, tan solo se ha hallado un único esporocarpio de *E. madidum* en una ocasión, aunque debido a la difícil visión del suelo por los helechos, y su rara fructificación, estimamos que la subpoblación contiene 10 individuos. A su vez, calculamos una población total de 50 individuos. La tendencia poblacional de *E. madidum* es decreciente debido a que los helechales, como el de la localidad conocida, están dejando de ser cortados (Olariaga & Pasaban 2003). Estimamos que en el este de Gipuzkoa y norte de Navarra se ha producido el abandono de un 50 % de los helechales de corte en los últimos 20 años.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

Entoloma madidum está amenazado por su pequeña población y por la regresión de su hábitat en el territorio. *Entoloma madidum* se conoce únicamente de un helechal que se siega anualmente, aunque resulta muy probable que se encuentre también en prados y pastizales pobres en nutrientes y que han sido gestionados de manera

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
																●																	



tradicional durante al menos décadas. La única localidad conocida es de propiedad privada. Los prados y pastizales seminaturales han sufrido una regresión de un 90 % en los últimos 75 años en Europa, debido principalmente a la intensificación de la ganadería y el abonado (Griffith & al. 2013). En este mismo sentido, la Food and Agriculture Organization of the United Nations (2006) apunta que la superficie de pastizales en la UE disminuyó un 12,8 % en 13 años (1990-2003). Otras amenazas, además del desarrollo agrícola, son los planes de urbanismo y desarrollo industrial, así como los proyectos mineros. Todo ello avala la asignación

de la categoría En Peligro Crítico (CR) según el criterio C. También se cumplen los criterios A y D con categorías de amenaza menos severas. El conjunto de especies que conforman el complejo de *E. bloxamii* está catalogado como Vulnerable (VU) en la UICN (Jordal 2019) bajo el criterio A. La principal medida para la conservación de *E. madidum* es el mantenimiento de la gestión de la única localidad conocida. Asimismo, se debería impedir el declive de los prados y pastizales pobres en nutrientes, para aumentar la conectividad de localidades propicias para *E. madidum* y otros hongos parásitos amenazados.

REFERENCIAS

- Ainsworth M, Douglas B & Suz LM (2018) Big Blue Pinkgills formerly known as *Entoloma bloxamii* in Britain: *E. bloxamii* s. str., *E. madidum*, *E. ochreoprunuloides* forma *hyacinthinum* and *E. atromadidum* sp. nov. *Field Mycol.* 19(1): 5-14.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2006) *FAO Statistical Yearbook*. FAOSTAT. Roma.
- Griffith GW, Gamarra JP, Holden EM, Mitchel D, Graham A, Evans DA, Evans S, Noordeloos M & al. (2013) The international conservation importance of Welsh ‘waxcap’ grasslands. *Mycosphere* 4: 969-984. DOI: [10.5943/mycosphere/4/5/10](https://doi.org/10.5943/mycosphere/4/5/10)
- Jordal J (2019) *Entoloma bloxamii*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T147245319A147869057. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T147245319A147869057.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T147245319A147869057.en)
- Morgado LN, Noordeloos ME, Lamoureux Y & Geml J (2013) Multi-gene phylogenetic analyses reveal species limits, phylogeographic patterns, and evolutionary histories of key morphological traits in *Entoloma* (Agaricales, Basidiomycota). *Persoonia* 31: 159-178. DOI: [10.3767/003158513X673521](https://doi.org/10.3767/003158513X673521)
- Olariaga I & Pasaban PM (2003) Hego Euskal Herrian ustiaturako garo-sailetan aurkitutako makromikozetoak. *Munibe, Cien. Nat.* 54: 21-38.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Juan Ignacio López Amiano que nos haya cedido la foto de *E. madidum*; y por el material del grupo *E. bloxamii* aportado para secuenciar a: Santi Gibert, Joaquim Carbó, Rafa Picón y Joaquín Martín.

Entoloma prunuloides (Fr.) Quél.

Basidiomycota, Agaricales, Entolomataceae

AUTOR(ES): Velasco J. M. & Olariaga I.

EN PELIGRO



Muñoz J. A.

Categoría UICN: EN	Loc. conocidas/estimadas: 20/25
Criterios UICN: C2a(i)	Tamaño poblacional regional: 750
Extensión de presencia (E00): 88.406 km²	Proporción de población global: 4 %
Área de ocupación (A00): 44 km²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide caracterizada por su píleo gris ocráceo, umbonado, olor a harina y hábitat generalmente prático. Píleo de hasta 8 cm de diámetro, inicialmente acampanado, luego convexo o plano, umbonado, gris ocráceo, radialmente fibrilloso, untuoso al tacto. Láminas escotadas, de color blanco que pasan a rosa en la madurez. Estípite de hasta 8 × 1,2 cm, cilíndrico y blanco. Contexto de olor y sabor harinosos. Basidios fibulados. Esporas isodiamétricas, con 5-7 ángulos, de color amarillo rosado al microscopio óptico, de 6-8,5 × 6,5-8 μm. Arista laminar fértil, sin cistidios. Pileipellis tipo ixocutis con hifas fibuladas que contienen pigmento intracelular. *Entoloma prunuloides* se puede confundir con muchas otras especies de *Entoloma* con porte y color parecidos. *Entoloma clypeatum* (L.) P. Kumm. y *E. sepium* (Noulet & Dass.) Richon & Roze son de fructificación principalmente primaveral y se asocian a rosáceas. *Entoloma saundersii* (Fr.) Sacc. crece bajo *Ulmus*. *Entoloma rhodopolium* Berk. & Broome crece bajo fagáceas y posee olor nitroso. Dada la dificultad de identificación de las especies de este grupo, los registros previos a la publicación de la monografía de Noordeloos (1992) han sido excluidos de esta evaluación.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Casi todos los registros de esta especie en el territorio han sido realizados en prados y pastizales seminaturales y en menor medida, en zonas herbosas de bosques, sobre suelo calcáreo. Una de las localidades (Zeanuri, Bizkaia) corresponde a una plantación de *Chamaecyparis lawsoniana*. Presente tanto en los pisos colino y montano como en el piso subalpino, donde ha sido caracterizado de muy frecuente (Esteve-Raventós & al. 1996). Fructifica en verano y otoño. A nivel global, *E. prunuloides* parece una especie exclusiva de prados y pastizales seminaturales sobre suelo calizo, con óptimo en praderas subalpinas (Mešić 2019).

DISTRIBUCIÓN

La mayoría de los registros fiables de *E. prunuloides* han sido realizados en la cornisa cantábrica y en los Pirineos. Existe un registro en la meseta central (Soria, Castilla y León) y otro en el norte de Portugal (Arga de Cima, Minho). Existen registros previos considerados aquí incorrectos tras estudiar el material: A Coruña (MA-Fungi 72744-1, *Entoloma* sp.), León (Losa-Quintana & al. 1980, *Entoloma* cf. *hirtipes* (Schumacher) M.M. Moser), Navarra (MA-Fungi 64742-1, *E.* cf. *rhodopolium* (Fr.) P. Kumm). El material de Jaén, citado en el IMBA (Moreno-Arroyo 2004), ha sido asignado a *Entoloma saussetiense* Eyssart. & Noordel. tras su estudio molecular. Así mismo excluimos provisionalmente algunos registros más por su antigüedad: Álava (VIT-Mycotheca 3688 y 178), Barcelona y Lérida (Maire 1937; Singer 1947), y Teruel (HHTSG776). Según el conocimiento actual, no existen registros extraeuropeos de *E. prunuloides* que estén confirmados mediante análisis de secuencias de ADN. Se ha citado en 19 países del norte, centro y suroeste de Europa (Mešić 2019).

DEMOGRAFÍA

En el territorio existen 10 localidades confirmadas de *E. prunuloides*, de las cuales 4 se encuentran dentro o en los alrededores del parque nacional de Ordesa y Monte Perdido. En la única localidad prospectada recientemente (Ubidea, Bizkaia), *E. prunuloides* se encuentra de manera muy localizada, aunque fue considerada común en el parque nacional de Ordesa y Monte Perdido (Esteve-Raventós & al. 1996). Basándonos en ello, estimamos que existe un promedio de unos 30 individuos por localidad. Debido a la buena disponibilidad de pastizales subalpinos en zonas calcáreas en los Pirineos, calculamos que podrían existir unas 25 localidades y que el tamaño poblacional es de unos 750 individuos en el territorio. Considerando la distancia entre localidades y el número bajo de individuos por localidad, consideramos que existen varias subpoblaciones, la mayor de las cuales sería la del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, con unos 250 individuos. La tendencia poblacional es decreciente.

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL													
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo
		●	●				●	●								●													●		



JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

Entoloma prunuloides está amenazado por tener una población reducida y en declive por la desaparición de las praderas y pastizales seminaturales, su hábitat principal. Este hábitat ha sufrido una gran regresión debido al abandono de tierras, los cambios en el uso y la contaminación, provocando una continua fragmentación. Según la Lista Roja Europea de Hábitats (Janssen & al. 2016) 26 tipos de hábitats de pastizales están amenazados (categorías VU, EN, CR) en países de la UE. La pérdida de prados y praderas

seminaturales ha sido estimada en un 90 % durante los últimos 75 años (Griffith & al. 2013) en Europa occidental, por lo que probablemente la población de *E. prunuloides* ha descendido de manera proporcional. Por todo ello, consideramos que en el territorio *E. prunuloides* debe incluirse en la categoría En Peligro (EN), bajo el criterio C. Además, *E. prunuloides* está incluida en la lista roja de 7 países europeos.

Es necesaria la protección de prados y pastizales seminaturales, y la implementación de métodos tradicionales de manejo de prados y pastizales, como el pastoreo extensivo o la siega, realizada de forma manual y regular.

REFERENCIAS

- Esteve-Raventós F, González V & Arenal F (1996) El género *Entoloma* (Fr.: Fr.) P. Kumm. (Agaricales) en los pisos alpino y subalpino del parque nacional de Ordesa y zonas limítrofes. *Lucas Mallada* 8: 41-71.
- Janssen JAM, Rodwell JS, García-Criado M, Gubbay S, Haynes T, Nieto A, Sanders N, Landucci L & al. (2016) *European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats*. Publications Office of the European Union. Luxembourg. DOI: [10.2779/091372](https://doi.org/10.2779/091372)
- Griffith GW, Gamarra JP, Holden EM, Mitchell D, Graham A, Evans DA, Evans S, Noordeloos M & al. (2013) The international conservation importance of Welsh 'waxcap' grasslands. *Mycosphere* 4: 969-984. DOI: [10.5943/mycosphere/4/5/10](https://doi.org/10.5943/mycosphere/4/5/10)
- Losa-Quintana JM, Romero-Rodríguez C & García-Pérez JC (1980) Aportación al estudio micosociológico de la provincia de León. *Acta Bot. Malacitana* 6: 75-82.
- Moreno-Arroyo B (coord.) (2004) *Inventario Micológico Básico de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Córdoba.
- Maire R (1937) *Fungi Catalaunici. Series altera. Contribution à l'étude de la Flore Mycologique de la Catalogne. Publ. Inst. Bot. Barcelona* 3(4): 1-128.
- Mešić A (2019) *Entoloma prunuloides*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T147286059A147877161. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T147286059A147877161.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T147286059A147877161.en)
- Noordeloos ME (1992) *Entoloma s.l.* *Fungi Europaei* 5. Giovanna Biella. Saronno.
- Singer R (1947) Champignon de la Catalogne. Espèces observées en 1934. *Collect. Bot.* 1(3): 199-246.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Eleazar Suárez y Rafa Picón las citas y detalles aportados.

Floccularia luteovirens (Alb. & Schwein.) Pouzar

= *Floccularia straminea* (P. Kumm.) Pouzar

Basidiomycota, Agaricales, Squamanitaceae

AUTOR(ES): Velasco J. M. & Olariaga I.

VULNERABLE



Marcos J.

Categoría UICN: VU	Loc. conocidas/estimadas: 35/60
Criterios UICN: C2a(i)	Tamaño poblacional regional: 3.000
Extensión de presencia (E00): 337.083 km²	Proporción de población global: 15 %
Área de ocupación (A00): 144 km²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide caracterizada por su píleo amarillo, escamoso, anillo membranoso y estípite cubierto por escamas amarillas. Píleo de 4-10 cm de diámetro, de hemisférico a convexo, con restos del velo, amarillo, formado por escamas llamativas, que después palidecen a blanco. Láminas adnatas, blanquecinas. Estípite de 3-8 (-15) × 1,5-2 cm, cilíndrico, con escamas o flocones a modo de armilla; anillo flooso y fugaz. Contexto blanco, amarillento bajo el revestimiento pileico. Esporas anchamente elipsoidales, sublisas, amiloides, gutuladas, de 4,8-6,4(-8) × 3,2-5,8 μm. Puede confundirse con *Cercopemyces rickenii* (Bohus) Dima & L. Nagy (≡ *Floccularia rickenii* [Bohus] Wasser), especie del este de Europa que no ha sido citada en la Península Ibérica, que presenta una armilla menos marcada y esporas subglobosas y más pequeñas (Melis & al. 2017).

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

La mayoría de los registros del territorio han sido realizados en pastizales xerófilos (esteparios) sobre suelo calcáreo, que corresponden a los hábitats de interés comunitario denominados «Prados secos seminaturales sobre suelo calcáreo» (código Directiva Hábitats 6210; EUNIS E2.1a) y «Pastizales esteparios subpanónicos» (6240; E2.1b) (Ríos & Salvador 2009). También existen registros realizados sobre terrenos no cultivados, marismas y chaparrales semiáridos, así como en bosques de *Quercus* esclerófilos y *Pinus* spp., claros de bosques herbosos (*Pinus*) y márgenes de bosques mixtos ribereños. Especie de fructificación primaveral y otoñal en España. Crece en solitario o en pequeños grupos. Especie saprobia o que establece algún tipo de relación simbiótica; en este sentido, ha sido propuesta como ectomicorrícica con la conífera *Cedrus deodara* (Malik & al. 2020), y micorrícica con la ciperácea *Kobresia humilis* (Ni & al. 2023), si bien su asociación física (raíces micorrizadas) no ha sido descrita.

DISTRIBUCIÓN

La mayoría de los registros de *F. luteovirens* han sido realizados en zonas montañosas y calcáreas de la meseta aisladas entre sí (Aragón, País Vasco, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Comunidad Valenciana), aunque también existen registros en los Pirineos (Cataluña), en las islas Baleares (Menorca) y Andalucía (Granada). Tan solo dos localidades se encuentran en la zona oeste peninsular (León, Valladolid). Su presencia en otros puntos del oeste peninsular, incluyendo Portugal, es bastante improbable debido a la predominancia de litología no caliza. *Floccularia luteovirens* se ha registrado en 11 países de Europa (Alemania, Austria, Eslovaquia, España, Francia, Hungría, Noruega, Polonia, República Checa, Rusia y Suecia). Está citada también en Asia (China, India y Siberia en Rusia) y en Norteamérica (GBIF.org 2025).

DEMOGRAFÍA

Se conocen 35 localidades en España, aunque estimamos que existen unas 60, sobre todo teniendo en cuenta que la zona este peninsular, de litología predominantemente calcárea, ha sido poco prospectada. Al menos algunas de las localidades están constituidas por pastizales sobre suelos calcáreos de considerable extensión, en las que *F. luteovirens* ha sido hallada en varios sitios. Ello sugiere que, al menos, algunas subpoblaciones contienen bastantes individuos, por lo que estimamos unos 50 individuos por localidad y una población regional de 3.000 individuos. La subpoblación que cuenta con más individuos es la de Teruel-Castellón, con unos 800. Su tendencia poblacional denota un declive. En Europa existen, en la actualidad, al menos 212 registros.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

La principal amenaza es la tendencia a la reducción de su población debido al declive de su hábitat, que sufre por el grado de desarrollo

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL																																											
		●	Andalucía	●	Aragón		Asturias	●	Baleares		Canarias		Cantabria	●	Castilla y León	●	Castilla-La Mancha	●	Cataluña		Extremadura		Galicia		La Rioja		Madrid		Murcia		Navarra	●	País Vasco	●	Valencia		Azores		Algarve		Alto Alentejo		Alto Douro		Baixo Alentejo		Beira Alta		Beira Baixa		Beira Litoral		Douro Litoral		Estremadura		Madeira		Minho		Ribatejo



urbanístico y abandono de los campos. La mayor parte de la población de *F. luteovirens* se encuentra en pastizales calcáreos de interés comunitario. Según Janssen & al. (2016), estos hábitats están en declive por el abandono rural y la transformación hacia hábitats arbustivos y de bosque. Estos autores evalúan uno de los principales tipos de hábitat (pastizal en suelo calcáreo) de *F. luteovirens* como Vulnerable (E2.1a). Los pastos mediterráneos han sufrido cambios desde los años 70 del siglo XX debido al abandono rural, mermando estas comunidades vegetales, reduciendo su área y reemplazándolas por otras comunidades vegetales, principalmente leñosas (Ríos & Salvador 2009). Por otro lado, Campos-Palacín (1983) estimó que, entre 1955

y 1981, 700.000 ha de pastizales se dedicaron a actividades forestales o agrarias. Este proceso continúa en la actualidad y supone una de las principales amenazas de *F. luteovirens*. Todas las localidades conocidas, salvo una, se encuentran fuera de espacios protegidos. Por todo ello, consideramos que *F. luteovirens* cumple el criterio C, asignándole la categoría de Vulnerable (VU). Para conservar *F. luteovirens*, se propone identificar áreas alteradas de su hábitat y evaluar su estado de conservación con vistas a una restauración ecológica. También se sugiere fomentar y subvencionar estudios sobre este tipo de hábitat en centros de investigación e instituciones especializadas como la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos (SEEP) (Ríos & Salvador 2009).

REFERENCIAS

- Campos-Palacín P (1983) La degradación de los recursos naturales de la dehesa. Análisis de un modelo de dehesa tradicional. *Agricultura y Sociedad* 26: 289-380.
- GBIF.org (2025) *GBIF Occurrence Download*. DOI: [10.15468/dl.9ud74w](https://doi.org/10.15468/dl.9ud74w)
- Janssen JAM, Rodwell JS, García-Criado M, Gubbay S, Haynes T, Nieto A, Sanders N, Landucci L & al. (2016) *European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats*. Publications Office of the European Union. Luxembourg. DOI: [10.2779/091372](https://doi.org/10.2779/091372)
- Malik NA, Saini MK & Wani NA (2020) The genus *Floccularia* (Agaricaceae, Basidiomycota) in India. *Curr. Res. Environ. Appl. Mycol. J. Fungal Biol.* 10(1): 386-399. DOI: [10.5943/cream/10/1/31](https://doi.org/10.5943/cream/10/1/31)
- Melis JLL, Mir G & Prats MC (2017) Aportación al catálogo micológico de las Illes Balears. Menorca, II. *Micobotánica-Jaén* 12(1): 1-32.
- Ni Y, Cao L, Li W, Zhang Q, Feng R, Zhao Z, Zhao X (2023) The Research Status and Prospects of *Floccularia luteovirens*: A Mycorrhizal Fungus with Edible Fruiting Bodies. *J. Fungi* 9(1071): 1-18. DOI: [10.3390/jof9111071](https://doi.org/10.3390/jof9111071)
- Ríos S & Salvador FM (2009) Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales: 1-88. In: VV AA *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer a Santi Gibert, Aurelio García Blanco y Basilio Llamas el haber aportado algunas citas. Agradecemos igualmente a Javier Marcos la fotografía cedida.

Fomitopsis pulvina (Pers.) V. Spirin & J. Vlasák

≡ *Buglossoporus pulvinus* (Pers.) Donk
= *Piptoporus quercinus* (Schrad.) P. Karst.
= *Buglossoporus quercinus* (Schrad.) Kotl. & Pouzar

Basidiomycota, Polyporales, Fomitopsidaceae

AUTOR(ES): Olariaga I.

VULNERABLE



Olariaga I.

Muñoz J.A.

Categoría UICN: VU	Loc. conocidas/estimadas: 20/35
Criterios UICN: A2c+3c+4c; C2a(i)	Tamaño poblacional regional: 1.050
Extensión de presencia (E00): 46.906 km²	Proporción de población global: 21 %
Área de ocupación (A00): 92 km²	

IDENTIFICACIÓN

Especie poliporoide que recuerda a *Fistulina hepatica* (Schaeff.) With., salvo por su color de blanco cremoso a pardusco. Esporocarpo de 8-25 cm, anual, carnoso, dimidiado, anchamente adherido al sustrato, de color blanco cremoso a pardo ocráceo, pardo al tacto. Poros blancos, redondeados, de 2-3 por mm. Contexto blando, suberoso. Esporas de elipsoidales a fusiformes, de $6-10 \times 2-3 \mu\text{m}$. Contexto dimítico. Fibulas presentes. Fructificación a finales de primavera y verano, pudiéndose observar los esporocarpos hasta otoño.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Especie débilmente parásita o saprobia asociada a *Quercus robur* y *Q. pyrenaica* en la Península Ibérica (un posible registro sobre *Castanea*). Fructifica en oquedades de árboles vivos, muertos o troncos caídos, asociada a podredumbre parda. Se trata de una especie de crecimiento lento y que requiere un pH bajo (Wald & al. 2004). *Fomitopsis pulvina* presenta especificidad al hospedador, en este caso, hacia *Quercus*. Esto es debido a las condiciones abióticas altamente selectivas y a la forma en que el hongo se introduce y se establece (Rayner & Boddy 1988). Las localidades del País Vasco y Navarra constituyen pequeños bosquetes de *Quercus* trasmochados en el pasado, de grandes dimensiones, y con una estructura de edades desequilibrada. No existe ningún hallazgo sobre *Quercus* de hoja esclerófila.

DISTRIBUCIÓN

Especie distribuida en zonas de influencia oceánica, presente en la cornisa atlántica y norte de Portugal (Melo 1978). La mayoría de las localidades conocidas (14) se encuentran en el País Vasco y Navarra, las cuales forman un núcleo separado. Posiblemente presente en Asturias y Galicia, donde no se han hallado registros. Distribuida por toda Europa y norte de Asia, con registros puntuales en Norteamérica que se consideran potenciales introducciones. Conocida de 27 países (Kautmanová & al. 2021)

DEMOGRAFÍA

Especie conocida en 20 localidades peninsulares, una de ellas en Portugal, donde no existe evidencia de su presencia desde 1978. La mayoría de las localidades poseen pequeños bosques altamente fragmentados (19-30 ha de hábitat disponible) con individuos viejos de *Quercus*, a menudo aislados. Tan sólo en 4 localidades (Artikutza y Jauntsarats Navarra; Munain-Okariz, Araba/Álava; Urruzuno, Gipuzkoa) existe constancia de más de un árbol colonizado. Basándonos en las localidades mejor prospectadas estimamos un promedio de 30 individuos por localidad. Debido a la disponibilidad de bosquetes con *Quercus* caducifolios maduros, se infiere que *F. pulvina* puede estar presente en 35 localidades en el territorio, lo que conduce a una estimación poblacional de 1.050 individuos. La mayor subpoblación es la existente en el País Vasco y Navarra, con unos 735 individuos. Debido a su lento crecimiento se estima un tiempo de generación de 30 años (Wald & al. 2004). Kautmanová & al. (2021) estiman una población europea de 5.000 individuos con una tendencia poblacional decreciente.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUUESTAS

En la Península Ibérica *F. pulvina* se encuentra amenazada por el declive y fragmentación de su hábitat, así como por contar localidades con pocos individuos. Al menos 11 de las 16 localidades ibéricas están representadas por bosquetes de *Q. robur* y *Q. pyrenaica* trasmochados, con árboles de gran tamaño y con una estructura de edades desequilibrada. La tala de formaciones trasmochas de *Quercus* a comienzos del siglo XX y su reemplazo por plantaciones de *Pinus radiata* es bien conocida, lo que supuso su desaparición en al menos algunos valles del norte peninsular. Por ejemplo, en el valle de Urruzuno (Hernani, Gipuzkoa), una de las localidades de *F. pulvina*, estimamos, en base a testimonios orales y la superficie de hábitat presente en la actualidad, que los bosques trasmochos de *Quercus* han sufrido una reducción de un 80-90 % en los últimos 100 años. Por otra parte, el cese de la

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	● Cantabria	● Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	● Navarra	● País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	● Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	



actividad de trasmocheo hacia mediados de siglo XX está provocando la muerte de estos árboles debido a que son más proclives a ser abatidos por el viento (De Francisco 2017; Read 2000). Aunque *F. pulvina* puede fructificar en grandes troncos de *Quercus* muertos durante un tiempo, ello, unido a una estructura de edades desequilibrada, significa un progresivo declive del hábitat de *F. pulvina*. Por ello, consideramos que la reducción de la población de *F. pulvina* ha sido de al menos un 30 % en las últimas 3 generaciones (50 años). Kautmanová & al. (2021) estiman su declive global en un 30-50 % en los últimos 100 años lo que concuerda con nuestras observaciones. Por todo ello, consideramos que *F. pulvina*

debe incluirse como Vulnerable (VU) bajo los criterios A y C. A nivel global, Kautmanová & al. (2021) consideran esta especie como Vulnerable (VU) también bajo los criterios A y C.

Además de proteger las localidades existentes y favorecer el envejecimiento de las masas forestales de *Quercus*, el restablecimiento del trasmocheo, especialmente en lugares en los que grandes *Quercus* están siendo abatidos por el viento, debería ser valorado. Asimismo, en comunidades con estructura de edades desequilibrada, el trasmocheo de árboles jóvenes puede favorecer la colonización de *F. pulvina* debido a una prematura aparición de oquedades (Read 2000) propicias para su colonización.

REFERENCIAS

- De Francisco M (2017) Los trasmochos en el siglo XXI: 49-59. *In*: Diputación Foral de Gipuzkoa (ed.). *Apuntes sobre trasmochos. Guía de buenas prácticas para el trasmoqueo*. https://symposiumleitza2017.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/09/trasmochos_guia_buenaspracticass.pdf
- Kautmanová I, Ainsworth AM, Olariaga-Ibarguren I, Mešić A & Jordal J (2021) *Buglossoporus quercinus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2021: e.T70401726A204094456. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2021-2.RLTS.T70401726A204094456.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-2.RLTS.T70401726A204094456.en)
- Melo I (1978) *Buglossoporus pulvinus* (Pers. ex Pers.) Donk e *Polyporus mori* Poll. ex Fr., duas espécies de Polyporaceae novas para Portugal. *Bol. Soc. Brot. sér. 2* 52: 277-283.
- Rayner ADM & Boddy L (1988) *Fungal decomposition of wood*. Wiley & Sons, New York.
- Read E (2000) *Veteran trees. A guide to good management*. English Nature. United Kingdom.
- Wald P, Crockatt M, Gray V & Boddy L (2004) Growth and interespecific interactions of the rare oak polypore *Piptoporus quercinus*. *Mycol. Res.* 108(2):189-197. DOI: [10.1017/S0953756203009171](https://doi.org/10.1017/S0953756203009171)

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Felipe Hidalgo, Basilio Llamas, Patxi Giraldo y Rafa Picón el haber proporcionado datos valiosos para la evaluación de esta especie. A Giovanni Consiglio y Pablo Pérez Daniëls por el envío de bibliografía.

Gliophorus europaerplexus

Dentinger, A.M. Ainsw., & P.F. Cannon

Basidiomycota, Agaricales, Hygrophoraceae

AUTOR(ES): **Rodríguez-De-Francisco B., Olariaga I. & Fidalgo E.**

EN PELIGRO
CRÍTICO



Fidalgo E.

Categoría UICN: CR	Loc. conocidas/estimadas: 7/20
Criterios UICN: C2a(ii)	Tamaño poblacional regional: 200
Extensión de presencia (E00): 1.185 km²	Proporción de población global: 50 %
Área de ocupación (A00): 28 km²	

DESCRIPCIÓN BREVE:

Especie agaricoide caracterizada por su tamaño medio, su píleo y estípite fuertemente viscosos, láminas céreas y su color naranja característico. Píleo de hasta 5 cm de diámetro, de forma hemisférica a ampliamente cónica o campanulada, de color anaranjado vivo, aunque a veces presenta tonalidades amarillentas, anaranjadas o rojizas, muy viscoso y con la superficie granulado-rugosa. Láminas libres, de un color similar al del píleo, aunque algo más pálidas. Estípite muy viscoso, concolor con el píleo salvo en la base, donde, al estar enterrado, presenta colores más vivos o blanquecinos, con la base a veces ligeramente engrosada en algunas colecciones. Olor y sabor poco distintivos, fúngicos o recordando a humedad. Hifas con fíbulas. Esporas elípticas, no constreñidas, de $7,5-8 \times 4,5-6 \mu\text{m}$. La especie con la que se puede confundir más fácilmente es *Gliophorus sciophanus* (Fr.) Herink, que se caracteriza por su color cobre anaranjado vivo, a veces con tonos oliváceos (Fidalgo 2017).

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Gliophorus europerplexus habita en pastos acidófilos en terrenos con características neutras o ligeramente ácidas, y sometidos a pastoreo activo, incluso en zonas destinadas a actividades recreativas. No existe ninguna recolección realizada bajo árboles.

DISTRIBUCIÓN

Especie únicamente conocida en la cornisa cantábrica, donde la mayoría de las localidades están confinadas a una pequeña área comprendida entre el este de Cantabria y el oeste de Bizkaia, con una localidad aislada en Asturias. Debido a su reciente descripción (Ainsworth & al. 2013), es posible que esté presente también en Galicia y el norte de Portugal. A nivel global, *G. europerplexus* se conoce únicamente del Reino Unido y España (Ainsworth 2019).

DEMOGRAFÍA

La especie se encuentra limitada a siete localidades de la Península Ibérica. A pesar de ser una especie de reciente descripción, esta especie no ha sido detectada en numerosas localidades que se han prospectado intensivamente en busca de especies de *Hygrophoraceae* Lotsy prácticas, por lo que consideramos que podrían existir unas 20 localidades. En las localidades conocidas, *G. europerplexus* aparece típicamente en un solo sitio, y estimamos que existen unos 10 individuos por localidad, lo que conduce a una estimación poblacional de 200 individuos. Estimamos que la subpoblación del País Vasco y Cantabria contiene unos 180 individuos, un 90 % de la población ibérica. A nivel global, Ainsworth (2019) citó siete localidades (dos en el Reino Unido y cinco en España), habiendo contabilizado 70 individuos y estimando una población de 2.500 a nivel global. La tendencia poblacional, tanto en Europa como en la Península Ibérica, es decreciente debido a la desaparición de localidades y la degradación del hábitat.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

En la Península Ibérica, su principal amenaza es su población reducida debido al declive de su hábitat. *Gliophorus europerplexus* es una especie cuyo hábitat exclusivo está sufriendo declive, especialmente debido a cambios en la gestión de los herbazales, como el cese de la siega, la reducción o exceso de la presencia de ganado o el abonado con purines (European Environment Agency 2015). Se prevé que este declive seguirá en el futuro. Ninguna de las localidades de las que se conoce *G. europerplexus* está incluida en un espacio protegido, representando casi en su totalidad pequeñas propiedades (< 1 ha) de gestión privada. Una de las localidades, además, está en un área recreativa, siendo sensible a la nitrificación y pisoteo. La reducción del hábitat de *G. europerplexus* ha sido estimada en un 90 % en los últimos 75 años en Europa (Griffith & al. 2013), lo cual es extensible a la cornisa cantábrica. Por todo ello,

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
				●			●									●																	



asignamos la categoría En Peligro Crítico (CR) bajo el criterio C. Asimismo, se cumplen también los criterios A y D para categorías de amenaza menos severas. A nivel global, *G. europaerplexus* se encuentra catalogada como Vulnerable (VU) bajo el criterio A (Ainsworth 2019).

Es fundamental implementar planes de gestión adecuados que aseguren la conservación de los

herbazales o pastizales, promoviendo la conservación de la ganadería extensiva, junto con nuevos planes de gestión del territorio que integren la diversidad natural de la zona. Los organismos responsables de la gestión deberían de facilitar la continuación de este tipo de gestión en localidades de *G. europaerplexus* que son de propiedad privada.

REFERENCIAS

- Ainsworth AM (2019). *Gliophorus euoperplexus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T126003055A126003070. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T126003055A126003070.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T126003055A126003070.en)
- Ainsworth AM, Cannon PF & Dentinger BTM (2013) DNA barcoding and morphological studies reveal two new species of waxcap mushrooms (Hygrophoraceae) in Britain. *MycKeys* 7: 45-62. DOI: [10.3897/mycokeys.7.5860](https://doi.org/10.3897/mycokeys.7.5860)
- European Environment Agency (2015) *State of nature in the EU. State of nature in the EU. Results from reporting under the nature directives 2007-2012. Technical report No 2/2015*. Copenhagen.
- Fidalgo E (2017) Aportación al conocimiento del género *Gliophorus* Herink. *Errotari* 14: 19-34.
- Griffith GW, Gamarra JP, Holden EM, Mitchel D, Graham A, Evans DA, Evans S, Noordeloos M & al. (2013) The international conservation importance of Welsh 'waxcap' grasslands. *Mycosphere* 4: 969-984. DOI: [10.5943/mycosphere/4/5/10](https://doi.org/10.5943/mycosphere/4/5/10)

Gliophorus reginae

Dentinger, A.M. Ainsw, & P.F. Cannon

Basidiomycota, Agaricales, Hygrophoraceae

AUTOR(ES): Fernandes U., Fidalgo E., Olariaga I. & Teres J.

EN PELIGRO
CRÍTICO



Fidalgo E.

Categoría UICN: CR	Loc. conocidas/estimadas: 11/20
Criterios UICN: C2a(ii)	Tamaño poblacional regional: 200
Extensión de presencia (E00): 1.852 km²	Proporción de población global: 10 %
Área de ocupación (A00): 48 km²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide caracterizada por su píleo y estípite viscosos, color violeta y sus láminas céreas. Píleo de hasta 7 cm de diámetro, de hemisférico a anchamente cónico, gris violáceo, con tonos rosa o rojo parduzcos, más pálidos y pardo grisáceos al madurar, finamente granulado-rugoso. Láminas concolores con el píleo. Estípite relativamente grueso, hueco, a veces tortuoso, que suele estrecharse hacia el píleo, de color amarillo o naranja pálido con tintes gris violáceos. Contexto sin olor ni sabor definidos, sin presencia de pigmento verde. Basidios con (1-2-)4 esterigmas. Esporas elipsoidales, no constreñidas, de $6,0-8,5(-9) \times 4,0-5,5(-6) \mu\text{m}$. Pileipellis constituida por una ixotricodermis de elementos delgados y alargados y una subpellis formada de elementos más o menos capitados. Presencia de fíbulas en pileipellis, basidios y trama laminar. *Gliophorus reginae* se distingue de otras especies del complejo, como *G. psittacinus* (Schaeff.) Herink, por su característico color (Ainsworth & al. 2013). También podría confundirse con *Porpolomopsis calyptriformis* (Berk.) Bresinsky cuyo píleo y estípite no son viscosos (Fidalgo 2017).

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Gliophorus reginae habita pastizales y prados naturales o seminaturales, predominantemente en suelos lavados sobre litología caliza. La mayoría de las localidades conocidas destacan por su alta humedad edáfica. No existe ninguna recolección realizada bajo árboles. Modo de nutrición desconocido, pero probablemente biotrófico, posiblemente asociado con plantas no leñosas (Lodge & al. 2014).

DISTRIBUCIÓN

Esta especie se conoce del centro del norte peninsular, en Asturias, Cantabria y País Vasco, en lugares de clima oceánico y habitualmente cercanos a la costa. Por ello, su presencia es bastante probable en Galicia, norte de Navarra y zonas atlánticas del norte de Portugal. *Gliophorus reginae* es una especie únicamente conocida en Europa

occidental (Dinamarca, Eslovaquia, Francia, Reino Unido). Las localidades ibéricas, por tanto, representan su límite meridional de distribución.

DEMOGRAFÍA

Especie conocida en 11 localidades de la Península Ibérica, 10 de ellas concentradas en la zona oeste de Bizkaia y este de Cantabria. En esta zona, se ha dado con alta probabilidad dos extinciones locales por abandono de los prados (Laukiz y Urduliz), es decir, un 17 % en una década. Por tanto, la tendencia poblacional de *G. reginae* en el territorio es decreciente.

La mayoría de las localidades están restringidas a pequeños prados y pastizales muy fragmentados, donde *G. reginae* se encuentra de manera muy localizada, por lo que estimamos que existe un promedio de 10 individuos por localidad. En función de la disponibilidad de hábitat en la cornisa cantábrica, estimamos que esta especie podría estar en unas 20 localidades, por lo que nuestra estimación poblacional es de 200 individuos, con una tendencia poblacional decreciente. Estimamos que la subpoblación de Bizkaia y Cantabria contiene unos 180 individuos, un 90 % de la población. A nivel global, Ainsworth (2019) calcula una población de 2.500 individuos.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

En el territorio, *G. reginae* se encuentra fuertemente amenazada por el declive de su hábitat y población reducida y altamente fragmentada. Esta especie crece exclusivamente en pastizales y prados seminaturales, cuya pérdida ha sido estimada en un 90 % durante los últimos 75 años (Griffith & al. 2013) para los hongos CHEGD (hongos de pastizales de *Clavariaceae* Chevall., *Hygrocybe* (Fr.) P. Kumm. s.l., *Entoloma* (Fr.) P. Kumm., *Geoglossaceae* Corda y *Dermoloma* Singer) en su conjunto en Europa occidental. Este declive es respaldado también por la European Environment Agency (2015) y ha sucedido también en los prados y pastizales de la cornisa cantábrica. Su principal amenaza es el cambio de gestión de los prados y pastizales, intensificando su uso mediante

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
				●			●									●																	



el abonado de purines, o el excesivo crecimiento de la hierba debido al cese de pastoreo ovino o los cortes periódicos de la hierba. Prácticamente, todas las localidades son de propiedad privada y su gestión depende de la continuidad de la actividad primaria en el seno familiar. Tan solo una localidad, se encuentra en un espacio protegido (Parque Natural de Pagoeta, Gipuzkoa). Por todo ello, consideramos que esta especie cumple los criterios A, C y D, asignándole la categoría En Peligro Crítico (CR) bajo el criterio C. *Gliophorus*

reginae está catalogada por la UICN como Vulnerable (VU) bajo el criterio A (Ainsworth 2019). Se necesitan planes de gestión adecuados que garanticen la conservación de los pastizales, prados y herbazales (incluyendo presencia sostenible de ganado ovino y/o siega periódica) para detener el continuo y progresivo declive del hábitat de esta especie, así como el apoyo gubernamental para perpetuar gestión tradicional para la conservación de esta especie y las subpoblaciones de los hongos práticos.

REFERENCIAS

- Ainsworth AM (2019) *Gliophorus reginae*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T138329491A138330326. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T138329491A138330326.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T138329491A138330326.en)
- Ainsworth AM, Cannon PF & Dentinger BTM (2013) DNA barcoding and morphological studies reveal two new species of waxcap mushrooms (Hygrophoraceae) in Britain. *MycKeys* 7: 45-62. DOI: [10.3897/mycokeys.7.5860](https://doi.org/10.3897/mycokeys.7.5860)
- European Environment Agency (2015) *State of nature in the EU. Results from reporting under the nature directives 2007-2012. Technical report No 2/2015*. Copenhagen.
- Fidalgo E (2017) Aportación al conocimiento del género *Gliophorus* Herink. *Errotari* 14: 19-34.
- Griffith GW, Gamarra JP, Holden EM, Mitchel D, Graham A, Evans DA, Evans S, Noordeloos M & al. (2013) The international conservation importance of Welsh 'waxcap' grasslands. *Mycosphere* 4: 969-984. DOI: [10.5943/mycosphere/4/5/10](https://doi.org/10.5943/mycosphere/4/5/10)
- Lodge DJ, Padamsee M, Matheny PB, Aime MC, Cantrell SA, Boertmann D, Kovalenko A, Vizzini A & al. (2014) Molecular phylogeny, morphology, pigment chemistry and ecology in Hygrophoraceae (Agaricales). *Fungal Diversity* 64: 1-99. DOI: [10.1007/s13225-013-0259-0](https://doi.org/10.1007/s13225-013-0259-0)

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Antton Meléndez la información aportada para esta ficha.

Gliophorus sciophanus (Fr.) Herink

≡ *Hygrophorus sciophanus* (Fr.) Fr.
≡ *Hygrocybe sciophana* (Fr.) Wünsche

Basidiomycota, Agaricales, Hygrophoraceae

AUTOR(ES): **Fernandes U., Fidalgo E., Teres J.,
Pérez-De-Gregorio M.À. & Olariaga I.**

EN PELIGRO



López Amiano J.I.

Categoría UICN: EN	Loc. conocidas/estimadas: 17/35
Criterios UICN: C2a(i)	Tamaño poblacional regional: 700
Extensión de presencia (E00): 128.319 km ²	Proporción de población global: 25 %
Área de ocupación (A00): 76 km ²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide caracterizada por su superficie glutinosa, láminas céreas y color pardo rojizo vivo. Píleo de hasta 3 cm, de hemisférico a anchamente cónico, rojo anaranjado vivo, cobrizo, a veces con tonos oliváceos, estriado por transparencia. Láminas de adnatas a ligeramente decurrentes, amarillo-anaranjadas. Estípite hueco, viscoso, amarillo anaranjado, a veces oliváceo en el ápice, frecuentemente con la base blanquecina. Contexto sin olor ni sabor definidos. Esporas de elípticas a ovoides, de $(6-7,5-8,5(-9,5) \times 4-6 \mu\text{m}$. Pileipellis de tipo ixotricoderma. Fíbulas presentes. Se diferencia de otras especies de *Gliophorus* Herink por el color rojo cobrizo o anaranjado del píleo y la presencia de tonos oliváceos en el ápice del estípite. Adoptamos el nombre *G. sciophanus* para esta especie siguiendo a Fidalgo (2017) y por considerar que la descripción original de *Agaricus sciophanus* Fr. corresponde a esta especie. El nombre *Gliophorus perplexus* (A.H. Sm. & Hesler) Kovalenko ha sido aplicado por autores europeos, sobre todo con el epíteto combinado en el género *Hygrocybe* (Fr.) P. Kumm., a la especie tratada aquí, aunque este taxón basado en material americano pertenece a otra especie (Ainsworth & al. 2013).

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

En el territorio, *G. sciophanus* habita principalmente en prados de siega y pastizales naturales o seminaturales (89 % de los registros) no abonados. Sin embargo, dos recolecciones han sido realizadas en lugares ajardinados sin abonar (Tolosa, Gipuzkoa; Cangas del Narcea, Asturias). *Gliophorus sciophanus* parece tolerar un rango bastante amplio de pH, ya que existen registros tanto sobre litología silíceo como calcárea. Asimismo, el rango altitudinal es amplio. La inmensa mayoría de los registros provienen de la región eurosiberiana, con registros escasos de montañas húmedas mediterráneas. Se considera que *G. sciophanus* establece algún tipo de relación biotrófica con plantas no leñosas (Lodge & al. 2014). En el resto de Europa, *G. sciophanus* habita casi exclusivamente praderas y pastizales seminaturales, sobre suelo silíceo y básico (Ševčíková 2018).

DISTRIBUCIÓN

En el territorio, *G. sciophanus* se distribuye en localidades dispersas del norte peninsular. La mayor parte de los registros se encuentran en la cornisa cantábrica (65 %), con dos núcleos separados en País Vasco-Cantabria (6 localidades) y Asturias (4 localidades). El resto de registros se encuentran en los Pirineos (Aragón, 1 localidad; Cataluña, 5 localidades) y sistema Ibérico (La Rioja, 3 registros). No constan registros de Galicia, norte de Portugal y Navarra, donde *G. sciophanus* podría estar presente por sus requerimientos ecológicos. A nivel global, *G. sciophanus* se distribuye en Europa occidental (GBIF.org 2025).

DEMOGRAFÍA

Especie conocida en 17 localidades de la Península Ibérica, de las cuales casi un tercio (6) se encuentran en el País Vasco, donde se ha observado su probable extinción en 3 localidades por abonado con purines y abandono de los prados (Tolosa, Gipuzkoa; dos localidades en Larrabetzu, Bizkaia). Las localidades cantábricas son en su mayoría pequeños prados y pastizales altamente fragmentados, donde *G. sciophanus* se encuentra muy localizada, por lo que estimamos un promedio de 20 individuos por localidad. Debido a la alta disponibilidad de pequeñas praderas de propiedad privada en la cornisa cantábrica, se estima que existen al menos 40 localidades. Por tanto, la población total se estima en unos 700 individuos. Debido a la alta fragmentación de las localidades y a que éstas presentan pocos individuos, consideramos que existen varias subpoblaciones. Entre ellas, estimamos que la de País-Vasco Cantabria contiene unos 240 individuos y es la mayor. La tendencia poblacional es decreciente debido a la pérdida de su hábitat principal.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

Gliophorus sciophanus se encuentra amenazada por la población reducida, muy fragmentada y su declive. Un tercio de las localidades vascas, su núcleo principal, se han extinguido probablemente

	ANDORRA	ESPAÑA															PORTUGAL																				
		Andalucía	●	Aragón	●	Asturias	Baleares	Canarias	●	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	●	Cataluña	Extremadura	Galicia	●	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	●	País Vasco	●	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho



en los últimos 30 años, mientras que en 4 de las 5 localidades de Cataluña no existen registros posteriores a 1950. Esta especie crece casi exclusivamente en pastizales y prados seminaturales, cuyas comunidades de hongos han sufrido una pérdida estimada en un 90 % durante los últimos 75 años en Europa (Griffith & al. 2013). Este declive es consistente con la regresión de los prados y pastizales de la cornisa cantábrica. Las principales amenazas son el abonado con purines y el excesivo crecimiento de la hierba debido a su abandono. La inmensa mayoría de las localidades (17) se encuentran fuera de espacios protegidos. Por todo ello asignamos a *G. sciophanus* la categoría

En Peligro (EN) bajo el criterio C. Asimismo, también se cumplen los criterios A y D que llevan a una categoría de amenaza más baja *Gliophorus sciophanus* aparece recogida en las Listas Rojas de al menos dos países de Europa: Chequia (Zibarová & al. 2024) y Países Bajos (Arnolds & Kuyper 1996). Se necesitan planes de gestión adecuados que garanticen la conservación de los pastizales, prados y herbazales (incluyendo pastoreo ligero y/o siega periódica), evitando su abonado. Además, el apoyo gubernamental para mantener la gestión tradicional de los herbazales es de suma importancia.

REFERENCIAS

- Ainsworth AM, Cannon PF & Dentinger BTM (2013) DNA barcoding and morphological studies reveal two new species of waxcap mushrooms (Hygrophoraceae) in Britain. *MycKeys* 7: 45-62. DOI: [10.3897/mycokeys.7.5860](https://doi.org/10.3897/mycokeys.7.5860)
- Arnolds E & Kuyper TW (1996) Bedreigde en kwetsbare paddestoelen in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. *Ned. Mycol. Ver.* 590: 1-88.
- Fidalgo E (2017) Aportación al conocimiento del género Gliophorus HERINK. *Errotari* 14: 19-34.
- GBIF.org (2025) *GBIF Occurrence Download*. DOI: [10.15468/dl.zqzvaf](https://doi.org/10.15468/dl.zqzvaf)
- Griffith GW, Gamarra JP, Holden EM, Mitchel D, Graham A, Evans DA, Evans S, Noordeloos M & al. (2013) The international conservation importance of Welsh ‘waxcap’ grasslands. *Mycosphere* 4: 969-984. DOI: [10.5943/mycosphere/4/5/10](https://doi.org/10.5943/mycosphere/4/5/10)
- Lodge DJ, Padamsee M, Matheny PB, Aime MC, Cantrell SA, Boertmann D, Kovalenko A, Vizzini A & al. (2014) Molecular phylogeny, morphology, pigment chemistry and ecology in Hygrophoraceae (Agaricales). *Fungal Diversity* 64: 1-99. DOI: [10.1007/s13225-013-0259-0](https://doi.org/10.1007/s13225-013-0259-0)
- Ševčíková H (2018) Gliophorus sciophanus – voskovka cihlová. *Mykol. Listy* 139: 3-15.
- Zíbarová L, Kolényová M, Tejklová T & Zehnálek P (2024) Červený seznam hub (makromycetů) České republiky-Red List of Fungi (Macromycetes) of the Czech Republic. *Příroda* 46: 1-193.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Juan Ignacio López Amiano habernos cedido la foto y sus comentarios, y a Toni Conca, la información compartida acerca del registro de la Comunidad Valenciana.

Hydnellum compactum (Pers.) P. Karst.

≡ *Hydnum compactum* Pers.

Basidiomycota, Thelephorales, Bankeraceae

AUTOR(ES): **Salcedo I. & Olariaga I.**

VULNERABLE



Muñoz J. A.

Categoría UICN: VU	Loc. conocidas/estimadas: 26/40
Criterios UICN: C2a(i)	Tamaño poblacional regional: 1.200
Extensión de presencia (E00): 198.269 km²	Proporción de población global: <1 %
Área de ocupación (A00): 128 km²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie hidnoide de color pardo claro, contexto zonado, ausencia de fíbulas y que se asocia a fagáceas. Esporocarpo turbinado, anual, solitario o en pequeños grupos. Píleo de hasta 8 cm de diámetro, subaplanado, de ocráceo a marrón oscuro, con margen más claro, tomentoso y sin bandas concéntricas. Estípites de $1,5-7 \times 1-3$ cm, más o menos central, con color con el píleo o ligeramente más oscuro. Aguijones ligeramente decurrentes, de hasta 4 mm, de blanquecinos a marrón claros. Contexto compacto, ligeramente zonado, blando en la zona superior y en la inferior más correoso, de amarillo pálido a pardusco. No vira a verde con KOH. Sabor acre y posteriormente amargo. Sistema hifal monomítico, con hifas sin fíbulas, con pared de hialina a pardusca. Esporas subglobosas, tuberculadas, con abundantes verrugas, marrones en KOH, de $5-6 \times 4-4,5$ μm . Nitare (2015) señala que, en ocasiones, ha sido confundida con *Hydnellum mirabile* (Fr.) P. Karst., pero esta se asocia a *Pinus* o *Picea*, además de tener el contexto no compacto y esporas con pocas verrugas.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Especie ectomicorrícica de fagáceas. Las citas de España proceden de robledales y hayedos maduros, lo que sugiere una asociación con árboles viejos, de *Fagus* y *Quercus* (principalmente *Q. robur*), y ocasionalmente *Castanea*. Algunas localidades son bosques abiertos con presencia de ganado (Usabel, Bizkaia). La mayoría de los registros proceden de suelo ácido sobre litología silíceo, aunque existe alguna recolección en zonas calizas. Según Nitare (2015) *H. compactum* requiere bosques de larga continuidad ecológica, creciendo en rodales con árboles maduros, que en muchas ocasiones fueron pastados tradicionalmente en el pasado.

DISTRIBUCIÓN

En la Península Ibérica *H. compactum* es claramente septentrional, donde la presencia de las fagáceas caducifolias es importante. La mayoría de las localidades (24) se encuentran en la cornisa cantábrica (A Coruña, Asturias, Bizkaia, Cantabria, Gipuzkoa, Navarra y León), aunque existen dos registros

fiabiles de zonas más meridionales, en el piso supramediterráneo (Cáceres, Girona). Se excluyen aquí 4 citas de Singer (1947) de Lleida por haberse realizado bajo *Abies*, así como una cita mediterránea de Malençon & Bertault (1976), que parece corresponder a *Hydnellum caeruleum* (Hornem.) P. Karst. De Portugal no se conoce ninguna cita. Según los datos de GBIF.org (2025) esta especie se distribuye principalmente por las regiones templadas de Europa. Datos moleculares preliminares apuntan a que la especie presente en América del Norte podría ser la misma (Nitare 2015).

DEMOGRAFÍA

Se conocen 26 localidades de esta especie. En la década de los años 80 y 90 proliferaron los registros de esta especie, y en la mayoría de estas zonas (Cantabria, País Vasco, Navarra o León) se ha vuelto a encontrar con posterioridad, si bien no en las mismas localidades. Señalar, que algunas citas recientes corresponden a localidades nuevas, como en A Gándara y Zas (en A Coruña), Esteribar y Leitza (en Navarra) o Villabre en Asturias. A juzgar por el número de registros, por la reducida extensión de algunas localidades, el número de registros por localidad y los esporocarpos observados, estimamos que el número de individuos por localidad es muy bajo, por lo que se ha determinado una población de unos 30 individuos por localidad. Algunas localidades corresponden a bosques maduros de poca extensión. A la vista de estos datos, se ha calculado que *H. compactum* podría estar en 40 localidades peninsulares, y que la población peninsular sería de unos 1.200 individuos. Debido a la alta fragmentación las manchas de bosque maduro y a que las localidades poseen pocos individuos, consideramos que existen varias subpoblaciones. Estimamos que la subpoblación situada en Navarra, País Vasco y Cantabria, contiene unos 600 individuos. A nivel mundial es una especie con pocos registros (578 registros en GBIF), y a nivel europeo ha mostrado un fuerte descenso poblacional (Nitare 2015, Nitare & al. 2021).

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

A pesar de que en la Península Ibérica los bosques de fagáceas están bien representados, las

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
				●			●	●		●	●	●				●	●																



citadas de esta especie son escasas y menos frecuentes en los últimos años. Gran parte de las localidades constituyen bosques de pequeña superficie, albergando muy pocos individuos y susceptibles a extinciones locales. Muchas localidades son sensibles a la nitrificación por una excesiva presencia de ganado, actividades forestales, o desarrollo del sotobosque por abandono. Según Arnolds (2010), *H. compactum*, al igual que otros hidnoides, es muy sensible a la contaminación atmosférica (lluvia ácida y deposición de nitrógeno), lo que ha producido su declive en Europa Occidental. Por otro lado, su recesión se debe también a la silvicultura moderna, ya que la especie desaparece tras las tallas (Nitare 2015). Únicamente siete (24 %) de las localidades

conocidas de *H. compactum* se sitúan dentro de algún espacio protegido. Sus localidades con pocos individuos junto al descenso inferido en el número de individuos avala su inclusión en esta lista roja bajo el criterio C, asignándole la categoría Vulnerable (VU). La UICN considera *Hydnellum compactum* como Vulnerable (VU) a nivel global bajo el criterio A y C (Nitare 2015).

Al igual que sucede con otras especies asociadas a árboles viejos, es necesario realizar un seguimiento y preservar las localidades conocidas de la especie, así como realizar prospecciones en sitios potencialmente adecuados. Al ser una especie ectomicorrícica asociada a bosques maduros, es imprescindible favorecer la presencia de árboles viejos (Nitare 2015).

REFERENCIAS

- Arnolds E (2010) The fate of hydroid fungi in The Netherlands and Northwestern Europe. *Fung. Ecol.* 3: 81-88. DOI: [10.1016/j.funeco.2009.05.005](https://doi.org/10.1016/j.funeco.2009.05.005)
- GBIF.org (2025) *GBIF Occurrence Download*. DOI: [10.15468/dl.9ud74w](https://doi.org/10.15468/dl.9ud74w)
- Malençon G & Bertault R (1976) Champignons de la Péninsule Ibérique. V. Catalogne, Aragon, Andalousie. *Acta Phytotax. Barcinon.* 19: 1-68.
- Nitare J (2015) *Hydnellum compactum*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2015: e. T70408373A70408376. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T70408373A70408376.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T70408373A70408376.en)
- Nitare J, Ainsworth AM, Larsson E, Parfitt D, Suz LM, Svantesson S, Larsson KH (2021) Four new species of *Hydnellum* (Thelephorales, Basidiomycota) with a note on *Sarcodon illudens*. *Fungal Syst. Evol.* 7: 233-254. DOI: [10.3114/fuse.2021.07.12](https://doi.org/10.3114/fuse.2021.07.12)
- Singer R (1947) Champignons de la Catalogne. Espèces observées en 1934 *Collect. Bot. (Barcelona)* 1(3): 199-246.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a José María Costa los valiosos comentarios aportados acerca de la especie.

Hydnellum joeides (Pass.) E. Larss., K.H. Larss. & Kõljalg

≡ *Sarcodon joeides* (Pass.) Bataille

Basidiomycota, Thelephorales, Bankeraceae

AUTOR(ES): **Velasco J.M. & Olariaga I.**

VULNERABLE



Cagnoli R.

Categoría UICN: VU

Criterios UICN: D1

Extensión de presencia (E00): 265.252 km²

Área de ocupación (A00): 88 km²

Loc. conocidas/estimadas: 21/35

Tamaño poblacional regional: 700

Proporción de población global: 11 %

BREVE DESCRIPCIÓN

Especie hidnoide caracterizada por su color pardo, contexto con tonos violáceos, y estar asociada a fagáceas. Píleo de 4-10 cm de diámetro, hemisférico de joven, luego aplanado y algo deprimido en el centro, con el margen involuto, y sinuoso, marrón ocráceo a marrón rojizo, a veces con pequeñas escamas; himenóforo formado por aguijones, muy decurrentes, de 3-5 mm de longitud. Estípite de 3-5,5 × 0,7-2 cm cilíndrico y algo atenuado en la base, de color pardo purpúreo. Contexto compacto, duro, de color entre rosa y violáceo, luego violeta oscuro y olor a harina. Esporada de color pardo. Basidios claviformes, tetraspóricos, sin fíbulas. Esporas subglobosas, nodulosas, de color marrón, de 4,5-5,9 × 3,5-5 µm. Sistema hifal monomítico. *Hydnellum joeides* podría englobar un complejo de especies (Arnolds & Krisai-Greilhuber 2019), por lo que, las recolecciones mediterráneas (de píleo más oscuro) podrían corresponder a otra especie. Para esta evaluación, todas las recolecciones se tratan como si fueran de una sola especie. Puede confundirse con *H. fuligineoviolaceum* (Kalchbr.) E. Larss., K.H. Larss. & Kõljalg, que posee esporas un poco más grandes, aguijones no decurrentes y se asocia a *Pinus*.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Especie ectomicorrícica que fructifica en bosques de planifolios, principalmente de fagáceas: hayedos, robledales, encinares y bajo castaños. Las localidades albergan en su mayoría bosques maduros, con árboles viejos, con continuidad ecológica, tanto sobre suelo silíceo como calizo. Fructifica en verano y principios de otoño.

DISTRIBUCIÓN

En la Península Ibérica hay citas dispersas de *H. joeides* en la franja norte, aunque no existen registros en los Pirineos. Existen 3 registros en el área mediterránea (Salamanca, Mallorca). Esta especie se distribuye por Europa y Norteamérica (Canadá

y Estados Unidos) (Arnolds & Krisai-Greilhuber 2019). De distribución amplia en Europa, donde se ha citado en 12 países.

DEMOGRAFÍA

En la Península Ibérica, *H. joeides* ha sido encontrada en 21 localidades, ninguna de Portugal. A juzgar por la escasez de citas y que en cada localidad *H. joeides* se ha hallado típicamente en uno o muy pocos sitios, inferimos que las localidades de esta especie albergan un promedio de 20 individuos. Aunque esta especie ha sufrido un importante declive en Europa, nuestros datos no permiten detectar tal tendencia, ya que, existen registros en 14 de las localidades en los últimos 20 años. Debido a su capacidad de asociarse a diferentes bosques de fagáceas, estimamos que *H. joeides* puede encontrarse en al menos 35 localidades y que su población ibérica consta de alrededor de 700 individuos. Actualmente, se conocen unas 200 localidades en Europa (Arnolds & Krisai-Greilhuber 2019); no obstante, en el repositorio del GBIF figuran actualmente 279 registros (GBIF.org 2025).

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

La principal amenaza de *H. joeides* en el territorio es su población pequeña y la presencia de muy pocos individuos por localidad, lo que las hace proclives a extinciones locales. Las localidades son dispersas y altamente fragmentadas. Un número significativo de localidades están constituidas por pequeños bosques de fagáceas maduros que albergan pocos individuos. Aunque *H. joeides* podría estar en regresión en el territorio, existen registros de *H. joeides* en una buena parte de las localidades en los últimos 20 años. Sin embargo, Arnolds & Krisai-Greilhuber (2019) describen un acusado declive a nivel global debido a la deposición atmosférica de nitrógeno y la tala de bosques de fagáceas. Por todo ello, asignamos a *H. joeides* la categoría de Vulnerable (VU) bajo el criterio D. A nivel global, *H. joeides* está clasificada también

	ANDORRA	ESPAÑA															PORTUGAL														
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo
				●	●		●		●		●				●	●															



como Vulnerable (VU), aunque bajo el criterio A (Arnolds & Krisai-Greilhuber 2019).

En los Países Bajos, donde *H. joeides* ha sufrido un fuerte declive y mejor se conocen sus amenazas, se propone la protección de los lugares en los que haya árboles viejos (refugios) con esta

especie micorrícica (Arnolds 2003). Esta medida se puede hacer extensiva a la protección de sus hábitats originales. Otra medida relevante sería una fuerte reducción de la contaminación por nitrógeno procedente de fertilizantes de terrenos agrícolas.

REFERENCIAS

- Arnolds E (2003) De Stekelzwammen en Pruikzwammen van Nederland en België. *Coolia* 46(3) Suppl.: 1-96.
- Arnolds E & Krisai-Greilhuber I (2019) *Sarcodon joeides*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T75124333A75124572. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T75124333A75124572.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T75124333A75124572.en)
- GBIF.org (2025) *GBIF Occurrence Download*. DOI: [10.15468/dl.9ud74w](https://doi.org/10.15468/dl.9ud74w)

AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer a José Manuel Castro Marcote y Manuel Tabarés sus aportaciones corológicas. Asimismo a Roberto Cagnoli por permitirnos utilizar su fotografía.

Hygrocybe citrinovirens

(J.E. Lange) Boertm.

– *Hygrocybe citrinovirens* (J.E. Lange) Jul. Schäff. [*nom. inval.*].

Basidiomycota, Agaricales, Hygrophoraceae

AUTOR(ES): **Fernandes U., Olariaga I. & Teres J.**

EN PELIGRO



Albizu J. L.

Categoría UICN: EN
Criterios UICN: C2a(i)
Extensión de presencia (E00): 74.233 km²
Área de ocupación (A00): 168 km²

Loc. conocidas/estimadas: 41/80
Tamaño poblacional regional: 2.000
Proporción de población global: 10 %

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide caracterizada por su tamaño grande, píleo cónico, seco, de color amarillo verdusco, y estípite a menudo comprimido. Píleo de 3-5 cm, cónico, más tarde plano, con mame-lón agudo, a menudo con márgenes lobulados y hendidos, de color amarillo limón, verdoso o anaranjado, radialmente fibrilloso, a veces escamoso en el centro y de textura seca. Láminas libres, adherentes, ventrudas, delgadas, aserradas, de color amarillo claro y con la edad blanquecinas. Estípite de 5-13 × 0,7-2 cm, al principio liso, más tarde fibrilloso, seco, amarillo pálido a amarillo verdoso, a menudo teñido de naranja o pardusco. Olor herbáceo y agradable. Esporas elipsoidales, subglobosas, hialinas, ligeramente constreñidas, de 6,5-8,5(-10) × (4,5)5-6(-7,5) µm. Pileipellis de tipo cutis, con células fusiformes de 12-30 µm de anchura. Se podría confundir con *Hygrocybe acutoconica* (Clem.) Singer y especies afines, que difieren por su píleo ligeramente viscoso y color amarillo anaranjado.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Especie casi exclusivamente asociada a pastizales seminaturales, prados de siega y claros herbosos de bosque, pobres en nutrientes, tanto en zona de litología silíceo como caliza. Asimismo, existe un registro en un helechal de corte (Artaleku, Berastegi, Gipuzkoa) y 3 más en zonas boscosas, bajo diversos árboles como *Quercus robur*, *Fagus sylvatica*, *Laurus nobilis* o *Castanea sativa*. Especie que establece, muy probablemente, al igual que otras higróforáceas de lugares herbosos, interacciones simbióticas con plantas herbáceas (Lodge & al. 2014).

DISTRIBUCIÓN

En la Península Ibérica *H. citrinovirens* se distribuye principalmente en la cornisa cantábrica (Galicia, País Vasco, Cantabria y Asturias), con una cita conocida de los Pirineos (Lleida) y otra

del sistema Ibérico (La Rioja). Su presencia en Portugal y más localidades de los Pirineos es probable dados sus requerimientos ecológicos. Existe un registro sin respaldo de material de herbario de Andalucía (Jiménez-Antonio & al. 1993) que excluimos aquí por considerarlo posiblemente erróneo, ya que no existen registros confirmados de la región mediterránea. Asimismo, el material canario depositado en la micoteca TFC (Universidad de la Laguna) parece no corresponder a *H. citrinovirens* (V. Escobio, com. pers.). A nivel global, solo se conoce en Europa (Paleártico occidental), aunque *Hygrocybe virescens* (Hesler & A.H. Sm.) Montoya & Bandala, descrito de Norteamérica es similar a *H. citrinovirens* y puede ser coespecífico.

DEMOGRAFÍA

Especie conocida de 41 localidades en la Península Ibérica, de las que 33 (80 %) se encuentran en el País Vasco, principalmente en Gipuzkoa y Bizkaia. En Gipuzkoa, se han detectado 4 localidades en las que *H. citrinovirens* se ha extinguido con alta probabilidad debido a cambios de gestión. En función de la disponibilidad de su hábitat dentro de su rango de distribución, se estima que pueden existir unas 80 localidades. En la mayoría de las localidades bien conocidas, *H. citrinovirens* se encuentra en muy pocos sitios (1-5), por lo que estimamos que de promedio existen 25 individuos por localidad. La tendencia poblacional es decreciente, y ya se ha detectado al menos una extinción local probable (Arratzain, Usurbil, Gipuzkoa) por plantaciones forestales y cese del corte de la hierba. Se calcula que la población ibérica de *H. citrinovirens* es de unos 2.000 individuos. Debido a la existencia de bastantes localidades conocidas y la continuidad del hábitat de *H. citrinovirens*, consideramos que las localidades de la cornisa cantábrica (excluyendo la localidad de La Rioja, aislada del resto de localidades por hábitat no favorable) pertenecen a una única subpoblación que contiene el 95 % de los individuos de la población total. Kautmanova & al. (2015) estiman una población global que probablemente excede los 20.000 individuos.

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
		●	●			●	●				●	●				●																	



JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

En la Península Ibérica, las principales amenazas de *H. citrinovirens* son el declive de su hábitat y la población reducida. Especie asociada a los pastizales seminaturales pastados ligeramente o segados, cuya presencia ha decrecido notablemente debido a la intensificación de su explotación o abandono. Kautmanova & al. (2015) cuantifican la pérdida de hábitat de *H. citrinovirens* en un 30 % en los últimos 50 años. Este declive de hábitat es equiparable al observado en la cornisa cantábrica. Más de un 75 % de las localidades quedan fuera de espacios protegidos, mientras que un porcentaje elevado de

las localidades, muy probablemente superior al 80 %, se encuentran en propiedades privadas de gestión privada, cuya explotación podría cambiar a corto plazo. Por todo ello, asignamos a *H. citrinovirens* la categoría En Peligro (EN) bajo el criterio C. Así mismo, se cumple también el criterio A, el cual llevaría a la asignación de la categoría Vulnerable (VU). A nivel global, esta especie está incluida en la lista de la UICN como Vulnerable (VU) bajo el criterio A (Kautmanova & al. 2015).

Se necesitan planes de gestión adecuados que garanticen la conservación de los herbazales (incluyendo pastoreo ligero y/o siega periódica) para detener el continuo y progresivo declive del hábitat de esta especie.

REFERENCIAS

- Jiménez-Antonio E, Guerra-de la Cruz A, Fernández-López C, Gallardo-García MA, Jaén-Pérez G, Mendoza-Miranda F, Pereira-Padilla GP & *al.* (1993) Setas de Otoño en Jaén. Año 1992. *Lactarius* 2: 31-61.
- Kautmanova I, Knutsson T, Krikorev M, Læssøe T & von Bonsdorff T (2015) *Hygrocybe citrinovirens*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2015: e.T70406652A70406717. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T70406652A70406717.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T70406652A70406717.en)
- Lodge DJ, Padamsee M, Matheny PB, Aime MC, Cantrell SA, Boertmann D, Kovalenko A, Vizzini A & *al.* (2014) Molecular phylogeny, morphology, pigment chemistry and ecology in Hygrophoraceae (Agaricales). *Fungal Diversity* 64: 1-99. DOI: [10.1007/s13225-013-0259-0](https://doi.org/10.1007/s13225-013-0259-0)

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la familia de José Luis Albizu (Golindo) la cesión de la fotografía, así como a Pedro M. Pasaban por los interesantes comentarios acerca de la especie. Agradecemos también la ayuda de Vicente José Escobio por interpretar la identidad de los registros canarios. A Massimo Candusso y Giovanni Consiglio por el envío de bibliografía.

Hygrocybe conicoides

(P.D. Orton) P.D. Orton & Watling

Basidiomycota, Agaricales, Hygrophoraceae

AUTOR(ES): Fernandes U., Olariaga I. & Teres J.

VULNERABLE



Muñoz J. A.

Categoría UICN: VU	Loc. conocidas/estimadas: 42/100
Criterios UICN: A2c+3c+4c	Tamaño poblacional regional: 5.000
Extensión de presencia (E00): 590.341 km²	Proporción de población global: 5 %
Área de ocupación (A00): 212 km²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie caracterizada por su píleo rojo, láminas céricas de color rojo anaranjadas y habitar principalmente dunas costeras. Píleo de hasta 6 cm de diámetro, cónico a campanulado, después convexo y con mamelón, amarillo anaranjado a rojo vivo, que ennegrece al envejecer, fibrilloso, viscoso en tiempo húmedo. Láminas libres, separadas, ventradas, rojo anaranjadas, con la arista amarilla. Estípite cilíndrico, fibrilloso, de amarillo a amarillo anaranjado, que ennegrece a partir de la base. Contexto delgado, rojo en el píleo, rojo amarillento en el estípite, que ennegrece muy lenta y levemente; olor y sabor no característicos. Esporas de elipsoidales a subglobosas, algunas ligeramente estranguladas, hialinas, de (9-)10,5-13,5 × 4,5-7,5 µm. Pileipellis de tipo cutis. Fíbulas presentes. *Hygrocybe conicoides* se distingue de otras especies del complejo *Hygrocybe conica* (Schaeff.) P. Kumm., por las láminas de color amarillo anaranjado a rojizo vivo, ennegrecer más lentamente, sus esporas subcilíndricas y su hábitat sabulícola. *Hygrocybe conicoides* podría representar un complejo de especies (Olariaga, datos moleculares sin publicar).

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Hygrocybe conicoides podría establecer algún tipo de asociación biotrófica con plantas (Halbwachs & al. 2018) o ser saprobia. Habita predominantemente dunas costeras secundarias, donde fructifica cerca de la vegetación propia de estos sistemas. Sin embargo, una parte de los registros costeros han sido realizados en dunas fijas o terciarias, bien bajo vegetación autóctona (*Juniperus phoenicea*, *Pinus halepensis*, *Quercus ilex*) o plantaciones (*Pinus pinaster*, *Eucalyptus globulus*). Algunos registros provienen de zonas no costeras con suelo arenoso (Caballero & Palacios 2001; JA 7230, Moreno-Arroyo 2008). A nivel global, *H. conicoides* aparece también en dunas costeras, con citas dispersas en zonas continentales (GBIF.org 2025).

DISTRIBUCIÓN

Existen registros a lo largo de la costa cantábrica, costa atlántica de Galicia, islas Baleares y de

manera más dispersa a lo largo de la costa del mediterráneo. Asimismo, existen registros fiables en localidades continentales de La Rioja (Caballero & Palacios 2001), Girona y Córdoba (en este último caso verificado a nivel molecular). No existen registros en Portugal, donde debería estar presente ya que existen sistemas dunares bien conservados. A nivel global, esta especie está ampliamente distribuida en Europa, también en América del Norte y contadas citas en Asia y Oceanía (GBIF.org 2025), si bien no se ha realizado ninguna comparación exhaustiva del material que proviene de diferentes continentes.

DEMOGRAFÍA

Especie conocida en 42 localidades, 33 de la Península Ibérica (20 en la costa atlántica, 9 en la costa mediterránea) y 9 en las islas Baleares. Debido a la disponibilidad de hábitat, estimamos que el número real de localidades podría ascender a 100. En las localidades mejor prospectadas (Gorliz, Zumaia), *H. conicoides* se ha encontrado en varios sitios y en repetidas ocasiones, por lo que al menos parte de las subpoblaciones parecen constar de bastantes individuos, realizando aquí una estimación de 50 por localidad. Por tanto, calculamos la población en unos 5.000 individuos. La tendencia poblacional de *H. conicoides* es decreciente.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

Las amenazas de *H. conicoides* son la población reducida junto con la desaparición y alteración de su hábitat principal. Los ecosistemas dunares, en especial las dunas fijadas o terciarias, representan uno de los ecosistemas costeros más amenazados. El estado de conservación de las «Dunas secundarias o dunas grises» (código Directiva Hábitats 2120), ha sido valorado como insuficiente (34 %) y malo (52 %) (European Environment Agency 2020). Janssen & al. (2016) evaluaron las dunas fijas de la costa atlántica (código EUNIS B1.4a) y mediterránea (B14b) como Vulnerable (VU) y En Peligro (EN), respectivamente. La desaparición de los arenales ha sido de un 33 % en los últimos 60 años en Andalucía (Gómez-Zotano 2014) y su

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL																																											
		●	Andalucía		Aragón	●	Asturias	●	Baleares		Canarias	●	Cantabria		Castilla y León		Castilla-La Mancha	●	Cataluña		Extremadura	●	Galicia	●	La Rioja		Madrid		Murcia		Navarra	●	País Vasco	●	Valencia		Azores		Algarve		Alto Alentejo		Alto Douro		Baixo Alentejo		Beira Alta		Beira Baixa		Beira Litoral		Douro Litoral		Estremadura		Madeira		Minho		Ribatejo



calidad de hábitat ha decrecido considerablemente en las últimas décadas debido al turismo, su uso recreativo, la construcción de vías de comunicación y el establecimiento de plantas invasoras (Janssen & al. 2016). Por ello, tan solo un 40 % de los arenales costeros se encuentran en un estado natural en España (Ley & al. 2007), mientras que en la cuenca mediterránea este valor decrece a un 25 % (Salman & Kooijman 1998). En conclusión, cautelarmente, consideramos que la población de

H. conicoides ha disminuido en al menos un 30 % en las últimas 3 generaciones (50 años), consideramos que *H. conicoides* cumple el criterio A, asignándole la categoría de Vulnerable (VU). Como medida de conservación para *H. conicoides*, se deben preservar las costas arenosas, manteniendo su dinámica natural y vegetación, así como minimizando los posibles impactos antrópicos, restringiendo ciertos usos, especialmente la urbanización y la extracción de arena.

REFERENCIAS

- Caballero A & Palacios J (2001) Aportación al catálogo micológico de La Rioja (España): Hygrophoraceae Lotsy. *Zubia* 19: 9-41.
- European Environment Agency (2020) *State of nature in the EU Results from reporting under the nature directives 2013-2018*. EEA Report No 10/2020. DOI: [10.2800/705440](https://doi.org/10.2800/705440)
- GBIF.org (2025) *GBIF Occurrence Download*. DOI: [10.15468/dl.yqq6ax](https://doi.org/10.15468/dl.yqq6ax)
- Gómez-Zotano J (2014) La degradación de dunas litorales en Andalucía: aproximación geo histórica y multiescalar. 2014. *Investigaciones Geográficas* 62: 23-39.
- Halbwachs H, Easton GL, Bol R, Hobbie EA, Garnett MH, Peršoh D, Dixon L, Ostle N & al. (2018) Isotopic evidence of biotrophy and unusual nitrogen nutrition in soil-dwelling Hygrophoraceae. *Environ. Microbiol.* 20(10): 3573-3588. DOI: [10.1111/1462-2920.14327](https://doi.org/10.1111/1462-2920.14327).
- Janssen JAM, Rodwell JS, García-Criado M, Gubbay S, Haynes T, Nieto A, Sanders N, Landucci L & al. (2016) *European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats*. Publications Office of the European Union. Luxembourg. DOI: [10.2779/091372](https://doi.org/10.2779/091372).
- Ley C, Gallego-Fernández JB, & Vidal C (2007) *Manual de restauración de dunas costeras*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Moreno-Arroyo B (2008) *Libro Rojo de los Hongos Silvestres Amenazados de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- Salman AHPM & Kooijman M (1998) *Loss and decline of coastal habitats*. EUCC, Leiden.

AGRADECIMIENTOS

A Toni Conca, Basilio Llamas, José Manuel Castro Marcote, Leandro Sánchez, José Luis Siquier, y en especial a Rafa Picón por compartir sus datos y los comentarios realizados.

Hygrocybe intermedia

(Pass.) Fayod

≡ Hygrophorus intermedius Pass.

Basidiomycota, Agaricales, Hygrophoraceae

AUTOR(ES): Fernandes U., Olariaga I. & Teres J.

VULNERABLE



Gibert S.

Categoría UICN: VU	Loc. conocidas/estimadas: 35/50
Criterios UICN: A2c+3c+4c; C2a(i)	Tamaño poblacional regional: 1.000
Extensión de presencia (E00): 230.754 km ²	Proporción de población global: < 4 %
Área de ocupación (A00): 136 km ²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie caracterizada por su color naranja rojizo, superficie fibrilloso-escamosa, seca, y sus láminas céricas. Píleo de 3-10 cm de diámetro, de cónico a convexo, rojo anaranjado vivo, palideciendo a naranja pálido. Láminas adnatas, de color crema. Estípites de 5-10 × 0,5-2 cm, cilíndrico, seco, de rojo-anaranjado a amarillento. Esporas elipsoidales, ovoides, a veces constreñidas, lisas, hialinas, de 8-10 × 5-6,5 µm. Pileipellis tipo cutis. Especie característica de difícil confusión. Las especies del complejo *Hygrocybe conica* (Schaeff.) P. Kumm., difieren por ennegrecer al tacto al deteriorarse. *Hygrocybe acutoconica* (Clem.) Singer, *H. konradii* R. Haller Aar. e *H. subglobispora* (P.D. Orton) M.M. Moser poseen también un píleo cónico, pero este es liso, lubricado o viscoso y habitualmente sin tonos rojizos.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

La inmensa mayoría de registros de *H. intermedia* (92 %) han sido realizados en prados y pastizales seminaturales, gestionados de manera tradicional, y ocasionalmente, lugares herbosos en los que existen árboles (*Quercus robur*). Existen hallazgos excepcionales realizados en bosques de *Pinus pinaster* (Mateos & Camello 2017), *Quercus ilex* o *Fagus sylvatica*. Casi todas las citas proceden de zonas de litología calcárea. El rango altitudinal es amplio, apareciendo desde el nivel del mar al piso subalpino. Al igual que otras *Hygrophoraceae* Lotsy predominantemente práticoles, *H. intermedia* establece posiblemente relaciones biotróficas con gramíneas y otras herbáceas (Halbwachs & al. 2018). A nivel global, Ainsworth & al. (2025) describen *H. intermedia* como una especie propia de praderas seminaturales pobres en nutrientes. En Noruega, tan solo un 5 % de los registros proviene de bosques sobre litología calcárea (Jordal & al. 2016).

DISTRIBUCIÓN

Hygrocybe intermedia está distribuida casi exclusivamente por la franja septentrional, con localidades en la cornisa cantábrica, donde la mayor parte de los registros se encuentran en el País Vasco y con registros escasos en Asturias, Navarra y Cantabria. La única localidad gallega (Losa-España 1943) es dudosa por ser de una época en la que este taxón tenía varias interpretaciones, ser de una zona de litología silícea y no existir registros más modernos en Galicia. Existen también registros en los Pirineos (Aragón, Cataluña), y tan solo dos localidades en la región mediterránea, una en el sistema Ibérico (Caballero & Palacios 2001) y otra en Badajoz (Mateos & Camello 2017). A nivel global, *H. intermedia* se considera una especie endémica de Europa, cuyos registros en Asia y Norteamérica no han sido confirmados mediante datos moleculares.

DEMOGRAFÍA

Especie conocida de 35 localidades peninsulares, de las cuales casi dos tercios (23 registros, 66 %) se encuentran en el País Vasco y Navarra. En al menos 3 de las localidades (14 %) de este núcleo principal *H. intermedia* ha desaparecido muy probablemente debido a los cambios de gestión sufridos en estas localidades (Usurbil, Gipuzkoa; Etxarri-Larraun, Navarra) o construcción de infraestructuras (Getaria, Gipuzkoa) en los últimos 15 años. Las localidades cantábricas constituyen parcelas de superficie reducida y explotación privada, en las que *H. intermedia* se encuentra de manera muy localizada, infiriendo por promedio un número de 20 individuos por localidad. Estimamos unas 50 localidades en el territorio y una población de unos 1.000 individuos. Debido al bajo número de individuos y la alta fragmentación de su hábitat, consideramos que existen varias subpoblaciones de *H. intermedia* en el territorio. De ellas, la situada en el País Vasco y Navarra sería la que contiene más individuos, unos 650. La tendencia poblacional es decreciente debido a la desaparición de su hábitat casi exclusivo. A nivel global, Ainsworth & al. (2025) estiman una población global de más de 20.000 individuos e indican que existen 2.718 citas.

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
		●	●			●			●	●	●	●			●	●																	



JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

Hygrocybe intermedia se encuentra amenazada por el declive de su hábitat casi exclusivo, los prados y pastizales seminaturales, y además, por su población reducida y en declive. En Europa, se estima que el hábitat de *H. intermedia* ha disminuido en alrededor de un 30 % en los últimos 30 años y esta reducción puede ser de alrededor de un 50 % en las últimas 3 generaciones (50 años siguiendo a Dahlberg & Mueller 2011). Según la Food and Agricultural Organisation of the United Nations (2006), la superficie de praderas y pastizales se redujo en un 12,8 % en 13 años (1990-2003) en Europa. Este declive de su hábitat se ha

observado también en la Península Ibérica. El 73 % de las localidades se encuentran fuera de espacios protegidos. El pequeño tamaño de las subpoblaciones de *H. intermedia* la hace proclive a extinciones locales, con escasas probabilidades de recolonización. Todo ello avala la designación de la categoría Vulnerable (VU) bajo los criterios A y C. A nivel global, *H. intermedia* está evaluada como Vulnerable (VU) en la UICN bajo el criterio A (Ainsworth & al. 2025).

Como medidas de conservación de *H. intermedia* es urgente mantener la gestión de las localidades conocidas, para lo cual es necesaria la intervención y mediación de las entidades con las partes privadas involucradas en la gestión.

REFERENCIAS

- Ainsworth AM, Kautmanova I, Mešić A & Jordal J (2025) *Hygrocybe intermedia*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2025: e.T126003080A126003092. [consultada el 15-V-2025].
- Caballero A & Palacios J (2001) Aportación al catálogo micológico de La Rioja (España). *Hygrophoraceae* Lotsy. *Zubia* 19: 9-41.
- Dahlberg A & Mueller GM (2011) Applying IUCN red-listing criteria for assessing and reporting on the conservation status of fungal species. *Fungal Ecol.* 4: 1-16. DOI: [10.1016/j.funeco.2010.11.001](https://doi.org/10.1016/j.funeco.2010.11.001)
- Food and Agricultural Organisation of the United Nations (2006) *FAO Statistical Yearbook* 2: 1-316.
- GBIF.org (2025) *GBIF Occurrence Download*. DOI: [10.15468/dl.tajedy](https://doi.org/10.15468/dl.tajedy)
- Halbwachs H, Easton GL, Bol R, Hobbie EA, Garnett MH, Peršoh D, Dixon L, Ostle N & al. (2018) Isotopic evidence of biotrophy and unusual nitrogen nutrition in soil-dwelling Hygrophoraceae. *Environ. Microbiol.* 20(10): 3573-3588. DOI: [10.1111/1462-2920.14327](https://doi.org/10.1111/1462-2920.14327).
- Jordal JB, Evju M & Gaarder G (2016) Habitat specificity of selected grassland fungi in Norway. *Agarica* 37: 5-32.
- Losa-España TM (1943) Datos para el estudio de la Flora Micológica Gallega. *Anales Jard. Bot. Madrid* 3: 134-257.
- Mateos A & Camello F (2017) *Hygrocybe* s.l. en Extremadura, especies raras o interesantes. *Bol. Soc. Micol. Extremeña* 28: 7-30.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Leandro Sánchez y Rafa Picón el haber aportado valiosos datos para realizar la evaluación de *H. intermedia*, y a Santi Gibert por la cesión de la fotografía.

Hygrocybe punicea (Fr.) P. Kumm.

≡ Hygrophorus puniceus (Fr.) Fr.

Basidiomycota, Agaricales, Hygrophoraceae

AUTOR(ES): Muñoz J. A., Olariaga I. & Teres J.

VULNERABLE



Gibert S.

Categoría UICN: VU
Criterios UICN: C2a(i)
Extensión de presencia (E00): 1.131.706 km²
Área de ocupación (A00): 328 km²

Loc. conocidas/estimadas: 86/120
Tamaño poblacional regional: 2.400
Proporción de población global: 5 %

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide caracterizada por píleo rojo vivo, contexto blanco y láminas céreas. Píleo 4-12 cm de diámetro, cónico campanulado, después convexo, umbonado, rojo vivo, con zonas naranjas u ocre anaranjado, liso, víscido en tiempo húmedo. Láminas adnatas o escotadas, anchas, de amarillo a rojo anaranjado. Estípite de hasta 4-12 × 1-2 cm, cilíndrico, atenuado en la base, seco, fibrilloso, de amarillo anaranjado, a rojo-naranjado, blanquecino hacia la base. Contexto firme, blanquecino. Esporas elipsoidales, algunas estranguladas, lisas, hialinas, de (7-)7,5-10(-10,5) × (5-)5,5-6,5(-7) μm. Pileipellis de tipo ixocutis. *Hygrocybe punicea* puede confundirse con *H. splendidissima* P.D. Orton, cuyo contexto es amarillo y desprende olor a miel cuando comienza a deshidratarse. *Hygrocybe coccinea* (Schaeff.) P. Kumm. difiere de *H. punicea* por sus esporocarpos más pequeños y ausencia de mamelón en el píleo.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Las praderas y pastizales seminaturales pobres en nutrientes son el hábitat principal de *H. punicea* (70 % de los registros). En las islas macaronésicas el hábitat de *H. punicea* es la laurisilva. El resto de los registros provienen de bosques naturales de fagáceas (*Quercus*) o coníferas (*Pinus*), o muy raramente, plantaciones de coníferas o dunas fijadas bajo *Pinus* (Folgado & al. 1984). Se encuentra desde el nivel del mar al piso subalpino, tanto en suelos silíceos como calizos. En Europa el hábitat principal de *H. punicea* son también los prados y pastizales seminaturales, si bien en Noruega un 30 % de los registros han sido realizados en bosques (Jordal & al. 2016).

DISTRIBUCIÓN

La mayoría de los registros (78 %) proceden de la franja septentrional peninsular, principalmente de la cornisa cantábrica, así como de los Pirineos y Prepirineos. Existen núcleos con menos localidades en la costa de Cataluña y Valencia, sistema Ibérico, Extremadura e islas macaronésicas. Ampliamente distribuida en el hemisferio

norte (Europa, Norteamérica y Japón). Citada en 31 países de Europa, incluidos España y Portugal (Mešić 2019).

DEMOGRAFÍA

Especie conocida en 86 localidades, si bien algunos de estos registros podrían corresponder a *H. splendidissima*. La mayoría de registros de Cataluña son antiguos (Heim 1934; Maire 1937) y podrían representar otras especies similares. Siete de las localidades están en las islas macaronésicas (seis en Canarias y una en Madeira). En las localidades visitadas por los autores en los últimos años, *H. punicea* es una especie que produce pocos esporocarpos y aparece de manera bastante localizada. Asimismo, las localidades cantábricas poseen una superficie muy reducida. Basándose en ello, estimamos que existen unos 20 individuos por localidad y que el número real de localidades podría ser de unas 120, lo que conduce a una estimación poblacional de 2.400 individuos. Debido a la distancia entre algunos núcleos de localidades y el bajo número de individuos por localidad, estimamos que existen varias subpoblaciones en el territorio. De ellas, la subpoblación pirenaica es la que estimamos que tiene más individuos, unos 900. La tendencia poblacional de *H. punicea* es decreciente debido a la desaparición de las praderas y pastizales, además de su hábitat exclusivo en las islas macaronésicas, la laurisilva. A nivel global, el tamaño poblacional de *H. punicea* ha sido estimado en más de 20.000 individuos maduros, con declive poblacional (Mešić 2019).

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

En el territorio *H. punicea* se encuentra amenazado por su población pequeña, localidades altamente fragmentadas y declive. La inmensa mayoría de las localidades se encuentran en ecosistemas amenazados que han sufrido declive en las últimas décadas. Por una parte, alrededor de un 70 % de las localidades proceden de prados y pastizales seminaturales, cuya regresión ha sido de al menos un 30 % en los últimos 30 años, o incluso mayor

●	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
●			●	●		●	●	●	●		●	●			●	●	●										●	●					



(Mešić 2019). En España y Portugal la situación es equivalente al escenario del resto de Europa, a lo que se suma el abandono de estos espacios que son recuperados por monte bajo y bosques. Por otra parte, la laurisilva está catalogada como Vulnerable (VU) en la Lista Roja Europea de hábitats, bajo en criterio A3 (declive histórico) (Janssen & al. 2016). La laurisilva ha sufrido un receso histórico debido a talas, clareos, especies invasoras e incendios de origen antrópico. Con base en todo

ello, consideramos que *H. punicea* cumple el criterio C y se la incluye en la categoría Vulnerable (VU). A nivel global, *H. punicea* es catalogada como Vulnerable (VU) bajo el criterio A (Mešić 2019), figurando la especie en muchas listas rojas nacionales de hongos en Europa.

Se necesitan planes de gestión adecuados que garanticen la gestión tradicional de los prados y herbazales para detener el continuo y progresivo declive del hábitat de esta especie.

REFERENCIAS

- Folgado R, Honrubia M & Costa M (1984) Notas sobre los hongos de la Dehesa de la Albufera (Valencia, España) I. *International J. Mycol. Lichen.* 1(3): 351-365.
- Heim R (1934) Fungi Iberici. Observations sur la Flore Mycologique Catalogne. *Treb. Mus. Ci. Nat. Barcelona* 15(3): 1-146.
- Janssen JAM, Rodwell JS, Garcia-Criado M, Gubbay S, Haynes T, Nieto A, Sanders N, Landucci L & al. (2016) *European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats*. Publications Office of the European Union. Luxembourg. DOI: [10.2779/091372](https://doi.org/10.2779/091372)
- Jordal JB, Evju M & Gaarder G (2016) Habitat specificity of selected grassland fungi in Norway. *Agarica* 37: 5-32.
- Maire R (1937) Fungi Catalaunici. Series altera. Contribution à l'étude de la Flore Mycologique de la Catalogne. *Publ. Inst. Bot. Barcelona* 3(4): 1-128.
- Mešić A (2019) *Hygrocybe punicea*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e. T147321720A147993340. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T147321720A147993340.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T147321720A147993340.en)

AGRADECIMIENTOS

A Juan Manuel Castro Marcote, Santi Gibert, Rafa Picón y Toni Conca por compartir sus observaciones de *H. punicea* para poder realizar su evaluación. A Santi Gibert por la cesión de la fotografía.

Hygrocybe splendidissima

(P.D. Orton) M.M. Moser

Basidiomycota, Agaricales, Hygrophoraceae

AUTOR(ES): Muñoz J. A., Olariaga I. & Teres J.

VULNERABLE



Muñoz J. A.

Categoría UICN: VU	Loc. conocidas/estimadas: 18/40
Criterios UICN: A2c+3c+4c; C2a(i); D1	Tamaño poblacional regional: 800
Extensión de presencia (E00): 24.863 km ²	Proporción de población global: 4 %
Área de ocupación (A00): 72 km ²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide caracterizada por su color rojo vivo, contexto amarillo, láminas céricas y olor a miel al comenzar a desecarse. Píleo de 3-7 cm, cónico, convexo, ligeramente umbonado, rojo vivo, anaranjado hacia el margen, liso, viscoso. Láminas adnatas o escotadas, anchas, gruesas, amarillo anaranjadas. Arista amarilla. Estípite de 3-6 × 1-2 cm, cilíndrico, fistuloso, de seríceo a fibrilloso, de rojo a rojo anaranjado, amarillo hacia la base. Contexto amarillo, rojo en el córtex del píleo; olor y sabor no característicos en fresco, pero con olor a miel al comenzar a deshidratarse. Esporas de elipsoidales a ovoides, lisas, hialinas, de 7,5-9,5 × 5,5-6,5 µm. Pileipellis de tipo cutis. Fíbulas presentes. *Hygrocybe punicea* (Fr.) P. Kumm. difiere en su contexto blanco y no emanar olor a miel al comenzar a desecarse.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Todos los registros ibéricos de *H. splendidissima* han sido realizados en hábitats con gramíneas, tales como prados de siega, pastizales y helechales cortados anualmente. La mayoría de los registros proceden de localidades con litología caliza, son raras en otras especies práticoles (*Hygrocybe* (Fr.) P. Kumm. spp., *Entoloma* (Fr.) P. Kumm. spp., etc.) y parecen poseer una larga continuidad ecológica por haberse mantenido su gestión durante muchas generaciones. El rango altitudinal de los registros de *H. splendidissima* es bastante amplio, existiendo registros en los pisos colino y montano, aunque la mayor parte se encuentran en zonas a baja altitud. *Hygrocybe splendidissima* establece muy probablemente relaciones biotróficas con plantas herbáceas (Lodge & al. 2014). A nivel europeo, *H. splendidissima* habita estrictamente pastizales naturales o seminaturales maduros, viejos, con presencia de briófitos, en general pobres en nutrientes, a menudo en suelos ácidos (Jordal 2019).

DISTRIBUCIÓN

Hygrocybe splendidissima se distribuye en la franja septentrional de la Península Ibérica. La mayoría de las localidades están en la cornisa cantábrica

(Asturias, Cantabria, Castilla y León, País Vasco y Navarra), existiendo 3 registros en los Pirineos (Huesca y Girona). Falta en Galicia y norte de Portugal, donde existen zonas de clima apropiado aunque escasas de litología caliza. Su distribución podría ser más amplia por haberse confundido con *H. punicea*. A nivel global, *H. splendidissima* se conoce únicamente en Europa, estando más ampliamente distribuida en el noroeste. Ello sugiere una preferencia a las zonas cercanas a la costa, la cual ha sido interpretada por una posible intolerancia a las heladas (Jordal 2019).

DEMOGRAFÍA

Especie conocida en 18 localidades de la Península Ibérica, de las cuales 15 (83 %) se encuentran en la cornisa cantábrica. Se ha constatado la muy probable desaparición de *H. splendidissima* en una localidad vasca (Usurbil, Gipuzkoa) debido al abandono del pastizal. La mayoría de las localidades comprenden praderas o pastizales seminaturales de propiedad privada y reducida superficie, en las que *H. splendidissima* se ha observado de manera localizada. Por todo ello, la mayor parte de las localidades conocidas presentan muy pocos individuos maduros, estimándose un promedio de 20 individuos por localidad. Debido a la disponibilidad de hábitat, en especial en la región cantábrica, se estima que el número real de localidades podría ser de 40 en el territorio. Sobre la base de ello, estimamos una población de 800 individuos. Debido a la fragmentación de su hábitat y al bajo número de individuos por localidad, el flujo genético parece improbable entre todas las localidades. Por ello, aceptamos la existencia de varias subpoblaciones, la mayor de las cuales sería la del País Vasco y Navarra, que estimamos que contiene 660 individuos. La tendencia poblacional de *H. splendidissima* es decreciente debido a la desaparición de su hábitat. A nivel global, Jordal (2019) estima una población superior a los 20.000 individuos.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

Hygrocybe splendidissima se encuentra amenazada por el declive acusado de las praderas y pastizales seminaturales, además de por presentar

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
		●	●						●						●	●																	



una población pequeña. Esta especie es una de las pocas higroforáceas práticolas asociada estrictamente a estos hábitats y que nunca aparece asociada a ecosistemas forestales. Griffith & al. (2013) calcularon que las praderas y pastizales seminaturales han sufrido una regresión de un 90 % en los últimos 75 años en Europa. Asimismo, Jordal (2019) estima un declive de *H. splendidissima* de al menos un 30 % en los últimos 50 años, y que ésta continuará en los próximos 50 años. Este declive ha sucedido también en la Península Ibérica, donde la superficie de prados y pastizales ha disminuido notablemente en las últimas décadas debido al abandono de la ganadería extensiva, cese de corte de la hierba, abonado y actividades de silvicultura. Las localidades cántabras son en su mayoría privadas y están fuera de espacios

protegidos. Todo ello avala el cumplimiento de los criterios A, C y D en el territorio, asignándole la categoría Vulnerable (VU). A nivel global, *H. splendidissima* está incluida como Vulnerable (VU), bajo el criterio A. Cabe destacar que *H. splendidissima* está incluida en un plan de acción sueco que también incluye otras dos especies de pastizales (Jordal 2011) y que en Polonia está legalmente protegida (Jordal 2019).

La conservación de *H. splendidissima* depende en gran medida del mantenimiento de la gestión tradicional de los prados y herbazales de las localidades conocidas, para detener el continuo y progresivo declive el hábitat de esta especie. El apoyo gubernamental a las prácticas agrícolas tradicionales es de suma importancia para la conservación de *H. splendidissima* y otras especies práticolas.

REFERENCIAS

- Griffith GW, Gamarra JP, Holden EM, Mitchel D, Graham A, Evans DA, Evans S, Noordeloos M & *al.* (2013) The international conservation importance of Welsh ‘waxcap’ grasslands. *Mycosphere* 4: 969-984. DOI: [10.5943/mycosphere/4/5/10](https://doi.org/10.5943/mycosphere/4/5/10)
- Jordal JB (2011) *Åtgärdsprogram för svampar i ängs- och betesmarker 2011-2015*. Naturvårdsverket (Swedish Environmental Protection Agency), Stockholm.
- Jordal J (2019) *Hygrocybe splendidissima*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e. T147321990A147999041. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T147321990A147999041.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T147321990A147999041.en)
- Lodge DJ, Padamsee M, Matheny PB, Aime MC, Cantrell SA, Boertmann D, Kovalenko A, Vizzini A & *al.* (2014) Molecular phylogeny, morphology, pigment chemistry and ecology in Hygrophoraceae (Agaricales). *Fungal Diversity* 64: 1-99. DOI: [10.1007/s13225-013-0259-0](https://doi.org/10.1007/s13225-013-0259-0)

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Egoitz Gijón y Basilio Llamas haber compartido sus registros para realizar esta evaluación.

Hymenochaete ametzii

Olariaga & al.

Basidiomycota, Hymenochaetales, Hymenochaetaceae

AUTOR(ES): Salcedo I., Márquez-Sanz R., Gorjón S.P., Zamora J.C. & Olariaga I.

EN PELIGRO



Olariaga I.

Categoría UICN España: EN	Loc. conocidas/estimadas: 8/20
Criterio UICN: B2ab(iii)	Tamaño poblacional regional: 7.536
Extensión de presencia (E00): 80.745 km ²	Proporción de población global: 100 %
Área de ocupación inferida (A00): 80 km ²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie corticioide reconocible por sus esporocarpos pardos, que crecen en grietas de la corteza de *Quercus pyrenaica* y por sus esporas globosas. Esporocarpos de efuso-reflexos a dimidiados o cupulados, de 0,4-2,0 cm de ancho, anuales o bianuales, con frecuencia gregarios. Píleo ligeramente zonado marrón canela, luego marrón castaño oscuro, tomentoso en esporocarpos jóvenes, luego más o menos liso, pero permaneciendo marrón canela y tomentoso en el margen. Himenio liso o ligeramente tuberculado, marrón canela. Contexto monomítico (o pseudodimítico), algunas hifas castañas, de pared gruesa; otras hialinas y con abundantes septos; fibulas ausentes. Setas en 1-2 capas, inmersas o proyectadas, de (70-) 82-112(-140) $\times$ 7-12 μ m. Cristales esferoidales frecuentes en la trama. Esporas de subglobosas a globosas, de pared delgada, hialinas o ligeramente parda, (4-)4,5-6(6,5-) $\times$ 4-5(-5,5) μ m. Debido a su hábitat y características morfológicas, no hay ninguna otra especie con la que pueda confundirse en el territorio.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Es una especie saprobia muy característica, que produce podredumbre blanca en la corteza de árboles vivos de *Quercus pyrenaica* en melojares bien conservados o con árboles muy viejos. Hasta el momento no ha sido encontrada en otras especies de *Quercus* en la Península Ibérica, por lo que parece estar restringida a *Q. pyrenaica*, o al menos, ser este su hospedador principal. Según Olariaga & al. (2024) todas las localidades conocidas de esta especie son bosques viejos con una larga continuidad ecológica, donde se encuentran ejemplares de *Q. pyrenaica* viejos y grandes, a menudo desmochados.

DISTRIBUCIÓN

Aunque el hospedador de *H. ametzii* es el melojo (*Q. pyrenaica*), la distribución de la especie no se solapa completamente con la de *Q. pyrenaica* en la Península Ibérica. La especie hasta ahora se ha localizado en la zona central de la meseta

ibérica, en Ávila, Ciudad Real, Madrid, Salamanca, Soria y Toledo (Olariaga & al. 2024) y ha sido recientemente hallada en Albacete (Torca de los Melojos). Las localidades se sitúan en la región biogeográfica mediterránea en el cinturón supramediterráneo y caracterizadas por un alto grado de continentalidad.

DEMOGRAFÍA

Se ha registrado en ocho localidades. Olariaga & al. (2024) estiman que *H. ametzii* podría estar presente en 20 localidades, ya que no ha sido observada en varios melojares centenarios aparentemente adecuados para esta especie. Sobre la base de conteos directos de individuos, Olariaga & al. (2024) encontraron entre uno y siete árboles colonizados por localidad, con lo que, en función del área prospectada, infieren que el número de árboles colonizados en cada localidad oscila entre 11 (Cueva de Ágreda) y 577 árboles (La Genestosa). Siguiendo a Dahlberg & Mueller (2011), estimaron que el número de individuos de *H. ametzii* en la Península Ibérica podría ser de poco más de 7.500 individuos maduros. La tendencia poblacional es decreciente debido a la muerte y caída de pies de *Q. pyrenaica* de gran porte.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

Olariaga & al. (2024) estiman que solo un 5 % de la superficie forestada con *Q. pyrenaica* (569.285 ha en España; García & Jiménez 2009) contiene grandes árboles viejos adecuados para *H. ametzii*. Estos melojares viejos que están altamente fragmentados, se gestionan como dehesas, tipo de manejo en abandono paulatinamente en las últimas décadas (Tárrega & al. 2007), por lo que están sufriendo en la actualidad rápidos cambios. Según Olariaga & al. (2024) existen 3 amenazas que afectan a la supervivencia de *H. ametzii*. En primer lugar, la estructura de edades desequilibrada de las dehesas, lo que compromete el futuro de las especies asociadas a los árboles viejos. En segundo lugar, el cese de la poda o desmoche de los árboles los hace más propensos a caerse y morir

	ANDORRA	ESPAÑA															PORTUGAL														
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo
							●	●					●																		



(Read 2000). En tercer lugar, la disminución del pastoreo está provocando la matorralización del sotobosque, lo que implica cambios en las condiciones (p. ej. de luz o humedad) que pueden afectar a la supervivencia de *H. ametzii*. Tan solo dos de las localidades están en espacios protegidos (Reserva de la Biosfera de la Sierra del Rincón, y P. N. Calares del Mundo y de la Sima). Por todo ello, su inclusión en la lista como En Peligro (EN)

está avalada bajo el criterio B y el notorio deterioro de su hábitat.

Es necesario vigilar y proteger las localidades en las que se ha recolectado esta especie, así como prospectar otras localidades adecuadas para *H. ametzii*. Por otro lado, se debe favorecer la disponibilidad de árboles de gran tamaño en los melojares maduros potencialmente favorables para la especie.

REFERENCIAS

- Dahlberg A & Mueller GM (2011) Applying IUCN red-listing criteria for assessing and reporting on the conservation status of fungal species. *Fungal Ecol.* 4: 1-16. DOI: [10.1016/j.funeco.2010.11.001](https://doi.org/10.1016/j.funeco.2010.11.001)
- García I & Jiménez P (2009) 9230 Robledales de *Quercus pyrenaica* y robledales de *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica* del Noroeste ibérico: 1-66. In: VVAA (ed.). *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid.
- Olariaga I, Márquez-Sanz R, Pérez-Gorjón S, Zamora JC & Salcedo I (2024) *Hymenochaete ametzii* sp. nov. (Hymenochaetales, Basidiomycota), a critically endangered bark-dwelling species inhabiting old *Quercus pyrenaica* trees from the Iberian Peninsula. *Phytotaxa* 669(3): 194-210. DOI: [10.11646/phytotaxa.669.3.2](https://doi.org/10.11646/phytotaxa.669.3.2)
- Read E (2000) *Veteran trees. A guide to good management*. English Nature. United Kingdom.
- Tárrega R, Calvo L, Marcos E & Taboada A (2007) Comparison of understory plant community composition and soil characteristics in *Quercus pyrenaica* stands with different human uses. *For. Ecol. Manag.* 241: 235-242. DOI: [10.1016/j.foreco.2007.01.011](https://doi.org/10.1016/j.foreco.2007.01.011)

Laccariopsis mediterranea

(Pacioni & Lalli) Vizzini

≡ *Flammulina mediterranea* (Pacioni & Lalli) Bas & Robich
≡ *Xerula mediterranea* (Pacioni & Lalli) Quadr. & Lunghini

Basidiomycota, Agaricales, Physalacriaceae

AUTOR(ES): Donaire F. J. & Olariaga I.

EN PELIGRO



Velasco, R.

Categoría UICN: EN	Loc. conocidas/estimadas: 12/25
Criterios UICN: A2c+3c+4c	Tamaño poblacional regional: 2.000
Extensión de presencia (E00): 310.849 km ²	Proporción de población global: 30-50 %
Área de ocupación (A00): 52 km ²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide, caracterizada por su estípite largo, láminas decurrentes, separadas y su hábitat en dunas costeras. Píleo de 1-3 cm de diámetro, umbilicado, de color pardo a pardo anaranjado, normalmente más oscuro en el centro, viscoso y con granos de arena adheridos. Láminas espaciadas, gruesas y ligeramente decurrentes. Estípite central, de hasta 10 cm de longitud, muy radicante y enterrado en la arena, de color pardo, oscureciéndose en la parte inferior. Esporas de elipsoidales a ovoides, con contenido granuloso en fresco, de pared delgada, hialinas, de $11-16 \times 6,5-10 \mu\text{m}$. Basidios claviformes, tetraspóricos. Cistidios himeniales variables, ventricosos, incluso fusiformes o utriformes, de pared gruesa, de $50-130 \times 12-20 \mu\text{m}$. Pileipellis de tipo ixocutis, con hifas terminales claviformes o incluso moniliformes. En ambiente dunar no hay especies parecidas con las que se pueda confundir. Los esporocarpos pasan desapercibidos porque sobresalen poco del suelo y normalmente están cubiertos de granos de arena.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Crece en dunas costeras con *Ammophila arenaria* y/o *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* o *Juniperus phoenicea* (Vizzini & al. 2012). Especie saprobia que crece sobre restos vegetales enterrados en la arena. Fructifica gregariamente a finales de otoño y primera mitad del invierno (diciembre-febrero).

DISTRIBUCIÓN

Hay citas dispersas en la costa española (Mallorca y Formentera en las islas Baleares, costa de Cataluña, costa occidental de Andalucía) y portuguesa (Beira Litoral, Estremadura). Parece faltar en amplias zonas de la costa mediterránea (Comunidad Valenciana), donde su presencia es probable. Su distribución mundial está restringida a la costa del mediterráneo (España, Francia, Grecia, Italia y Túnez) y costa atlánticas de España, Francia y Portugal.

DEMOGRAFÍA

Laccariopsis mediterranea ha pasado probablemente desapercibida por fructificar en invierno y mimetizarse con la arena sobre la que crece. En la Península Ibérica e islas Baleares se conocen 12 localidades. No se ha citado en la mayor parte de la costa mediterránea peninsular y en la costa del sur portugués, en donde hay áreas con hábitat favorable, por lo que el número de localidades reales puede ser mayor, estimando hasta 25. Aunque algunas localidades cuya superficie de hábitat favorable es reducida albergan pocos individuos, en otras se infiere que el número de individuos es más alto por el crecimiento gregario y haberse observado un número elevado de esporocarpos. En base a ello, estimamos un promedio de 80 individuos por localidad. Por tanto, estimamos la población en unos 2.000 individuos en el territorio. Debido a la presencia de amplias áreas sin localidades, estimamos que existen varias subpoblaciones, entre las cuales, las que cuentan con más individuos son la de las islas Baleares y la costa andaluza, con unos 800 individuos cada una. La tendencia poblacional es decreciente debido a la desaparición y pérdida de calidad del hábitat.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

Los hábitats típicos de *Laccariopsis mediterranea* (códigos EUNIS B1.6b y B1.3b) aparecen en la Lista Roja de los Hábitats de Europa como Vulnerable (VU) (Janssen & al. 2016), con tendencia decreciente en cantidad y calidad en España y Portugal. Por ejemplo, en áreas del litoral atlántico andaluz (Cartaya y Punta Umbría) se ha perdido en 50 años el 70 % de la superficie ocupada por *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* (Puerto-Marchena & al. 2010). La drástica disminución, consecuencia del cambio climático, que Prisco & al. (2013) prevén para los ecosistemas dunares de *Ammophila* y *Juniperus* en Italia (hasta el 90 % en 40 años) puede producirse también en la costa mediterránea ibérica. European Environment Agency (2006) señala que la variación en el régimen de tormentas y el aumento del nivel del mar pueden incrementar la erosión de las dunas.

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL													
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo
	●			●					●															●		●					



Por todo esto, se estima una reducción del área de ocupación y/o calidad del hábitat superior al 50 % en un periodo de 50 años (3 generaciones, siguiendo a Dahlberg & Mueller 2011), cumpliéndose el criterio A. Asimismo, consideramos que se cumple el criterio C (menos de 2.500 individuos maduros, reducción del 20 % en dos generaciones y menos de 1.000 individuos maduros en cada subpoblación) bajo el cual se cumpliría la

categoría Vulnerable (VU). En función de ambos le asignamos la categoría En Peligro (EN). *Lacca riopsis mediterranea* está considerada globalmente como En Peligro (EN) bajo el criterio A (Gisotti 2019). La principal amenaza a nivel global es la alteración de su hábitat. La conservación de *L. mediterranea* implica la conservación de sus hábitats, impidiendo su transformación y limitando el uso turístico.

REFERENCIAS

- Dahlberg A & Mueller GM (2011) Applying IUCN red-listing criteria for assessing and reporting on the conservation status of fungal species. *Fungal Ecol.* 4: 1-16. DOI: [10.1016/j.funeco.2010.11.001](https://doi.org/10.1016/j.funeco.2010.11.001)
- European Environment Agency (2006) *The changing faces of Europe's coastal areas*. EEA Report n.º 6/2006. http://reports.eea.europa.eu/eea_report_2006_6/en/eea_report_6_2006.pdf
- Gisotti D (2019) *Laccariopsis mediterranea*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T157150127A157150208. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T157150127A157150208.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T157150127A157150208.en)
- Janssen JAM, Rodwell JS, García-Criado M, Gubbay S, Haynes T, Nieto A & al. (2016) *European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats*. Publications Office of the European Union. Luxembourg. DOI: [10.2779/091372](https://doi.org/10.2779/091372).
- Prisco I, Carboni M & Acosta ATR (2013) The Fate of Threatened Coastal Dune Habitats in Italy under Climate Change Scenarios. *PloS One* 8(7): e68850. DOI: [10.1371/journal.pone.0068850](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0068850)
- Puerto-Marchena A, Asensio-Romero B & Muñoz-Reinoso JC (2010) Conectividad del enebro marítimo (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*) en el Suroeste de España: 1021-1027. In: Ojeda J, Pita MF & Vallejo I (eds.). *Tecnologías de la Información Geográfica: la información geográfica al servicio de los ciudadanos*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla. Sevilla.
- Vizzini A, Ercole E & Voyron S (2012) *Laccariopsis*, a new genus for *Hydropus mediterraneus* (Basidiomycota, Agaricales). *Mycotaxon* 121: 393-403. DOI: [10.5248/121.393](https://doi.org/10.5248/121.393)

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la información aportada por Rosario Velasco y Úrsula Osuna sobre las localidades andaluzas y por Joan Carles Salom sobre las de las islas Baleares. A Rosario Velasco le agradecemos también la cesión de la fotografía y a Giovanni Consiglio el envío de bibliografía.

Lenzitella malenconii Ryvarden

– *Lenzitopsis oxycedri* Malençon & Bertault [*nom. inval.*]

Basidiomycota, Thelephorales, Thelephoraceae

AUTOR(ES): **Rodríguez-De-Francisco B. & Olariaga I.**

VULNERABLE



Velasco J. M.

Categoría UICN: VU	Loc. conocidas/estimadas: 56/100
Criterios UICN: C2a(ii)	Tamaño poblacional regional: 7.500
Extensión de presencia (E00): 173.944 km ²	Proporción de población global: 75 %
Área de ocupación (A00): 284 km ²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie irpicoide fácilmente reconocible por su esporocarpio de pequeño tamaño, de 2 a 5 cm de diámetro, que crece sobre enebros y sabinas (*Juniperus* spp.), además de su píleo tomentoso, marrón negruzco, con margen blanco irregular, proporcionando un contraste característico. Presenta un himenóforo irpicoide, compuesto por agujones aplanados o en forma de espátula, que pueden aparecer de manera individual o fusionarse para formar patrones laberínticos. En su estado inmaduro, los agujones son grisáceos, mientras que en la madurez adquieren tonalidades parduscas. Trama monomítica, elástica, resistente y difícil de romper. Microscópicamente, se caracteriza por sus esporas de globosas a subglobosas, de color pardo claro, finamente verrucosas, de $6-7 \times 5-6,5 \mu\text{m}$. Debido a su hábitat específico no tiene confusión posible. Esta especie se ha llamado mucho más habitualmente *Lenzitopsis oxycedri* Malençon & Bertault, si bien este nombre es inválido (ver apéndice nomenclatural).

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Especie exclusiva de árboles del género *Juniperus* spp., tanto *J. oxycedrus* como *J. thurifera*, en la Península Ibérica, creciendo sobre el ritidoma u oquedades de árboles vivos y viejos, bien en el tronco principal o en la parte inferior de ramas gruesas. Se estima que los árboles más jóvenes colonizados por *L. malenconii* poseen unos 70 años, si bien es mucho más común en pies más gruesos y longevos. La poda tradicional de los *Juniperus*, hoy en desuso, ha favorecido a *L. malenconii*, frecuentemente hallada en cicatrices producidas por tal modo de gestión, mientras la presencia de *L. malenconii* en árboles nunca podados es menor. De manera ocasional también se encuentra en árboles caídos. También se ha encontrado recientemente sobre ritidoma de *Cupressus sempervirens* en Argelia (Aouali & al. 2018) y *Juniperus virginiana* en Madrid (Pérez-Daniëls & Borrajo-Millán 2021). Su distribución es predominantemente mediterránea, ya que coincide con el área de distribución de sus hospedadores.

DISTRIBUCIÓN

En la Península Ibérica *L. malenconii* se encuentra distribuida en la meseta central, en la región biogeográfica mediterránea, con localidades dispersas, principalmente alrededor del sistema Central (Guadalajara, Madrid, Toledo, Ávila, Segovia), el sistema Ibérico (Teruel, Cuenca) y valle del Ebro (Zaragoza). Existen localidades aisladas en el Parque Natural de la Sierra de Andújar (Jaén), Parque Natural de la Sierra de Mariola (Alicante) y P.N. Arribes del Duero (Salamanca). A pesar de haberse buscado, parece no estar presente en sabinas cercanos al mar. Según Karadelev (2017) se ha encontrado en Marruecos, España, Italia, Turquía y Macedonia.

DEMOGRAFÍA

Especie conocida en 56 localidades en la Península Ibérica. La densidad de individuos de *L. malenconii* varía en función de la densidad de pies maduros de *Juniperus*. En Tamajón (ermita de los Enebrales), localidad con abundantes individuos de *J. thurifera* de grandes dimensiones, la densidad estimada en un censo directo es de 9,8 árboles colonizados por hectárea. En otra formación de *J. oxycedrus* más degradada (Hoyo de Manzanares, Nava Tornera), la densidad ha sido estimada en 1,43 árboles colonizados por hectárea. Sin embargo, estas dos localidades anteriores son excepcionales y en la mayor parte *L. malenconii* coloniza muy pocos árboles, como en el Parque Natural de Los Arribes del Duero (J. M. Velasco, com. pers.). Debido a la disponibilidad de hábitat, estimamos que el número de localidades podría ascender a 100. En función a las localidades conocidas y que la mayoría poseen pocos individuos, estimamos el promedio de número de individuos por localidad es de 75, por lo que ciframos una población de 7.500 individuos. Consideramos que existe una sola subpoblación. Karadelev (2017) citó 11 localidades en España y estimó 3.000 individuos a nivel global, número claramente infraestimado teniendo en cuenta los nuevos datos recopilados aquí. La tendencia poblacional de algunos de los núcleos importantes (Madrid) de *L. malenconii* es decreciente debido a la tala de pies longevos de *Juniperus* y la construcción de urbanizaciones e infraestructuras que degradan paulatinamente los enebrales.

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
	●	●					●	●		●			●				●																



JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

En la Península Ibérica, la principal amenaza de *L. malenconii* son las localidades con pocos individuos, la alta fragmentación de su hábitat y el declive de su población. Al menos en el centro peninsular, las masas de *Juniperus* continúan degradándose debido a la construcción de infraestructuras y talas selectivas de pies maduros con el consiguiente declive de *L. malenconii*. Aunque algunos indicios apuntan a un aumento de la superficie de las masas de *J. thurifera* debido al abandono rural, estas están compuestas aún de árboles jóvenes y achaparrados en los que *L. malenconii* parece establecerse con dificultad. El abandono de la poda tradicional de *Juniperus*,

que limita la producción de árboles con troncos gruesos y cicatrices en las que fructifica *L. malenconii*, podría inducir un declive poblacional a medio o largo plazo. Por ello, estimamos que *L. malenconii* se debe considerar Vulnerable (VU) bajo el criterio C. A nivel global, *L. malenconii* se considera también Vulnerable (VU), bajo el criterio C (Karadelev 2017).

Para conservar *L. malenconii*, es fundamental proteger su hábitat y fomentar su regeneración, declarando como zonas protegidas las áreas donde crecen enebros y sabinas viejas. Dado que las especies de enebros y sabinas varían en abundancia y características, será necesario realizar estudios específicos que permitan garantizar una estrategia de conservación integral para estos árboles esenciales.

REFERENCIAS

- Aouali S, Ouanouki B, Boutelba I & Pecoraro L (2018) A vulnerable theleporoid fungus, *Lenzitopsis oxycedri*, on *Cupressus sempervirens* in Algeria. *Mycotaxon* 133: 1-7. DOI: [10.5248/133.1](https://doi.org/10.5248/133.1)
- Karadelev M (2017) *Lenzitopsis oxycedri*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2017. IUCN Red List e.T71598360A71598420. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T71598360A71598420.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T71598360A71598420.en)
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022) *Cuarto Inventario Forestal Nacional (IFN4)*. https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-forestal-nacional/cuarto_inventario.html [consultada el 27-IX-2025].
- Pérez-Daniëls P & Borrajo-Millán JM (2021) *Hongos xilófagos del arbolado urbano de Madrid*. Dasotec, Madrid.

AGRADECIMIENTOS

A Sergio Pérez Gorjón por el envío de bibliografía.

Lulesia nigrescens (Maire) Vizzini & al.

= *Rhodocybe malenconii* Pacioni & Lalli
= *Clitopilus ammophilus* Malençon;
= *Rhodocybe ammophila* (Malençon) Pacioni & Lalli, nom. illeg.

Basidiomycota, Agaricales, Entolomataceae

AUTOR(ES): Olariaga I.

VULNERABLE



Ribes M. Á.

Categoría UICN: VU	Loc. conocidas/estimadas: 24/35
Criterios UICN: C2a(i)	Tamaño poblacional regional: 1.050
Extensión de presencia (E00): 556.486 km²	Proporción de población global: 30 %
Área de ocupación (A00): 96 km²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide, caracterizada por su porte bastante robusto, color pardo oscuro, olor a harina y hábitat en dunas costeras. Píleo de 3-14 cm, de convexo a aplanado, en ocasiones deprimido, con margen incurvado, no estriado y sublobulado. Revestimiento pileico liso, grisáceo con tonos ocráceos o rosáceos, a veces de color blanquecino y manchado de gris oscuro, finamente tomentoso. Láminas de adnatas a decurrentes, gris crema amarillentas, luego de color rosa, arista entera, concolor o algo más clara. Estípites sólidos, a veces excéntricos, cilíndricos, de color blanco grisáceo a ocráceo. Contexto consistente, blanco, a veces con tonos verde azulado, con olor a harina rancia. Esporas de globosas a subelipsoidales, de lisas a finamente punteadas, gutuladas, hialinas, de (6-)7-8,3(-9,9) × (4,5-)5,5-6,4(-8,3) µm. Pileipellis de tipo cutis. Fíbulas ausentes. *Lulesia* Singer es un sinónimo heterotípico prioritario sobre *Clitocella* Kluting, T.J. Baroni & Bergemann, un género segregado recientemente del género *Rhodocybe* Maire (Vizzini & al. 2023). *Lulesia nigrescens* puede confundirse con *L. popinalis* (Fr.) T.J. Baroni, B.E. Lechner & Niveiro que tiene el píleo ligeramente pruinoso con tonos liláceos y esporas más pequeñas, además de desarrollarse en bosque de frondosas y coníferas, en lugares herbosos, praderas y pastizales, en suelos básicos y arenosos.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Todos los registros de *L. nigrescens* provienen de sistemas dunares costeros, principalmente de dunas fijas bajo vegetación leñosa (*Pinus*, *Juniperus*), o menos frecuentemente de dunas vivas entre *Ammophila*, *Eryngium* y otras plantas. Especie saprobia que a nivel global se desarrolla en dunas costeras, tanto entre la vegetación de dunas primarias (*Euphorbio-Ammophiletum arenariae*), como secundarias (*Festuco-Galietum arenarii*, *Artemisio-Ephedretum distachyae*), así como en dunas fijas (*Cupressus*, *Juniperus*, *Pinus*, *Eucalyptus*).

DISTRIBUCIÓN

Lulesia nigrescens se distribuye por la mayor parte de la costa peninsular, así como por las islas principales del archipiélago balear. A nivel global se conocen registros de Europa, en la costa atlántica y mediterránea (GBIF.org 2025a, *Clitocella ammophila*; GBIF.org 2025b, *Clitocella nigrescens*).

DEMOGRAFÍA

Especie conocida en 24 localidades, 17 de la Península Ibérica (una en Portugal) y siete en las islas Baleares. La mayor densidad de localidades se da en la costa mediterránea (6 localidades en Cataluña; 3 en Valencia-Alicante). Es posible su presencia en Algarve, Baixo Alentejo y en el cantábrico oriental (Cantabria y País Vasco), por lo que estimamos que *L. nigrescens* puede estar presente en unas 35 localidades. Se calculan unos 30 individuos por localidad y se estima una población de 1.050 individuos. Debido a la larga distancia que existe entre las localidades, y el número bajo de individuos por localidad, consideramos que existen varias subpoblaciones en el territorio evaluado. Estimamos que la subpoblación con más individuos es la de las islas Baleares, con 320 individuos. La tendencia poblacional es decreciente debido a la desaparición de su hábitat y pérdida de su calidad. A nivel de Europa o global no existen datos poblacionales de *L. nigrescens*.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

La principal amenaza de *L. nigrescens* es su población reducida y alteración de su hábitat específico. El estado de conservación del hábitat principal de *L. nigrescens*, las «Dunas secundarias o dunas grises» (código 2020 de la Directiva Hábitats), fueron valoradas entre 2013-2018 como de calidad insuficiente en un 34 % y como malo en un 52 % (European Environment Agency 2020). Janssen & al. (2016) evalúan las dunas fijas de la costa atlántica (código EUNIS B1.4a) y mediterránea (B14b) como Vulnerable (VU) y En

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
	●			●	●				●		●						●								●								



Peligro (EN), respectivamente. La desaparición de los arenales costeros fue estimada en un 33 % en los últimos 60 años en Andalucía (Gómez-Zotano 2014). Además de ello, los arenales costeros están amenazados por el turismo, el uso recreativo, la construcción de vías de comunicación y el establecimiento de plantas invasoras (Janssen & al. 2016). Por ello, tan solo un 40 % de los arenales costeros se encuentran en un estado natural en España (Ley & al. 2007), mientras que en la cuenca mediterránea este valor decrece a un 25 % (Salman & Kooijman 1998). La subida del nivel del mar y actividades humanas que promueven la erosión constituyen amenazas adicionales

para los ecosistemas costeros (Blanco-Chao & Gómez-Rey 2019). En este contexto, el hábitat específico de *Lulesia nigrescens* ha sufrido una regresión acusada y una importante pérdida de calidad de hábitat en las últimas décadas, lo que avala la aplicación del criterio C e incluirla en la categoría Vulnerable (VU).
La principal medida de conservación a implementar para *L. nigrescens* es la preservación de costas arenosas, manteniendo su dinámica natural (vegetación psammófila), así como minimizar los posibles impactos antrópicos, restringiendo ciertos usos, especialmente la urbanización y la extracción de arena.

REFERENCIAS

- Blanco-Chao R & Gómez-Rey R (2019) Progradación de sistemas dunares de la costa Atlántica de la Península Ibérica: 137-140. *In: Durán R, Guillén J & Simarro G (ed.). X Jornadas de Geomorfología. Libro de ponencias.* Castelldefels, 4-6 septiembre 2019.
- European Environment Agency (2020) *State of nature in the EU Results from reporting under the nature directives 2013-2018*. EEA Report No 10/2020. DOI: [10.2800/705440](https://doi.org/10.2800/705440)
- GBIF.org (2025a) *GBIF Occurrence Download*. DOI: [10.15468/dl.nv86j6](https://doi.org/10.15468/dl.nv86j6)
- GBIF.org (2025b) *GBIF Occurrence Download*. DOI: [10.15468/dl.gzkh2t](https://doi.org/10.15468/dl.gzkh2t)
- Gómez-Zotano J (2014) La degradación de dunas litorales en Andalucía: aproximación geo histórica y multiescalar. 2014. *Investigaciones Geográficas* 62: 23-39.
- Janssen JAM, Rodwell JS, García-Criado M, Gubbay S, Haynes T, Nieto A & al. (2016) *European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats*. Publications Office of the European Union. Luxembourg. DOI: [10.2779/091372](https://doi.org/10.2779/091372).
- Ley C, Gallego-Fernández JB & Vidal C (2007) *Manual de restauración de dunas costeras*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Salman AHPM & Kooijman M (1998) *Loss and decline of coastal habitats*. EUCC, Leiden.
- Vizzini A, Alvarado P, Consiglio G, Angelini C & Marchetti M (2023) *Lulesia* Singer (1970), an older name for *Clitocella* Kluting, Baroni T. & Bergemann (2014, Entomataceae). *Boll. Assoc. Micol. Ecol. Romana* 39: 3-23.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Miguel Ángel Ribes la cesión de la fotografía, además de a Félix Alonso Sánchez y Carlo Papetti el envío de bibliografía.

Neohygrocybe ingrata (J.P. Jensen & F.H. Møller) Herink

≡ *Hygrocybe ingrata* J.P. Jensen & F.H. Møller

Basidiomycota, Agaricales, Hygrophoraceae

AUTOR(ES): **Fernandes U., Sánchez L., Gibert S., Olariaga I. & Teres J.**

VULNERABLE



Meléndez A.

Categoría UICN: VU
Criterios UICN: A2c+3c+4c; C2a(i); D1
Extensión de presencia (E00): 62.948 km²
Área de ocupación (A00): 56 km²

Loc. conocidas/estimadas: 13/25
Tamaño poblacional regional: 500
Proporción de población global: 3 %

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide caracterizada por su píleo pardo amarillento, que se resquebraja fácilmente, láminas que enrojecen y olor a lejía. Píleo de hasta 5-6 cm de diámetro, convexo-extendido, pardo amarillento ocasionalmente con manchas rojizas y fibrilloso. Láminas poco adnatas, gruesas, ventradas, de crema amarillentas a parduscas, que enrojecen al tacto. Estípite largo, cilíndrico, generalmente curvado, hueco, blanco cremoso, con manchas pardas. Contexto blanquecino que enrojece y con olor a lejía. Esporas elipsoidales, oblongas y subglobosas, lisas, hialinas, de $(6-7-9(-10) \times (4-5-6,5(-7) \mu\text{m}$. Pileipellis de tipo cutis con hifas de contenido parduzco. Especie que puede confundirse con *Neohygrocybe nitrata* (Pers.) Kovalenko caracterizada por su píleo oscuro, con tendencia a ser escamoso y que no enrojece en las láminas y contexto. En el territorio, algunos registros antiguos de *N. ingrata* pueden haber sido nombrados como *Hygrocybe murinacea* (Bull.) M.M. Moser, nombre también aplicado a *N. nitrata* (Pers.) Kovalenko.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Como otras especies hortícolas de *Hygrophoraceae* Lotsy, *N. ingrata* establece probablemente algún tipo de asociación biotrófica con plantas (Halbwachs & al. 2018). En el territorio, *N. ingrata* habita prados de siega, pastizales naturales o seminaturales. Dos de las localidades corresponden a helechales cortados anualmente (Berastegi, Gipuzkoa). Las recolecciones ibéricas han sido realizadas principalmente sobre suelo ácido, bien de litología silíceo o en suelos profundos sobre litología caliza. En Europa *N. ingrata* habita exclusivamente praderas y pastizales seminaturales, principalmente en suelos calcáreos o ricos en bases (Kautmanova & al. 2015).

DISTRIBUCIÓN

En el territorio, *N. ingrata* se distribuye casi exclusivamente en la cornisa cantábrica, principalmente en el País Vasco (10 localidades; 77 % de los registros), con dos localidades en Asturias.

Asimismo, se conoce una localidad en el nordeste peninsular, en Girona, faltando en el norte de Aragón, Cantabria, Galicia, Navarra y el norte de Portugal, donde *N. ingrata* podría estar presente. Ampliamente distribuida por la Europa templada, no se conoce con exactitud el límite oriental de su distribución debido a la falta de datos (Kautmanova & al. 2015).

DEMOGRAFIA

Neohygrocybe ingrata se conoce de 13 localidades en la Península Ibérica, 10 de ellas concentradas en la zona eurosiberiana del País Vasco (Gipuzkoa y Bizkaia). Sin embargo, de manera muy probable, *N. ingrata* se ha extinguido en dos localidades vascas: Igara (Gipuzkoa) y Barrika (Bizkaia; A. Meléndez, com. pers.), debido a un cambio de gestión (abonado en la primera; en la segunda crecimiento de hierba y maleza por retirada de ganado equino). La mayoría de las localidades constituyen pequeños prados, pastizales y helechales de corte altamente fragmentados, de pequeña superficie y donde *N. ingrata* crece de manera muy localizada, por lo que se estima que el número de individuos por localidad es muy bajo, de unos 20 individuos. Asimismo, estimamos que *N. ingrata* debe estar presente en al menos unas 25 localidades a juzgar por la disponibilidad de hábitat favorable, en especial de pequeñas propiedades privadas de la cornisa cantábrica. En base a ello, estimamos la población en 500 individuos en el territorio, con una tendencia poblacional en declive debido a la regresión de su hábitat exclusivo. A nivel europeo, Kautmanova & al. (2015) estiman una población de 20.000-30.000 individuos.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

En el territorio, *N. ingrata* se encuentra amenazada por el declive de su hábitat, además de contar con una población extremadamente pequeña y en regresión. *Neohygrocybe ingrata* está estrictamente confinada a pastizales, prados seminaturales y helechales de siega. Griffith & al. (2013) estimaron una pérdida de praderas naturales o

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
				●					●							●																	



seminaturales de un 90 % durante los últimos 75 años en Europa occidental, lo cual puede extrapolarse a la Península Ibérica. Kautmanova & al. (2015) estiman que el declive de *N. ingrata* es de al menos el 30 % en 50 años (pasado, presente y futuro), pero podría ser de hasta 50 % en 3 generaciones (50 años; por ejemplo, 1965-2015). Como prueba de todo ello, se han constatado dos posibles extinciones locales de *N. ingrata* en los últimos 20 años, las cuales representan el 20 % de las localidades conocidas en su núcleo principal de distribución en el País Vasco. Las localidades ibéricas se encuentran altamente

fragmentadas y son en su mayoría de propiedad privada, quedando el 79 % de las localidades conocidas fuera de espacios protegidos. Asignamos a *N. ingrata* la categoría de Vulnerable (VU) en función de los criterios A, C y D. *Neohygrocybe ingrata* está catalogada como Vulnerable (VU) globalmente, bajo el criterio A (Kautmanova & al. 2015).

Para garantizar la conservación de *N. ingrata* es necesaria la protección de los pastizales seminaturales, mediante métodos de gestión tradicionales como el pastoreo extensivo (por ganado vacuno, caballos, ovejas, etc.) o siega regular.

REFERENCIAS

- Griffith GW, Gamarra JP, Holden EM, Mitchel D, Graham A, Evans DA, Evans S, Noordeloos M & *al.* (2013) The international conservation importance of Welsh ‘waxcap’ grasslands. *Mycosphere* 4: 969-984. DOI: [10.5943/mycosphere/4/5/10](https://doi.org/10.5943/mycosphere/4/5/10)
- Halbwachs H, Easton GL, Bol R, Hobbie EA, Garnett MH, Peršoh D, Dixon L, Ostle N & *al.* (2018) Isotopic evidence of biotrophy and unusual nitrogen nutrition in soil-dwelling Hygrophoraceae. *Environ. Microbiol.* 20(10): 3573-3588. DOI: [10.1111/1462-2920.14327](https://doi.org/10.1111/1462-2920.14327).
- Kautmanova I, Knutsson T, Krikorev M, Læssøe & Senn-Irlet B (2015) *Hygrocybe ingrata*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2015: e.T71595761A71595999. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T71595761A71595999.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T71595761A71595999.en)

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Antton Meléndez y Rafa Picón por la información proporcionada y la cesión de la fotografía por el primero. Carles Magresó por su compañía en la recolección de la única cita catalana confirmada de esta especie. A Massimo Candusso y Giovanni Consiglio por el envío de bibliografía.

Neohygrocybe nitrata (Pers.) Kovalenko

≡ *Hygrocybe nitrata* (Pers.) Wünsche
≡ *Hygrophorus nitratus* (Pers.) Fr.
≡ *Camarophyllus nitratus* (Pers.) Ricken

Basidiomycota, Agaricales, Hygrophoraceae

AUTOR(ES): **Fernandes U., Gibert S., Sánchez L., Teres J. & Olariaga I.**

VULNERABLE



Gibert S.

Categoría UICN: VU	Loc. conocidas/estimadas: 25/40
Criterios UICN: C2a(i); D1	Tamaño poblacional regional: 800
Extensión de presencia (E00): 295.730 km²	Proporción de población global: < 1 %
Área de ocupación (A00): 96 km²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide de tamaño medio, caracterizada por su píleo oscuro, no enrojecer al tacto y olor a lejía. Píleo de hasta 6-7 cm de diámetro, de hemisférico a convexo, pardo oscuro, con reflejos grisáceos y margen blanquecino, fibrilloso y finamente escamoso (sobre todo en ejemplares maduros). Láminas adnatas, de color blanquecino a gris pardo en la vejez, inmutables al tacto. Estípite cilíndrico, generalmente curvado, más claro que el píleo, con manchas pardas. Contexto blanco, inmutable, con olor a lejía. Esporas elipsoidales, oblongas, lisas, hialinas de $(7-8,5-10 \times 4,5-5,5(-6) \mu\text{m})$. Pileipellis de tipo cutis, con terminaciones hifales erectas frecuentes en el centro del píleo. Especie que puede confundirse con *Neohygrocybe ingrata* (J.P. Jensen & F.H. Møller) Herink, cuyo píleo es pardo amarillento en ejemplares jóvenes, nunca escamoso, resquebrajándose fácilmente y que enrojece en las láminas y contexto. Algunos registros de *N. nitrata* han sido nombrados como *Hygrocybe murinacea* (Bull.) M.M. Moser en el territorio, nombre también aplicado a *N. ingrata* (J.P. Jensen & F.H. Møller) Herink.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Al igual que otras *Hygrophoraceae* Lotsy, *N. nitrata* establece probablemente algún tipo de asociación biotrófica con plantas (Halbwachs & al. 2018). En el territorio, *N. nitrata* habita prados de siega y pastizales naturales o seminaturales (12 registros), aunque existen numerosas observaciones (12 registros) en zonas boscosas, dominadas por *Pinus* (Esteve-Raventós 1995; Mateos & Camello 2017), *Fagus* y *Castanea*. Prácticamente, todas las recolecciones ibéricas han sido realizadas sobre suelo ácido, con litología silícea predominante. En Europa *N. nitrata* habita casi exclusivamente praderas y pastizales seminaturales, con únicamente un 3 % de los registros noruegos bajo bosque (Jordal & al. 2016).

DISTRIBUCIÓN

Especie principalmente distribuida en la franja nordeste peninsular (89 % de los registros),

principalmente en el País Vasco (10 localidades) y Cataluña (11 registros). También está presente en el noroeste peninsular (Asturias, Galicia) e incluso en dos localidades en la región mediterránea, concretamente en Badajoz (Mateos & Camello 2017) y Jaén (Esteve-Raventós 1995). A pesar de conocerse en la vertiente francesa de los Pirineos, no existen registros en Aragón, Cantabria o Portugal, donde es posible que esté presente en localidades dispersas. Ampliamente distribuida en Europa, donde está también presente en zonas montañosas (Jordal 2019).

DEMOGRAFÍA

Neohygrocybe nitrata se conoce de 25 localidades en la Península Ibérica. La mitad de las localidades constituyen pequeños prados y pastizales muy fragmentados, de pequeña superficie y donde se estima que por promedio existen 20 individuos. Por ello, se estima que el número real de localidades es de alrededor de 40 y que la población es de unos 800 individuos. Estimamos que existen varias subpoblaciones en el territorio evaluado, basándonos en la larga distancia entre las localidades y la escasez de individuos en las localidades. Por ello, estimamos que la mayor subpoblación de Cataluña cuenta con aproximadamente 352 individuos. Cinco de los registros de Cataluña son anteriores a 1968 y de localidades en las que no se ha vuelto a encontrar. Basándose en ello y al declive de su hábitat principal, determinamos que la tendencia poblacional es decreciente.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

En el territorio, su amenaza principal son la población reducida y el declive de su hábitat principal. Alrededor de la mitad de la población está confinada a pastizales y prados seminaturales. Griffith & al. (2013) estimaron una pérdida de hábitat del 90 % durante los últimos 75 años para los hongos CHEGD (hongos práticos que pertenecen a *Clavariaceae* Chevall., *Hygrocybe* (Fr.) P. Kumm. s.l., *Entoloma* (Fr.) P. Kumm., *Geoglossaceae* Corda y *Dermoloma* Singer) en Europa occidental. Las praderas y pastizales seminaturales han

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL																																											
		●	Andalucía		Aragón	●	Asturias		Baleares		Canarias	●	Cantabria	●	Castilla y León		Castilla-La Mancha	●	Cataluña	●	Extremadura		Galicia		La Rioja		Madrid		Murcia		Navarra	●	País Vasco		Valencia		Azores		Algarve		Alto Alentejo		Alto Douro		Baixo Alentejo		Beira Alta		Beira Baixa		Beira Litoral		Douro Litoral		Estremadura		Madeira		Minho		Ribatejo



sufrido un declive muy acusado en Europa, lo cual es también aplicable a la Península Ibérica (European Environment Agency 2015), debido a su cambio de gestión, intensificando su uso mediante el abonado de purines, retirando el ganado ovino o dejando de cortar periódicamente la hierba. Las localidades boscosas son también sensibles a los cambios de gestión, en especial a las actividades forestales y el aumento de nitrógeno y fósforo en el suelo por el aumento de la presencia de ganado. Casi el 80 % (19) de las localidades ibéricas se encuentran fuera de espacios protegidos. Por todo ello, asignamos a *N. nitrata* la categoría

Vulnerable (VU) en base a los criterios C y D. *Neohygrocybe nitrata* está clasificada a nivel global como Vulnerable (VU) bajo el criterio A (Jordal 2019).

Se necesitan planes de gestión adecuados que garanticen la conservación de los prados y herbazales (incluyendo pastoreo ligero y/o siega periódica) para detener el continuo y progresivo declive del hábitat de esta especie, y el apoyo gubernamental a las prácticas tradicionales de gestión de herbazales. Asimismo, se debe establecer o mantener un método de gestión adecuado para las localidades constituidas por bosque.

REFERENCIAS

- Esteve-Raventós F (1995) Adiciones al catálogo micológico de la provincia de Jaén. Cuatro Agaricales poco frecuentes, nuevos para la provincia. *Lactarius* 4: 3-9.
- European Environment Agency (2015) *State of nature in the EU. Results from reporting under the nature directives 2007-2012. Technical report No 2/2015*. Copenhagen.
- Griffith GW, Gamarra JP, Holden EM, Mitchel D, Graham A, Evans DA, Evans S, Noordeloos M & al. (2013) The international conservation importance of Welsh ‘waxcap’ grasslands. *Mycosphere* 4: 969-984. DOI: [10.5943/mycosphere/4/5/10](https://doi.org/10.5943/mycosphere/4/5/10)
- Halbwachs H, Easton GL, Bol R, Hobbie EA, Garnett MH, Peršoh D, Dixon L, Ostle N & al. (2018) Isotopic evidence of biotrophy and unusual nitrogen nutrition in soil-dwelling Hygrophoraceae. *Environ. Microbiol.* 20(10): 3573-3588. DOI: [10.1111/1462-2920.14327](https://doi.org/10.1111/1462-2920.14327).
- Jordal J (2019) *Neohygrocybe nitrata*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e. T147321554A147971081. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T147321554A147971081.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T147321554A147971081.en)
- Jordal JB, Evju M & Gaarder G (2016) Habitat specificity of selected grassland fungi in Norway. *Agarica* 37: 5-32.
- Mateos A & Camello F (2017) *Hygrocybe* s.l. en Extremadura, especies raras o interesantes. *Bol. Soc. Micol. Extremeña* 28: 7-30.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Saúl de la Peña, Jon Mirena Galardi, Zigor Ugartetxe y Rafa Picón por compartir sus colecciones para la elaboración de esta ficha.

Neohygrocybe ovina (Bull.) Herink

≡ *Hygrocybe ovina* (Bull.) Kühner

≡ *Hygrophorus ovinus* (Bull.) Fr.

Basidiomycota, Agaricales, Hygrocybaceae

AUTOR(ES): Muñoz J. A, Sánchez L. & Olariaga I.

EN PELIGRO



Sánchez L.

Categoría UICN: EN	Loc. conocidas/estimadas: 23/35
Criterios UICN: C2a(i)	Tamaño poblacional regional: 350
Extensión de presencia (E00): 877.201 km ²	Proporción de población global: 2 %
Área de ocupación (A00): 88 km ²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide reconocible por su color gris, láminas gruesas y céreas, además de enrojecer al tacto. Píleo de hasta 8 cm de diámetro, hemisférico o campanulado, después cónico o convexo, finalmente plano, gris marrón oscuro, gris pardo sepia oscuro e incluso negruzco, liso y seco. Láminas adnatas, de color gris sepia, marrón grisáceo, manchándose de rojizo al rozamiento. Estípites de hasta 12×3 cm, irregular, fusiforme o clavado, liso y seco, fibrilloso en los esporocarpos maduros, concolor al píleo. Contexto concolor, frágil, enrojeciendo al contacto con el aire; olor suavemente nitroso. Esporas de elipsoides a oblongo-elipsoides, lisas, hialinas, de $(7-7,5-9,2(-11) \times (5-5,5-6(-7) \mu\text{m}$. Pileipellis de tipo cutis, con elementos terminales erectos y pigmento intracelular marrón. Fíbulas presentes. *Pseudotracholoma metapodium* (Fr.) Sánchez-García & Matheny posee un aspecto similar, pero sus esporocarpos huelen a harina.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

La mayor parte de los registros provienen de prados y pastizales seminaturales, no abonados, aunque también ha sido recolectada en helechales de corte (Olariaga & Pasaban 2003). Nueve registros más han sido realizados en bosque, bien en laurisilva (T. Illescas, com. pers.) o plantaciones de *Pinus* (Mateos & Camello 2017). En Europa, *N. ovina* habita exclusivamente praderas y pastizales que poseen una baja concentración de nitrógeno y fósforo (Mešić 2019). Siguiendo a Halbwachs & al. (2013), *N. ovina* podría ser un endófito o establecer relaciones biotróficas con plantas herbáceas.

DISTRIBUCIÓN

Especie principalmente distribuida en la franja norte peninsular (Cataluña, Navarra, País Vasco, Asturias, Galicia), con citas dispersas más al sur, concretamente en Extremadura (Mateos & Camello 2017) y Portugal (Beira Litoral, Extremadura). También presente en las islas macaronésicas, en Madeira (Iglesias & al. 2014) y la isla de La

Palma. *Neohygrocybe ovina* tiene una amplia distribución en Europa, donde existe en 26 países (Mešić 2019).

DEMOGRAFÍA

Especie conocida en 23 localidades, de las cuales 13 se encuentran en la cornisa cantábrica, 4 en Cataluña y 3 en las islas macaronésicas (dos en Madeira y una en Canarias). Debido a que *N. ovina* fructifica tanto en lugares abiertos como en bosques, se estima que la especie está presente en al menos 35 localidades. En la inmensa mayoría de las localidades conocidas (salvo en la isla de Cortegada), *N. ovina* ha sido observada en un único sitio, estimamos un promedio de 10 individuos por localidad, lo que conduce a una estimación poblacional de 350 individuos. La alta fragmentación de su hábitat, la escasez de individuos y la dispersión geográfica de las localidades sugieren que existen varias subpoblaciones reproductivamente aisladas. De este modo, estimamos que la subpoblación de Asturias es la que más individuos contiene, con unos 100. La tendencia poblacional de *N. ovina* es de fuerte declive debido a la fuerte regresión de prados y pastizales seminaturales y las laurisilvas macaronésicas (Janssen & al. 2016). Mešić (2019) estima la población europea en al menos 20.000 individuos, documentando un fuerte declive en los últimos 30 años.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

En el territorio, la principal amenaza de *N. ovina* es su población pequeña y la desaparición de sus hábitats principales. Siete de los registros (31 %) son anteriores a 2002, no existiendo constancia de la presencia actual de *N. ovina* en esas localidades. Algo más de un tercio de las localidades se encuentra fuera de espacios protegidos. Asimismo, muchas de las localidades de *N. ovina* son proclives a sufrir extinciones locales por albergar muy pocos individuos y una superficie reducida de hábitat favorable. Griffith & al. (2013) estimaron una pérdida de hábitat del 90 % durante los últimos 75 años para los hongos CHEGD (hongos de pastizales de *Clavariaceae*

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
				●		●			●	●	●				●	●									●		●	●					



Chevall., *Hygrocybe* (Fr.) P. Kumm. s.l., *Entoloma* (Fr.) P. Kumm., *Geoglossaceae* Corda y *Dermoloma* Singer) en su conjunto en Europa occidental, lo cual es respaldado también por la European Environment Agency (2015). Las laurisilvas macaronésicas también han sufrido un declive histórico por talas, clearos, incendios e introducción de especies invasoras (Janssen & al. 2016). Todo ello sugiere una regresión proporcional de *N. ovina*. Al igual que Mešić (2019), inferimos que en el territorio se ha dado una disminución del 30 % en 30 años (pasados, futuros y en curso), siendo muy probable que pueda llegar al 50 % en 3 generaciones (50 años;

por ejemplo, 1975-2025) o incluso más en un período más largo. Por todo ello, asignamos a *N. ovina* la categoría En Peligro (EN) bajo el criterio C. También se cumplen los criterios A y D, bajo los cuales la categoría a asignar sería la de Vulnerable (VU). *Neohygrocybe ovina* está incluida como Vulnerable (VU) a nivel global bajo el criterio A (Mešić 2019).

Es necesario garantizar la conservación de los prados y herbazales (incluyendo pastoreo ligero y/o siega periódica) para detener el continuo y progresivo declive del hábitat de esta especie, y el apoyo gubernamental para continuar una gestión tradicional de los herbazales.

REFERENCIAS

- European Environment Agency (2015) *State of nature in the EU. Results from reporting under the nature directives 2007-2012. Technical report No 2/2015*. Copenhagen.
- Griffith GW, Gamarra JP, Holden EM, Mitchel D, Graham A, Evans DA, Evans S, Noordeloos M & al. (2013) The international conservation importance of Welsh 'waxcap' grasslands. *Mycosphere* 4: 969-984. DOI: [10.5943/mycosphere/4/5/10](https://doi.org/10.5943/mycosphere/4/5/10)
- Halbwachs H, Karsch P & Griffith GW (2013) The diverse habitats of *Hygrocybe* - peeking into an enigmatic lifestyle. *Mycosphere* 4: 773-792.
- Iglesias P, Fernández-Vicente J & Oyarzabal M (2014) Aportaciones al catálogo micológico de la isla de Madeira (Portugal). *Errotari* 11: 166-259.
- Janssen JAM, Rodwell JS, García-Criado M, Gubbay S, Haynes T, Nieto A, Sanders N, Landucci L & al. (2016) *European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats*. Publications Office of the European Union. Luxembourg. DOI: [10.2779/091372](https://doi.org/10.2779/091372)
- Mateos A & Camello F (2017) *Hygrocybe* s.l. en Extremadura, rare or interesting species. *Bol. Inf. Soc. Micol. Extremeña* 17(28): 7-30.
- Mešić A (2019) *Hygrocybe ovina*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T147321622A147972653. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T147321622A147972653.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T147321622A147972653.en)
- Olariaga I & Pasaban PM (2003) Hego Euskal Herrian ustiatutako garo-sailetan aurkitutako makromizetoak. *Munibe, Cien. Nat.* 54: 21-38.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Tomás Illescas, Zigor Ugartetxe y José Manuel Castro Marcote el haber aportado sus colecciones para esta evaluación. A Carles Magrasó por su compañía durante el hallazgo de la única cita catalana reciente de *N. ovina*. A Giovanni Consiglio por el envío de bibliografía.

Octospora sulcatispora

Ribes, Martínez-Gil & M. Vega

Ascomycota, Pezizales, Pyronemataceae

AUTOR(ES): Martínez-Gil R., Ribes M. Á., Hernanz J. & Olariaga I.

EN PELIGRO



Martínez-Gil R.

Categoría UICN España: EN	Loc. conocidas/estimadas: 4/30
Criterios UICN: B2ab(iii)	Tamaño poblacional regional: 600
Extensión de presencia (E00): 70.578 km ²	Proporción de población global: 100 %
Área de ocupación inferida (A00): 140 km ²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Apotecios de hasta 0,5-0,8 mm de diámetro, inicialmente globosos, luego en forma de barril, sésiles, anaranjados, con margen discreto. Ascosporas cilíndricas, operculadas, no amiloides. Esporas de elipsoidales a fusiformes, hialinas, con la pared algo engrosada en los polos, uninucleadas, con dos gúttulas grandes de 6-8 μm de diámetro y, generalmente, también una o dos más pequeñas de 3-4 μm de diámetro cerca de los polos, en vivo de 23,2-26,3 $\times$ (8,6-)9,5-10,8(-11,8) μm (Q = 2,3-2,6). La ornamentación consiste en surcos alargados y curvados, 4-5(-6) por vista de superficie, que a veces no se extienden completamente de polo a polo. Paráfisis rectas, con bajo contenido carotenóide, sin cuerpos vacuolares. Fructifica a finales de otoño o principios de invierno. *Octospora sulcatisspora* se puede confundir con otras especies de *Octospora* Hedw., de las cuales se distingue por su asociación específica con el musgo *Aschisma carniolicum*, así como por la ornamentación esporal con surcos (Ribes & al. 2024).

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Octospora sulcatisspora se asocia específicamente al musgo *Aschisma carniolicum* (Plantae, Pottiaceae). Este musgo, de distribución mediterránea, habita suelos esqueléticos, expuestos y secos, muchas veces asociado con lugares temporalmente inundados, habiéndose encontrado en España en varias ocasiones bajo la gramínea *Ampelodesmos mauritanica* (Sergio 2019). *Octospora sulcatisspora* ha sido hallada entre *A. carniolicum* en zonas ligeramente ácidas, sobre tierra pisada en orillas de caminos, sendas o lugares abiertos, acompañados de otros briófitos como *Acaulon mediterraneum*, *Bryum dichotomum*, *Dicranella howei*, *Fissidens viridulus*, *Fossombronia* cf. *caespitiformis*, *Riccia sorocarpa*, *Trichostomum crispulum*, *Tortella squarrosa*, *Tortula acaulon*, *Ptychostomum torquescens*, *Bryum gemmilucens*, *Microbryum starckeanum* y *Pseudocrossidium hornschruchianum*, entre otros.

DISTRIBUCIÓN

Especie distribuida en localidades dispersas en el interior peninsular, si bien su hospedador, *A. carniolicum*, se encuentra ampliamente distribuido en la mitad sur peninsular, estando también presente en Cataluña y las islas Baleares. Por ello, la distribución real de *O. sulcatisspora* podría ser considerablemente más amplia. *Aschisma carniolicum* es un musgo de distribución mediterránea, que se conoce además de otros lugares de la cuenca mediterránea, como la costa mediterránea de Francia, Balcanes, Italia, Córcega, Cerdeña y Sicilia.

DEMOGRAFÍA

Especie conocida únicamente de cuatro localidades de España: Miranda del Rey (Jaén, 1 observación), Perales (Palencia, 2 observaciones), Munilla (La Rioja, 2 observaciones) y Puente la Reina de Jaca (Huesca, 1 observación). Sin embargo, teniendo en cuenta que *A. carniolicum* se conoce de unas 38 localidades en la Península Ibérica (12 de ellas en Portugal; Sergio 2019; GBIF.org 2025), que es un musgo efímero, pionero y anual, difícil de detectar, su población podría estar infraestimada (Sergio 2019). Asimismo, a partir de la evaluación de *A. carniolicum* de Sergio (2019) se han encontrado 5 nuevas localidades. Por ello, estimamos que *O. sulcatisspora* se podría encontrar en unas 30 localidades en la Península Ibérica y que no se encuentra en todas las localidades en las que se encuentra su hospedador. En las localidades conocidas, *O. sulcatisspora* parece estar presente en parte de su hábitat disponible. Por ejemplo, en el carrascal de Javierregay (Puente la Reina de Jaca), *A. carniolicum* se ha hallado en 15 sitios, mientras que *O. sulcatisspora* solo se encontró en cinco de ellos durante la época favorable de fructificación. En la localidad de Perales, *O. sulcatisspora* ha sido detectada en dos sitios del mismo bosque, separados por 1 km, mientras que en dos localidades restantes únicamente se ha observado en un punto. Basándonos en estas observaciones, calculamos que de promedio existen 20 individuos por localidad, lo que equivale a una población de 600 individuos en el territorio. Sergio (2019) afirma que existe un declive de calidad del hábitat de *A. carniolicum*, por lo que la tendencia poblacional de *O. sulcatisspora* sería decreciente.

	ANDORRA	ESPAÑA															PORTUGAL														
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo
	●	●					●					●																			



JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

El hospedador de *O. sulcatispora*, *A. carniolicum*, está catalogado a nivel global como Amenazado (EN) bajo el criterio B2ab(iii). Según Sergio (2019), *A. carniolicum* está sufriendo una pérdida de calidad de hábitat con un riesgo muy alto de declive de hábitat en el futuro y estando, además, severamente fragmentadas, siendo pequeñas y proclives a extinciones locales. Este autor menciona como amenazas principales el uso recreacional de las localidades de *A. carniolicum*, así como la ganadería y agricultura intensivas, sequía por cambio climático y contaminación. Como especie estrictamente simbiote de *A. carniolicum*, *O.*

sulcatispora requiere comunidades bien desarrolladas de su hospedador, estando sujeto a amenazas parecidas. Además de poseer una población con un área de ocupación reducida (140 km² inferidos en base a los datos disponibles de *A. carniolicum*) y pérdida de calidad de hábitat, calculamos un tamaño poblacional bajo para *O. sulcatispora*. Por todo ello, consideramos que *O. sulcatispora* está En Peligro (EN) bajo el criterio B.

Para la conservación de las subpoblaciones de *O. sulcatispora* es necesario preservar las localidades donde se encuentra *A. carniolicum* en buen estado, manteniéndose los microhábitats necesarios para su desarrollo (pisoteo y perturbaciones moderadas) y evitando una ganadería o agricultura intensivas.

REFERENCIAS

- GBIF.org (2025) *GBIF Occurrence Download*: DOI: [10.15468/dl.hr92uv](https://doi.org/10.15468/dl.hr92uv)
- Ribes MÁ, Martínez-Gil R, Eckstein J, Vega M, Janošik L & Calzada A (2024) *Octospora sulcatispora* sp. nov. (Pezizales) - a species of *Octospora* with an unexpected ascospore ornamentation. *Ascomycete. org* 16(4): 235-247. DOI: [10.25664/ART-0404](https://doi.org/10.25664/ART-0404).
- Sergio C (2019) *Aschisma carniolicum* (Europe assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T84712444A87729022. [consultada el 1-VIII-2025].

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Patxi Heras y Marta Infante la información compartida acerca de la distribución, ecología y situación de protección del musgo *Aschisma carniolicum*.

Paraxerula caussei (Maire) R.H. Petersen

≡ *Xerula caussei* Maire

≡ *Oudemansiella caussei* (Maire) M.M. Moser

Basidiomycota, Agaricales, Physalacriaceae

AUTOR(ES): **Velasco J. M. & Olariaga I.**

EN PELIGRO



Vesterholt J.

Categoría UICN: EN

Criterios UICN: C2a(i)

Extensión de presencia (E00): 37.345 km²

Área de ocupación (A00): 20 km²

Loc. conocidas/estimadas: 5/10

Tamaño poblacional regional: 200

Proporción de población global: 3 %

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide caracterizada por su superficie cubierta de una pruina plateada, estípite radicante y hábitat en bosques de *Fagus* basófilos. Píleo 3-8 cm de diámetro, convexo o aplanado, gris oscuro a gris pardusco, finamente velutino (con pileosetas de hasta $400 \times 10\text{-}20 \mu\text{m}$) y pruinoso. Láminas adnatas o sublibres, separadas, con laminillas, de color blanco. Estípite de $5\text{-}10 \times 0,6\text{-}1$ cm (la parte subterránea es tan larga como la parte aérea), radicante, concolor al píleo y con una fina capa velutina (con caulosetas) y pruina. Esporada blanca. Esporas anchamente elipsoidales u ovoides, no amiloides, lisas, hialinas, de $9\text{-}12 \times 5,5\text{-}8 \mu\text{m}$. Pleurocistidios fusiformes y a menudo subcapitados (Petersen & Hughes 2010). Fíbulas presentes. *Paraxerula caussei* se distingue de especies de géneros próximos como *Hymenopellis* R.H. Petersen y *Xerula* Singer por la superficie del píleo y del estípite cubiertos de pruina.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Especie posiblemente saprobia, que crece sobre raíces muertas de hayas en hayedos maduros y bien conservados. En el territorio, asociada, probablemente de manera estricta, a bosques de hayas (*Fagus sylvatica*) puros o mezclados con abetos o pinos, sobre suelos poco profundos originados de roca caliza, al igual que en el resto de Europa (Krisai-Greilhuber 2019). Existe un registro realizado bajo *Quercus*, en suelo ácido (A Coruña, El Padrón, MA-Fungi 72613) que se excluye aquí por no corresponder a *P. caussei* tras la revisión del material.

DISTRIBUCIÓN

Paraxerula caussei se conoce de los Pirineos (Huesca, Girona), los Montes Vascos (Navarra) y la cordillera prelitoral Catalana (Tarragona). *Paraxerula caussei* es una especie endémica de Europa que en el territorio se encuentra en su límite suroccidental de distribución. Se distribuye por países europeos desde la zona templada a la submediterránea; estando citada en el suroeste

(Pirineos de España y Francia), sureste (Ucrania, Rumanía, Hungría), centro (Eslovaquia, República Checa, Eslovenia, Croacia, Austria, Suiza, Alemania, Liechtenstein, Bélgica, Países Bajos, Luxemburgo y norte de Italia) y norte de Europa (Dinamarca y Reino Unido), según Krisai-Greilhuber (2019).

DEMOGRAFÍA

Existen 5 localidades confirmadas de *P. caussei*, 3 de ellas en los Pirineos. Dado que *P. caussei* solo ha sido observada en una única ocasión en cada una de estas 5 localidades, la especie parece fructificar raramente y el número de individuos por localidad parece ser bajo. Por ejemplo, en la localidad de Huesca, únicamente se encontró un esporocarpio en una prospección realizada por unos 30 micólogos. Por ello, estimamos que pueden existir 10 localidades y un promedio de 20 individuos por localidad, lo que conduce a una estimación de 200 individuos en el territorio. A nivel europeo, Krisai-Greilhuber (2019) menciona que *P. caussei* se conoce en 234 localidades, mientras que en GBIF.org (2025) figuran 168 registros. La población global fue estimada por Krisai-Greilhuber (2019) en 1.400 individuos siguiendo a Dahlberg & Muller (2011).

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

En el territorio, la principal amenaza de la especie es su población reducida, contando cada localidad con muy pocos individuos y, por tanto, siendo proclives a extinciones locales. En las localidades de San Miguel de Aralar (Navarra) y Cotatuero (P.N. Ordesa, Huesca) no se ha observado *P. caussei* desde 2005 y 1989, respectivamente, siendo Aralar una localidad intensamente prospectada a nivel micológico. Los hayedos basófilos europeos (9130) representan un hábitat incluido en la Directiva Hábitats, que ha sufrido declive histórico por su alteración y gestión forestal (talas, replantaciones). Asimismo, las predicciones ante el actual escenario de cambio climático sugieren que el crecimiento de las hayas

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
		●							●						●																		



se reducirá drásticamente, especialmente en sus localidades meridionales (Martínez-del-Castillo & al. 2022) y en hayedos que crecen sobre suelo calcáreo (Dannenmann & al. 2016). Por tanto, se prevé que el hábitat de *P. caussei* disminuirá en el futuro. Por todo ello, asignamos la categoría En Peligro (EN) a esta especie, según el criterio C. Así mismo, también se cumple el criterio D, que conduciría a la asignación de la categoría Vulnerable (VU). *Paraxerula caussei* ha sido

incluida como Vulnerable (VU) a nivel global bajo el criterio C (Krisai-Greilhuber 2019), y está incluida en la lista roja de nueve países europeos.

Las medidas de conservación deben promover la protección de sus hábitats (hayedos) y detener la conversión de bosques dominados por *Fagus sylvatica* en plantaciones de coníferas, o de otro tipo, de crecimiento rápido para la industria pape-lera y maderera.

REFERENCIAS

- Dahlberg A & Mueller GM (2011) Applying IUCN red-listing criteria for assessing and reporting on the conservation status of fungal species. *Fungal Ecol.* 4: 1-16. DOI: [10.1016/j.funeco.2010.11.001](https://doi.org/10.1016/j.funeco.2010.11.001)
- Dannenmann M, Bimüller C, Gschwendtner S, Leberecht M, Tejedor J, Bilela S, Gasche R, Hanewinkel M & al. (2016) Climate Change Impairs Nitrogen Cycling in European Beech Forests. *PLoS ONE* 11(7): e0158823. DOI: [10.1371/journal.pone.0158823](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158823)
- GBIF.org (2025) *GBIF Occurrence Download*. <http://data.gbif.org/> [consultada el 13-VI- 2025].
- Krisai-Greilhuber I (2019) *Paraxerula caussei*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e. T147537697A148154512. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T147537697A148154512.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T147537697A148154512.en)
- Martínez-del-Castillo E, Zang CS, Buras A, Hacket-Pain A, Esper J, Serrano-Notivoli R, Hartl C, Weigel R & al. (2022) Climate-change-driven growth decline of European beech forests. *Communications Biol.* 5(1): 1-9.
- Petersen RH & Hughes KW (2010) The *Xerula/Oudemansiella* complex (Agaricales). *Beih. Nova Hedwigia* 137: 1-625.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Jens H. Petersen el habernos cedido la fotografía tomada por Jan Vesterholt para esta ficha. A Santi Gibert por ceder datos referentes a esta especie. A Félix Alonso Sánchez por el envío de bibliografía.

Peziza ammophila Durieu & Lév.

= *Peziza pseudoammophila* Bon & Donadini

Ascomycota, Pezizales, Pezizaceae

AUTOR(ES): Olariaga I.

VULNERABLE



Muñoz J. A.

Categoría UICN: VU	Loc. conocidas/estimadas: 66/120
Criterios UICN: A2c+3c+4c	Tamaño poblacional regional: 6.000
Extensión de presencia (E00): 645.996 km²	Proporción de población global: < 1 %
Área de ocupación (A00): 260 km²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Ascomiceto característico por sus apotecios subglobosos y por habitar dunas costeras. Apotecios de hasta 3,5 cm de diámetro, gregarios, habitualmente semienterrados en la arena, al principio esféricos y casi cerrados, con el margen entero, finalmente abiertos y con margen irregular, lacinado (cleistohiménial). Himenio de color pardo rojizo. Cara externa del apotecio del mismo color, lisa. Estípites a veces bien formado, de hasta 1,5 × 0,4 cm, cilíndrico, atenuado hacia la base. Olor y sabor no característicos. Ascas cilíndricas, operculadas, amiloides en el ápice. Esporas de elipsoidales a ovoides, lisas, hialinas, de 15-18 × 10-11,5 µm. Paráfisis moniliformes. Siguiendo a Vizzini & al. (2016), quienes mencionan *P. pseudoammophila* Bon & Donadini como un posible sinónimo, incluimos las recolectas asignadas a esta última en esta evaluación de *P. ammophila*.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Todos los registros de *P. ammophila* han sido realizados en sistemas dunares costeros, tanto en dunas vivas, a menudo entre *Ammophila arenaria*, como en dunas fijadas, a veces bajo vegetación arbórea (*Pinus*, *Juniperus*). Habita principalmente sitios en buen estado de conservación. A nivel global su hábitat principal son las dunas costeras, aunque también puede encontrarse en lugares arenosos continentales (L. Örstadius, com. pers.). Especie presumiblemente saprobia, al igual que el resto de especies de *Peziza* L. s. str.

DISTRIBUCIÓN

Peziza ammophila se distribuye a lo largo de toda la costa peninsular, así como en las islas principales del archipiélago balear. A nivel global se conocen registros de Norteamérica, Sudamérica, África (principalmente Sudáfrica), Asia y Oceanía (GBIF.org 2025).

DEMOGRAFÍA

Especie conocida de 66 localidades, 61 de ellas en la Península Ibérica. La mayor densidad de localidades se da en la costa del mar Mediterráneo (12 localidades en Cataluña; 9 en Valencia) y Andalucía (10 localidades). En Algarve, Baixo Alentejo, Asturias y Galicia, donde existen zonas con hábitat propicio para *P. ammophila*, existen seguramente localidades de *P. ammophila* aún por descubrir. Estimamos que en total hay 120 localidades de esta especie en el territorio. En algunas de las localidades mejor prospectadas (p. ej. Playa de la Arena, Bizkaia; Oriñón, Cantabria), *P. ammophila* se ha observado repetidamente, lo que sugiere la presencia de un número de bastantes elevado de individuos por localidad. Basándonos en ello, calculamos unos 50 individuos por localidad y una población total de 6.000 individuos. La tendencia poblacional es decreciente debido a la reducción de su hábitat y pérdida de su calidad. A nivel de Europa o global no existen datos poblacionales de *P. ammophila*.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

La principal amenaza de esta especie es su población reducida junto con la desaparición y alteración de su hábitat específico. Las dunas costeras, principalmente las dunas fijadas o terciarias, son uno de los ecosistemas costeros más amenazados. El estado de conservación de las «Dunas secundarias o dunas grises», fueron valoradas entre 2013-2018 como de calidad insuficiente en un 34 % y como malo en 52 % (European Environment Agency 2020). Janssen & al. (2016) evalúan las dunas fijas de la costa atlántica (hábitat B1.4a) y mediterránea (B14b) como Vulnerable (VU) y En Peligro (EN), respectivamente. La desaparición de los arenales costeros fue estimada en un 33 % en los últimos 60 años en Andalucía (Gómez-Zotano 2014), lo que se puede extrapolar al menos a la costa mediterránea. Además de ello, su calidad de hábitat se ha visto considerablemente mermada por el turismo, uso recreativo, construcción de vías de comunicación y establecimiento de plantas invasoras (Lomas & al. 2011; Janssen

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
	●			●	●		●		●		●					●	●										●		●				



& al. 2016). Por ello, tan solo un 40 % de los arenales costeros se encuentran en un estado natural en España (Ley & al. 2007), mientras que en la cuenca mediterránea este valor decrece a un 25 % (Salman & Kooijman 1998). En este contexto, estimamos cautelarmente que la población de *P. ammophila* se ha reducido en al menos un 30 % en las últimas 3 generaciones (50 años), lo que

avala la aplicación del criterio A e incluirla en la categoría de Vulnerable (VU) según este criterio. La principal medida de conservación a implementar para *P. ammophila* es la preservación de costas arenosas, manteniendo su dinámica natural y vegetación, así como minimizar los posibles impactos antrópicos, restringiendo ciertos usos, especialmente la urbanización y la extracción de arena.

REFERENCIAS

- European Environment Agency (2020) *State of nature in the EU Results from reporting under the nature directives 2013-2018*. EEA Report No 10/2020. DOI: [10.2800/705440](https://doi.org/10.2800/705440)
- GBIF.org (2025) *GBIF Occurrence Download*. DOI: [10.15468/dl.8sbza6](https://doi.org/10.15468/dl.8sbza6)
- Gómez-Zotano J (2014) La degradación de dunas litorales en Andalucía: aproximación geo histórica y multiescalar. 2014. *Investigaciones Geográficas* 62: 23-39.
- Janssen JAM, Rodwell JS, García-Criado M, Gubbay S, Haynes T, Nieto A, Sanders N, Landucci L & al. (2016) *European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats*. Publications Office of the European Union. Luxembourg. DOI: [10.2779/091372](https://doi.org/10.2779/091372)
- Ley C, Gallego-Fernández JB, & Vidal C (2007) *Manual de restauración de dunas costeras*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Lomas J, Gracia CM & García FJ (2011) Las dunas como hábitats de interés comunitario. Problemas de conservación: 585-606. In: Sanjaume E & Gracia FJ (ed.). *Las dunas en España*. Sociedad Española de Geomorfología.
- Salman AHM & Kooijman M (1998) *Loss and decline of coastal habitats*. EUCC, Leiden.
- Vizzini A, Lantieri A, Medardi G, Ercole E & Cacialli G (2016) Phylogeny and morphology of the *Peziza ammophila* complex (Pezizales, Ascomycota), with description of two new species and a new form. *Mycol. Progr.* 15: 883-901.

AGRADECIMIENTOS

A Toni Conca, José Luis Siquier, Basilio Llamas, Ireneia Melo, J. Manuel Castro Marcote, Leandro Sánchez, Santi Gibert, y en especial, a Rafa Picón por compartir sus datos para la evaluación de *P. ammophila*. A Giovanni Consiglio por el envío de bibliografía.

Phylloscypha boltonii (Quél.) Van Vooren & Hairaud

≡ *Peziza boltonii* Quél.

Ascomycota, Pezizales, Pezizaceae

AUTOR(ES): **Fernandes U., Olariaga I. & Teres J.**

VULNERABLE



Teres J.

Categoría UICN: VU	Loc. conocidas/estimadas: 15/30
Criterios UICN: C2a(i); D1	Tamaño poblacional regional: 900
Extensión de presencia (E00): 507.464 km²	Proporción de población global: < 1 %
Área de ocupación (A00): 68 km²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Ascomiceto característico por sus apotecios pardo púrpura o violáceos y crecer habitualmente en dunas y lugares arenosos costeros. Apotecios de $1,8-10 \times 1,2-2$ cm de altura, subsésiles, con la base enterrada en el sustrato, cupuliformes y extendidos con la edad. Himenio liso, irregular con la edad, marrón oscuro, con tonos púrpuras o lilacinos. Cara externa concolor, con pústulas de color púrpura oscuro. Margen entero o ligeramente dividido. Contexto grueso, quebradizo, violáceo, sin látex y de olor espermático. Esporas elipsoidales, con pequeñas verrugas, de $(14,6-16,2-20,5 \times (6,9-7,5-9,5(-10)) \mu\text{m}$. Paráfisis cilíndricas, con el ápice engrosado, septadas. Excípulo medular con elementos globosos o irregulares. Excípulo ectal con textura globulosa-angulosa. Se podría confundir con otras *Pezi*-*za* L. s.l. parecidas, como *P. lobulata* (Velen.) Svrček, *P. moseri* Aviz.-Hersh. & Nemlich, (con esporas lisas) y *Geoscypha tenacella* (Sacc.) Van Vooren o *P. violacea* (Bull.) Relhan, (con esporas más pequeñas), pero ninguna de ellas crece habitualmente en zonas costeras. *Pezi*-*za ammophila* Durieu & Lév., que comparte hábitat con *P. boltonii*, se distingue por su color pardo y ausencia de tonos purpúreos o violáceos.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Todos los registros ibéricos de *P. boltonii* han sido realizados en dunas costeras cercanas al mar. La mayor parte de los registros provienen de dunas terciarias, creciendo a veces entre musgos (por ejemplo *Tortula ruralis*) o bajo vegetación arbórea (*Juniperus oxycedrus*, *J. phoenicea*, *Pinus halepensis*, *P. pinea*) o plantaciones (*P. halepensis*, *P. pinaster*). Existen también registros en dunas secundarias, móviles. Se conoce un único registro continental, en suelo arenoso bajo *Pinus pinaster* (Muñoz 2025). En el resto de Europa, *P. boltonii* posee citas dispersas en otros hábitats, como márgenes de ríos en terrenos arenosos (Kaplan & al. 2020).

DISTRIBUCIÓN

Phylloscypha boltonii ha sido registrada principalmente de la cornisa cantábrica (País Vasco, Asturias, Galicia) y costa mediterránea (Cataluña, Valencia), incluyendo las islas Baleares (Mallorca y Menorca). Existe un registro de la costa atlántica de Andalucía (Huelva) y otro continental, de Navarra (Muñoz 2025). Su presencia en Portugal es muy probable debido a la presencia de sistemas dunares bien conservados. *Phylloscypha boltonii* es una especie que parece estar bastante extendida en Europa en zonas cercanas a la costa según la literatura consultada (Van Vooren & al. 2021).

DEMOGRAFÍA

Especie conocida en 15 localidades, de las cuales 8 se encuentran en la cornisa cantábrica, y 7 en la costa mediterránea. En alrededor de la mitad de las localidades, los sistemas dunares poseen una superficie reducida (por ejemplo, Gorliz, Bizkaia: 2,5 ha; Zumaia, Gipuzkoa: 6 ha; La Arena, Muskiz, Bizkaia: 5 ha), por lo que contienen pocos individuos. En la localidad de Santio (Zumaia, Gipuzkoa), por ejemplo, se han observado esporocarpos en un único sitio en los últimos 15 años. En base a ello, se estima un promedio de 30 individuos por localidad. *Phylloscypha boltonii* podría hallarse en áreas con hábitat favorable de donde no constan citas (Portugal, Cantabria), donde existen sistemas dunares bien conservados. Considerando también que *P. boltonii* se encuentra ocasionalmente en localidades alejadas de la costa, estimamos que el número real de localidades ronda en torno a 30, por lo que calculamos una población de 900 individuos en el territorio. La amplia dispersión geográfica de las localidades y la ausencia de la especie en extensas áreas geográficas sugieren la existencia de varias subpoblaciones. Consideramos que la subpoblación más numerosa, la de la costa cantábrica, está compuesta por aproximadamente 480 individuos. La tendencia poblacional es decreciente.

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
	●			●	●				●							●	●	●															



JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

Phylloscypha boltonii está amenazada por su población pequeña y declive debido a la regresión histórica de su hábitat casi exclusivo, los sistemas dunares costeros. En Europa, las dunas costeras ocupan un 75 % del área existente hace tan solo un siglo (European Environment Agency 2020). Janssen & al. (2016) evalúan las dunas fijas de la costa atlántica (hábitat B1.4a) y mediterránea (B14b) como Vulnerable (VU) y En Peligro (EN), respectivamente. El estado de conservación de hábitats dunares ha sido tipificado como insuficiente en un 34 % y malo en un 52 % entre 2013 y 2018 (European Environment Agency 2020). En

España, la desaparición de los arenales costeros ha sido estimada en un 33 % en los últimos 60 años en Andalucía (Gómez-Zotano 2014), lo que se puede extrapolar al menos a la costa mediterránea. Los sistemas dunares están amenazados por su uso recreativo (merenderos, campings, etc.), construcción de infraestructuras y la asistencia masiva de turistas con su consiguiente pisoteo. Todo ello eleva la probabilidad de que las subpoblaciones de *P. boltonii* sufran extinciones locales lo que avala la aplicación de los criterios C y D asignándole la categoría Vulnerable (VU).

Es necesaria la preservación de ambientes dunares costeros, manteniendo su dinámica natural con una vegetación bien conservada, así como minimizando los posibles impactos antrópicos, restringiendo actividades que las perjudiquen.

REFERENCIAS

- European Environment Agency (2020) *State of nature in the EU Results from reporting under the nature directives 2013-2018*. EEA Report No 10/2020. DOI: [10.2800/705440](https://doi.org/10.2800/705440)
- Gómez-Zotano J (2014) La degradación de dunas litorales en Andalucía: aproximación geo histórica y multiescalar. 2014. *Investigaciones Geográficas* 62: 23-39.
- Janssen JAM, Rodwell JS, García-Criado M, Gubbay S, Haynes T, Nieto A, Sanders N, Landucci L & al. (2016) *European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats*. Publications Office of the European Union. Luxembourg. DOI: [10.2779/091372](https://doi.org/10.2779/091372)
- Kaplan D, Uzun Y & Kaya A (2020) *Phylloscypha boltonii*, a new record for the mycobiota of Turkey. *Mantar Dergisi* 11(2): 158-161.
- Muñoz JA (2025) *Phylloscypha boltonii* (Quél.) Van Vooren & Hairaud, micológica-barakaldo.org [en línea]. *Fichas Micológicas* 909. <https://micologica-barakaldo.org/Phylloscypha-boltonii/> [consultada el 19-I-2026].
- Van Vooren N, Dougoud R, Moyne G, Vega M, Carbone M & Perić B (2021) Tour d’horizon des pézizes violettes (Pezizaceae) presentes en Europe. 2e partie: le genre *Phylloscypha*. *Ascomycete.org* 13(3): 107-116. DOI: [10.25664/ART-0325](https://doi.org/10.25664/ART-0325)

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Rafa Picón, Santi Gibert y José Manuel Castro Marcote haber compartido sus registros para poder realizar esta evaluación.

Picipes rhizophilus (Pat.) J.L. Zhou & B.K. Cui

≡ Polyporus rhizophilus Pat.

Basidiomycota, Polyporales, Polyporaceae

AUTOR(ES): Salcedo I. & Olariaga I.

VULNERABLE



Hidalgo F.

Categoría UICN: VU	Loc. conocidas/estimadas: 32/60
Criterios UICN: C2a(ii)	Tamaño poblacional regional: 1.200
Extensión de presencia (E00): 189.731 km ²	Proporción de población global: 25 %
Área de ocupación (A00): 128 km ²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie poliporiode caracterizada por sus esporocarpos estipitados, generalmente solitarios, anuales, y crecer asociados a restos de gramíneas. Píleo de 2-4 cm de diámetro, circular, delgado, crema ocráceo con margen concolor, liso. Himenóforo decurrente, amarillo ocráceo, con poros angulares, 2-3 por mm. Estípites central, a veces radicante, concolor con el himenóforo, ligeramente marrón oscuro en la base. Contexto dimítico. Hifas generativas fibuladas; hifas esquelético-conectivas de pared gruesa, presentes en el contexto y la trama, no abundantes. Esporas de cilíndricas a fusiformes, de pared lisa, no amiloides, $8-10(-11) \times 3-4 \mu\text{m}$. Su peculiar hábitat hace difícil su confusión con otras especies.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Esta especie presenta la particular ecología de asociarse a rizomas de gramíneas (*Poaceae*) perennes, en pastizales y estepas de zonas generalmente continentales, tanto en zonas calizas como de suelo ácido, y muy a menudo en suelo arenoso. Se encuentra en estos tipos de hábitat (códigos EUNIS): Pastizales vivaces calcícolas y estepas basófilas (E1.2), Pastizales mediterráneos montanos (E1.5) y Pastizales cerrados acidófilos y neutrófilos secos (E1.7). En ocasiones fructifica en claros herbosos de bosque donde se encuentran estas comunidades de gramíneas. Aunque aparece frecuentemente sobre rizomas de *Stipa*, en el territorio existen registros sobre otras gramíneas como *Brachypodium phoenicoides*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* o *Koeleria crassipes*. Según Krisai-Greilhuber (2019) también se ha citado en dunas, fuera de la Península Ibérica. Fructificación principalmente otoñal, en ocasiones primaveral. Resulta incierto si *P. rhizophilus* es parásita, micorrícica o es puramente saprobia (Krisai-Greilhuber 2019).

DISTRIBUCIÓN

En la península *P. rhizophilus* muestra preferencia por territorios con clima continental, estando casi restringida a la parte centro y norte de la meseta

central (Aragón, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Madrid). Existe un registro de la costa de Girona y dos de A Coruña. Vlasenko (2023) señala que la distribución de *P. rhizophilus* no sigue ningún patrón altitudinal, ya que tanto en África, Asia, Europa como en Norteamérica, se ha encontrado en territorios montañosos como no montañosos. Según GBIF.org (2025) la mayoría de los registros *P. rhizophilus* se encuentran en el hemisferio norte, en Europa y en Norte América principalmente.

DEMOGRAFÍA

En la Península Ibérica se conocen 32 localidades, aunque teniendo en cuenta la disponibilidad de hábitat se estima que pueden existir unas 60 localidades. A pesar de que existen varios registros en algunas localidades, *P. rhizophilus* es escasa y cuenta con pocos individuos en sus localidades. En Hoyo de Manzanares (Madrid), se ha observado en una ocasión en los últimos ocho años, a pesar de existir una superficie considerable de hábitat favorable. Basándonos en ello, estimamos unos 20 individuos por localidad, y una población de 1.200 individuos en el territorio. Debido a la continuidad geográfica de su hábitat, consideramos que existe una sola subpoblación en el territorio. De las 32 localidades conocidas, únicamente en 8 existe constancia de la presencia de *P. rhizophilus* en los últimos 20 años, mientras que en localidades como El Pardo, Casa De Campo y El Escorial de Madrid, no se ha vuelto a localizar recientemente. Nuestros datos sugieren un proceso de declive poblacional. Krisai-Greilhuber (2019) calcula que la población global es de 2.500-5.000 individuos e indica que la población está en declive a nivel general, calculando unas 125 localidades a nivel global.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

Las principales amenazas de *P. rhizophilus* en el territorio son sus subpoblaciones pequeñas, proclives a extinciones locales y el declive de su hábitat. *Picipes rhizophilus* es una especie confinada principalmente a pastos mediterráneos que

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
							●	●	●		●		●																				



están sufriendo una progresiva matorralización a partir de la década de los años 70 debido al abandono rural (Pulido & Picardo 2010). Estos pastos abandonados dan lugar a formaciones arbustivas en las que las gramíneas pierden protagonismo (Gómez-Sanz & al. 2014), como se ha observado en alguna de las localidades de *P. rhizophilus* (p. ej. Hoyo de Manzanares) y que se prevé que continúe en el futuro. Campos-Palacín (1983) estimó que, entre 1955 y 1981, 700.000 ha de pastizales se dedicaron a actividades forestales o agrarias. Algunos de los tipos de hábitats (E1.2a, E1.7) en los que se encuentra *P. rhizophilus* están catalogados como Vulnerable (VU) en la Lista Roja de

Hábitats de Europa debido a su declive (Janssen & al. 2016). El 88 % de las localidades están fuera de espacios protegidos. Por todo ello, asignamos a *P. rhizophilus* la categoría Vulnerable (VU) en base al criterio C. *Picipes rhizophilus* está también considerada como Vulnerable (VU) a nivel global y está recogida en las listas rojas de varios países (Austria, Bulgaria, Chequia, Francia, Alemania, Polonia, Federación Rusa, Eslovaquia y Suiza) según Krisai-Greilhuber (2019).

Como estrategia de conservación sería necesario proteger y favorecer sus hábitats, entre otras cosas, mediante el pastoreo controlado y un control ante la proliferación de los matorrales.

REFERENCIAS

- Campos-Palacín P (1983) La degradación de los recursos naturales de la dehesa. Análisis de un modelo de dehesa tradicional. *Agricultura y Sociedad* 26: 289-380.
- GBIF.org (2025) *GBIF Occurrence Download*. DOI: [10.15468/dl.cy7xxt](https://doi.org/10.15468/dl.cy7xxt)
- Gómez-Sanz V, Bunce RGH & Elena-Roselló R (2014) Landscape assessment and monitoring: 199-226. In: Azevedo JC, Perera AH, Pinto MA (ed.). *Forest Landscapes and Global Change: Challenges for Research and Management*. Springer. New York.
- Janssen JAM, Rodwell JS, García-Criado M, Gubbay S, Haynes T, Nieto A, Sanders N, Landucci L & al. (2016) *European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats*. Publications Office of the European Union. Luxembourg. DOI: [10.2779/091372](https://doi.org/10.2779/091372)
- Krisai-Greilhuber I (2019) *Picipes rhizophilus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e. T147440473A148038829. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T147440473A148038829.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T147440473A148038829.en)
- Pulido F & Picardo A (2010) *Libro Verde de la Dehesa. Documento para el debate hacia una estrategia ibérica de gestión*. Plataforma para la Gestión Integral de la Dehesa. Universidad de Córdoba. <https://pfcyl.es/sites/default/files/eventos/adjuntos/libroverdedeladehesa.pdf>
- Vlasenko VA (2023) Features of the Geographical Distribution of the Rare Fungi *Picipes rhizophilus* (Basidiomycota) in a Changing Climate. *Contemp. Probl. Ecol.* 16(4): 451-457.

AGRADECIMIENTOS

A Juan Manuel Castro Marcote y Eleazar Suárez por aportar datos de esta especie para su evaluación y a Felipe Hidalgo por la cesión de la fotografía.

Podoscypha multizonata (Berk. & Broome) Pat.

Basidiomycota, Polyporales, Podoscyphaceae

AUTOR(ES): Salcedo I. & Olariaga I.

VULNERABLE



Muñoz J. A.

Categoría UICN: VU	Loc. conocidas/estimadas: 22/35
Criterios UICN: C2a(i); D1	Tamaño poblacional regional: 700
Extensión de presencia (E00): 242.812 km²	Proporción de población global: 8 %
Área de ocupación (A00): 104 km²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie caracterizada por sus grandes esporocarpos de hasta 25 cm de diámetro, anuales, cortamente estipitados, formados por píleos espatulado-flabelados agrupados en grandes rosetas con su parte superior más o menos lisa, ligeramente plegada longitudinalmente, zonada, de marrón rojizo a marrón oscuro, con margen apical más claro. Himenóforo liso, claro, recubriendo toda la parte inferior. Contexto dimítico, con hifas generativas fibuladas predominantes. Son típicos sus gloecistidios cilíndricos, de $40\text{--}80 \times 5\text{--}8 \mu\text{m}$ y sus esporas anchamente elipsoidales, lisas, hialinas, no amiloides, de $4\text{--}6 \times 3,5\text{--}5 \mu\text{m}$. Puede ser confundida con *Cotylidia pannosa* (Sowerby) D.A. Reid, si bien esta última forma rosetas de menor tamaño, con el margen más fimbriado y rosáceo, además de carecer de gloecistidios en el píleo y tener hifas sin fibulas.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

En la Península Ibérica se asocia a especies del género *Quercus*, como *Q. robur*, *Q. ilex*, *Q. canariensis*, y *Q. suber*, aunque también *Fagus sylvatica*. En zonas ajardinadas del norte peninsular puede asociarse a gimnospermas, como *Pinus radiata*. Una proporción alta de localidades presentan bosques de fagáceas abiertos, adeshados o pastados, con árboles viejos más o menos aislados, donde *P. multizonata* aparece sobre raíces de árboles enterradas. A nivel europeo, la especie aparece asociada a viejos árboles de *Fagus* y *Quercus* y más excepcionalmente a *Castanea*, *Carpinus*, *Fraxinus* y *Aesculus* (Læssøe 2025).

DISTRIBUCIÓN

Más de la mitad de los registros (12) peninsulares se encuentran en la cornisa cantábrica (Araba/Álava, Asturias, Bizkaia, Cantabria y Navarra), mientras que 10 son de la zona más meridional de la Península Ibérica y de Europa (Cádiz, Córdoba, Huelva y Málaga) (Gaona-Ríos 2018), territorios estos últimos de la región mediterránea con altas precipitaciones (ombrotipos húmedos y superhúmedo). Para Portugal sólo conocemos la cita de Muñoz & al. (2014) dada para el Alentejo.

Curiosamente, no se conoce ningún registro de la zona media oriental de la península, posiblemente por la predominancia de suelos calizos o por haber tenido una diferente gestión de los bosques. Su distribución mundial se encuentra casi restringida a Europa, aunque se conocen registros puntuales del este de la Confederación Rusa y Estados Unidos (GBIF.org 2025), aunque posiblemente estos últimos registros podrían corresponder a otra especie, como señala Læssøe (2025). El 50 % de los registros a nivel global están en Inglaterra (GBIF.org 2025).

DEMOGRAFÍA

En la actualidad se conocen registros de 22 localidades, aunque en los últimos 20 años (posterior a 2005) solamente se ha citado en unas 11 localidades. De las localidades conocidas, solo 3 zonas (Altube en Araba/Álava, Parque Natural de los Alcornocales en Cádiz-Málaga y Urdiain en Navarra) poseen registros de *P. multizonata* recientes; y en algunas pocas, como Zamudio o Akarlanda en Bizkaia, se ha citado recientemente. Debido a los esporocarpos de gran tamaño que son fácilmente detectables, consideramos que su conocimiento en el territorio es bueno, estimando que se podrían encontrar en unas 35 localidades. Al igual que en Europa, las localidades ibéricas presentan pocos individuos, estimando unos 20 por localidad, lo que conduce a una estimación poblacional de unos 700 individuos. La dispersión geográfica de las localidades sugiere la existencia de dos subpoblaciones. Estimamos que la mayor de ellas, la de la cornisa cantábrica, contiene 380 individuos. Læssøe (2025) estima una población de menos de 2.000 individuos en Europa.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

Especie amenazada por presentar pocos individuos en cada localidad y encontrarse estas muy fragmentadas. A pesar de que los bosques de fagáceas están bien representados en la península, la superficie de bosques más o menos adeshados con árboles viejos es considerablemente menor. *Podoscypa multizonata* ha desaparecido

	ANDORRA	ESPAÑA															PORTUGAL														
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo
	●		●			●									●	●			●												



aparentemente de localidades en las que estaba presente, debido, probablemente, a cambios en la gestión de los bosques. La seca del alcornoque puede estar también afectando al declive de las localidades en el sur peninsular (Sánchez-García & al. 2000). Algunas de las localidades en las que está presente *P. multizonata* están sufriendo cambios en las últimas décadas, con un progresivo desarrollo del sotobosque que puede comprometer su futuro. En una de las localidades ibéricas en mejor estado, la de Altube, estimamos que pueden existir unos 32 individuos, lo que respalda la aplicación del criterio C. Asimismo, el área de ocupación real de *P. multizonata* es probablemente muy reducida, si bien resulta complicado su cálculo preciso. En base a ello, consideramos que *P. multizonata* cumple los criterios C y D, asignándole la

categoría Vulnerable (VU). A nivel global, *P. multizonata* ha sido evaluada preliminarmente como Vulnerable (VU) bajo el criterio C (Olariaga & Læssøe 2025).

La falta de diversidad en la estructura de edad de los árboles en los hábitats es una de las principales amenazas para especies, como *P. multizonata*, que fructifican asociadas a árboles viejos. Por ello, es necesario primero monitorizar y proteger las localidades conocidas, en particular las de Altube en Araba/Álava, parque de los Alcornocales en Cádiz-Málaga y Urdiain en Navarra; al mismo tiempo que realizar prospecciones en otras localidades que podrían ser óptimas para la especie. Por otro lado, es imprescindible favorecer la presencia de árboles viejos, en el caso de *P. multizonata* incluso en zonas abiertas y ajardinadas.

REFERENCIAS

- Gaona-Ríos JM (2018) Nueva localización para el hongo *Podoscypha multizonata*, (Berk. & Broome) Pat. (Polyporales, Meruliaceae) en el término municipal de Los Barrios, (Cádiz). *Rev. Soc. Gad. Hist. Nat.* 12: 3-4.
- GBIF.org (2025) *GBIF Occurrence Download*. DOI: [10.15468/dl.vxwtvx](https://doi.org/10.15468/dl.vxwtvx)
- Læssøe T (2025) *Podoscypha multizonata* (Berk. & Broome) Pat. *The Global Fungal Red List Initiative*. http://iucn.ekoo.se/iucn/species_view/414472/ [consultada el 26-II-2025].
- Muñoz JM, Martins E Silva CM & Rey R (2014) *Podoscypha multizonata* (Berk. & Broome) Pat. 1928. *Bol. Inf. Soc. Micol. Extremeña* 14: 55-57.
- Olariaga I & Læssøe L (2025) *Podoscypha multizonata* (Berk. & Broome) Pat. *The Global Fungal Red List Initiative*. https://redlist.info/iucn/species_view/414472 [consultada el 1-VIII-2025].
- Sánchez-García JM, Muñoz-Brenes A & Bautista-Carrascosa N (2000) Una aproximación al fenómeno de La «Seca» en el Parque Natural Los Alcornocales. El caso de los montes del Rincón (Los Barrios). *Almoraima* 23: 141-153.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a José Manuel Lekuona informarnos de una recolección reciente en la provincia de Gipuzkoa.

Porpolomopsis calyptriformis (Berk.) Bresinsky

≡ *Hygrophorus calyptriformis* (Berk.) Berk.

≡ *Hygrocybe calyptriformis* (Berk.) Fayod

Basidiomycota, Agaricales, Hygrophoraceae

AUTOR(ES): **Fernandes U., Olariaga I. & Teres J.**

EN PELIGRO



Muñoz J.A.

Categoría UICN: EN

Criterios UICN: C2a(ii)

Extensión de presencia (E00): 369.987 km²

Área de ocupación (A00): 228 km²

Loc. conocidas/estimadas: 64/90

Tamaño poblacional regional: 1.800

Proporción de población global: 17 %

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide fácilmente reconocible por su color rosa, píleo cónico y láminas céreas. Píleo de 2-7 cm, con un mamelón agudo, rosa, con tonos lilacinos y agrietado radialmente al envejecer. Estípite cilíndrico, hueco, blanco, con ligero reflejo rosado, con la edad fisurado longitudinalmente. Contexto que no ennegrece, inodoro. Esporas de elipsoidales a ampliamente elipsoidales, lisas, hialinas, de $(6-)\text{6,5-9} \times 4,5-6 \mu\text{m}$. Pseudocistidios a menudo presentes. Pileipellis de tipo ixocutis. Existen esporocarpos albinos (Ugartetxe 2001). Se distingue de otras especies de *Hygrocybe* (Fr.) P. Kumm. por su color rosado y ausencia de ennegrecimiento. Algunas especies del género *Entoloma* (Fr.) P. Kumm. se podrían parecer, pero estas poseen esporada de color rosa.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Habita principalmente pastizales naturales o seminaturales y prados de siega oligotrofos, en suelos ácidos o suelos lavados en zonas calizas. Muy raramente se encuentra en helechales de corte anual (2 localidades) o incluso en zonas boscosas (De La Peña-Lastra 2016; 3 localidades). Modo de nutrición desconocido, pero probablemente biotrófico, posiblemente asociado con plantas no leñosas (Lodge & al. 2014).

DISTRIBUCIÓN

Especie sólo conocida en Europa, ya que los registros norteamericanos corresponden a otras especies (Lodge & al. 2014). En el territorio la inmensa mayoría de las localidades se distribuyen en la franja cantábrica, en especial en el País Vasco y Navarra (73 % de las localidades conocidas). En el interior peninsular, únicamente se conoce una localidad en Extremadura (Mateos & Camello 2017). Existen 3 registros en Portugal, uno de ellos en Madeira, basado en carpóforos albinos (Fernández-Vicente & Iglesias 2018). A pesar de conocerse citas en la vertiente francesa de los Pirineos, no existen registros de Aragón y Cataluña.

DEMOGRAFÍA

Especie conocida en 64 localidades de la Península Ibérica, de las cuales tan solo 3 se encuentran en Portugal. Algo más de la mitad de las localidades se encuentran en el País Vasco. La mayor parte de las localidades constituyen pequeños prados de siega de propiedad privada ($< 1 \text{ ha}$), muy fragmentados y en los que habitan muy pocos individuos. Aproximadamente un 50 % de las localidades presentes en las cuencas del Urumea y Bidasoa (este de Gipuzkoa) han sufrido drásticos cambios de gestión (abonado, cese de siega) en los últimos 20 años, hecho que muy probablemente ha producido extinciones locales de *P. calyptriformis*. La población de *P. calyptriformis* ha disminuido en las últimas décadas debido al progresivo declive de las praderas oligotróficas (European Environment Agency 2015). Dado que *P. calyptriformis* se encuentra en un único o muy pocos sitios en sus localidades típicas, estimamos que existen unos 20 individuos por localidad y 90 localidades, lo que conduce a una estimación poblacional de 1.800 individuos en el territorio. En base a la dispersión geográfica de las localidades y la disponibilidad de hábitat, consideramos que las localidades de la cornisa cantábrica pertenecen a una única subpoblación aislada del resto de localidades (Badajoz, Estremadura y Madeira). Estimamos que la subpoblación cantábrica contiene unos 1.712 individuos, un 95 % de la población total. Gonçalves (2019) calculó la población global en más 20.000 individuos a nivel global.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

En el territorio, al igual que en el resto de Europa, la pérdida de pastizales seminaturales y prados de siega (European Environment Agency 2015), el hábitat casi exclusivo de *P. calyptriformis*, han producido una importante regresión. El cambio de gestión de los herbazales, intensificando su uso mediante el abonado de purines, el cese de pastoreo ovino o de los cortes periódicos de la hierba son los principales factores que han producido una progresiva desaparición de su hábitat.

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL														
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes
				●			●	●			●	●				●	●										●	●				



Esto ha podido comprobarse de manera directa en varias localidades del País Vasco y Navarra. Asimismo, la inmensa mayoría de las localidades poseen una superficie de hábitat pequeña, estado muy fragmentadas. La regresión de los prados y pastizales seminaturales ha sido tasada en un 90 % en los últimos 75 años (Griffith & al. 2013). Consideramos que la reducción de *P. calyptiformis* ha sido de al menos un 30 % en los últimos 30 años (3 generaciones siguiendo a Dahlberg & Mueller (2011). Por todo ello, asignamos la categoría En

Peligro (EN) a *P. calyptiformis*, bajo el criterio C , aunque también se cumple el criterio A que llevaría a incluirla en una categoría menos severa (VU). *Porpolomopsis calyptiformis* está globalmente evaluada como Vulnerable (VU) bajo el criterio A.

Se necesitan planes de gestión adecuados que garanticen la conservación de las localidades en las que *P. calyptiformis* está aún presente, en su mayoría de propiedad privada y fuera de espacios naturales protegidos.

REFERENCIAS

- Dahlberg A & Mueller GM (2011) Applying IUCN red-listing criteria for assessing and reporting on the conservation status of fungal species. *Fungal Ecol.* 4: 1-16. DOI: [10.1016/j.funeco.2010.11.001](https://doi.org/10.1016/j.funeco.2010.11.001)
- De La Peña-Lastra S (2016) *Guía micológica de la isla de Cortegada*. Villagarcía de Arousa (Pontevedra).
- European Environment Agency (2015) *State of nature in the EU. Results from reporting under the nature directives 2007-2012. Technical report No 2/2015*. Copenhagen.
- Fernández-Vicente J & Iglesias P (2018) Aportaciones al catálogo micológico de la isla de Madeira (Portugal) III. *Errotari* 15: 164-226.
- Gonçalves SC (2019) *Porpolomopsis calyptriformis*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T125434807A151188119. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T125434807A151188119.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T125434807A151188119.en)
- Griffith GW, Gamarra JP, Holden EM, Mitchel D, Graham A, Evans DA, Evans S, Noordeloos M & al. (2013) The international conservation importance of Welsh ‘waxcap’ grasslands. *Mycosphere* 4: 969-984. DOI: [10.5943/mycosphere/4/5/10](https://doi.org/10.5943/mycosphere/4/5/10)
- Lodge DJ, Padamsee M, Matheny PB, Aime MC, Cantrell SA, Boertmann D, Kovalenko A, Vizzini A & al. (2014) Molecular phylogeny, morphology, pigment chemistry and ecology in Hygrophoraceae (Agaricales). *Fungal Diversity* 64: 1-99. DOI: [10.1007/s13225-013-0259-0](https://doi.org/10.1007/s13225-013-0259-0)
- Mateos A & Camello F (2017) *Hygrocybe* s.l. en Extremadura, especies raras o interesantes. *Bol. Inf. Soc. Micol. Extremeña* 17: 7-30.
- Ugartetxe Z (2001) *Hygrocybe calyptriformis* f. *alba*, una forma inusual en la Península Ibérica. *Belarra* 17-18: 65-67.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Joxe Manuel Lekuona, Joaquín Martín y Pedro M. Pasaban sus comentarios acerca de la especie y sus indagaciones para averiguar la presencia actual de *P. calyptriformis* en algunas localidades. Asimismo, agradecemos a José Luis Pérez Butrón, Rafa Picón, José Manuel Castro Marcote haber prestado sus datos para esta evaluación. João Baptista Ferreira y Mauro Rivas visitaron los herbarios LISU y LOU y nos enviaron amablemente la información correspondiente a *P. calyptriformis*. A Giovanni Consiglio por el envío de bibliografía.

Pseudotricholoma metapodium (Fr.) Sánchez-García & Matheny

≡ *Porpoloma metapodium* (Fr.) Singer

Basidiomycota, Agaricales, Tricholomataceae

AUTOR(ES): Olariaga I.

EN PELIGRO



Olariaga I.

Categoría UICN: EN	Loc. conocidas/estimadas: 9/20
Criterios UICN: C2a(i)	Tamaño poblacional regional: 200
Extensión de presencia (E00): 4.660 km²	Proporción de población global: 1,5 %
Área de ocupación (A00): 36 km²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide característica por su color grisáceo, enrojecimiento del contexto y olor a harina. Píleo de 4-5 cm de diámetro, carnoso, con el margen inicialmente involuto, pardo grisáceo, ligeramente fibrilloso, a veces escamoso, seco. Láminas anchas y gruesas, de aspecto céreo, de color blanquecino a grisáceo. Contexto grisáceo, que enrojece al corte y después ennegrece. Esporas elipsoidales, hialinas, amiloides, de 6-7 x 3-3,5 µm. Cistidios ausentes. Pileipellis de tipo cutis. Macroscópicamente, muy parecida a *Neohygrocybe ovina* (Bull.) Herink, aunque esta última difiere por la ausencia de olor harinoso y esporas no amiloides.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Especie propia de praderas oligótroficas en Europa (Jordal & Olariaga 2019), aunque en la Península Ibérica, 6 localidades (66,6 %) están constituidas por helechales explotados en los que el helecho (*Pteridium aquilinum*) se corta anualmente. Estos helechales explotados albergan en ocasiones ricas comunidades de hongos prático-las (Olariaga & Pasaban 2003). Las dos localidades restantes se encuentran en orlas herbosas de bosque (*Castanea*, *Fagus*). En la Península Ibérica parece una especie acidófila y con tendencia oceánica.

DISTRIBUCIÓN

Especie únicamente conocida de Europa, ampliamente distribuida en el centro y norte del continente (Jordal & Olariaga 2019). En la Península Ibérica se conoce de la cornisa cantábrica, en áreas bajas, de influencia oceánica y alta pluviometría. Hasta el momento *P. metapodium* ha sido hallado en el País Vasco, Navarra y Asturias, si bien podría estar presente en otros puntos de la franja cantábrica. Excluimos aquí un registro previo de Ávila (MA-Fungi 8925) tras su revisión, por no corresponder a *P. metapodium*.

DEMOGRAFÍA

Especie conocida de 9 localidades de la cornisa cantábrica, 7 de las cuales son muy contiguas entre sí (Berastegi y Tolosa en Gipuzkoa; valle de Ata, Leitza y Ezkurra en Navarra), constituyendo zonas en las que existen parcelas de helechal que se cortan anualmente, 4 de las cuales ocupan menos de una hectárea. En base a la poca superficie de hábitat favorable y las escasas observaciones de *P. metapodium* y la manera aislada en la que aparece en las localidades estimamos que existen 10 individuos por localidad. En el territorio, estimamos que *P. metapodium* puede estar en 20 localidades y que la población en el territorio es de en torno a 200 individuos. Debido a la alta fragmentación, dispersión geográfica de las localidades y el número bajo de individuos, consideramos que existen varias subpoblaciones de *P. metapodium*. La subpoblación situada en Gipuzkoa y Navarra es la que más individuos contiene, alrededor de 155. A nivel global se estiman unas 450 localidades con muy pocos individuos (Jordal & Olariaga 2019).

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

Pseudotricholoma metapodium se encuentra gravemente amenazada por su población pequeña, localidades altamente fragmentadas y acusado declive. Los helechales explotados, hábitat de *P. metapodium* en la Península Ibérica, están sufriendo un progresivo abandono en su uso en las últimas décadas (Olariaga & Pasaban 2003). Este abandono implica el crecimiento de especies leñosas y la desaparición de comunidades de hongos prático-las, incluyendo *P. metapodium*. La desaparición de helechales de siega anual es estimada en un 50 % en los últimos 30 años. Además de ello, la parcelas en las que se encuentra *P. metapodium* están altamente fragmentadas (habitualmente < 1 ha) siendo sus subpoblaciones proclives a extinciones locales, especialmente teniendo en cuenta el número extremadamente bajo de individuos en cada localidad. La última observación de *P. metapodium* en el territorio data de 2007. Debido a cambios

	ANDORRA	ESPAÑA															PORTUGAL														
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo
				●												●	●														



de gestión que se están dando en los helechales de corte en las últimas décadas, resulta muy probable que *P. metapodium* haya desaparecido de algunas de estas localidades. Asimismo, Jordal & Olariaga (2019) estiman que la población de *P. metapodium* ha sufrido un declive de un 50 % en los últimos 50 años, lo cual podría ser extrapolable en la Península Ibérica debido al abonado y cambio de gestión de praderas oligótrofas y helechales. Ninguna de las localidades conocidas se ubica dentro de algún espacio natural protegido. Por lo tanto, consideramos que

P. metapodium debe considerarse En Peligro (EN), bajo el criterio C. Así mismo, también se cumplen los criterios A y D pero en categorías de amenaza menos severas. A nivel global, se le aplica la categoría de En Peligro (EN) (Jordal & Olariaga 2019) bajo el criterio A.

Para garantizar la protección de la mayor parte de las localidades de *P. metapodium*, sería necesario mantener el uso de los helechales explotados en los que se ha practicado un corte anual durante décadas. La mayor parte de los helechales son de propiedad privada.

REFERENCIAS

- Jordal J & Olariaga I (2019) *Pseudotricholoma metapodium*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T70401892A70401908. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T70401892A70401908.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T70401892A70401908.en)
- Olariaga I & Pasaban PM (2003) Hego Euskal Herrian ustiatutako garo-sailetan aurkitutako makromizetoak. *Munibe, Cien. Nat.* 54: 21-38.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Pedro M. Pasaban y Juan Ignacio López Amiano la información compartida acerca de la evolución de la especie en los últimos años. Rafa Picón prestó amablemente los datos de los registros depositados en PORTU. A Carlo Papetti por el envío de bibliografía.

Rubinoboletus rubinus

(W.G. Sm.) Pilát & Dermek

≡ *Chalciporus rubinus* (W.G. Sm.) Singer

Basidiomycota, Boletales, Boletaceae

AUTOR(ES): Muñoz J. A., Olariaga I. & Cunha S. P.

EN PELIGRO
CRÍTICO



Arrillaga P.

Categoría UICN: CR	Loc. conocidas/estimadas: 4/8
Criterios UICN: C2a(i)	Tamaño poblacional regional: 80
Extensión de presencia (E00): 9.668 km²	Proporción de población global: 3 %
Área de ocupación (A00): 16 km²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie boletoide caracterizada por sus esporocarpos pequeños, con tonos rojos y rosados, parte inferior del estípite de color amarillo y esporas ovoides. Píleo de hasta 6 cm, al principio hemisférico, después convexo, por último, plano-convexo, rosa rojizo, rojo marrón, pardo alutáceo, rojo pardusco, decolorándose en amarillo marrón alutáceo, al principio ligeramente tomentoso o fibrilloso, más tarde lubricado y brillante en tiempo húmedo, seco y un poco agrietado en tiempo seco. Tubos cortos, de 4-8 mm, primero adnatos, o adnato-decurrentes, rosas, después rojo rosado a rojo carmín, inmutables con el aire; poros primero pequeños, pronto amplios, hasta 1 mm, angulosos, compuestos, de color rojo carmín, rojo vinoso o rojo rosado en la madurez, inmutables a la presión. Estípite de hasta 5 × 3 cm, un poco fusiforme, adelgazado hacia la base, liso, de color rojo carmín fuerte en lo alto, amarillo cromo hacia la base; micelio basal de color amarillo. Contexto blanquecino, al contacto con el aire crema blanquecino amarillento en el píleo y parte superior del estípite, amarillo vivo en la base del estípite; olor poco apreciable y sabor un poco acidulado. Esporas de anchamente elipsoidales a ovoides, lisas, con paredes espesas, amarillentas en agua, de $(5-)\text{5,3-6,9}(-7,4) \times 4-4,5(-4,8) \mu\text{m}$, $Q = (1,2-)\text{1,3-1,6}$. Esporada de color marrón claro. Se podría confundir con *Chalciporus amarellus* (Qué.) Bataille, que posee un píleo más pálido, sabor amarescente y habita coníferas de montaña.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Rubinoletus rubinus es una especie ectomicrotrícica que se asocia a *Quercus robur* y *Q. pyrenaica* en la Península Ibérica, más raramente asociado a *Castanea* (Muñoz 2005) fuera del territorio. Habita en bosques con árboles maduros y continuidad ecológica. La localidad de Urdiain representa un bosque de *Quercus robur* adehesado, pastado y con árboles centenarios, mientras que el hayedo robledal de La Calera del Prado es un bosque con un sotobosque muy limpio. Fructifica en suelos ácidos o calizos y lavados. En Europa, *R. rubinus* se encuentra también en llanuras aluviales, parques o bosques ribereños (Svetasheva 2019).

DISTRIBUCIÓN

Distribuida en localidades dispersas del norte peninsular (Asturias, Bizkaia, Navarra, León), tanto en la región eurosiberiana (piso colino o colino-montano) como en la región mediterránea (piso supramediterráneo). No conocida de Galicia donde existen localidades potencialmente propicias para *R. rubinus*. A nivel global, citada únicamente de Europa (GBIF.org 2025), sobre todo en las regiones central y meridional de Europa y Rusia.

DEMOGRAFÍA

Rubinoletus rubinus es un hongo de color llamativo que a pesar de ello tan solo se ha hallado en cuatro localidades. En las localidades de Urdiain (Navarra) se han encontrado 2 o 3 esporocarpos en 2 ocasiones, mientras que en La Calera del Prado (Bizkaia) únicamente se ha hallado un solo esporocarpo (Fernández-Vicente & Undagoitia 2006), por lo que, en consonancia con la inmensa mayoría de localidades europeas (Svetasheva 2019), las localidades ibéricas parecen albergar extremadamente pocos individuos. Asimismo, los datos disponibles sugieren que la población ibérica podría estar sufriendo declive. La única localidad que posee registros posteriores a 1996 es la de Urdiain, donde *R. rubinus* se observó por última vez en 2009. El modo de gestión de esta localidad ha cambiado ya que en los últimos años se ha reducido la carga de ganado bovino y equino, con un desarrollo cada vez mayor del sotobosque que puede incidir negativamente sobre *R. rubinus*. Al igual que Svetasheva (2019) estimamos que el número de localidades reales podría ser el doble (8) y que existiesen 10 individuos por localidad, lo que conduce a una estimación poblacional de 80 individuos. La presencia de extremadamente pocos individuos en cada localidad y la alta fragmentación de los bosques maduros de fagáceas sugieren que no existe flujo genético entre las localidades existentes. En base a ello, consideramos que la mayor subpoblación es la de Urdiain (Navarra), que estimamos en unos 10-20 individuos. A nivel global, Svetasheva (2019) estima que puede estar en 400 localidades y puede presentar una población global de 4.000 individuos. Existen escasas localidades en Ucrania, Noruega,

	ANDORRA	ESPAÑA															PORTUGAL														
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo
				●			●								●	●															



Bélgica, Francia, Polonia, Eslovenia (GBIF.org 2025), destacando las 35-40 localidades del Reino Unido (Svetasheva 2019).

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

La principal amenaza de *R. rubinus* es que cuenta con una población muy reducida. No existen registros modernos en 3 de las localidades conocidas en el territorio, mientras que en la restante no se ha observado la especie desde 2009, donde los cambios en la gestión forestal están produciendo un posible declive. Esta localidad se encuentra también potencialmente amenazada por estar sujeta a actividades recreativas. Esta problemática, ligada al abandono

rural, es extensible a algunas de las localidades con características similares. Su población está muy posiblemente en regresión debido a la disminución y degradación de su hábitat potencial. Tan solo una de las localidades está incluida en un área protegida, concretamente en el Parque Natural de Ponga (Asturias). En conclusión, consideramos que *R. rubinus* debe considerarse como En Peligro Crítico (CR) bajo el criterio C. El criterio D también se cumple pero incluyéndose en una categoría menos severa (EN). A nivel global, *R. rubinus* está considerada como Vulnerable (VU) bajo el criterio C (Svetasheva 2019).

Es necesaria la protección y gestión adecuada de las localidades conocidas de *R. rubinus*, evitando una proliferación excesiva de matorral en el sotobosque.

REFERENCIAS

- Fernández-Vicente J & Undagoitia JR (2006) *Chalciporus rubinus* (W.G. Sm.) Sing una rara boletacea encontrada en Bizkaia (Euskal Herria). *Errotari* 3: 49-52.
- GBIF.org. (2025) *GBIF Occurrence Download*. DOI: [10.15468/dl.w3mgpv](https://doi.org/10.15468/dl.w3mgpv)
- Muñoz JA (2005) *Boletus* s.l. *Fungi Europaei* 2. Edizioni Candusso: Alassio. 952 pp
- Svetasheva T (2019) *Rubinoboletus rubinus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e. T75123278A75123502. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T75123278A7512350](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T75123278A7512350)

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Pedro Arrillaga el habernos cedido su fotografía.

Sarcodontia setosa (Pers.) Donk

Basidiomycota, Polyporales, Meruliaceae

AUTOR(ES): Fenandes U., Teres J. & Olariaga I.

EN PELIGRO



Teres J.

Categoría UICN: EN
Criterios UICN: B2ab(iii); C2a(i)
Extensión de presencia (E00): 694 km²
Área de ocupación (A00): 8 km²

Loc. conocidas/estimadas: 4/50
Tamaño poblacional regional: 300
Proporción de población global: 1 %

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie hidnoide fácil de identificar por su color amarillo, olor penetrante y presencia en árboles frutales viejos, principalmente manzanos (*Malus*). Esporocarpos de 5-24 cm, resupinados o efuso-resupinados, de color amarillo pálido, con aguijones cónicos de hasta 2 cm de largo. Olor fuerte que recuerda al barniz. Esporas de elipsoidales a anchamente elipsoidales, a menudo con una gútula grande, con pared de delgada a claramente engrosada, lisas, hialinas, no amiloides, de $(4,5-5,5(-6) \times 3,5-4,5 \mu\text{m})$. Esta especie ha sido denominada en Europa de manera errónea como *Sarcodontia crocea* (Schwein.) Kotl. (nombre correcto *Noblesia crocea* [Schwein.] Nakasone), especie norteamericana (Nakasone & al. 2021). *Mycoaciella uda* (Fr.) C.L. Zhao ($\equiv$ *Mycoacia uda* [Fr.] Donk) también posee esporocarpos hidnoides de color amarillo, pero se distingue de *S. setosa* por reaccionar a rojo vinoso con KOH, presentar esporas un poco más elipsoidales de $4-5 \times 2-2,5 \mu\text{m}$ y no crecer habitualmente sobre *Malus*.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Especie que ha sido caracterizada como parásita, creciendo de manera saprobia tras la muerte de su hospedador (Szczepkowski 2010). En el territorio únicamente se ha encontrado en manzanales o manzanos aislados (*Malus domestica*), colonizando ramas muertas o vivas muy deterioradas y oquedades de manzanos maduros, aunque también se ha localizado en ramas muertas en el suelo. Si bien el hospedador más común en Europa es el manzano, más raramente se ha encontrado sobre otras rosáceas como el manzano silvestre (*Malus sylvestris*), *Pyrus*, *Sorbus aria* o *Prunus*, e incluso, sobre otras plantas como *Fraxinus* y *Quercus ilex* (Szczepkowski 2010). En la Península Ibérica no existe ningún registro confirmado sobre manzano silvestre, ni ningún otro sustrato.

DISTRIBUCIÓN

En el territorio todos los registros confirmados de *S. setosa* son del País Vasco (Araba/Álava, Gipuzkoa), si bien su presencia en otros lugares de la

cornisa cantábrica es muy probable, en especial en Asturias y Galicia. Existían 294,9 km² de manzanal en 2020 (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2020), principalmente distribuidos en la cornisa cantábrica (Galicia, Asturias y País Vasco, en ese orden). Tras su revisión, excluimos aquí un registro de Huelva (Romero de la Osa 2002) por corresponder a *Odontium flavicans* Bres (MA-Fungi 40418). A nivel global, principalmente distribuida en Europa, aunque también presente en Asia y Norteamérica (Szczepkowski 2010).

DEMOGRAFÍA

Especie conocida en 4 localidades de la Península Ibérica. Aunque los manzanales no son habitualmente prospectados por micólogos, existen indicios para pensar que la población de *S. setosa* es pequeña. Durante 2024-2025 se ha buscado en 11 manzanales maduros en Bizkaia y Gipuzkoa, habiendo prospectado unos 300 árboles sin éxito. Por otra parte, *S. setosa* parece haber desaparecido de una de las localidades conocidas (Gipuzkoa, San Esteban), donde solo existen manzanos jóvenes en la actualidad. En base a las localidades conocidas, estimamos un promedio de 6 individuos por localidad. Debido a la alta presencia de manzanales maduros, se estima que *S. setosa* podría estar en unas 50 localidades, por lo que realizamos una estimación poblacional de 300 individuos. Como resultado de la progresiva disminución de los manzanales y su intensificación en la explotación, la tendencia poblacional de *S. setosa* es decreciente. La práctica totalidad de manzanales son de explotación privada. A nivel global, la pérdida de hábitat y poblacional ha sido documentada por Iršénaitė (2019).

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

La principal amenaza de *S. setosa* en el territorio es la pérdida de calidad de hábitat y el consecuente declive de su población. La superficie de manzanales de explotación ha disminuido en un 10 % (de 327 a 294,9 km²) en España tan sólo durante 2009-2020. Por tanto este declive puede haber sido de un 30 % en los últimos 30 años, al igual que

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
																●																	



Iršėnaitė (2019) estimó a nivel global. Se prevé que este declive continuará en el futuro. Sin embargo, aunque existe variación interanual, la producción se ha incrementado de 193,3 a 231 qm/ha durante aproximadamente el mismo periodo (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación 2020). Actualmente, en la mayor parte de los manzanales explotados se retiran las ramas muertas de los manzanos, se realizan podas para eliminar ramas muertas y se sellan las heridas con fungicidas, evitando que *S. setosa* y otros hongos colonicen los manzanos. Los registros de 3 de las localidades conocidas son anteriores a 1999, contando en la actualidad únicamente una localidad en la que la especie está presente (Gipuzkoa, Getaria, San Antón mendia). La práctica totalidad de los manzanales idóneos

para el crecimiento de *S. setosa* son de propiedad privada, estando a menudo sujetos a una explotación intensa. Por todo ello, asignamos a *S. setosa* la categoría En Peligro (EN) bajo los criterios B y C aunque se cumplen también los criterios A y D, que conducirían a la designación de la categoría Vulnerable (VU). *Sarcodontia setosa* está recogida globalmente como Vulnerable (VU) (Iršėnaitė 2019), bajo el criterio A. En Estonia, *S. setosa* ha sido declarada Extinta (EX). Las medidas que deben adoptarse para la conservación de *S. setosa* son garantizar la calidad de hábitat necesaria, favoreciendo la presencia de manzanales maduros, en los que se evite la utilización de fungicidas para propiciar el establecimiento de *S. setosa*.

REFERENCIAS

- Iršénaitė R (2019) *Sarcodontia crocea*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T147533826A148058863. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T147533826A148058863.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T147533826A148058863.en)
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2020) *Anuario de estadística*. <https://servicio.mapama.gob.es/estadistica/pags/anuario/2020/ANUARIO/AE20.pdf>
- Nakasone KK, Ortiz-Santana B & He SH (2021) Taxonomic studies of crust fungi with spines in *Radulomyces*, *Sarcodontia*, and the new genus *Noblesia*. *Mycol. Progr.* 20: 1479-1501. DOI: [10.1007/s11557-021-01746-0](https://doi.org/10.1007/s11557-021-01746-0)
- Romero de la Osa L (2002) Contribución al estudio de los hongos de la Sierra de Aracena. V. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 26: 105-124.
- Szczepkowski A (2010) *Sarcodontia crocea* (Polyporales, Basidiomycota) in Poland - distribution and decay ability in laboratory conditions. *Polish Bot. J.* 55(2): 489-498.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Enrique Rubio y José Manuel Castro Marcote habernos confirmado que no existen registros en Asturias y Galicia.

Xeromphalina junipericola

G. Moreno & Heykoop

Basidiomycota, Agaricales, Mycenaceae

AUTOR(ES): Olariaga I. & Prieto F.

EN PELIGRO



Rodríguez Campo F.

Categoría UICN: EN	Loc. conocidas/estimadas: 9/30
Criterios UICN: C2a(ii)	Tamaño poblacional regional: 450
Extensión de presencia (E00): 15.785 km ²	Proporción de población global: 50 %
Área de ocupación (A00): 44 km ²	

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie agaricoide caracterizada por su color pardo rojizo, estípite pruinoso y crecer en grandes grupos densamente gregarios o cespitosos, sobre madera de cupresáceas, principalmente *Juniperus* spp. Píleo de 2-8 mm, convexo y deprimido en el centro, pardo rojizo con tonos vinosos o púrpuras, cubierto de finos flocones amarillo anaranjados. Láminas decurrentes, a veces anastomosadas, de color gris a gris violáceo. Estípite de 6-10 × 1-2 mm, cilíndrico, concolor con el píleo o más pálido, pruinoso, en la base con floccosidad ocre anaranjada. Sin olor ni sabor apreciables. Pileipellis con hifas flexuosas o tortuosas, con pigmento incrustado. Esporas elipsoidales, hialinas, amiloides, de 3-4 × 2-2,5 µm. Queilocistidios cilíndricos, lageniformes o fusiformes, de 30-40 × 5-8 µm. Fíbulas presentes. Esta especie es fácilmente reconocible debido a su hábitat.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Xeromphalina junipericola es una especie saprobia lignícola que crece casi exclusivamente sobre *Juniperus oxycedrus* y *J. thurifera*, si bien ocasionalmente puede colonizar otras cupresáceas como *Cupressus arizonica*, siempre en áreas en las que existen formaciones de *Juniperus* bien conservadas. Habitualmente, *X. junipericola* fructifica a finales de otoño o invierno en la base musgosa de árboles vivos, sobre la corteza, tocones, en la base de los árboles, o en oquedades donde la humedad se retiene durante más tiempo. Las localidades se caracterizan por su clima mediterráneo y continental. Esta especie fructifica casi siempre en formaciones de *J. oxycedrus* o *J. thurifera* con árboles centenarios, que presentan madera muerta en forma de árboles muertos o moribundos en pie, gruesas ramas caídas o tocones. El tiempo de generación de *X. junipericola* es muy probablemente largo (unos 30 años) debido a la lenta descomposición de la madera de *Juniperus*. Fuera de España, *X. junipericola* ha sido citada únicamente sobre *Juniperus*, sobre otras especies como *J. excelsa* y *J. foetidissima* (Karadelev 2019).

DISTRIBUCIÓN

Xeromphalina junipericola se conoce en la zona central de la meseta ibérica, concretamente de

Burgos, Guadalajara, Madrid, Palencia y Segovia. Debido a la presencia de formaciones de *Juniperus* bien conservadas en otras áreas continentales (Ávila, Cáceres, Cuenca, Salamanca, Teruel, Zaragoza, etc.), es posible que su extensión de presencia sea superior a la calculada. A nivel global, *X. junipericola* es endémica de la zona mediterránea, conociéndose solo de Macedonia, Turquía y España (Karadelev 2019).

DEMOGRAFÍA

Especie conocida en 9 localidades, de las cuales casi la mitad se encuentran en Madrid (44 %). Dado que *X. junipericola* produce esporocarpos pequeños de color apagado y fructifica habitualmente en invierno, el número real de localidades es, con mucha probabilidad, considerablemente más elevado, estimado aquí de unas 30 localidades. Tenemos constancia de 17 árboles o tocones colonizados entre 1994-2025. En las localidades de Tamajón (Guadalajara, localidad tipo), Hoyo de Manzanares (Madrid) y Colmenarejo (Madrid), a pesar de numerosas prospecciones, solo se ha encontrado *X. junipericola* en 3 ocasiones en cada una, donde estimamos que existen 20-30 individuos en cada una. Sin embargo, las localidades en formaciones de *Juniperus* más reducidas (Suzana, Burgos) muy probablemente albergan menos individuos. Considerando todo ello, estimamos un promedio de 15 individuos por localidad y una población de 450 individuos. Consideramos que todas las localidades pertenecen a una misma subpoblación. La tendencia poblacional es decreciente. En Turquía y Macedonia se conocen 7 localidades (Dogan & Karedelev 2009) con una población global de 1.000 individuos (Karedelev 2019), si bien este autor indica que se conocen 8 árboles colonizados en España, cifra que, según nuestros datos, está infraestimada.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

En el territorio, *X. junipericola* se encuentra amenazada por un área de ocupación reducida, población pequeña, y degradación de su hábitat. Según el 4º Inventario Forestal (Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
							●	●					●																				



2022), la superficie ocupada por formaciones dominadas por *Juniperus oxycedrus* y *J. thurifera*, es de 3.784 km², si bien la superficie de hábitat ocupada por *X. junipericola* es considerablemente menor debido a que la mayor parte de estos bosques son jóvenes y carecen de árboles viejos o restos leñosos muertos. Por otra parte, el bajo número de sitios donde se ha detectado *X. junipericola* en las localidades mejor prospectadas indican una baja densidad poblacional y una población pequeña. Al menos en la zona centro-oeste de Madrid, los enebrales de *J. oxycedrus* han sufrido un declive de al menos un 10 % por la construcción de urbanizaciones, infraestructuras y talas en los últimos 60 años (dos generaciones). Asimismo, los restos leñosos de

gran tamaño, son retirados en la inmensa mayoría de localidades, suponiendo ello una pérdida de calidad de hábitat para esta especie. Por todo ello, asignamos a *X. junipericola* la categoría En Peligro (EN) bajo el criterio C. El criterio D también se cumple y conduciría a su inclusión en una categoría de amenaza menos severa (VU). *Xeromphalina junipericola* está catalogada como Vulnerable (VU) a nivel global (Karedelev 2019), bajo los criterios C y D.

Las medidas necesarias para la conservación de *X. junipericola* son la conservación de su hábitat y el aumento de la calidad de hábitat, aumentando la presencia de madera muerta (troncos muertos, caídos o en pie) para favorecer una mayor densidad poblacional.

REFERENCIAS

- Dogan HH & Karedelev M (2009) *Xeromphalina junipericola*, a rare species new to southeastern Europe. *Mycotaxon* 110(1): 247-251. DOI: [10.5248/110.247](https://doi.org/10.5248/110.247)
- Karadelev M (2019) *Xeromphalina junipericola*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e. T147537682A148254022. DOI: [10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T147537682A148254](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T147537682A148254)
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022) *Cuarto Inventario Forestal Nacional (IFN4)*. https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-forestal-nacional/cuarto_inventario.html [consultada el 27-XI-2025].

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Juan Carlos Campos, José Antonio Rodea y Francisco Rodríguez Campo por sus valiosos comentarios acerca de la especie y por la cesión de la fotografía a este último.

Xylobolus frustulatus (Pers.) P. Karst.

≡ *Stereum frustulatum* (Pers.) Fr.

Basidiomycota, Russulales, Stereaceae

AUTOR(ES): Salcedo I. & Olariaga I.

EN PELIGRO

Salcedo I.



Muñoz J. A.

Categoría UICN: EN
Criterio UICN: B2ab(iii)
Extensión de presencia (E00): 7.797km²
Área de ocupación (A00): 12 km²

Loc. conocidas/estimadas: 3/6
Tamaño poblacional regional: 1.150
Proporción de población global: < 1 %

DESCRIPCIÓN BREVE

Especie corticioide conocida con el nombre de hongo cerámica, por su esporocarpo resupinado, algo efuso en ocasiones, perenne, coriáceo, estratificado (1-2 mm grosor) y fragmentado en pequeños polígonos (frustuloso), de color marrón pálido a marrón amarillento de joven a gris pardusco de viejo. Se caracteriza por su contexto monomítico (o pseudodimítico), hifas sin fíbulas organizadas verticalmente, hialinas a marrón amarillentas, oscureciendo en las capas más viejas. Presentan abundantes acantocistidios y algunos pseudocistidios castaños de pared más o menos gruesa. Esporas elipsoidales, lisas, amiloides, de $4,5-5(-6) \times (2,5-3)-3,5 \mu\text{m}$. Se podría confundir con formas resupinadas del género *Stereum* Pers., pero estas no se fragmentan en pequeños polígonos.

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Saprobio lignícola que fructifica en grandes troncos decorticados de *Quercus* en bosques maduros. El principal reducto de *X. frustulatus* en la Península Ibérica es la Reserva Integral de Muniellos, que alberga un extenso robledal centenario con continuidad ecológica. En la Península Ibérica *X. frustulatus* fructifica principalmente sobre *Q. petraea* y *Q. robur*, aunque se ha recolectado puntualmente sobre otras angiospermas fuera del territorio (Stasińska 2008). La podredumbre blanca que genera es conocida como podredumbre blanca de celda (white pocket rot), ya que el hongo elimina toda la lignina en celdas localizadas, dejando la celulosa sin degradar totalmente (Otjen & Blanchette 1984). Los especímenes son fértiles a finales de verano, mientras que en otoño son infértiles, con un himenio formado por numerosos acantocistidios.

DISTRIBUCIÓN

En la Península Ibérica se ha registrado sólo en localidades de la cornisa cantábrica (Asturias, Cantabria, Navarra), asociada a robledales maduros y bien preservados, si bien parece ausente en muchos otros cuyo estado de conservación parece óptimo. A nivel global, está ampliamente

distribuida por el hemisferio norte y con registros puntuales en el hemisferio sur. A nivel europeo, la gran mayoría de las citas están circunscritas a los territorios más meridionales de los países escandinavos (GBIF.org 2025).

DEMOGRAFÍA

De las 3 localidades conocidas para la Península Ibérica, destaca Muniellos (Asturias) por presentar una población más numerosa, donde en base a un transecto realizado y la superficie de hábitat favorable, se estima una subpoblación de 1.075 individuos, un 90 % de los individuos de la Península Ibérica. Las otras dos localidades están constituidas por pequeñas manchas aisladas de robledal, altamente fragmentadas (0,5-0,96 km²), donde estimamos que las subpoblaciones contienen unos 10 individuos. En la localidad de Zarrantz (Imotz, Navarra), no ha sido observada desde 1990, a pesar de haberla buscado y ser una localidad visitada con relativa frecuencia por micólogos de la zona. Ello podría indicar un declive de la especie o incluso una extinción local. En función del hábitat disponible en la cornisa cantábrica, estimamos que el número real de localidades en las que *X. frustulatus* está presente podría ser de 6. Estimamos una población de 1.150 individuos.

JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS

Xylobolus frustulatus se encuentra amenazado por una área de ocupación reducida, un tamaño poblacional bajo y su declive por la pérdida de calidad de hábitat. El área que ocupan los bosques de *Q. petraea* y *Q. robur* en la cornisa cantábrica es de 2.126 km² (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico 2022), si bien un porcentaje reducido de esta área (probablemente menor a un 20 %) está representado por bosques maduros en un estado de conservación óptimo y con restos leñosos muertos adecuados para *X. frustulatus*. Por ello, estimamos una superficie de hábitat favorable de unos 425 km², e inferimos un área de ocupación similar. La presencia de *X. frustulatus* es bastante puntual en estos robledales

	ANDORRA	ESPAÑA																PORTUGAL															
		Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	Valencia	Azores	Algarve	Alto Alentejo	Alto Douro	Baixo Alentejo	Beira Alta	Beira Baixa	Beira Litoral	Douro Litoral	Estremadura	Madeira	Minho	Ribatejo	Tras-os-Montes	
				●			●								●																		



de *Quercus* de hoja caduca, a lo que ha de añadirse que *X. frustulatus* se encuentra en el límite sur de su distribución. La viabilidad de las subpoblaciones depende posiblemente de la presencia de grandes troncos de roble caídos durante largo tiempo. La Reserva Natural Integral de Muniellos, con sus grandes robledales, es un reducto importante para esta especie, ya que la alta fragmentación y manejo de los robledales de la cornisa cantábrica ha podido provocar extinciones en localidades que contaban con pocos individuos. Por todo ello, le asignamos la categoría de En Peligro (EN) bajo

el criterio B. El criterio C también se cumple para una categoría de amenaza menor. Es necesario vigilar y proteger las localidades en las que se ha recolectado esta especie, en particular, en aquellas en las que no se han observado registros en los últimos años, así como realizar estudios de prospección en otras localidades con potencial para el crecimiento de la misma. Por otro lado, al igual que para otras especies, se debe favorecer la disponibilidad de restos leñosos de gran tamaño en los robledales maduros potencialmente favorables para la especie.

REFERENCIAS

- GBIF.org (2025) *GBIF Occurrence Download*. DOI: [10.15468/dl.kgc2s6](https://doi.org/10.15468/dl.kgc2s6)
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022) *Cuarto Inventario Forestal Nacional (IFN4)*. https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-forestal-nacional/cuarto_inventario.html. [consultada el 19-I-2026].
- Otjen L & Blanchette RA (1984) *Xylobolus frustulatus* decay of oak: Patterns of selective delignification and subsequent cellulose removal. *Appl. Environ. Microbiol.* 47(4): 670-676. DOI: [10.1128/aem.47.4.670-676.1984](https://doi.org/10.1128/aem.47.4.670-676.1984)
- Stasińska M (2008) Contribution to chorology of *Xylobolus frustulatus* in Poland. *Acta Mycol.* 43(2): 167-171. DOI: [10.5586/am.2008.021](https://doi.org/10.5586/am.2008.021)

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Joaquín Martín su compañía y ayuda en la búsqueda de esta especie en la localidad de Zarrantz.

7. Apéndice nomenclatural

7.1. Introducción

Cuando comenzamos este *Atlas y Libro Rojo de los Hongos Amenazados de España y Portugal*, una de las primeras dificultades que surgió fue la de asignar un nombre a cada una de las especies incluidas en esta obra, porque los nombres pueden variar dependiendo del criterio taxonómico de los autores de una obra. Como ejemplo, en esta obra se han mantenido en el género *Cortinarius* (Pers.) Gray algunas especies que han sido transferidas a los géneros *Calonarius* Niskanen & Liimat. y *Phlegmacium* (Fr.) Wünsche, a la espera de que nuevos estudios confirmen la escisión del género *Cortinarius*. Por otro lado, necesitamos nombrar a los hongos, para referirnos a ellos de manera inequívoca, de manera que todas las instituciones y personas puedan identificar a través de ese nombre la especie que es objeto de protección sin ambigüedades. Para conocer el nombre correcto que debe ser aplicado a cada taxón existen unas normas nomenclaturales que actualmente están publicadas en el *Código Internacional de Nomenclatura de algas, hongos y plantas de Madrid* (Turland & al. 2025). Como ejemplo de decisión nomenclatural, en nuestra obra se utiliza el nombre de género *Camarophyllus* (Fr.) P. Kumm. en lugar de *Cuphophyllus* (Donk) Bon, en los nombres *Camarophyllus colemannianus*, *C. flavipes* y *C. lacmus*, porque ambos géneros tienen el mismo tipo y tiene prioridad *Camarophyllus* al publicarse antes (1871) que *Cuphophyllus* (1985). Aunar taxonomía y nomenclatura en algunas ocasiones no es una tarea fácil. Para minimizar este problema, en este apéndice se han incluido debajo de cada nombre que se considera correcto, de acuerdo con los conocimientos actuales y el criterio taxonómico de los micólogos que elaboran las fichas, sus sinónimos homotípicos (precedidos por el símbolo “≡”), y sus sinónimos heterotípicos (precedidos por el símbolo “=”). Finalmente, también se han incluido los nombres inválidos (precedidos por el símbolo “–”) que se han usado, a veces casi en exclusiva como por ejemplo la combinación de *Cuphophyllus lacmus*, para que no se utilicen nunca, indicándose explícitamente el artículo o artículos que no cumplen del Código de Madrid. Así, da igual el nombre que se haya usado anteriormente en cada especie tratada, que siempre podremos conocer el nombre correcto aquí adoptado para cada una de ellas. De los sinónimos heterotípicos (es decir, basados en un tipo diferente) solo se han usado aquellos que creemos han sido ampliamente confirmados en obras que tratan sobre su taxonomía. En algunos casos, especialmente complejos, se ha añadido una nota nomenclatural para explicar por qué se utiliza un nombre y no otro u otros. En todos los casos, sin excepción, se ha revisado la obra original en la que fue publicado cada nombre, para evitar errores bibliográficos (que muchas veces se perpetúan a lo largo del tiempo), y contribuir de esta manera a la estabilidad nomenclatural. Dichas obras, mencionadas en las referencias a las publicaciones originales, se han abreviado en lo posible, siguiendo para los libros el enlace a Taxonomic Literature II (TL-2) (<https://www.sil.si.edu/DigitalCollections/tl-2/index.cfm>) y para las publicaciones periódicas (revistas) el enlace al Botanico-Periodicum-Huntianum (BPH) (<https://huntbot.org/bph/>). Cuando una obra no estaba en ninguna de estas dos bases de datos se ha preferido publicar el nombre completo de la obra para facilitar al lector la búsqueda de una referencia específica.

7.2. Nombres adoptados y sus sinónimos

Arrasia rostrata Bernicchia, Gorjón & Nakasone, *Mycotaxon* 118: 258. 2011. [2012]

Beenakia fricta Maas Geest., *Bull. Jard. Bot. Nat. Belgique* 37(1): 80. 1967.

≡ *Sarcodon mediterraneus* A. Ortega & Contu, *Bol. Soc. Micol. Madrid* 15: 149. 1991. [1990]

≡ *Beenakia mediterranea* (A. Ortega & Contu) Borgarino, P.-A. Moreau & F. Richard, *Bull. Soc. Mycol. France* 121(3-4): 190. 2006. [2005]

Bovista paludosa Lév., *Ann. Sci. Nat., Bot.*, sér. 3, 5: 163. 1846.

≡ *Calvatia paludosa* (Lév.) De Toni, in Sacc., *Syll. Fung.* 7(1): 106. 1888.

≡ *Bovistella paludosa* (Lév.) Pat., in Lloyd, *Mycol. Writ.* 1(9): 88. 1902.

Calocybe favrei (R. Haller Aar. & R. Haller Suhr) Bon, *Doc. Mycol.* 29(115): 33. 1999.

≡ *Tricholoma favrei* R. Haller Aar. & R. Haller Suhr, *Schweiz. Z. Pilzk.* 27(9): 132. 1949. [basónimo]

≡ *Lyophyllum favrei* (R. Haller Aar. & R. Haller Suhr) R. Haller Aar. & R. Haller Suhr, *Schweiz. Z. Pilzk.* 28(4): 51. 1950.

Camarophyllopsis schulzeri (Bres.) Herink, *Sborn. Severočesk. Mus., Přír. Vědy* 1: 62. 1958.

≡ *Hygrophorus schulzeri* Bres., *Fung. Trident.* 1(4-5): 57. 1884. [basónimo]

≡ *Camarophyllus schulzeri* (Bres.) Ricken, *Vadem. Pilzfr.*, ed. 2: 198. 1920.

≡ *Hygrocybe schulzeri* (Bres.) Joss., *Bull. Trimest. Soc. Mycol. France* 53: 206. 1937.

≡ *Lyophyllum schulzeri* (Bres.) Singer, *Ann. Mycol.* 41(1/3): 105. 1943.

≡ *Aeruginospora schulzeri* (Bres.) M.M. Moser, *Die Röhrlinge und Blätterpilze (Agaricales)*: 70. 1967.

≡ *Hygrotrama schulzeri* (Bres.) Singer, *Beih. Sydowia* 7: 4. 1973.

Camarophyllus colemannianus (A. Bloxam) Ricken, *Vadem. Pilzfr.*, ed. 2: 197. 1920.

≡ *Hygrophorus colemannianus* A. Bloxam, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, sér. 2, 13: 403. 1854. [basónimo]

≡ *Hygrocybe colemanniana* (A. Bloxam) P.D. Orton & Watling, *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburg* 29(1): 131. 1969.

≡ *Cuphophyllus colemannianus* (A. Bloxam) Bon, *Doc. Mycol.* 14(56): 11. 1985. [1984]

Nota nomenclatural: La mayoría de las obras, y la base de datos nomenclatural *Index Fungorum* citan como nombre correcto para este taxón *Cuphophyllus colemannianus* (A. Bloxam) Bon, pero esto no es correcto nomenclaturalmente porque el nombre genérico *Cuphophyllus* (Donk) Bon (*Doc. Mycol.* 14(56): 10. 1985), es un sinónimo homotípico no prioritario de *Camarophyllus* (Fr.) P. Kumm. (*Führ. Pilzk.*: 26. 1871). Donk (1962) designó *Hygrophorus pratensis* (Pers.) Fr., como tipo de *Hygrocybe* subg. *Cuphophyllus* (*Beih. Nova Hedwigia* 5, 196: 45. 1962), basónimo de *Cuphophyllus*. La primera tipificación efectiva para *Camarophyllus* fue realizada en Konrad (1934), quien eligió *Camarophyllus pratensis* (Pers.) P. Kumm. Por todo lo anterior, *Camarophyllus* y *Cuphophyllus* son sinónimos homotípicos, teniendo prioridad *Camarophyllus*.

Camarophyllus flavipes (Britzelm.) Cléménçon, *Beih. Z. Mykol.* 4: 55. 1982.

≡ *Hygrophorus flavipes* Britzelm., *Hymenomyc. Südbayern* 8: 10. 1891. [basónimo]

≡ *Hygrocybe flavipes* (Britzelm.) Bon, *Doc. Mycol.* 14(53): 6. 1984.

≡ *Cuphophyllus flavipes* (Britzelm.) Bon, *Doc. Mycol.* 14(56): 11. 1985. [1984]

Camarophyllus lacmus (Schumach.) J.E. Lange, *Dansk Bot. Ark.* 9(6): 96. 1938.

≡ *Agaricus lacmus* Schumach., *Enum. Pl.* 2: 333. 1803. [basónimo]

≡ *Agaricus pratensis* var. *lacmus* (Schumach.) Fr., *Observ. Mycol.* 2: 117. 1818.

- ≡ *Hygrophorus subradiatus* [sin rango] *lacmus* (Schumach.) Fr., *Epicr. Syst. Mycol.*: 329. 1838. [1836-1838]
- ≡ *Hygrophorus lacmus* (Schumach.) Kalchbr., *Icon. Sel. Hymenomyc. Hung.* 3: 42. 1875.
- ≡ *Camarophyllus subradiatus* subsp. *lacmus* (Schumach.) P. Karst., *Bidrag Kännedom Finlands Natur Folk* 32: 229. 1879.
- ≡ *Hygrophorus subradiatus* var. *lacmus* (Schumach.) Quél., *Ench. Fung.*: 52. 1886.
- ≡ *Hygrophorus subradiatus* subsp. *lacmus* (Schumach.) Sacc., *Syll. Fung.* 5: 408. 1887.
- ≡ *Hygrocybe lacmus* (Schumach.) P.D. Orton & Watling [como “*lacma*”], *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh* 29(1): 131. 1969.
- ≡ *Cuphophyllus lacmus* (Schumach.) Boertm., *Bibl. Mycol.* 192: 40. 2002.

Nota nomenclatural: La combinación de *Cuphophyllus lacmus* (Schum.) Bon, citada consistentemente atribuyendo la autoría a Bon, es inválida (Art. 41.5 y Art. 41.8) porque se cita como referencia completa al basónimo la obra de Fries y no la de Schumacher, cuando Fries cita explícitamente a Schumacher y desde 1983 el punto de partida nomenclatural para los hongos es la obra *Species Plantarum* (Linnaeus 1753). Boertmann (2002) es la única obra que hemos encontrado donde hay una referencia completa y directa al basónimo.

- Clavaria amethystina*** (Holmsk.) Bull., *Herb. France* 11: tab. 496, fig. 2. 1791. [“*amethystea*”] *nom. sanct.*, Fr., *Syst. Mycol.* 1: 472. 1821.
- ≡ *Ramaria amethystina* Holmsk., *Beata Ruris* 1: 110. 1790. [basónimo]
- ≡ *Clavulina amethystina* (Holmsk.) Donk, *Meded. Bot. Mus. Herb. Rijks. Univ. Utrecht* 9: 23. 1933.
- ≡ *Cladaria amethystina* (Holmsk.) Doty, *Lloydia* 13(1): 14. 1950.

- Clavaria violaceopulchra*** Olariaga, L.A. Parra, Læssøe, Velasco, Kautman., Kruys & Salcedo, *J. Fungi* 11(482): 18. 2025.

- Clitocybula wildpretii*** (Bañares, Beltrán-Tej. & Bon) Esteve-Rav., Barrasa & Bañares, *Bol. Soc. Micol. Madrid* 32: 71. 2008.
- ≡ *Gerronema wildpretii* Bañares, Beltrán-Tej. & Bon, *Mycologia* 98(3): 455. 2006. [basónimo]

- ≡ *Clitocybula canariensis* Barrasa, Esteve-Rav. & Dähncke, *Fungal Diversity* 22: 4. 2006.

- Clitopilus mutilus*** (Fr.) Thines, *Z. Mykol.* 88(1): 18. 2022.
- ≡ *Agaricus mutilus* Fr., *Syst. Mycol.* 1: 191. 1821, *nom. sanct.*, Fr., *ibidem*. [basónimo]
- ≡ *Pleurotus mutilus* (Fr.) Gill., *Hyménomycetès*: 344. 1876.
- ≡ *Omphalia mutila* (Fr.) P. Karst., *Bidrag Kännedom Finlands Natur Folk* 32: 128. 1879.
- ≡ *Omphalia scyphoides* var. *mutila* (Fr.) Costantin & L.M. Dufour, *Nouv. Fl. Champ.*, ed. 1: 37. 1891.
- ≡ *Dendrosarcos mutilus* (Fr.) Kuntze [como “*Dendrosarcus*”], *Revis. Gen. Pl.* 3(3): 464. 1898.
- ≡ *Pleurotus fimbriatus* var. *mutilus* (Fr.) Bres., *Iconogr. Mycol.* 6: 284. 1928.
- ≡ *Clitopilus sciphoides* f. *mutilus* (Fr.) Singer, *Farlowia* 2(4): 555. 1946.
- ≡ *Pleurotellus mutilus* (Fr.) Konrad & Maubl., *Encyclop. Mycol.* 14: 427. 1949. [1948]
- ≡ *Omphalina mutila* (Fr.) P.D. Orton, *Trans. Br. Mycol. Soc.* 43(2): 180. 1960.

- Cortinarius camptoros*** Brandrud & Melot, *Bull. Soc. Mycol. France* 99(2): 219. 1983.
- ≡ *Phlegmacium camptoros* (Brandrud & Melot) Niskanen & Liimat., *Fungal Diversity* 112: 142. 2022.

- Cortinarius haasii*** (M.M. Moser) M.M. Moser, in Gams, *Kl. Krypt.-Fl.*, ed. 3 (*Stuttgart*) 2b/2: 294. 1967.
- ≡ *Phlegmacium arquatum* var. *haasii* M.M. Moser, *Gatt. Phlegm.*: 353. 1960. [basónimo]
- ≡ *Cortinarius calochrous* var. *haasii* (M.M. Moser) Brandrud, *Nordic J. Bot.* 10(5): 536. 1990.
- ≡ *Calonarius haasii* (M.M. Moser) Niskanen & Liimat., in Liimatainen, Kim, Pokorny, Kirk, Dentinger & Niskanen, *Fungal Diversity* 112: 131. 2022.

- Cortinarius murellensis*** Cors. Gut., Ballarà, Cadiñanos, Palazón & Mahiques, *Butll. Soc. Micol. Valenciana* 10: 159-160. 2005.
- ≡ *Calonarius murellensis* (Cors. Gut., Ballarà, Cadiñanos, Palazón & Mahiques) Niskanen & Liimat., *Fungal Diversity* 112: 133. 2022.

Cortinarius odoratus (M.M. Moser) M.M. Moser, in Gams, *Kl. Krypt.-Fl.*, ed. 3 2b/2: 306. 1967.

- ≡ *Phlegmacium odoratum* M.M. Moser, *Gatt. Phlegm.*: 360. 1960. [basónimo]
- ≡ *Calonarius odoratus* (M.M. Moser) Niskanen & Liimat., in Liimatainen, Kim, Pokorny, Kirk, Dentinger & Niskanen, *Fung. Divers.* 112: 133. 2022.
- = *Cortinarius joguetii* Melot, *Doc. Mycol.* 20(77): 95. 1989.
- = *Cortinarius prasinus* f. *joguetii* (Melot) A. Ortega & Mahiques, *Cryptog. Mycol.* 16(4): 263. 1995.
- *Cortinarius prasinus* var. *odorifer* Joguet, *Bull. Soc. Mycol. France* 65: 180. 1949. [*nom. inval.*, Art. 39.1; publicado sin diagnosis o descripción latina]

Entoloma griseocyaneum (Fr.) P. Kumm. [como “*griseo-cyaneum*”], *Führ. Pilzk.*: 97. 1871.

- ≡ *Agaricus griseocyaneus* Fr. [como “*griseo-cyaneus*”], *Observ. Mycol.* 2: 96. 1818, *nom. sanct.*, Fr., *Syst. Mycol.* 1: 202. 1821. [basónimo]
- ≡ *Rhodophyllus griseocyaneus* (Fr.) Quél. [como “*griseo-cyaneus*”], *Enchir. Fung.*: 58. 1886.
- ≡ *Hyporrhodius griseocyaneus* (Fr.) J. Schröt. [como “*griseo-cyaneus*”], in Cohn, *Krypt.-Fl. Schlesien* 3.1(33-49): 617. 1888.
- ≡ *Leptonia griseocyanea* (Fr.) P.D. Orton, *Trans. Br. Mycol. Soc.* 43(2): 177. 1960.

Entoloma madidum Gillet, *Hyménomycètes*: 399. 1876.

- ≡ *Agaricus madidus* Fr., *Spicil. Pl. Neglect.*: 6. 1836. [*nom. illeg.*, Art. 53.1, un homónimo posterior de *Agaricus madidus* Pers., *Mycol. Eur.* 3: 75. 1828]
- ≡ *Rhodophyllus madidus* (Gillet) Quél., *Enchir. Fung.*: 58. 1886.

Entoloma prunuloides (Fr.) Quél., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard*, sér. 2, 5: 117. 1872.

- ≡ *Agaricus prunuloides* Fr., *Syst. Mycol.* 1: 198. 1821, *nom. sanct.*, Fr., *ibidem* [basónimo]
- ≡ *Agaricus cervinus* [sin rango] *prunuloides* (Fr.) Rabenh., *Deutschl. Krypt.-Fl.* 1: 512. 1844.
- ≡ *Rhodophyllus prunuloides* (Fr.) Quél., *Enchir. Fung.*: 57. 1886.

Floccularia luteovirens (Alb. & Schwein.) Pouzar, *Česká Mykol.* 11(1): 50. 1957.

- ≡ *Agaricus luteovirens* Alb. & Schwein., *Consp. Fung.*: 168. 1805) *nom. sanct.*, Fr., *Syst. Mycol.* 1: 41. 1821. [basónimo]
- ≡ *Cortinellus luteovirens* (Alb. & Schwein.) P. Karst., *Bidrag Kännedom Finlands Natur Folk* 32: 26. 1879.
- ≡ *Gyrophila luteovirens* (Alb. & Schwein.) Quél., *Enchir. Fung.*: 9. 1886.
- ≡ *Armillaria luteovirens* (Alb. & Schwein.) Sacc. [como “*luteo-virens*”], *Syll. Fung.* 5: 75. 1887.
- ≡ *Mastoleucomyces luteovirens* (Alb. & Schwein.) Kuntze, *Revis. Gen. Pl.* 2: 861. 1891.
- ≡ *Tricholoma luteovirens* (Alb. & Schwein.) Ricken, *Die Blätterpilze*: 330. 1914.
- = *Floccularia straminea* (P. Kumm.) Pouzar, *Česká Mykol.* 11(1): 50. 1957.
- = *Armillaria straminea* P. Kumm., *Führ. Pilzk.*: 134. 1871.

Fomitopsis pulvina (Pers.) V. Spirin & Vlasák, *Stud. Mycol.* 107: 224. 2024.

- ≡ *Boletus pulvinus* Pers., *Observ. Mycol.* 2: 7. 1800. [1799] [basónimo]
- ≡ *Buglossoporus pulvinus* (Pers.) Donk, *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch.*, C 74(1): 4. 1971.
- = *Buglossoporus quercinus* (Schröd.) Kotl. & Pouzar, *Česká Mykol.* 20(2): 84. 1966.
- = *Boletus quercinus* Schrad., *Spicil. Fl. Germ.* 1: 157. 1794.
- = *Polyporus quercinus* (Schröd.) Fr., *Epicr. Syst. Mycol.*: 441. 1838.
- = *Piptoporus quercinus* (Schröd.) P. Karst., *Meddeland. Soc. Fauna Fl. Fenn.* 6: 9. 1881.
- = *Placodes quercinus* (Schröd.) Quél., *Enchir. Fung.*: 170. 1886.
- = *Fomes quercinus* (Schröd.) Gillot & Lucand, *Bull. Soc. Hist. Nat. Autun* 3: 166. 1890.
- = *Ungulina quercina* (Schröd.) Pat., *Essai Tax. Hyménomyc.*: 103. 1900.
- *Antrodia quercina* (Schröd.) Teixeira, *Rev. Brasil. Bot.* 15(2): 125. 1992. [*nom. inval.*, Art. 41.1 y Art. 41.5; Teixeira da una referencia errónea a *Polyporus quercinus* y la obra de Fries, en lugar de la referencia al basónimo *Boletus quercinus* y la obra de Schrader que es claramente citada por Fries]

Nota nomenclatural: Aunque *Boletus quercinus* Schrad. 1794, tiene prioridad sobre *Boletus pulvinus* Pers. 1800, el nombre de Schrader no se puede combinar en *Fomitopsis* P. Karst. por la existencia del nombre *Fomitopsis quercina* (L.) Spirin & Miettinen (*Stud. Mycol.* 107: 226. 2024), más conocida como *Daedalea quercina* (L.) Pers., (*Syn. Meth. Fung.*: 500. 1801).

Gliophorus euoperplexus Dentinger, A.M. Ainsw. & P.F. Cannon, in Ainsworth, Dentinger & P.F. Cannon, *MycoKeys* 7: 55. 2013.

Gliophorus reginae Dentinger, A.M. Ainsw. & P.F. Cannon, in Ainsworth, Dentinger & P.F. Cannon, *MycoKeys* 7: 50. 2013.
= *Hygrocybe sciophanoides* var. *carneoviolacea* B. Lefebvre, *Doc. Mycol.* 21(121): 25. 2001.

Gliophorus sciophanus (Fr.) Herink, *Sborn. Severočesk. Mus., Přír. Vědy* 1: 82. 1958.
= *Agaricus sciophanus* Fr., *Syst. Mycol.* 1: 102. 1821, *nom. sanct.*, Fr., *ibidem* [basónimo]
= *Hygrophorus sciophanus* (Fr.) Fr., *Epicr. Syst. Mycol.*: 329. 1838. [1836-1838]
= *Hygrocybe sciophana* (Fr.) Wünsche, *Die Pilze*: 114. 1877.

Hydnellum compactum (Pers.) P. Karst., *Meddeland. Soc. Fauna Fl. Fenn.* 5: 41. 1879.
= *Hydnum compactum* Pers., *Comm. Schaeff. Icon. Pict.*: 57. 1800, *nom. sanct.*, Fr., *Syst. Mycol.* 1: 402. 1821. [basónimo]
= *Calodon compactus* (Pers.) P. Karst., *Bidrag Kännedom Finlands Natur Folk* 37: 107. 1882.
= *Phaeodon compactus* (Pers.) J. Schröt., in Cohn, *Kryptogamen-Flora von Schlesien* 3.1(4): 459. 1888.

Hydnellum joeides (Pass.) E. Larss., K.H. Larss. & Kõljalg, *MycoKeys* 54: 41. 2019.
= *Hydnum joeides* Pass., *Nuovo G. Bot. Ital.* 4: 157. 1872. [basónimo]
= *Sarcodon joeides* (Pass.) Bataille [como “*ionides*”], *Bull. Soc. Mycol. France* 39(3): 205. 1924.

Hygrocybe citrinovirens (J.E. Lange) Boertm., *Fungi of Northern Europe 1. The genus Hygrocybe*: 138. 1995.
= *Camarophyllus citrinovirens* J.E. Lange, *Dansk Bot. Ark.* 4(4): 20. 1923. [como “*citrino-virens*”] [basónimo]
= *Hygrophorus citrinovirens* (J.E. Lange) Konrad & Maubl., *Icon. Select. Fung.* 6: 438. 1937.
– *Hygrocybe citrinovirens* (J.E. Lange) Jul. Schäff, *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 27: 223. 1947. [*nom. inval.*, Art. 36.1(b)]
– *Godfrinia citrinovirens* (J.E. Lange) Herink, *Sbor. Severočesk. Mus., Přír. Vědy* 1: 65. 1958. [*nom. inval.*, Art. 41.1 & Art. 41.5]

Hygrocybe conicoides (P.D. Orton) P.D. Orton & Watling, *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh* 29(1): 131. 1969.
= *Hygrophorus conicoides* P.D. Orton, *Trans. Br. Mycol. Soc.* 43(2): 262. 1960. [basónimo]
= *Hygrophorus conicus* var. *conicoides* (P.D. Orton) Arnolds, *Persoonia* 8(1): 103. 1974.
= *Hygrocybe conica* var. *conicoides* (P.D. Orton) Boertm., *Fungi of Northern Europe 1. The genus Hygrocybe*: 162. 1995.

Hygrocybe intermedia (Pass.) Fayod, *Ann. Sci. Nat., Bot.*, sér. 7, 9: 309. 1889.
= *Hygrophorus intermedius* Pass., *Nuovo G. Bot. Ital.* 4: 103. 1872. [basónimo]
= *Godfrinia intermedia* (Pass.) Herink, *Sborn. Severočesk. Mus., Přír. Vědy* 1: 67. 1958.
= *Pseudohygrocybe intermedia* (Pass.) Kovalenko, *Mikol. Fitopatol.* 22(3): 208. 1988.

Hygrocybe punicea (Fr.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.*: 112. 1871.
= *Agaricus puniceus* Fr., *Syst. Mycol.* 1: 104. 1821, *nom. sanct.*, Fr., *ibidem* [basónimo]
= *Hygrophorus puniceus* (Fr.) Fr., *Anteckn. Sver. Växande Ätl Svamp.* 6: 45. 1836.
= *Godfrinia punicea* (Fr.) Herink, *Sborn. Severočesk. Mus., Přír. Vědy* 1: 68. 1958.
= *Pseudohygrocybe punicea* (Fr.) Kovalenko, *Mikol. Fitopatol.* 22(3): 208. 1988.

Hygrocybe splendidissima (P.D. Orton)
M.M. Moser, *Die Röhrlinge und Blätterpilze*
(*Agaricales*): 67. 1967.

≡ *Hygrophorus splendidissimus* P.D. Orton, *Trans.
Br. Mycol. Soc.* 43(2): 265. 1960. [basónimo]

≡ *Hygrocybe punicea* f. *splendidissima* (P.D. Orton) D.A. Reid, *Fungorum Rar. Icon. Color.* 6: 1. 1972.

≡ *Hygrocybe punicea* var. *splendidissima* (P.D. Orton) Krieglst., *Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleur.* 8: 176. 1992.

Hymenochaete ametzii Olariaga, Márq.
-Sanz, Gorjón, J.C. Zamora & Salcedo, *Phyto-
taxa* 669(3): 199. 2024.

Laccariopsis mediterranea (Pacioni
& Lalli) Vizzini, *Mycotaxon* 121: 397. 2013.
[2012]

≡ *Hydropus mediterraneus* Pacioni & Lalli, *Micol.
Ital.* 14(1): 5. 1985. [basónimo]

≡ *Flammulina mediterranea* (Pacioni & Lalli) Bas
& Robich, *Persoonia* 13(4): 489. 1988.

≡ *Oudemansiella mediterranea* (Pacioni & Lalli)
E. Horak, *Rivista. Micol.* 31(1-2): 34. 1988.

≡ *Xerula mediterranea* (Pacioni & Lalli) Quadr. &
Lunghini, *Quad. Accad. Naz. Lincei* 264: 112.
1990.

Lenzitella malenconii Ryvarden, *Syn.
Fung.* 5: 174. 1991.

– *Lenzitopsis oxycedri* Malençon & Bertault, *Bull.
Trimest. Soc. Mycol. France* 79: 82. 1963.
[*nom. inval.*, Art. 40.1 sin tipo indicado]

Lulesia nigrescens (Maire) Vizzini, Consig-
lio, P. Alvarado, Angelini & M. Marchetti, *Boll.
Assoc. Micol. Ecol. Romana* 39(3): 8. 2023.

≡ *Rhodopaxillus nigrescens* Maire, *Bull. Soc. Hist.
Nat. Afr. N.* 36(3): 31. 1945. [basónimo]

≡ *Clitopilopsis nigrescens* (Maire) Konrad & Maubl.,
Encycl. Mycol. 14: 380. 1948.

≡ *Rhodocybe nigrescens* (Maire) P.-A. Moreau, Contu
& Guinb., *Micol. Veg. Medit.* 23(1): 38. 2008.

≡ *Clitocella nigrescens* (Maire) Consiglio, *Index Fun-
gorum* 430: 1. 2020.

= *Rhodocybe malenconii* Pacioni & Lalli, *Doc. My-
col.* 14(56): 56. 1985. [1984]

= *Clitopilus ammophilus* Malençon, *Trav. Inst. Sci.
Chérifien, Sér. Bot. Biol. Vég.* 33: 19. 1975.

= *Rhodocybe ammophila* (Malençon) Pacioni &
Lalli, *Micol. Ital.* 13(1): 78. 1984. [*nom. illeg.*,
Art. 53.1, un homónimo posterior de *Rhodocybe
ammophila* Horak, *Sydowia* 31: 61. 1978)]

= *Clitocella ammophila* (Malençon) Consiglio, *In-
dex Fungorum* 430: 1. 2020.

Neohygrocybe ingrata (J.P. Jensen &
F.H. Møller) Herink, *Sborn. Severočesk. Mus.,
Přír. Vědy* 1: 74. 1958.

≡ *Hygrocybe ingrata* J.P. Jensen & F.H. Møller, in
F.H. Møller, *Fungi of the Faeröes* 1: 136. 1945.
[basónimo]

Neohygrocybe nitrata (Pers.) Kovalenko,
Opredelitel' Gribov SSSR (Leningrad): 40.
1989.

≡ *Agaricus nitratus* Pers., *Syn. Meth. Fung.* 2: 356.
1801. [basónimo]

≡ *Camarophyllus nitratus* (Pers.) Ricken, *Vadem.
Pilzfr.*, ed. 2: 198. 1920.

≡ *Hygrocybe nitrata* (Pers.) Wünsche, *Die Pilze*:
112. 1877.

≡ *Hygrophorus nitratus* (Pers.) Fr., *Hymenomyc.
Eur.*: 421. 1874.

Neohygrocybe ovina (Bull.) Herink, *Sborn.
Severočesk. Mus., Přír. Vědy* 1: 72. 1958.

≡ *Agaricus ovinus* Bull., *Herb. Fr.* 13: pl. 580. 1793,
nom. sanct., Fr., *Syst. Mycol.* 1: 109. 1821. [ba-
sónimo]

≡ *Camarophyllus ovinus* (Bull.) P. Kumm., *Führ. Pi-
lzk.*: 118. 1871.

≡ *Hygrocybe ovina* (Bull.) Kühner, *Botaniste* 17(1-4):
44. 1926.

≡ *Hygrophorus ovinus* (Bull.) Fr., *Epicr. Syst. Mycol.*:
328. 1838. [1836-1838]

Octospora sulcatispora Ribes, Martí-
nez-Gil & M. Vega, *Ascomycete.org* 16(4): 239.
2024.

Paraxerula caussei (Maire) R.H. Petersen,
Beih. Nova Hedwigia 137: 303. 2010.

≡ *Xerula caussei* Maire, *Bull. Soc. Mycol. France* 53:
265. 1937. [basónimo]

≡ *Marasmius caussei* (Maire) Pilát, *Klíč K Urc. Naš.
Hub Hrib. Bedl.*: 185. 1951.

≡ *Oudemansiella caussei* (Maire) M.M. Moser, *Nova
Hedwigia* 28(1): 19. 1977.

Peziza ammophila Durieu & Lév. in Durieu, *Expl. Sci. Algérie, Atlas*: tab. 28, fig. 2. 1848. [nom. cons.]

- ≡ *Aleuria ammophila* (Durieu & Lév.) Gillet, *Champ. France, Discom.*: 38. 1879.
- ≡ *Peziza ampliata* var. *ammophila* (Durieu & Lév.) Quél., *Enchir. Fung.*: 277. 1886.
- ≡ *Tarzetta ammophila* (Durieu & Lév.) Lambotte, *Mém. Soc. Roy. Sci. Liège*, sér. 2, 14: 325. 1888.
- ≡ *Geopyxis ammophila* (Durieu & Lév.) Sacc., *Syll. Fung.* 8: 70. 1889.
- ≡ *Sarcosphaera ammophila* (Durieu & Lév.) Moesz, *Bot. Közl.* 11(5-6): 196. 1912.
- = *Peziza pseudoammophila* Bon & Donadini, *Bull. Soc. Linn. Provence* 30: 57. 1977.

Phylloscypha boltonii (Quél.) Van Vooren & Hairaud, *Ascomycete.org* 12(4): 189. 2020.

- ≡ *Peziza boltonii* Quél., *Bull. Soc. Bot. France* 25(4): 290. 1879. [1878] [basónimo]
- ≡ *Aleuria boltoni* (Quél.) Gillet, *Champ. France, Discom.*: 206. 1886.
- ≡ *Peziza ampelina* var. *boltonii* (Quél.) Quél., *Enchir. Fung.*: 279. 1886.
- ≡ *Galactinia boltonii* (Quél.) Boud., *Bull. Soc. Mycol. France* 14(1): 20. 1898.

Picipes rhizophilus (Pat.) J.L. Zhou & B.K. Cui, *PLoS ONE* 11(8): e0159495: 16. 2016.

- ≡ *Polyporus rhizophilus* Pat., *J. Bot. (Morot)* 8(12): 219. 1894. [basónimo]
- ≡ *Cerioporus rhizophilus* (Pat.) Zmitr. & Kovalenko, *Int. J. Med. Mushr.* 18(1): 33. 2016.

Podoscypha multizonata (Berk. & Broome) Pat., *Ann. Cryptog. Exot.* 1: 6. 1928.

- ≡ *Thelephora multizonata* Berk. & Broome, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 3, 15: 321. 1865. [basónimo]
- ≡ *Stereum multizonatum* (Berk. & Broome) Massee, *J. Linn. Soc., Bot.* 27: 167. 1890.
- ≡ *Phylacteria intybacea* var. *multizonata* (Berk. & Broome) Bigeard & H. Guill., *Fl. Champ. Supér. France* 2: 453. 1913.

Porpolomopsis calyptriformis (Berk.)

- Bresinsky, *Regensb. Mykol. Schr.* 15: 146. 2008.
- ≡ *Agaricus calyptriformis* Berk. [como “*calyptraeformis*”], *Ann. Nat. Hist.* 1: 198. 1838. [basónimo]
- ≡ *Hygrophorus calyptriformis* (Berk.) Berk. [como “*calyptraeformis*”], *Outl. Brit. Fung.*: 202. 1860.

≡ *Hygrocybe calyptriformis* (Berk.) Fayod, *Ann. Sci. Nat., Bot.*, sér. 7, 9: 309. 1889.

- ≡ *Porpoloma calyptriformis* (Berk.) Bresinsky, in Bresinsky & Besl, *Regensb. Mykol. Schr.* 11: 233. 2003.
- ≡ *Humidicutis calyptriformis* (Berk.) Vizzini & Ercole, *Micol. Vég. Medit.* 26(2): 99. 2012. [2011]
- *Godfrinia calyptriformis* (Berk.) Herink [como “*calyptraeformis*”], *Sb. Severočesk. Mus., Hist. Nat.* 1: 65. 1958. [nom. inval., Art. 41.1 & Art. 41.5]

Pseudotracheloma metapodium (Fr.)

- Sánchez-García & Matheny, in Sánchez-García, Matheny, Palfner & Lodge, *Taxon* 63(5): 1001. 2014.
- ≡ *Agaricus metapodius* Fr., *Observ. Mycol.* 2: 110. 1818. [basónimo]
- ≡ *Hygrophorus metapodius* (Fr.) Fr., *Epicr. Syst. Mycol.*: 328. 1838. [1836-1838]
- ≡ *Camarophyllus metapodius* (Fr.) Wünsche, *Die Pilze*: 115. 1877.
- ≡ *Hygrocybe metapodia* (Fr.) M.M. Moser, in Gams, *Kl. Krypt.-Fl.*, ed. 3 (*Stuttgart*) 2b/2: 63. 1967.
- ≡ *Porpoloma metapodium* (Fr.) Singer [como “*Popoloma*”], *Beih. Sydowia* 7: 19. 1973.
- ≡ *Tricholoma metapodium* (Fr.) Papetti, *Boll. Cir. Miccol. Giovanni Carini* 37: 48. 1999.
- *Neohygrocybe metapodia* (Fr.) Herink, *Sb. Severočesk. Mus., Hist. Nat.* 1: 71. 1958. [nom. inval., Art. 41.1 & Art. 41.5]

Rubinoboletus rubinus (W.G. Sm.) Pilát &

- Dermek, *Česká Mykol.* 23(2): 81. 1969.
- ≡ *Boletus rubinus* W.G. Sm., *J. Bot.* 6: 33. 1868. [basónimo]
- ≡ *Suillus rubinus* (W.G. Sm.) Kuntze, *Revis. Gen. Pl.* 3(3): 536. 1898.
- ≡ *Xerocomus rubinus* (W.G. Sm.) Pilát, Klíč k Určování Našich Hub Hřibo Vitých a Bedlovitých Agaricales (Agaricalium Europaeorum Clavis Dichotomica): 58. 1952. [1951]
- ≡ *Chalciporus rubinus* (W.G. Sm.) Singer, *Persoonia* 7(2): 319. 1973.

Nota nomenclatural: La inmensa mayoría de la literatura micológica, referencias online y las bases de datos *Index Fungorum* o *Mycobank* citan a A. Pearson como autor de la combinación *Xerocomus rubinus* (Pearson 1946: 96) pero esto no es correcto

porque Pearson consideró *Xerocomus* el nombre de una sección (Pearson 1948: 154; Pearson 1952: 122) no de un género.

Sarcodontia setosa (Pers.) Donk, *Mycologia* 44(2): 262. 1952.

≡ *Hydnum setosum* Pers., *Mycol. Eur.* 2: 213. 1825.

Xeromphalina junipericola G. Moreno & Heykoop, *Z. Mykol.* 62(1): 38. 1996.

Xylobolus frustulatus (Pers.) P. Karst. [como “*frustulosus*”], *Meddel. Soc. Fauna Flora Fenn.* 6: 11. 1881.

≡ *Thelephora frustulata* Pers., *Syn. Meth. Fung.* 2: 577. 1801. *nom. sanct.*, Fr., *Syst. Mycol.* 1: 445. 1821. [basónimo]

≡ *Auricularia frustulata* (Pers.) Mérat, *Nouv. Fl. Environs Paris*, ed. 2, 1: 34. 1821.

≡ *Stereum frustulatum* (Pers.) Fr. [como “*frustulosum*”], *Epicr. Syst. Mycol.*: 552. 1838. [1836-1838]

≡ *Xerocarpus frustulatus* (Pers.) P. Karst., [como “*frustulosus*”] *Bidrag Kännedom Finlands Natur Folk* 37: 134. 1882.

7.3. Referencias

- Boertmann D (2002) *Index Hygrocybearum: A Catalogue to Names and Potential Names in Tribus Hygrocybeae Kühner (Tricholomatales, Fungi)*. Bibliotheca Mycologica 192. J. Cramer. Berlin, Stuttgart.
- Donk MA (1962) *The generic names proposed for Agaricaceae*. Beih. Nova Hedwigia 5. Verlag von J. Cramer. Weinheim.
- Konrad P (1934) Le genre en mycologie. *Schweiz. Z. Pilzk.* 12(12): 170-178.
- Linnaeus C (1753) *Species Plantarum* 2. Impensis Laurentii Salvii. Holmiae.
- Pearson AA (1946) Notes on the Boleti. With short monograph and key. *The Naturalist* 818: 85-99.
- Pearson AA (1948) A new Boletus. *The Naturalist* 827: 154.
- Pearson AA (1952) New records and observations. V. *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 35(2): 97-122.
- Turland NJ, Wiersema JH, Barrie FR, Gandhi KN, Gravendyck J, Greuter W, Hawksworth DL, Herendeen PS & al. (2025) *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Madrid Code)*. Regnum Vegetabile 162. University of Chicago Press. Chicago.





ENTIDADES COLABORADORAS



Universidade de Vigo

