



Hongos de Argentina evaluados por la UICN (Unión Internacional para la Conservación de las Especies) y status de *Rickiella edulis* basada en un nuevo registro en Jujuy, Argentina

Fungi of Argentina assessed by the IUCN (International Union for Conservation of Species) and status of *Rickiella edulis* based on a new record from Jujuy, Argentina

Hernández Caffot, María L.^{1*}; Marcos Vaira¹; Laura S. Domínguez²

¹ Grupo de Investigación en Diversidad, Ecología y Conservación (GIDEC), Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA), Universidad Nacional de Jujuy (UNJu), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Canónigo Gorriti 237, (4600) San Salvador de Jujuy, Argentina.

² Laboratorio de Micología, Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV), Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), (5000) Córdoba, Argentina.

* Autor corresponsal: <mlhernandezcaffot@gmail.com>

RESUMEN

Sesenta y dos especies de hongos de Argentina han sido incluidas en diferentes categorías de la Unión Internacional para la Conservación de las Especies (UICN). *Rickiella edulis* (Speg.) Pfister es conocida como una especie formadora de ascomas de tamaño considerable, de fácil identificación y reconocimiento a campo y aun así el número de registros de esta especie es bajo en Argentina. Los dos ecosistemas naturales en los que ha sido registrada se encuentran en alarmante estado de retroceso por su reconversión para actividades agrícola-ganaderas y por el crecimiento urbano; por lo cual la especie ha sido categorizada como Amenazada (Endangered) por la UICN en 2020. El presente trabajo proporciona la primera revisión de las especies Argentina incluidas en la Lista Roja de Especies de la UICN revisadas en la unidad “The Global Fungal Red List Initiative”, con énfasis en las especies relevantes; y contribuye con nueva información respecto a la distribución geográfica de *R. edulis*

► Ref. bibliográfica: Hernández Caffot, M. L.; Vaira, M.; Domínguez, L. S. 2023. Hongos de Argentina evaluados por la UICN (Unión Internacional para la Conservación de las Especies) y status de *Rickiella edulis* basada en un nuevo registro en Jujuy, Argentina. *Lilloa* 60 (2): 287-308. doi: <https://doi.org/10.30550/j.lil/1853>

► Recibido: 17 de octubre 2023 – Aceptado: 21 de noviembre 2023 – Publicado en línea: 7 de diciembre 2023.

► URL de la revista: <http://lilloa.lillo.org.ar>



► Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.

en la Argentina, que no contaba con nuevos aportes desde el año 2016, incorporando el primer registro para la Reserva de la Biosfera de las Yungas en la provincia de Jujuy, NO de Argentina.

Keywords — Andes Tropicales; Ascomycota; bosque Montano; Discomycetes; Lista roja de hongos; Sarcoscyphaceae; Reserva de Biósfera de las Yungas.

ABSTRACT

Sixty-two species of fungi from Argentina have been listed in different categories of the International Union for Conservation of Species (IUCN). *Rickiella edulis* (Speg.) Pfister is known as an ascoma-forming species of considerable size, easy to identify and recognize in the field. The number of records of this species in Argentina is still scarce. The two natural ecosystems in which it has been recorded are in alarming decline due to their conversion to agricultural and livestock activities and urban growth. Those factors led the IUCN to categorize *R. edulis* as an Endangered species in 2020. Additionally, other sixty-two species of fungi from Argentina are currently included in different IUCN categories. This paper provides the first review of the Argentine species included in the IUCN Red List of Species reviewed in the unit “The Global Fungal Red List Initiative”, with emphasis on relevant species. This work also provides new information on the geographic distribution of *R. edulis* in Argentina, which has had no new contributions since 2016, incorporating the first record for the Yungas Biosphere Reserve in the province of Jujuy, NW Argentina.

Palabras clave — Ascomycota; Discomycetes; Fungal Red List; montane Forest; Sarcoscyphaceae; Tropical Andes; Yungas Biosphere Reserve.

INTRODUCCIÓN

Considerando que la pérdida de especies a nivel mundial continúa incrementándose como consecuencia de numerosas actividades humanas, diferentes organizaciones realizan periódicamente evaluaciones del estado de conservación y el riesgo de extinción de la biodiversidad global. Entre ellas se destaca la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de las Especies, UICN (Mace *et al.*, 2008; UICN, 2023), reconocida como la fuente más utilizada en temáticas relacionadas a la conservación y amenaza de la diversidad biológica en el mundo. Para el desarrollo de las evaluaciones utiliza datos generados por investigadores y especialistas de todo el mundo. Uno de los principales inconvenientes a la hora de evaluar con precisión el riesgo de extinción de las especies está ocasionado por la falta de información detallada para muchos grupos taxonómicos y para ciertas especies en particular (UICN, 2023). En el caso de los hongos, la UICN ha creado recientemente la unidad “The Global Fungal Red List Initiative” (<https://redlist.info/en/iucn/welcome>) liderada por un grupo de especialistas en micología de reconocida

trayectoria quienes han adecuado los criterios de evaluación generales que aplica la UICN en otras especies para poder ser utilizados en la evaluación de los diferentes grupos de hongos (Dahlberg y Mueller, 2011).

Aplicando estos criterios adaptados, la UICN categorizó a *Rickiella edulis* (Speg.) Pfister como una especie Amenazada (Endangered) (Calle *et al.*, 2020). *Rickiella edulis* pertenece a la familia Sarcoscyphaceae (Pezizomycetidae, Ascomycota), cuyas especies se caracterizan por ser saprófitas de la madera y presentar ascomas en forma de copa o disco, que pueden ser sésiles o estipitados. Exhiben una amplia variedad de colores, que van desde tonos marrones y amarillentos hasta colores brillantes, como por ejemplo rojo, anaranjado y amarillo, atribuidos a la presencia de pigmentos carotenoides en sus tejidos; sus ascos son operculados o suboperculados y sus esporas pueden ser lisas o exhibir algún tipo de ornamentación (Sherwood, 1981; Kirk *et al.*, 2008; Ortega-Lopez *et al.*, 2019).

Rickiella edulis había sido registrada entre 1880 y 1922 en Guarapí, Paraguay, considerada como localidad del material tipo (*terra typica*) de la especie en bosques de la ecorregión del Chaco Húmedo, que hoy se consideran extintos (Spegazzini, 1891, como "*Peziza edulis*" sp. 132; Romero *et al.*, 2012; Calle *et al.*, 2020). En Brasil, la especie se ha registrado para el Estado de Rio Grande del Sur (Mata Atlántica-Selva Paranaense) en las localidades de: 1-Serro Azul (1928, cuatro colectas), 2-San Leopoldo (1905) y 3-Santa Cruz en 1922 (Pfister, 1987). Adicionalmente, en el año 2020 se presenta un nuevo registro para Brasil en el Estado de San Pablo en una zona de transición entre las ecorregiones de Mata Atlántica y Cerrado (Trierveiler-Pereira *et al.*, 2020). En Argentina, la especie se registró en la provincia de Salta: Yungas Andinas del Sur (Romero *et al.*, 2012); y en la localidad de Oberá, Misiones: Selva Paranaense (Vignale *et al.*, 2015; Grassi *et al.*, 2016). Estos bosques nativos de Argentina en los que se registró la especie se encuentran actualmente en retroceso y con procesos de simplificación estructural por la tala indiscriminada para la extracción de maderas de alta calidad, por la actividad agrícola-ganadera y el crecimiento urbano de las ciudades aledañas (Brown y Malizia, 2004; Izquierdo *et al.*, 2008; Gasparri y Grau, 2009; Malizia *et al.*, 2012).

La ecorregión de las Yungas Andinas del Sur (Olson *et al.*, 2001) se ubica en la porción meridional de los Andes Tropicales y se extiende a lo largo de las laderas occidentales de la cordillera andina (Myers *et al.*, 2000). Conocidas también como ecorregión de Selva de las Yungas en Argentina (Burkart *et al.*, 1999), esta región es reconocida como un punto caliente para la conservación de la biodiversidad ya que alberga el 50% de la diversidad del país, incluyendo una gran cantidad de especies endémicas. En la actualidad sólo un 14% está bajo protección en reservas naturales, provinciales y parques nacionales (Brown *et al.*, 2002; Brown y Malizia, 2004; Brown *et al.*, 2007; Gasparri y Grau, 2006).

El interés por el estudio y análisis de la biodiversidad y su preservación, ha crecido en las últimas décadas, en gran parte como consecuencia de la acelerada tasa de pérdida de hábitats naturales debido a los cambios en el uso de la tierra (Stuart *et al.*, 2010). Las modificaciones del hábitat por actividades humanas operan sobre la biodiversidad no sólo a través de efectos directos como la pérdida de recursos, sino también a través de efectos indirectos como la alteración de interacciones bió-

ticas por la declinación o pérdida de alguna especie funcionalmente vinculada a otra (Nichols *et al.*, 2009). Todos estos factores pueden actuar en forma muy diversa en los diferentes paisajes, pudiendo exacerbarse por efecto del cambio climático y el efecto sobre la diversidad puede, por ende, ser muy variable (Gardner *et al.*, 2007). La concentración de especies y de endemismos de la Selva de las Yungas de Argentina ha sido destacada (Brown *et al.*, 2002). Sin embargo, el marco empírico necesario para fundamentar las amenazas a la conservación de la biodiversidad en zonas modificadas por el hombre en las Selvas de las Yungas es todavía incipiente y muy fragmentado para algunos grupos como los hongos. Numerosos relevamientos en esta ecorregión han incrementado sensiblemente el conocimiento de la diversidad de la micota de la Selva de las Yungas (Geml *et al.*, 2014; Nouhra *et al.*, 2018; Niveiro, 2012; Robledo, 2009). Un estudio reciente ha revelado que la comunidad de hongos en las Selvas de las Yungas muestra un fuerte recambio de especies en el gradiente altitudinal (Geml *et al.*, 2014). Sin embargo, los efectos y consecuencias de la actividad humana sobre la diversidad de la comunidad fúngica en estos ambientes no han sido estudiados en profundidad. Una dificultad fundamental de muchos estudios referidos a la biodiversidad y su conservación es la limitada comprensión de la diversidad regional restringida a un pequeño número de áreas relativamente prístinas (revisado en Gardner *et al.*, 2007).

La escasa información de base disponible a una escala adecuada, dificulta abordar aspectos fundamentales en la conservación de hongos de las Selvas de las Yungas del noroeste de Argentina. Para poder entender con precisión el grado de influencia sobre la diversidad de especies por la modificación de estos paisajes, resulta imperioso incrementar la información sobre la riqueza específica de las comunidades presentes en esta ecorregión. Por ello, los objetivos de este trabajo fueron dar a conocer un nuevo registro de la especie amenazada *Rickiella edulis* para un sector de la ecorregión de las Selvas de las Yungas en Argentina, y brindar una síntesis de las especies de hongos presentes en Argentina y listadas en el sitio de la Iniciativa Global de la Lista Roja de Hongos de la UICN.

MATERIALES Y MÉTODOS

El listado de especies de hongos y las categorías en las que cada una se incluye fue bajado de la página de la Lista Roja de Especies de la UICN revisadas en la unidad “The Global Fungal Red List Initiative” (<https://redlist.info/en/iucn/welcome>), para ello se revisó cada una de las especies registradas para Sudamérica. Los gráficos se construyeron en el software R v.4.3.0 y se utilizaron los paquetes packcircles y ggplot2 (R Development Core Team, 2016).

El registro de *R. edulis* en Jujuy fue en la Reserva de la Biosfera de las Yungas, creada en 2002 por la UNESCO la cual cuenta con una superficie de aproximadamente 1.350.000 Ha que se distribuyen entre los 300 y los 5000 m snm de altitud (Brown *et al.*, 2007). El gradiente altitudinal favorece la formación de tres pisos altitudinales diferenciados por la presencia y dominio de diferentes especies vegetales: Bosque Pedemontano (400-900 m snm) dominado por el palo amarillo [*Phyllostylon*

rhanmnoides (J.Poiss.) Taub.] y el palo blanco [*Calycophyllum multiflorum* Griseb. (Castelo)]; la Selva Montana (900-1600 m snm) definida por la presencia del horco molle (*Blepharocalyx salicifolius* (Kunth) O.Berg), el laurel (*Ocotea porphyria* (Griseb.) van der Werff), el cedro (*Cedrela angustifolia* DC.) y el nogal (*Juglans australis* Griseb.); y el Bosque Montano (1600-2300 m snm) en la que se observan pinos del cerro (*Podocarpus parlatorei* Pilg.), alisos (*Alnus acuminata* Kunth), y queñoas (*Polylepis* spp.) (Cabrera, 1971; Malizia *et al.*, 2012).

Rickiella edulis fue registrada en el mes de febrero del 2015 en la Reserva Municipal de Uso Múltiples Serranías de Zapla (24°14'43,7"S 65°06'48,49"O, 1028 m snm) en el piso altitudinal del Bosque Montano de la ecorregión de las Selvas de las Yungas, provincia de Jujuy, Argentina (Figs. 1A-1B, 1D). Las temperaturas medias anuales en esa región varían entre los 14,9 °C y 17,5 °C, y sus precipitaciones medias anuales entre 991 y 1472 mm (Entrocassi Fassinato, 2016). La reserva está conformada principalmente por tierras privadas y se encuentra en un grave estado de vulnerabilidad debido a la creciente deforestación que genera la extracción de madera, pastoreo, caza furtiva, turismo y plantación de especies exóticas (*Pinus* spp. y *Eucalyptus* spp.) (Fig. 1C). Sus tierras están incluidas dentro del "Plan de Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos de la Provincia de Jujuy" se encuentra dentro de la Categoría II (amarillo) en la cual se incluyen sectores de mediano a alto valor de conservación, destinadas principalmente a la obtención sustentable de productos forestales madereros y no madereros (Gobierno de Jujuy, 2008).

Los materiales fueron colectados, secados y posteriormente colocados en freezer por un período de 72 hs. Los estudios macroscópicos se realizaron bajo lupa binocular estereoscópica (Arcano ST30-L). Los estudios de las características microscópicas se realizaron en cortes a mano alzada los que se montaron en hidróxido de potasio (KOH 3%), y reactivo de Melzer y fueron analizados bajo microscopio óptico (Leica DM500). Para determinar los colores de los especímenes se utilizó la carta de colores de Munsell (Munsell Soil Color Charts, 1994). Finalmente, los ejemplares fueron depositados en el herbario del Museo Botánico de Córdoba, de la Universidad Nacional de Córdoba (CORD).

RESULTADOS

A nivel mundial "The Global Fungal Red List Initiative" ha registrado en su página un total de 1137 especies de hongos liquenizantes y no liquenizantes distribuidos en diferentes grupos (quitridios, zigomicetos, mildiu, hongos de copa, trufas, polveras, royas, entre otras categorías) que se encuentran en diferentes estados de evaluación. Seiscientos dieciocho especies ya han sido efectivamente publicadas; veintiuna especies se han adicionado hasta la fecha desde la revisión de Mueller *et al.* (2022) la cual incluye datos globales actualizados hasta el 21 de Julio de 2022 (597 especies incluyendo líquenes).

Las 618 especies están distribuidas en las categorías Críticamente Amenazada (CR, 34 especies), Amenazada (EN, 97 especies), Vulnerable (VU, 156 especies), Casi Amenazada (NT, 59 especies), Preocupación Menor (LC, 203 especies) y Datos in-



Fig. 1. Ubicación geográfica del sitio de registro de *Rickiella edulis*. A) Ubicación Reserva Municipal de Uso Múltiples Serranías de Zapla en la provincia de Jujuy (GRIS), en el NO de Argentina. B) Reserva Municipal de Uso Múltiples Serranías de Zapla 2015. C) Reserva Municipal de Uso Múltiples Serranías de Zapla en 2023, mostrando desmonte y presencia de ganado. D) Ubicación de la Reserva Municipal de Uso Múltiples Serranías de Zapla ($24^{\circ}14'43,7''$ S $65^{\circ}06'48,49''$ O, 1028 msnm). Barra (D)= 8.000 metros.

Fig. 1. Geographical location of the *Rickiella edulis* record site. A) Location of the Serranías de Zapla Multiple Use Municipal Reserve in the province of Jujuy (GRIS), NW Argentina. B) Serranías de Zapla Multiple-Use Municipal Reserve 2015. C) Serranías de Zapla Multiple Use Municipal Reserve in 2023, showing clearing and presence of livestock. D) Location of the Serranías de Zapla Multiple Use Municipal Reserve ($24^{\circ}14'43.7''$ S $65^{\circ}06'48.49''$ W, 1028 m asl). Bar (D)= 8000 meters.

suficientes (DD, 69 especies). Para Sudamérica se contabilizan 751 especies de las cuales 477 están en estado de “Propuestas”, 8 se encuentran “sin actividad”, y 265 se encuentran en categorías más avanzadas de evaluación (Fig. 2). De estas 265 especies, 20 de las 47 especies que se observan en “evaluación” corresponden a la Argentina, 19 de las 37 especies que se observan en “evaluación preliminar” corresponden a la Argentina, 8 de las 30 especies que se observan en “en evaluación” corresponden a la Argentina. Se han publicado 151 especies de las cuales 62 (1 liquenzante y 61

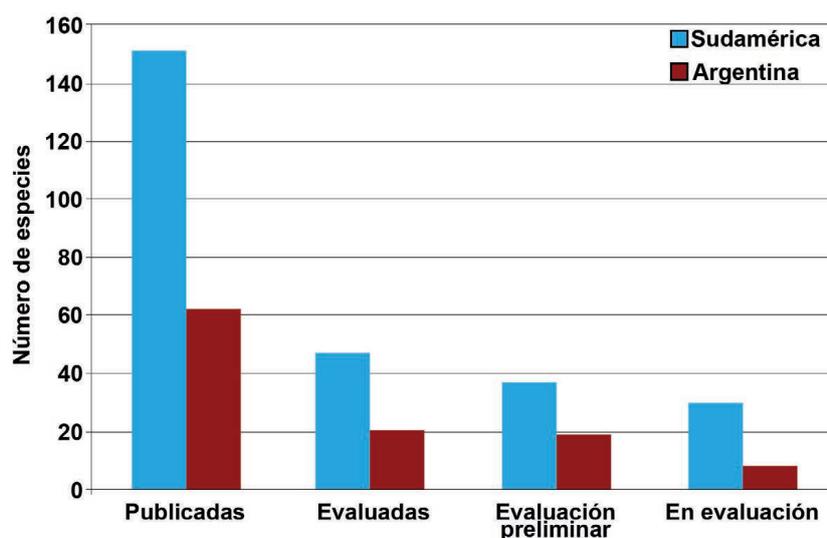


Fig. 2. Número de especies de hongos (liquisantes y no liquisantes) registradas en Sudamérica y en Argentina, agrupadas por su estado de evaluación publicado en "The Global Fungal Red List Initiative". No se incluyen las especies que están en los estados de "Propuestas" y "Sin actividad" por su falta de evaluación.

Fig. 2. Number of fungal species (lichenizing and non-lichenizing) recorded in South America and Argentina, grouped by their assessment status published in "The Global Fungal Red List Initiative". Species in "Proposed" and "Dormant" status are not included due to their lack of assessment.

no liquisantes) cuentan con registros en Argentina (Tabla 1), la mayoría de estas especies comparten distribución con países contiguos o son registros cosmopolitas, con pocas especies exclusivas o endémicas de Argentina. Respecto a los Phyla Ascomycota y Basidiomycota, se contabilizaron 12 y 50 especies respectivamente, y un conteo de 39 familias, ocho pertenecen a Ascomycota y 31 a Basidiomycota; 18 órdenes, cinco pertenecen a Ascomycota y 12 a Basidiomycota (Fig. 3). En orden decreciente de riesgo de extinción, las especies se distribuyen en las siguientes categorías de la Lista Roja: Críticamente Amenazada (CR, 6 especies), Amenazada (EN, 3 especies), Vulnerable (VU, 10 especies), No Amenazada (NT, 6 especies), y Preocupación menor (LC, 32 especies). Cuatro especies no reúnen la suficiente información para considerarlas en alguna categoría de amenaza y se incluyen como especies con Datos Insuficientes (DD) (Fig. 4).

Entre las 62 especies se destacan ocho especies con distribución cosmopolita que alcanzan una distribución en casi todos los continentes y se encuentran en categorías de Casi Amenazadas (NT) y Preocupación Menor (LC). *Coprinus comatus* (O.F. Müll.) Pers. (Dahlberg, 2019a), *Montagnea radiosa* (Pall.) Šebek (Kałucka, 2019), *Poronia punctata* (L.) Fr. (Persiani y Ainsworth, 2020), *Suillus granulatus* (L.) Roussel (Dahlberg, 2019b), *S. luteus* (L.) Roussel (Dahlberg, 2019c), *Lycoperdon perlatum* (O.F. Müll.) Pers. (Dahlberg, 2019d), *Gastrosporium simplex* Mattir. (Berube *et al.*, 2019) y *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale (Allen *et al.*, 2020). Treinta especies cuentan con registros en la región patagónica de Argentina y Chile. Las especies endémicas de Argentina se encuentran en categoría de Vulnerable (VU).

Las principales amenazas que se registran para nuestras 61 especies corresponden a disturbios antrópicos que involucran la pérdida de hábitat o disminución en

Tabla 1 (parte 1 de 2). Especies de hongos (liquenizantes y no liquenizantes) registradas en Argentina que se encuentran publicadas en "The Global Fungal Red List Initiative" (<https://redlist.info/en/iucn/welcome>) y se incluyen en alguna de las categorías de la Lista Roja de la UICN. Abreviaturas de las Categorías UICN: Critically Endangered (CR), Endangered (EN), Vulnerable (VU), Nearly Threatened (NT), Least Concern (LC) y Data Deficient (DD).

Table 1 (part 1 of 2). Fungal species (lichenized and non lichenized) recorded in Argentina that are published in "The Global Fungal Red List Initiative" (<https://redlist.info/en/iucn/welcome>) and are included in one of the IUCN Red List categories. Abbreviations of the IUCN Categories: Critically Endangered (CR), Endangered (EN), Vulnerable (VU), Nearly Threatened (NT), Least Concern (LC) and Data Deficient (DD).

Especie	Phylum	Clase	Orden	Familia	Categoría IUCN
<i>Aleurina echinata</i>	Ascomycota	Pezizomycetes	Pezizales	Pyronemataceae	NT
<i>Aleurocystis gloeocystidiata</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Russulales	Stereaceae	EN
<i>Aleurodiscus bernicchiaie</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Russulales	Stereaceae	VU
<i>Aleurodiscus stratosus</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Russulales	Stereaceae	CR
<i>Amanita merxmulleri</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Amanitaceae	LC
<i>Amanita morenoi</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Amanitaceae	VU
<i>Amanita nouhvae</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Amanitaceae	VU
<i>Ameghiniella australis</i>	Ascomycota	Leotiomycetes	Helotiales	Helotiaceae	LC
<i>Anthracoidea andina</i>	Basidiomycota	Ustilaginomycetes	Ustilaginales	Anthracoideaceae	VU
<i>Anthracoidea ortegae</i>	Basidiomycota	Ustilaginomycetes	Ustilaginales	Anthracoideaceae	VU
<i>Artomyces adrienneae</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Russulales	Auriscalpiaceae	LC
<i>Athelopsis tenuicystidiata</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Atheliales	Atheliaceae	EN
<i>Austropaxillus statuum</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Boletales	Serpulaceae	LC
<i>Cantharellus nothofagorum</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Cantharellales	Cantharellaceae	DD
<i>Coprinus comatus</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Agaricaceae	LC
<i>Cortinarius carneoseus</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Cortinariaceae	LC
<i>Cortinarius dombeyi</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Cortinariaceae	LC
<i>Cortinarius holojanthinus</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Cortinariaceae	LC
<i>Cortinarius lebre</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Cortinariaceae	LC
<i>Cortinarius magellanicus</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Cortinariaceae	LC
<i>Cortinarius sphaerocephalus</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Cortinariaceae	LC
<i>Cuphophyllus adonis</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Hygrophoraceae	NT
<i>Cyttaria exigua</i>	Ascomycota	Leotiomycetes	Cyttariales	Cyttariaceae	LC
<i>Dendrothelae pitrae</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Corticiales	Corticaceae	NT
<i>Descolea antarctica</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Cortinariaceae	LC
<i>Descolea brunnea</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Bolbitiaceae	LC
<i>Fistulina antarctica</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Fistulinaceae	LC
<i>Flavoparmelia caperata</i>	Ascomycota	Lecanoromycetes	Lecanorales	Parmeliaceae	LC
<i>Fomitiporia bambusarum</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Hymenochaetales	Hymenochaetaceae	LC
<i>Gastrosporium simplex</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Boletales	Gastrosporiaceae	NT
<i>Gautieria chilensis</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Gomphales	Gomphaceae	LC
<i>Geomorium fuegianum</i>	Ascomycota	Pezizomycetes	Pezizales	Incertae sedis	LC
<i>Geomorium gamundiae</i>	Ascomycota	Pezizomycetes	Pezizales	Incertae sedis	CR
<i>Geomorium geodon</i>	Ascomycota	Pezizomycetes	Pezizales	Incertae sedis	DD
<i>Grifolia gargal</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Polyporales	Meripilaceae	EN
<i>Hallingea purpurea</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Hysterangiales	Gallaceae	LC
<i>Hericium rajchenbergii</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Russulales	Hericiaceae	CR
<i>Kavinia chacoserrana</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Gomphales	Lentariaceae	CR
<i>Lycoperdon perlatum</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Agaricaceae	LC
<i>Montagnea radiosa</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Agaricaceae	LC
<i>Nothofajnea thaxteri</i>	Ascomycota	Pezizomycetes	Pezizales	Pyronemataceae	VU
<i>Nothophellinus andinopatagonicus</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Hymenochaetales	Hymenochaetaceae	LC

Tabla 1 (parte 2 de 2).

Table 1 (part 2 of 2).

Especie	Phylum	Clase	Orden	Familia	Categoría IUCN
<i>Phlebopus bruchii</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Boletales	Boletaceae	CR
<i>Pleurotus rickii</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Pleuroteaceae	NT
<i>Poronia punctata</i>	Ascomycota	Sordariomycetes	Xylariales	Xylariaceae	LC
<i>Psathyroma psathyrelloides</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Strophariaceae	LC
<i>Pseudotrifarina lanigera</i>	Ascomycota	Pezizomycetes	Pezizales	Pyronemataceae	VU
<i>Ramaria patagonica</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Gomphales	Gomphaceae	LC
<i>Rickenella minuta</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Hymenochaetales	Rickenellaceae	LC
<i>Rickiella edulis</i>	Ascomycota	Pezizomycetes	Pezizales	Sarcoscyphaceae	EN
<i>Russula depauperata</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Russulales	Russulaceae	LC
<i>Russula fuegiana</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Russulales	Russulaceae	LC
<i>Scleroderma patagonicum</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Boletales	Sclerodermataceae	NT
<i>Stilbohypoxydon macrosporum</i>	Ascomycota	Sordariomycetes	Xylariales	Xylariaceae	CR
<i>Suillus granulatus</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Boletales	Boletaceae	LC
<i>Suillus luteus</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Boletales	Suillaceae	LC
<i>Tomentella pulvinulata</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Thelephorales	Thelephoraceae	DD
<i>Tropicoporus drechsleri</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Hymenochaetales	Hymenochaetaceae	VU
<i>Tulostoma domingueziae</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Agaricaceae	CR
<i>Uncobasidium roseocremeum</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Polyporales	Meruliaceae	VU
<i>Vararia incrustata</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Russulales	Lachnocladiaceae	LC
<i>Xylodon crassisporus</i>	Basidiomycota	Agaricomycetes	Hymenochaetales	Schizoporaceae	DD

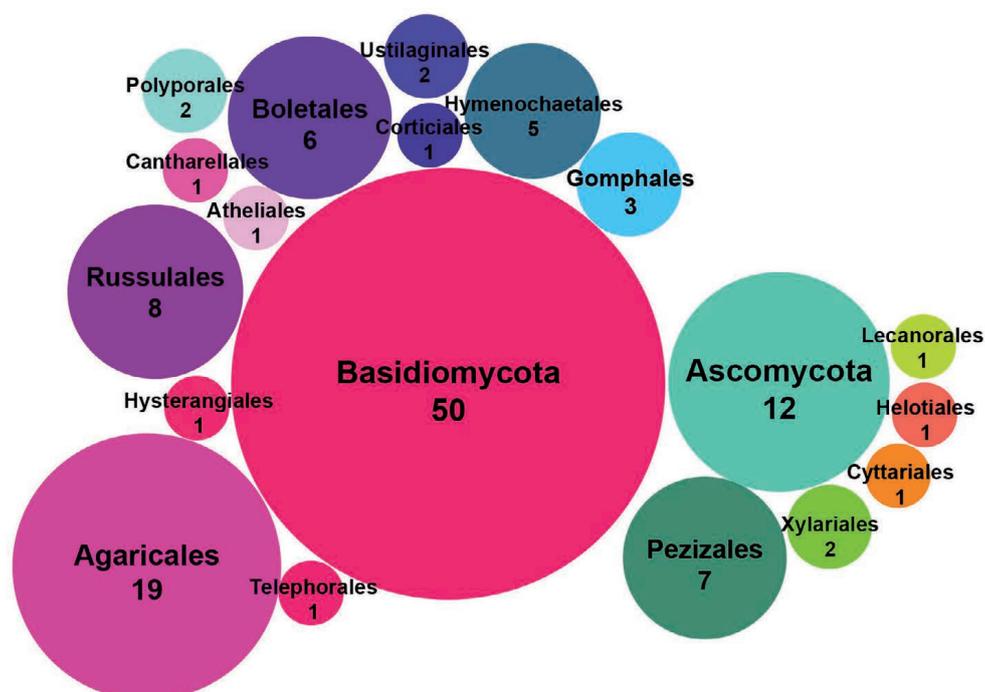


Fig. 3. Número de especies de hongos (liquisantes y no liquisantes) registradas en Argentina, separadas por Orden y Phylum, que se encuentran publicadas en "The Global Fungal Red List Initiative" y se incluyen en alguna de las categorías de la Lista Roja de la UICN.

Fig. 3. Number of fungal species (lichenized and non-lichenized) recorded in Argentina, separated by Order and Phylum, which are published in "The Global Fungal Red List Initiative" and are included in one of the IUCN Red List categories.

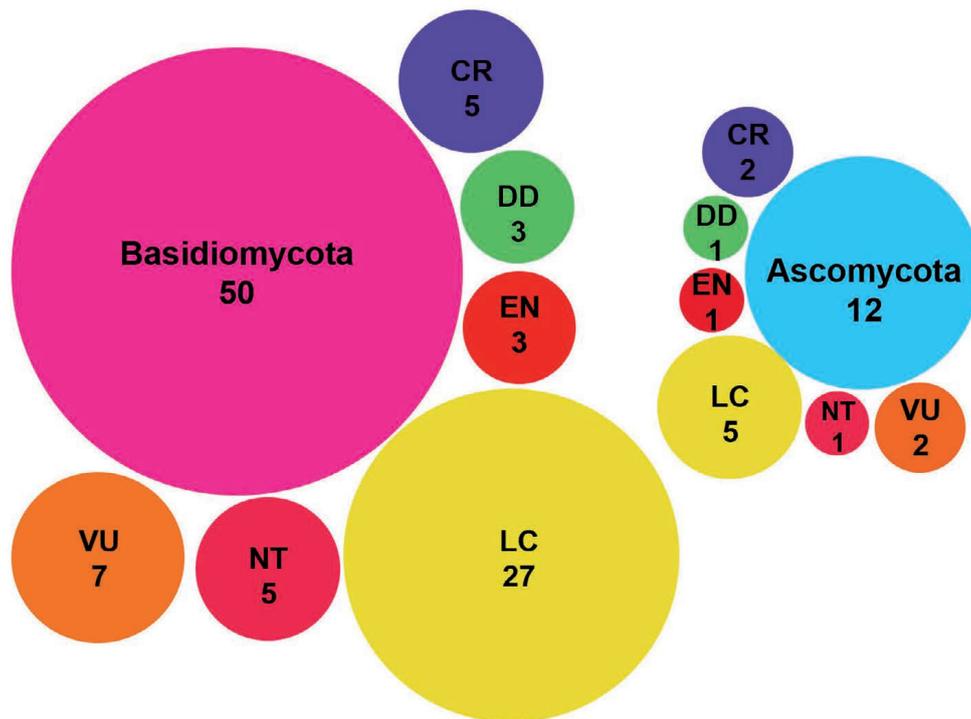


Fig. 4. Número de especies de hongos, liquenizantes y no liquenizantes, registradas en Argentina que se incluyen en las categorías de la Lista Roja de la UICN publicadas en "The Global Fungal Red List Initiative" separadas por Phylum. Abreviaturas y siglas en inglés de las Categorías de la Lista Roja de UICN: Critically Endangered (CR), Endangered (EN), Vulnerable (VU), Nearly Threatened (NT), Least Concern (LC) y Data Deficient (DD).

Fig. 4. Number of fungal species (lichenized and non-lichenized) recorded in Argentina that are included in the IUCN Red List categories published in "The Global Fungal Red List Initiative", separated by Phylum. Abbreviations and acronyms of the IUCN Red List Categories: Critically Endangered (CR), Endangered (EN), Vulnerable (VU), Nearly Threatened (NT), Least Concern (LC) and Data Deficient (DD).

la calidad de hábitat como son la deforestación, implantación de exóticas, agricultura y ganadería, incendios, urbanización y turismo (Tabla 2). Solo tres especies (*Amanita morenoi* Raithelh., *Amanita nouhrae* Truong, Kuhar & M.E. Sm., y *Geomorium geodon* Kraisit., Pfister, Mujic, Kuhar & M.E. Sm.) mencionan vulcanismo, una actividad natural de formación de corteza terrestre, como una amenaza debido a su área de distribución o hábitat (Parque Nacional Nahuel Huapi, Neuquén). El 72% de las especies publicadas para la Argentina se habitan en la Provincia Biogeográfica Patagónica. Los modos tróficos ectomicorrícico (29 especies) y saprótrófo (27 especies) constituyen el 90% de los registros, restando 5 especies parásitas y 1 especie simbiote (la única especie de Ascomycota formadora de líquen).

Tabla 2 (parte 1 de 2). Especies de hongos (liquenizantes y no liquenizantes) registradas en Argentina que se encuentran publicadas en "The Global Fungal Red List Initiative" (<https://redlist.info/en/iucn/welcome>). Las provincias biogeográficas se mencionan según Arana *et al.* (2017). Los modos tróficos están acordes a lo publicado en IUCN. Las amenazas declaradas son resumen de lo publicado en IUCN.

Table 2 (part 1 of 2). Fungal species (lichenized and non-lichenized) recorded in Argentina and published in "The Global Fungal Red List Initiative" (<https://redlist.info/en/iucn/welcome>). Biogeographical provinces are mentioned according to Arana *et al.* (2017). Trophic modes are in accordance with IUCN publications. The declared threats are summarized from the IUCN.

Especie	Provincia biogeográfica	Modo trófico	Amenazas declaradas
<i>Aleurina echinata</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	Fuego. Ganado.
<i>Aleurocystis gloeocystidiata</i>	Comechingones	Saprótrofo	Agricultura y ganado. Invasión de exóticas.
<i>Aleurodiscus bernicchiaie</i>	Patagónica	Saprótrofo	Tala de árboles. Incendios y/o reducción de calidad de hábitat.
<i>Aleurodiscus stratosus</i>	Patagónica	Saprótrofo	Plantación de exóticas. Deforestación.
<i>Amanita merxmulleri</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	Deforestación.
<i>Amanita morenoi</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	Fuego. Turismo. Actividad volcánica.
<i>Amanita nouhrae</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	Deforestación. Incendios. Actividad volcánica.
<i>Ameghiniella australis</i>	Patagónica	Saprótrofo	No grandes amenazas.
<i>Anthracoidea andina</i>	Patagónica	Parásito	Urbanización. Turismo. Ganado. Introducción de exóticas. Enfermedades de exóticas.
<i>Anthracoidea ortegae</i>	Patagónica	Parásito	Turismo.
<i>Artomyces adrienneae</i>	Patagónica	Saprótrofo	No grandes amenazas.
<i>Athelopsis tenuicystidiata</i>	Patagónica	Saprótrofo	Fragmentación del bosque.
<i>Austropaxillus statuum</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	No grandes amenazas.
<i>Cantharellus nothofagorum</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	Disturbios antrópicos.
<i>Coprinus comatus</i>	Cosmopolita. Bosques templados. Savana seca/humeda. Pastizales. Urbano.	Saprótrofo	No grandes amenazas.
<i>Cortinarius carneoroseus</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	No grandes amenazas.
<i>Cortinarius dombeyi</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	No grandes amenazas.
<i>Cortinarius holojanthinus</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	No grandes amenazas.
<i>Cortinarius lebre</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	No grandes amenazas.
<i>Cortinarius magellanicus</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	No grandes amenazas.
<i>Cortinarius sphaerocephalus</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	No grandes amenazas.
<i>Cuphophyllus adonis</i>	Patagónica	Saprótrofo	Tala de árboles. Pastoreo.
<i>Cyttaria exigua</i>	Patagónica	Parásito	No grandes amenazas.
<i>Dendrothele pitrae</i>	Patagónica	Saprótrofo	Cambio climático. Tala de árboles.
<i>Descolea antarctica</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	No grandes amenazas.
<i>Descolea brunnea</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	No grandes amenazas.
<i>Fistulina antarctica</i>	Patagónica	Parásito	No grandes amenazas.
<i>Flavoparmelia caperata</i>	Cosmopolita. Bosque templado	Simbionte	No grandes amenazas.
<i>Fomitiporia bambusarum</i>	Paraná	Saprótrofo	Según hospedante.
<i>Gastrosporium simplex</i>	Pampeana.	Saprótrofo	Urbanización. Turismo. Ganado. Introducción de exóticas. Enfermedades de exóticas.
<i>Gautieria chilensis</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	No grandes amenazas.
<i>Geomorium fuegianum</i>	Patagónica	Saprótrofo	No grandes amenazas.

Tabla 2 (parte 2 de 2).

Table 2 (part 2 of 2).

Especie	Provincia biogeográfica	Modo trófico	Amenazas declaradas
<i>Geomorium gamundiae</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	Urbanización. Turismo. Ganado. Introducción de exóticas. Enfermedades de exóticas.
<i>Geomorium geodon</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	Deforestación. Incendios. Actividad volcánica.
<i>Grifola gargal</i>	Patagónica	Saprótrofo	Tala de árboles. Pérdida de hábitat. Urbanización.
<i>Hallingea purpurea</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	Tala de árboles. Pérdida de hábitat. Urbanización.
<i>Hericium rajchenbergii</i>	Comechingones	Saprótrofo	Deforestación. Incendios. Actividad volcánica.
<i>Kavinia chacoserrana</i>	Comechingones	Saprótrofo	Agricultura. Invasión de exóticas.
<i>Lycoperdon perlatum</i>	Patagónica	Saprótrofo	No grandes amenazas.
<i>Montagnea radiosa</i>	Todas (excepto Paranaense)	Saprótrofo	Agricultura. Invasión de exóticas. Eutroficación.
<i>Nothojafnea thaxteri</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	Deforestación. Incendios.
<i>Nothophellinus andinopatagonicus</i>	Patagónica	Saprótrofo	No grandes amenazas.
<i>Phlebopus bruchii</i>	Comechingones. Chaco	Ectomicorrícico	Deforestación. Incendios. Urbanización.
<i>Pleurotus rickii</i>	Yungas. Chaco. Paraná.	Saprótrofo	Vivienda, Turismo, Ganado, especies exóticas, enfermedades, deforestacion fuego.
<i>Poronia punctata</i>	Yungas. Chaco. Monte.	Saprótrofo	Reducción de pastoreo.
<i>Psathyroma psathyrelloides</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	No grandes amenazas.
<i>Pseudotrifarina lanigera</i>	Patagónica	Saprótrofo	ganado, pastoreo e forestación con Pino
<i>Ramaria Patagónica</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	No grandes amenazas.
<i>Rickenella minuta</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	No grandes amenazas.
<i>Rickiella edulis</i>	Yungas. Paraná.	Saprótrofo	Urbanización. Turismo. Ganado. Introducción de exóticas. Enfermedades de exóticas. Deforestación. Incendios.
<i>Russula depauperata</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	No grandes amenazas.
<i>Russula fuegiana</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	No grandes amenazas.
<i>Scleroderma patagonicum</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	Incendios. Ganado y pastoreo.
<i>Stilbohypoxydon macrosporum</i>	Yungas	Saprótrofo	Deforestación. Plantación caña de azúcar.
<i>Suillus granulatus</i>	Plantaciones <i>Pinus</i> spp. suelo calcáreo	Ectomicorrícico	No grandes amenazas.
<i>Suillus luteus</i>	Plantaciones <i>Pinus</i> spp. suelo arenoso y ácido.	Ectomicorrícico	No grandes amenazas.
<i>Tomentella pulvinulata</i>	Patagónica	Ectomicorrícico	Deforestación. Ganado y pastoreo.
<i>Tropicoporus drechsleri</i>	Chaco. Paraná	Parásito	Deforestación.
<i>Tulostoma domingueziae</i>	Comcehcingones	Saprótrofo	Pérdida de bosque. Pastoreo. Incendios.
<i>Uncobasidium roseocremeum</i>	Patagónica	Saprótrofo	Deforestación. Plantación de exóticas.
<i>Vararia incrustata</i>	Patagónica	Saprótrofo	Fragmentacion del bosque. Disturbio antrópico.
<i>Xylodon crassisporus</i>	Patagónica	Saprótrofo	No grandes amenazas.

Taxonómicos

Rickiella edulis (Speg.) Pfister, Mycotaxon 29: 330 (1987). Fig. 5.

≡ *Peziza edulis* Speg., Revista Argent. Hist. Nat. 1(6): 422 (1891).

= *Rickiella transiens* Syd. & P. Syd. ex Rick, Annls mycol. 2(3): 244 (1904).

Ascomas 2-30 mm de diam. × 1-20 mm alt., convexo, pulvinado, estipitado a subestipitado (Figs. 2A-2C). **Superficie himenial** lisa, marrón claro (HUE 7.5YR 8/4 pink – 8/6 redish yellow) en estado fresco (Fig. 5C) y marrón anaranjado (HUE 7.5YR 7/8-6/8 redish yellow) en estado seco, presenta un marcado retículo oscuro que corresponde al contacto del himenio con el excípulo y al himenio mismo (Fig. 5D). **Excípulo** blanco crema (HUE 7.5YR 8/1 white) tornándose marrón pálido al secarse (HUE 10YR 7/4 very pale brown), formado por cavidades y cámaras que le dan un aspecto esponjoso, el tamaño de las cámaras disminuye conforme se acercan al himenio (Figs. 5B, 5D). **Ascosporas** cilíndricas, hialinas, operculadas, octosporadas, hasta 350 μm de longitud x 15-17 μm de diám., pared de 3 μm de espesor (Figs. 5E-5F). **Paráfisis** hialinas, 3-4 μm de diámetro, ápice romo (Fig. 5E). **Ascosporas** elipsoidales, hialinas, bigutuladas, lisas, pared de 1 μm de espesor, 19-22 μm long. × 10-14 μm diám. (Figs. 5E-5F).

Material estudiado.— ARGENTINA. Prov. Jujuy. Dpto. Palpalá: Reserva Municipal de Uso Múltiples Serranías de Zapla, 24°14'43,7"S 65°06'48,49"O; 1028 msnm, 11-II-2015, *Vaira M.*, *Hernández Caffot M.L.* 2238 (CORD).

Hábitat.— Sobre ramas caídas en el interior de bosque con buena cobertura arbórea y presencia de sustrato arbustivo y herbáceo, área de Bosque Montano con plantaciones de *Eucalyptus* spp. La colección incluye un ascoma de gran tamaño (30×20 mm) y nueve ascomas juveniles de tamaño menor igualmente maduros.

Distribución geográfica.— ARGENTINA. Jujuy. Departamento Palpalá. Reserva Municipal de Uso Múltiples Serranías de Zapla. **Salta.** La Caldera. Camino de tierra que une Ruta 9 (Camino de Cornisa) con General Güemes. **Misiones,** Oberá. Municipio de Campo Ramón. **BRASIL.** Rio Grande del Sur, Serro Azul, San Leopoldo y Santa Cruz; **San Pablo,** Angatuba. Barrio Guareí Velho, bosque ribereño del río Guareí. **PARAGUAY.** **Guarapí.** Departamento Paraguari (localidad del tipo).

DISCUSIÓN

A nivel local se puede observar que las especies efectivamente publicadas en la UICN corresponden a los phyla Ascomycota y Basidiomycota (Tabla 1) y que estos datos coinciden con lo observado a nivel mundial por Mueller *et al.* (2022) cuya investigación menciona el hecho de que todas las especies corresponden a macrohongos liquenizantes y no liquenizantes de ambos phyla lo cual constituye un gap en lo que se refiere a aportes a la lista roja de hongos. Sin embargo en las categorías previas a ser efectivamente publicadas en la UICN (propuestas e inactivas) para Argentina se observan numerosas especies de Glomeromycota, de Zygomycota y dentro de

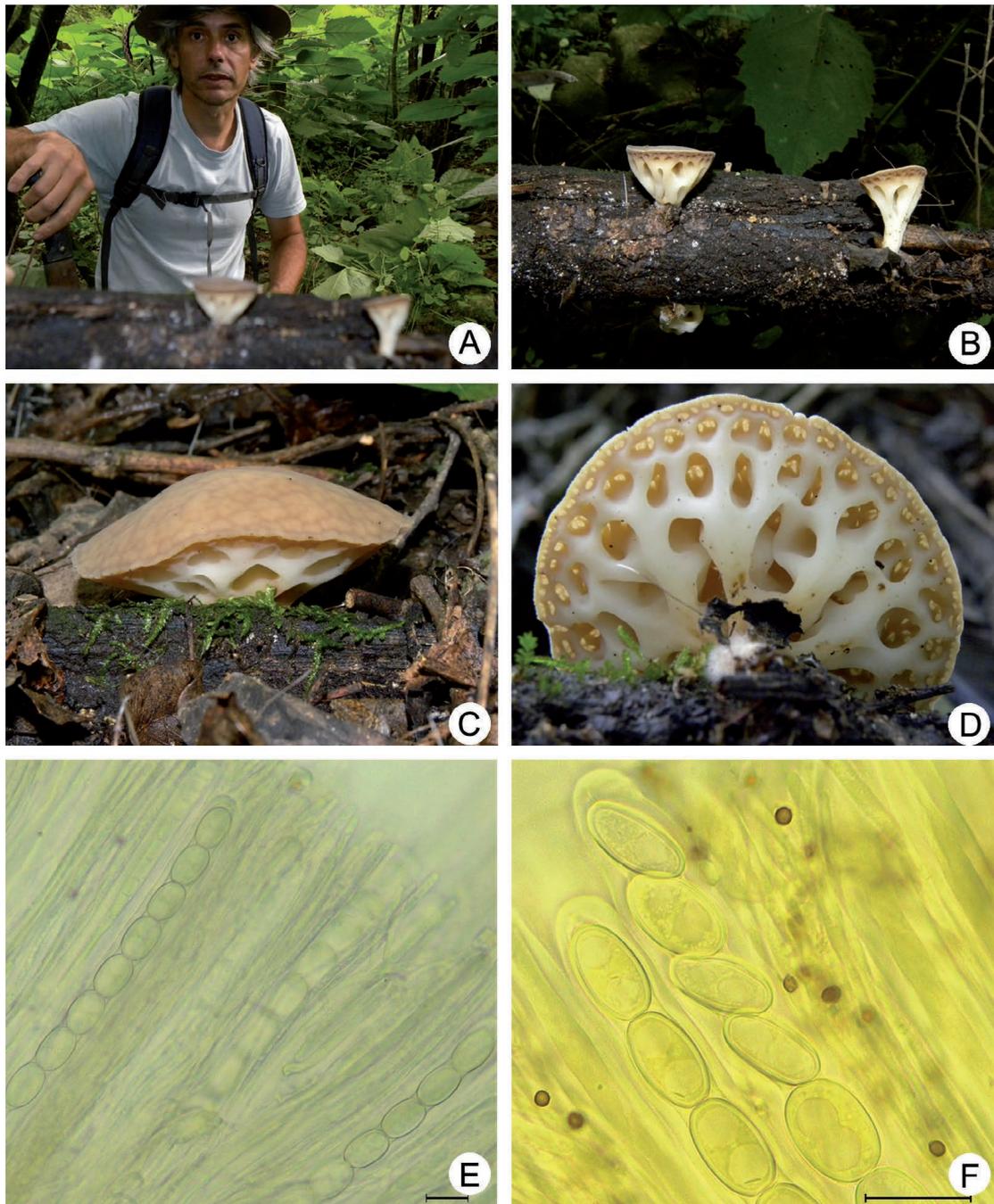


Fig. 5. Ejemplares de *Rickiella edulis* registrados en la Reserva Municipal de Uso Múltiples Serranías de Zapla, Jujuy, NO Argentina. A) Hallazgo de *R. edulis*. B) Ascomas jóvenes de *R. edulis*. C) Espécimen maduro de *R. edulis*, se observa la superficie himenial ya convexa. D) corte por himenio, se observan ascos maduros e inmaduros con ascosporas, y paráfisis. E) Ascis con ascosporas, ascosporas bi-gutuladas. Barras (E-F): 20 μm . *Vaira y Hernández Caffot 2238 (CORD)*.

Fig. 5. *Rickiella edulis* specimens recorded at the Serranías de Zapla Municipal Multiple Use Reserve, Jujuy, NW Argentina. A) Findings of *R. edulis*. B) Young ascomata of *R. edulis*. C) Mature specimen of *R. edulis*, hymenial surface already convex. D) Hymenial slice, showing mature and immature asci with ascospores and paraphyses. E) Ascis with ascospores, bi-gutulate ascospores. Bars (E-F): 20 μm . *Vaira and Hernández Caffot 2238 (CORD)*.

Protozoa los actuales Myxogastrea. Si bien actualmente no hay especies publicadas de otros phyla, se espera que en los próximos años con la actualización de las evaluaciones de la UICN se incorporen estas especies que están en espera. Actualmente el 41% de las especies publicadas para Sudamérica corresponden a la Argentina y en las categorías inferiores, las especies que están propuestas y que van avanzando en su categoría de evaluación, se puede observar el advenimiento de grandes aportes a nuestra funga argentina.

En la Argentina se registran 62 especies de hongos evaluadas en alguna de las categorías de riesgo de extinción de la Lista Roja de UICN incluyendo a *R. edulis*. Si tenemos en cuenta la gran diversidad de especies de hongos registradas para la Argentina y las problemáticas ambientales que afectan seriamente la biodiversidad local, el número de especies de Argentina evaluadas por sus riesgos de extinción puede considerarse bajo. La cantidad de especies de los phyla Ascomycota y Basidiomycota publicados en la Lista Roja de la UICN muestran una marcada asimetría en favor de Basidiomycota casi cuadruplicando el número de especies de Ascomycota. Las contribuciones de categorización de especies a “The Global Fungal Red List Initiative” pueden ser realizadas por especialistas de cada grupo taxonómico durante todo el año. Por lo que la asimetría detectada podría deberse a la falta de especialistas en Ascomycota en los grupos de micología del país o a una menor participación de los mismos en la evaluación del riesgo de extinción de las especies que conforman ese Phylum.

Las especies con distribución cosmopolita están asociadas principalmente a ambientes con fuertes disturbios o cambios en el uso de la tierra producidos por el hombre (deforestación, introducción de ganado, urbanización, entre otros). Algunas de ellas, como es el caso de *Coprinus comatus* y *Montagnea radiosa*, además están filogenéticamente emparentadas y presentan caracteres morfológicos similares (Hople y Vilgalys, 1994). *Poronia punctata* es una especie que si bien la UICN la clasifica entre las especies de Preocupación menor (Persiani y Ainsworth, 2020), en Europa se ha reportado su extinción en numerosos países y actualmente está incluida en el Plan de Acción para la Biodiversidad del Reino Unido (UK BAP, <http://www.ukbap.org.uk/>) y en el Programa de Recuperación de Especies de English Nature (English Nature’s Species Recovery Programme) (Matočec, 2000; Venturella y Saitta, 2009). *Suillus granulatus* y *S. luteus*, ambas presentan una amplia distribución mundial ya que han sido introducidas junto a las numerosas especies de coníferas (*Pinus* spp.) que son ampliamente utilizadas en la industria de la madera.

Finalmente, dentro de las especies con distribución cosmopolita, existe un registro que resulta controversial: *Flavoparmelia caperata*, un líquen epífito. Como muchos líquenes *F. caperata* presenta compuestos antibacteriales, antimicóticos y antitumorales en su talo (por ejemplo: Dieu *et al.*, 2020; Mendili *et al.*, 2021; Rashmi y Rajkumar, 2015) y además presenta una actinobacteria asociada a su talo *Streptomyces albidoflavus* (G.A. de Vries & Kleine-Natrop) G.M. Muell. (Streptomycetaceae, Actinomycetales) la cual entre sus metabolitos secundarios y compuestos bioactivos también produce compuestos antibacteriales, antifúngicos y antitumorales que además le confiere protección ante las condiciones climáticas actuales de altas temperaturas (Sarmiento-Vizcaíno *et al.*, 2016). Si bien su distribución es cosmopolita

y los trabajos que la incluyen mencionan una gran abundancia de sus talos en las diferentes regiones; su potencial para uso medicinal y su actual nivel de aplicación en actividades de experimentación debería ser considerada como un presión para la especie en su próxima reevaluación de la UICN por la excesiva extracción de talos que podría generar en sus hábitats naturales.

Los registros patagónicos Argentina-Chile, corresponden a especies que se desarrollan en bosques de lenga (*Nothofagus* spp., Blume). Sus especies se distribuyen en latitudes tropicales y templadas y han sido cruciales para explicar la secuencia de ruptura de Gondwana Oriental (Swenson *et al.*, 2001), y con ello se explica en parte la gran diversidad de funga compartida en estos ecosistemas comunes a ambos países. Se explica además la presencia en Patagonia de especies que existen en Nueva Zelanda como es el caso de *Cortinarius magellanicus* Speg. (Furci *et al.*, 2020) o de *Uncobasidium roseocremeum* Gorjón, Gresl. & Rajchenb presente en Bosques Valdivianos asociado a su único hospedador *Saxegothaea conspicua* Lindl. (Greslebin *et al.*, 2020; Arana *et al.*, 2021).

Las especies de distribución restringida son endémicas y están vinculadas a formaciones boscosas específicas como *Tulostoma domingueziae* Hern. Caffot, asociada a bosques de tabaquillo (*Polylepis australis* Bitter) de las Sierras Grandes de Córdoba (Hernández Caffot *et al.*, 2011; Kuhar *et al.*, 2020), *Scleroderma patagonicum* Nouhra & Hern. Caff., asociada a especies de *Nothofagus* (Nouhra *et al.*, 2012; Smith, 2020), o *Wrightoporia araucariae* Westph. & Reck asociado a *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, que se distribuye en el Noreste de Argentina (Robledo *et al.*, 2020; Westphalen *et al.*, 2014). Además se encuentran algunas especies de distribución más amplia como *Stilbohyphoxylon macrosporum* Hladki & A.I. Romero, cuyos ascomas se pueden encontrar en toda la región austral de la Selva de las Yungas (Hladki y Romero, 2003; Kuhar *et al.*, 2020).

Resulta de suma importancia destacar el estado de conservación de la especie comestible *Butyriboletus loyo* (Phillippi) Mikšík, micorrízica asociada a bosques de *Nothofagus*; esta especie cuenta con numerosos registros en Chile (Furci, 2019). Ha sido citada para el Parque Nacional Nahuel Huapi (provincia de Neuquén) por Spegazzini en el año 1912 (como *Boletus loyo* Phillippi) y no se ha registrado desde entonces. Consideramos que esta falta de información local podría deberse quizás a diferentes motivos: la falta de relevamientos en las localidades históricas, la intermitencia de la especie por sus características ecológicas o a cambios drásticos de las condiciones climáticas en la región, o finalmente, a la desaparición de las poblaciones argentinas por sobreexplotación del recurso. Es de suma importancia incrementar los esfuerzos para así contribuir con datos de su existencia o ausencia en el territorio.

El presente trabajo contribuye con nueva información respecto a la distribución geográfica de *Rickiella edulis* en la Argentina. Los rasgos morfológicos de *R. edulis* la convierten en una especie de fácil distinción e identificación a campo y si consideramos el extenso trabajo de campo que realizamos los micólogos en las diferentes ecorregiones del país, sus registros son escasos. Por tanto, resulta llamativo que los últimos dos registros de la especie en Argentina datan ambos del año 2015, uno en Selva Paranaense, Misiones (Vignale *et al.*, 2015; Grassi *et al.*, 2016) y el segundo en Reserva Biósfera de las Yungas, en Jujuy (presente trabajo). Para este trabajo en

particular se han repetido numerosas incursiones al sitio puntual de hallazgo y sus alrededores en la Reserva Municipal de Uso Múltiples Serranías de Zapla en los años consecutivos al 2015, y se tuvo también en cuenta realizar los muestreos en el mismo mes de hallazgo y en los meses anteriores y posteriores, sin tener éxito en registrar nuevamente a *R. edulis* en la Reserva. Es posible que la aparición de sus ascomas se relacione con condiciones climáticas específicas de ese año o simplemente a la intermitencia en la producción de ascomas que caracteriza a los hongos en general y que se sostiene debido a la fiabilidad con la que ascomas y basidiomas emergen en los mismos sitios de hallazgo año tras año con mayor certeza en la época estival, en determinadas estaciones según el hemisferio en el que se trabaja, el grupo de hongos al que pertenezca, o según la especie (Kirk *et al.*, 2008; Mueller *et al.*, 2004; Jiménez Nieva *et al.*, 2022). Su categorización dentro de amenazada (EN - endangered) corresponde a C2 - a (ii), lo cual indica que se trata de una población de pequeño tamaño y en declinamiento continuo, con un gran número de individuos maduros concentrados en una subpoblación (Dahlberg y Mueller, 2011). La adición de este material al registro de la especie quizás es relevante para una futura evaluación de la especie por parte los miembros de la UICN ya que su población, definida como número de individuos maduros capaces de reproducirse se ha incrementado y además la colección se ha encontrado hacia el Norte del primer registro de *R. edulis* en el país (Romero *et al.*, 2012), siguiendo dentro del ecosistema de Yungas, dejando abierta la hipótesis de que la especie alcance distribuciones quizás más boreales dentro del mismo ecosistema.

La situación ambiental en la que se encuentran la Selva de las Yungas en Argentina es preocupante y pone en serio riesgo la supervivencia de muchas especies. Las áreas protegidas en la Selva de Yungas alcanzan solamente al 14% de su extensión con amplias áreas sometidas a explotación productiva y la expansión urbana con el consecuente riesgo de declinación de muchas de las especies de hongos registradas. Entonces resulta de gran importancia publicar estos hallazgos de especies poco frecuentes en la región contribuyendo de esta manera a incrementar el conocimiento sobre su distribución y los riesgos que enfrentan. Quizás mayores esfuerzos destinados a evaluar el estado de conservación de la funga argentina y su clasificación en las categorías de la Lista Roja de la UICN pueda contribuir a sumar más argumentos que justifiquen el incremento en los porcentajes de bosques incluidos en áreas protegidas, a impulsar la creación de nuevas áreas protegidas o a revalorizar superficies de bosques que se encuentran incluidas en categorías menores de los planes de ordenamiento territorial propiciando el cambio a una categoría de protección mayor donde se realicen manejos sustentables de estos bosques.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo contó con el apoyo parcial de proyectos PIO CONICET 094, PUE INECHOA 22920170100027CO y PICT 2021-I-INVI-00616. Queremos agradecer a la Dra. Susana Pereira (Colección BAFC-H, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental. Instituto de Micología y

Botánica (INMIBO - CONICET-UBA) por su colaboración con materiales de *R. edulis* depositados en el BAFC-H.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Ninguno de los autores presenta conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Allen, J., Beeching, S., Bishop, G., Dal Forno, M., Hodges, M., Lendemer, J., McMullin, T., Paquette, H. y Yahr, R. (2020). *Flavoparmelia caperata*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2020*: e.T180096947A180096996. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T180096947A180096996.en>
- Arana, M. D., Martínez, G. A., Oggero, A. J., Natale, E. S. Y Morrone, J. J. (2017). Map and shapefile of the biogeographic provinces of Argentina. *Zootaxa* 4341 (3): 420-422.
- Arana, M. D., Natale, E., Ferretti, N., Romano, G., Oggero, A., Martínez, G., Posadas, P. y Morrone, J. J. (2021). Esquema biogeográfico de la República Argentina. *Opera lilloana* 56: 1-238.
- Berube, J., Jeppson, M., Knutsson, T. y Rebriv, Y. (2019). *Gastrosporium simplex*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2019*: e.T63579691A63579694. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T63579691A63579694.en>
- Brown, A. D., Grau, A.; Lomáscolo, T. y Gasparri, N. I. (2002). Una estrategia de conservación para las Selvas subtropicales de montaña (Yungas) de Argentina. *Ecotropicos* 15: 147-159.
- Brown, A. D. y Malizia, L. R. (2004). Las Selvas Pedemontanas de las Yungas: en el umbral de la extinción. *Ciencia Hoy* 14: 52-63.
- Brown, A. D., Malizia, L. R. y Lomáscolo, T. (2007). Reserva de la Biosfera de las Yungas: armando el rompecabezas entre todos, Argentina. En: Araya Rosas P, Clüsener-Godt M. (Eds.), *Reservas de la Biosfera. Un espacio para la integración de conservación y desarrollo. Experiencias exitosas en Iberoamerica* (pp. 19-32). UNESCO.
- Burkart, R., Bárbaro, N., Sánchez, R. O. y Gómez, D. A. (1999). Eco-Regiones de la Argentina. Prodia. Administración de Parques Nacionales, Buenos Aires, Argentina.
- Cabrera, A. (1971). Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 15 (1-2): 1-30.
- Calle, A., Drechsler-Santos, E. R., Funez, L., Kossmann, T., da Cunha, K. M., Pfister, D., Robledo, G., Sandoval-Leiva, P., Sanjuan, T. y Vasco-Palacios, A. (2020). *Rickiella edulis*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2020*: e. T172818281A172861317. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-2.RLTS.T172818281A172861317.en>
- Dahlberg, A. (2019a). *Coprinus comatus*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2019*: e.T122090475A222967238. <https://www.iucnredlist.org/species/122090475/222967238>

- Dahlberg, A. (2019b). *Suillus granulatus*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2019*: e.T122090798A223015752. <https://www.iucnredlist.org/species/122090798/223015752>
- Dahlberg, A. (2019c). *Suillus luteus*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2019*: e.T122090818A223016348. <https://www.iucnredlist.org/species/122090818/223016348>
- Dahlberg, A. (2019d). *Lycoperdon perlatum*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2019*: e.T122090665A222967683. <https://www.iucnredlist.org/species/122090665/222967683>
- Dahlberg, A. y Mueller, G. M. (2011). Applying IUCN red-listing criteria for assessing and reporting on the conservation status of fungal species. *Fungal Ecology* 4 (2): 147-162.
- Dieu, A., Mambu, L., Champavier, Y., Chaleix, V., Sol, V., Gloaguen, V. y Millot, M. (2020). Antibacterial activity of the lichens *Usnea florida* and *Flavoparmelia caperata* (Parmeliaceae). *Natural product research* 34 (23): 3358-3362.
- Entrocassi Fassinato, G. S. (2016). Estudio de los bosques subtropicales de montaña de la "reserva ecológica de uso múltiple Serranías de Zapla" (Jujuy, Argentina): composición florística, distribución de la vegetación y caracterización bioclimática. (Tesis Doctoral), Universidad Complutense de Madrid, España.
- Furci, G. (2019). *Butyriboletus loyo*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2019*: e.T75099337A75099440. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T75099337A75099440.en>
- Furci, G., Kuhar, F., Pfister, D., Sandoval-Leiva, P., Smith, M. y Truong, C. (2020). *Cortinarius magellanicus*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2020*: e.T172734469A172861102. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-2.RLTS.T172734469A172861102.en>
- Gardner, T. A., Barlow, J. Parry, L. T. W. y Peres, C. A. (2007). Predicting the uncertain future of tropical forest species in a data vacuum. *Biotropica* 39: 25-30.
- Gasparri, N. I. y Grau, H. R. (2006). Patrones regionales de deforestación en el Subtrópico argentino y su contexto ecológico y socioeconómico. En: Brown, A.D., Martínez Ortiz, U., Acerbi, M., Corcuera, J. (Eds.), *La Situación Ambiental de la Argentina*. (pp. 442-446). Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires.
- Gasparri, N. I. y Grau, H. R. (2009). Deforestation and fragmentation of Chaco dry forest in NW Argentina (1972-2007). *Forest Ecology and Management* 258 (6): 913-921.
- Geml, J., Pastor, N., Fernandez, L., Pacheco, S., Semenova, T., Becerra, A., Wicaksono, C. y Nouhra, E. (2014). Large-scale fungal diversity assessment in the Andean Yungas forests reveals strong community turnover among forest types along an altitudinal gradient. *Molecular Ecology* 23: 2452-2472.
- Grassi, E. M., Romano, G. M. y Schenone, N. F. (2016). Macrohongos presentes en un área de manejo regenerativo de bosque de Mata Atlántica (Misiones, Argentina). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 51 (2): 223-233.
- Gobierno de Jujuy (2008). Plan de Ordenamiento Territorial Adaptativo para las Áreas Boscosas de la Provincia de Jujuy. Jujuy, Argentina: Ministerio de Producción y Medio Ambiente, Gobierno de Jujuy.

- Greslebin, A., Kuhar, F., Pfister, D. y Truong, C. (2020). *Uncobasidium roseocremeum*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2020*: e.T172779245A172861282. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T172779245A172861282.en>
- Hernandez Caffot, M. L., Domínguez, L. S., Hosaka, K. y Crespo E. M. (2011). *Tulostoma domingueziae* sp. nov. from *Polylepis australis* woodlands in Cordoba Mountains, central Argentina. *Mycologia* 103 (5): 1047-1054.
- Hladki, A. I. y Romero, A. I. (2003). Two new species of *Stilbohypoxylon* and the taxonomic positions of *Hypoxylon cyclopicum*, *H. chionostomum* and *Anthostoma chionostoma*. *Sydowia* 55 (1): 65-76.
- Hopple, J. S. y Vilgalys, R. (1994). Phylogenetic relationships among coprinoid taxa and allies based on data from restriction site mapping of nuclear rDNA. *Mycologia* 86 (1): 96-107.
- Izquierdo, A. E., De Angelo, C. D. y Aide, T. M. (2008). Thirty years of human demography and land-use change in the Atlantic Forest of Misiones, Argentina: An evaluation of the forest transition model. *Ecology and Society* 13 (2): 3.
- Jiménez Nieva, F. J., Sánchez González, F. de A. y Caetano Sánchez, C. (2022). Hongos. Ecología y biodiversidad en ecosistemas litorales de Huelva. *Biología de Huelva: naturaleza, biodiversidad, bioindicadores y biomarcadores* (pp. 145-186). Universidad de Huelva, Huelva, España.
- Kaľucka, I. L. (2019). *Montagnea radiosa*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2019*: e.T125433585A125435470. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T125433585A125435470.en>
- Kirk, P. M., Cannon, P. F., Minter, D. W. y Stalpers, J. A. (2008). *Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi*. 10th. ed. CAB International, Cromwell Press. Wallingford.
- Kuhar, F., Greslebin, A. y Pfister, D. (2020). *Tulostoma domingueziae*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2020*: e.T172742153A172861262. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-2.RLTS.T172742153A172861262.en>
- Kuhar, F., Pfister, D. y Truong, C. (2020). *Stilbohypoxylon macrosporum*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2020*: e.T172740470A172861187. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-2.RLTS.T172740470A172861187.en>
- Mace, G. M., Collar, N. J., Gaston, K. J., Hilton-Taylor, C., Akçakaya, H. R., Leader-Williams, N., Milner-Gulland, E. J. y Stuart, S. N. (2008). Quantification of extinction risk: IUCN's system for classifying threatened species. *Conservation Biology* 22 (6): 1424-1442.
- Malizia, L., Pacheco, S., Blundo, C. y Brown, A. D. (2012). Caracterización altitudinal, uso y conservación de las Yungas Subtropicales de Argentina. *Ecosistemas* 21 (1-2): 53-73.
- Matočec, N. (2000). The endangered European species *Poronia punctata* (Xylariales, Ascomycotina), still alive and well in Croatia. *Natura Croatica: Periodicum Musei Historiae Naturalis Croatici* 9 (1): 35-40.
- Mendili, M., Essghaier, B., Seaward, M. R. D. y Khadhri, A. (2021). In vitro evaluation of lysozyme activity and antimicrobial effect of extracts from four Tunisian lichens: *Diploschistes ocellatus*, *Flavoparmelia caperata*, *Squamarina cartilaginea* and *Xanthoria parietina*. *Archives of Microbiology* 203: 1461-1469.

- Mueller, G. M., Bills, G. F. y Foster, M. S. (2004). Biodiversity of fungi—inventory and monitoring methods. Elsevier Academic, Amsterdam.
- Mueller, G. M.; Cunha, K. M., May, T. W., Allen, J. L., Westrip, J. R. S., Canteiro, C., Costa-Rezende, D. H., Drechsler-Santos, E. R., Vasco-Palacios, A. M., Ainsworth, A. M. *et al.* (2022). What Do the First 597 Global Fungal Red List assessments Tell Us about the Threat Status of Fungi? *Diversity* 14 (9): 736. <https://doi.org/10.3390/d14090736>
- Munsell Soil Color Charts. (1994). Macbeth Division of Kollmorgen Instrument Corporation. New Windsor, New York.
- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., da Fonseca, G. A. B. y Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.
- Nichols, E., Gardner, T. A., Spector, S. y Peres, C. A. (2009). Declining large mammals and dung beetles: a case study of an impending ecological cascade. *Oikos* 118: 481-487.
- Niveiro, N. (2012). Agaricales sensu lato (Agaricomycetes) de las Selvas del Dominio Amazónico de la Argentina. Diversidad, Distribución y Abundancia. (Tesis Doctoral), Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- Nouhra, E. R., Hernández Caffot, M. L., Pastor, N. y Crespo, E. M. (2012). The species of *Scleroderma* from Argentina, including a new species from the *Nothofagus* forest. *Mycologia* 104 (2): 488-495.
- Nouhra, E., Soterias, F., Pastor, N. y Geml, J. (2018). Richness, species composition and functional groups in Agaricomycetes communities along a vegetation and elevational gradient in the Andean Yungas of Argentina. *Biodiversity and Conservation* 27 (8): 1849-1871.
- Olson, D. M., Dinerstein, E., Wikramanayake, E. D., Burgess, N. D., Powell, G. V. N., Underwood, E. C., D'amico, J. A., Itoua, I., Strand, H. E., Morrison, J. C., Loucks, C. J., Allnutt, T. F., Ricketts, T. H., Kura, Y., Lamoreux, J. F., Wettengel, W. W., Hedao, P. y Kassem, K. R. (2001). Terrestrial ecoregions of the World: A new map of life on Earth. *BioScience* 51 (11): 933-938.
- Ortega-López, I., Valenzuela, R., Gay-González, A. D., Lara-Chávez, M. B. N., López-Villegas E. O. y Raymundo, T. (2019). La Familia Sarcoscyphaceae (Pezizales, Ascomycota) en México. *Acta Botánica Mexicana* 126: e1430.
- Persiani, A. M. y Ainsworth, A. M. (2020). *Poronia punctata*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2020*: e.T58517228A185715679.
- Pfister, D. H. (1987). The placement of *Peziza edulis* in *Rickiella* (Sarcoscyphaceae, Pezizales). *Mycotaxon* 29: 329-333.
- R Development Core Team. (2016). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna Austria, ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>
- Rashmi, S. y Rajkumar, H. G. (2015). Evaluation of antifungal activity of lichen extracts against phytopathogenic fungi *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. *International Journal of Current Research* 7 (7): 17718-17721.
- Robledo, G. (2009). Hongos degradadores de la madera de las Yungas argentinas. Diversidad de Políporos (Aphyllorphorales, Basidiomycota). (Tesis doctoral), Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

- Robledo, G., Drechsler-Santos, E. R., Kossmann, T., Bittencourt, F. y da Cunha, K. M. (2020). *Wrightoporia araucariae*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2020*: e.T187000299A187004575. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T187000299A187004575.en>
- Romero, A. I., Robledo, G., LoBuglio, K. F. y Pfister, D. H. (2012). *Rickiella edulis* and its phylogenetic relationships within Sarcoscyphaceae. *Kurtziana* 37 (1): 79-89.
- Sarmiento-Vizcaíno, A., Braña, A. F., González, V., Nava, H., Molina, A., Llera, E., Fiedler H. P., Rico, J. M., García-Flórez, L., Acuña, J. L., García, L. A. y Blanco, G. (2016). Atmospheric dispersal of bioactive *Streptomyces albidoflavus* strains among terrestrial and marine environments. *Microbial ecology* 71: 375-386.
- Sherwood, M. A. (1981). Convergent evolution in Discomycetes from bark and wood. *Botanical Journal of the Linnean Society* 82 (1): 15-34.
- Smith, M. (2020). *Scleroderma patagonicum*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2020*: e.T172742108A172861257.
- Spegazzini, C. (1891). Fungi guaranitici nonnulli novi vel critici. *Revista Argentina de Historia Natural* 1 (6): 398-432.
- Stuart, S. N., Wilson, E. O., McNeely, J. A., Mittermeier, R. A. y Rodríguez, J. P. (2010). The Barometer of Life. *Science* 328: 177.
- Swenson, U., Hill, R. S. y McLoughlin, S. (2001). Biogeography of *Nothofagus* supports the sequence of Gondwana break-up. *Taxon* 50 (4): 1025-1041.
- The Global Fungal Red List Initiative. Disponible online <https://redlist.info/en/iucn/welcome>. Último Acceso [19/11/2023].
- Trierveiler-Pereira, L., Almeida, F. R. y Baltazar, J. M. (2020). Ocorrência de *Rickiella edulis* (Speg.) Pfister (Pezizomycetes, Ascomycota) no Sudeste brasileiro. *Hoehnea* 47: e342020. <http://dx.doi.org/10.1590/2236-8906-34/2020>
- UICN (Unión Internacional para la Conservación de las Especies). (2023). *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2*. <https://www.iucnredlist.org/>. Último Acceso [19/11/2023].
- Venturella, G. y Saitta, A. (2009). *Poronia punctata*, a rare ascomycetes from Italy. *Bocconea* 23: 277-279.
- Vignale, M. V., Grassi, E. M. y Robledo, G. L. (2015). Nuevo registro de *Rickiella edulis* (Ascomycota) en Argentina. *Etnobotánica y Botánica Económica* 50 (Suplemento): 237.
- Westphalen, M. C., Reck, M. A. y Da Silveira, R. M. B. (2014). Studies on *Wrightoporia* (Basidiomycota) from southern Brazil. *Phytotaxa* 166 (1): 94-100.