



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES Y AGRIMENSURA

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

“Distribución geográfica y evaluación del estado de conservación de árboles nativos forestales de importancia económica de Argentina”

Carrera: Licenciatura en Ciencias Biológicas.

Autor: Florencia Belén, Aguirre Árbo.

Director: Dr. Roberto M. Salas.

Co-director: Dr. Javier Elías Florentín.

Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE)- Área Botánica de la FaCENA-UNNE (Asignatura **Diversidad Vegetal**).

2024



DEDICATORIA

Todo lo puedo en Cristo que me fortalece. (Filipenses 4:13)

“Mañana será bonito” Karol G ♥ ☺ ☀ 🎵 🎶

A mi familia, por darme la oportunidad de formarme profesionalmente. A mi mamá Rosita por ser incondicional siempre, acompañarme esas madrugadas para viajar y por entender mis ausencias, sin ella nada sería posible. Mis amigos por compartir esos mates, esas horas de estudios, risas, tristezas, llantos o simplemente ser parte de la otra familia que elegí.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi querida Universidad Pública hoy más que nunca por permitir cumplir el sueño de muchos estudiantes del interior en obtener un título universitario, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE).

Al Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE) por cederme el espacio de iniciar una carrera científica y con la calidad de investigadores, técnicos y al herbario por brindarme todas las colecciones botánicas que requerí.

A mis directores Roberto y Javier, por guiarme, motivarme y enseñarme a mejorar mi formación profesional, por sobre todo por haberme cruzado con excelentes personas siempre con palabras de aliento.

Un agradecimiento especial a la Dra. e Ing. Forestal Claudia Sosa, por su colaboración con la identificación de las especies forestales del sur argentino.

A la cátedra Diversidad Vegetal y todo el cuerpo docente que lo conforma por ser el puntapié inicial en darme las herramientas para optar por el apasionante mundo de la botánica.

A mi familia, hermanos Rodrigo, Eduardo, Cecilia y Agustina por de algún modo siempre acompañar. Mis papás Rosa y Joaquín, sobre todo mi mamá por todo su amor y apoyo incondicional, por enseñarme a mantener mis valores intactos, la fortaleza y persistencia, ante todo. Gracias porque a pesar de ser difícil la distancia me motivaron a extender mis alas y a volar alto.

A mis queridos compañeros, aquellos que conocí desde el comienzo de la carrera, a los que encontré a mitad de camino y especialmente a quienes hoy siguen a mi lado. Gracias por hacer este camino mucho mejor.

ÍNDICE

DENOMINACIÓN	1
RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
Objetivo general.....	5
Objetivos particulares	5
HIPÓTESIS DE TRABAJO Y PREDICCIONES.....	5
MATERIALES Y MÉTODOS	6
RESULTADOS.....	10
DISCUSIÓN	26
CONCLUSIONES.....	30
Bibliografía.....	31
ANEXOS	36

DENOMINACIÓN

“Distribución geográfica y evaluación del estado de conservación de árboles nativos forestales de importancia económica de Argentina”

RESUMEN

Los bosques son esenciales para la vida debido a su influencia en el ciclo hidrológico, la conservación de suelos, la captura de carbono, la protección de hábitats y la preservación de la biodiversidad. Sin embargo, la pérdida de bosques nativos es una problemática a nivel global que ha aumentado significativamente en las últimas décadas. En Argentina, se estima que entre 1998 y 2018, se perdieron en total 6,5 millones de hectáreas de bosques nativos. La deforestación impulsada por la tala indiscriminada, posteriormente la expansión y la diversificación agropecuaria, está vinculada al cambio climático y afecta gravemente a las comunidades que dependen de los bosques. El objetivo de este trabajo fue identificar y analizar el estado de conservación de las especies de árboles nativos forestales de importancia económica en Argentina, centrado especialmente en la de usos maderables. Se registraron un total de 140 especies en total, de las cuales fueron evaluadas 76. Las distribuciones geográficas se obtuvieron de ejemplares del herbario (CTES), IRIS, SpeciesLink y INaturalist y fueron corroboradas mediante Google Earth. Los análisis de riqueza y las evaluaciones de los estados de conservación de las especies se realizaron mediante Rstudio, utilizando el paquete *ConR*, siguiendo los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Además, se superpusieron las distribuciones de las especies amenazadas con las unidades de vegetación (UV) y las áreas protegidas de Argentina (AP). Como resultado, se obtuvo un listado de especies forestales de uso maderable principalmente, identificándose las áreas del Noroeste, Nordeste y Sudoeste de Argentina como las zonas con mayor riqueza de especies. Los análisis sobre el estado de conservación revelaron que 26 especies (34,21%) se encuentran amenazadas, mientras que 50 especies (65,79%) no presentan riesgo. Las especies amenazadas están distribuidas principalmente en las Provincias Fitogeográficas Altoandina, Paranaense y Chaqueña, a su vez, 13 especies (50%) se encuentran dentro de Áreas Protegidas. Este trabajo plantea que las especies nativas de árboles forestales argentinos se encuentran altamente comprometidas en su estado de conservación y que las medidas tomadas de preservación en el sistema de áreas protegidas (públicas o privadas), hasta el momento son insuficientes para asegurar la supervivencia y uso racional de estas especies a largo plazo.

INTRODUCCIÓN

El cambio climático es un fenómeno impulsado por el aumento exponencial de las emisiones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, consecuencia directa de las actividades humanas Abbass *et al.* (2022). Entre estas actividades se incluyen el manejo inadecuado del uso del suelo, la contaminación y la degradación de hábitats naturales, los cuales son frecuentemente reemplazados por centros urbanos, proyectos agroindustriales y monocultivos (Niu *et al.* 2020; Hong *et al.* 2021). Estas prácticas afectan a la biota nativa y alteran a los biomas en general. Como resultado, en las últimas décadas, los fenómenos climáticos extremos han aumentado significativamente, manifestándose en episodios de temperaturas extremas, lluvias intensas, déficit de humedad en los suelos, vientos máximos, ciclones, inundaciones, sequías e incendios (Porrúa, 2001). Estas alteraciones climáticas, ya sea que resulten de la explotación de recursos naturales o del avance de la frontera agropecuaria, impactan negativamente la funcionalidad de los ecosistemas y, de manera indirecta, afectan a las poblaciones humanas en términos socioeconómicos y de salud (Viglizzo & Jobbágy, 2010).

Los bosques nativos, son recursos primordiales para la mitigación del cambio climático, adquiriendo un rol esencial en los últimos años (Gasparri & Manghi, 2004; Jaramillo & Renato, 2017; Manghi *et al.* 2009), aunque la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, a través del Protocolo de Kyoto, establece la importancia de los bosques para la mitigación del cambio climático por su rol como sumideros de carbono, diversos estudios han resaltado la vulnerabilidad de los bosques tropicales a los efectos adversos del cambio y de la variabilidad climática (*Intergovernmental Panel on Climate Change* [IPCC], 2001; *Convention on Biological Diversity* [CBD], 2003). Hasta ahora, la relevancia de los bienes y servicios que los bosques proveen a la sociedad no ha sido expresamente incluida en una política orientada a la adaptación al cambio climático. Sin embargo, los impactos de tal cambio sobre los bosques aumentarán la vulnerabilidad de grandes segmentos de la sociedad que dependen de los servicios ecosistémicos para su bienestar (Pérez *et al.* 2008).

En 1998, se inició el Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos (PINBN) en Argentina, con el objetivo de evaluar los recursos forestales nativos del país. Para ello, el territorio nacional fue dividido en seis regiones forestales: Selva Paranaense, Yungas, Bosque Andino Patagónico, Parque Chaqueño, Espinal y Monte, este inventario concluyó en diciembre de 2005. Los resultados de dicho trabajo, indica que la superficie total de Bosque Nativo en la República Argentina, que incluye Tierras Forestales y Bosques Rurales es de 31.443.873 de hectáreas, además de mencionar las principales especies forestales que caracterizan a dichas regiones (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2005). El Segundo Inventario Forestal de Bosque Nativos (INBN2), revela que la superficie de bosque nativo del país es de 46,3 millones de hectáreas para el año 2021, distribuidas en las distintas regiones forestales, siendo la región Parque Chaqueño la que ocupa mayor superficie (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, 2022).

Históricamente, la actividad forestal estuvo basada exclusivamente en la producción de madera, con un patrón de tipo extractivo y eventualmente con algún procesamiento que otorgara cierto valor agregado a la misma. Los recursos económicos que producen beneficios directos son: la renta maderera con su derivación en productos de valor agregado tales como madera aserrada, muebles, pisos, carbón, etc.; los productos forestales

no madereros como esencias de uso medicinal, alimento, entre otros (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2005). Debido a esto, la tala es la causa de pérdida de especies forestales de importancia económica, ya que la extracción se centra en árboles de alto valor debido a los precios y preferencias del mercado, impulsados por la alta demanda de la comunidad local (de la Peña & Illsley, 2001; Fuentealba & Sevillano, 2016).

Como se mencionó previamente, la pérdida de biodiversidad es motivo de gran preocupación debido a la destrucción y modificación de hábitats naturales provocadas por actividades humanas (Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services [IPBES], 2019). En este contexto, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) desempeña un papel clave al generar la Lista Roja de especies amenazadas, tanto a nivel global como regional (UICN, 2012) y al proporcionar directrices actualizadas (Comité de Estándares y Peticiones de la UICN, 2019). Esta herramienta se ha consolidado como uno de los recursos más utilizados en las estrategias globales para la conservación de la biodiversidad, especialmente en el caso de animales y plantas. En los últimos años, su aplicación ha aumentado significativamente, destacándose como una herramienta fundamental en la planificación de conservación y en la toma de decisiones (Rodrigues *et al.* 2006).

Los análisis de conservación de las especies arbóreas en nuestro país han tenido una visión principalmente comunitaria (Alvarez *et al.* 2006; Campos *et al.* 2014), mientras que los análisis de conservación de las especies forestales son casi inexistentes, especialmente aquellos que siguen los criterios estandarizados de la UICN. En un sentido más general, Burkart *et al.* (1996) realizaron una evaluación del estado de conservación de los bosques nativos de Argentina. Regionalmente, Rodríguez *et al.* (2006) efectuaron un detallado análisis sobre el estado actual de los bosques misioneros. Ambos trabajos carecen de una metodología estandarizada y consisten en una descripción exhaustiva de los factores que afectan a los bosques nativos. Otros estudios centrados en grupos herbáceos han evaluado la categorización de diversos taxones de acuerdo con los criterios de la UICN, revelando un número significativo de especies amenazadas. Por ejemplo, Salariato & Zuloaga (2020) analizaron la distribución geográfica de las especies argentinas de la familia Brassicaceae, utilizando datos detallados sobre su distribución. Sus hallazgos indicaron que 58 de los 162 taxones estudiados (un 36%) se encuentran amenazados. De manera similar, Salariato *et al.* (2021) examinaron la flora vascular endémica en Argentina, encontrando que, de los 1683 taxones de plantas vasculares endémicas del país, 800 especies (47%) están amenazadas.

En cuanto al estudio de la distribución de las plantas, Argentina cuenta con numerosos estudios fitogeográficos, debido a su gran diversidad de ecosistemas y tipos de vegetación. Uno de los esquemas más influyentes es el propuesto por Cabrera (1971) en su obra "Fitogeografía de la República Argentina". En este caso, para el estudio se utilizó el mapa fisonómico-florístico con 50 unidades de vegetación establecido por Oyarzabal *et al.* (2018), agrupadas en un ecotono y 11 provincias fitogeográficas, agrupados a su vez en cuatro dominios y dos regiones, descriptas anteriormente por Cabrera (1976), lo que permitió mejorar los límites fitogeográficos hechos hasta ese momento. La relevancia de estos estudios radica en su contribución al conocimiento y, por

ende, a la conservación de la biodiversidad, siendo esencial para garantizar que las áreas protegidas del país representen adecuadamente la diversidad de las especies (Gaston & Spicer, 2013).

En este contexto, las áreas protegidas se presentan como herramientas clave para la conservación de la biodiversidad *in situ*. Uno de sus principales objetivos es el desarrollo de estrategias de conservación a nivel tanto nacional como internacional, contribuyendo así a mitigar las presiones antropogénicas (Dudley, 2008; Gaston *et al.*, 2008). Actualmente, las áreas protegidas abarcan el 14,7% de la superficie terrestre, con aproximadamente 294,503 áreas a nivel global. En Latinoamérica y el Caribe, se registran 10,598 áreas, mientras que en Argentina hay 473, según los datos más recientes de UNEP-WCMC Protected Planet (acceso, 2023). Las investigaciones sobre el estado de conservación de las especies vegetales son esenciales para desarrollar estrategias efectivas de preservación, establecer nuevas áreas protegidas y asegurar un manejo riguroso de las existentes (Salariato *et al.* 2021).

Conociendo la distribución geográfica, los resultados obtenidos del estado de conservación de las especies amenazadas y la presencia en las áreas protegidas, será la contribución más completa para los Árboles nativos forestales en Argentina, así a futuro estos puedan ser utilizados para desarrollar estrategias de conservación biológica más efectivas.

Objetivo general

- ✓ Analizar la distribución geográfica de las especies de árboles nativos forestales con importancia económica en Argentina y su actual estado de conservación.

Objetivos particulares

- ✓ Identificar árboles nativos forestales de importancia económica en Argentina y conocer la distribución natural de las mismas.
- ✓ Determinar los estados de conservación de las especies nativas forestales siguiendo los lineamientos de la UICN.
- ✓ Clasificar las especies forestales amenazadas según las unidades de vegetación a las que pertenecen.
- ✓ Conocer la distribución geográfica de las especies forestales amenazadas en relación a las unidades de vegetación.
- ✓ Superponer distribuciones geográficas de las especies forestales amenazadas con respecto a áreas protegidas de Argentina a fin de establecer presencia/ausencia de poblaciones con cierto grado de protección.

HIPÓTESIS DE TRABAJO

Hipótesis 1. Existe un gran porcentaje de especies de árboles nativos forestales en Argentina que se encuentran en alguna de las categorías de amenaza.

Hipótesis 2. Las distribuciones de las especies forestales amenazadas presentan bajo solapamiento con las áreas protegidas de Argentina.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio. Comprendió 23 provincias políticas de Argentina.

Lista de especies. Existen diversas listas de especies forestales las cuales se tuvieron en cuenta como Atlas de los Bosques Nativos Argentinos (Dirección de Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2003), Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) de la Nación, 2005) y Segundo Inventario Nacional de Bosques Nativos (INBN2) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, 2022). Para este trabajo se empleó específicamente bibliografías de árboles generales, que cuentan con información importante acerca del uso que tiene cada especie. En general, se seleccionaron aquellas con uso maderable, aunque se incluyó en el análisis algunas especies forestales no maderables (Devoto & Rothkugel, 1945; Digilio & Legname, 1966; Dimitri, 1964, 1997a, 1997b; Donoso Zegers, 2006; Giménez & Moglia, 2003; Jozami & Muñoz, 1984; Legname, 1982; Leonardis, 1949; Wickens, 2001). Posteriormente, se elaboró una lista con la actualización correspondiente a nivel de familia y género/especie con Flora del ConoSur (acceso 2022) y Trópicos (acceso 2021).

Distribución. En primer lugar, se verificó la distribución de cada una de las especies en las provincias de Argentina registradas en Flora del ConoSur (acceso 2022). Posteriormente, se procedió a la obtención de coordenadas geográficas Latitud (°S) y Longitud (°W), de las etiquetas de los materiales de herbario (CTES) así como de bases de datos en línea como IRIS “herbarios argentinos” (Instituto Darwinion, acceso 2022) y “herbarios brasileiros” (SpeciesLink, acceso 2022), que contienen material de herbario escaneado e identificado taxonómicamente. Además, se utilizaron registros de ocurrencias como Red iNaturalist Argentina (acceso 2022) que incluye fotos de alta calidad cuya identificación ha sido corroborada por más de 2 especialistas.

Google Earth. Para el análisis del estado de conservación, se priorizaron los datos obtenidos en los últimos 20-30 años, ya que proporcionan una visión más actual de la distribución de las especies, lo cual es crucial para evaluar el estado de conservación de los taxones. Las coordenadas de latitud y longitud de cada registro se cargaron utilizando Google Earth Pro v7.3.3.7786 (Google, 2018) obteniendo con precisión los puntos en el mapa. Estos puntos se guardaron en archivo de tipo KML para cada especie para su análisis en QGIS, detallado más adelante. Además, se creó con Excel un archivo en formato CSV, que incluye tres campos obligatorios: latitud-longitud (en grados decimales) y el nombre del taxón. Este archivo CSV unificó los datos para el análisis del estado de conservación.

Análisis del estado de conservación. Para la evaluación del estado de conservación a nivel regional de cada taxón se siguió los criterios de UICN (2012) y las Directrices de uso de las Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN (2019), clasificándose en cualquiera de las siguientes 11 categorías de la Lista Roja regional: Extinto (EX), Extinto en Estado Silvestre (EW), Extinto a nivel regional (RE), En peligro crítico (CR), En peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi amenazado (NT), Preocupación menor (LC), Datos insuficientes (DD), No aplicable (NA), y No evaluado (NE).

El análisis se enfoca en dos atributos de la distribución espacial de los taxones, B1-Extensión de la presencia (EOO, sigla en inglés) y del B2-Área de ocupación (AOO, sigla en inglés), según el criterio B de la UICN, a través de la determinación del área (km²) con tamaño de la celda estandarizada de 2 km (área de 4 km²), medida por un polígono convexo mínimo (el polígono de menor superficie que contenga todos los lugares de presencia, pero que ninguno de sus ángulos internos exceda los 180 grados). Los umbrales críticos para la EOO son < 100 km² (CR), < 5.000 km² (EN), < 20.000 km² (VU); y para AOO son < 10 km² (CR), < 500 km² (EN), < 2.000 km² (VU). Considerando tres condiciones de análisis: **a)** hábitat severamente fragmentado o conocida por el número de localidades; **b)** declinación continua observada, estimada, inferida o proyectada en cualquiera de (i) EOO, (ii) AOO, (iii) área, extensión y/o calidad del hábitat, (iv) número de localidades o subpoblaciones o (v) número de individuos maduros; **c)** fluctuaciones extremas en cualesquiera de (i) EOO, (ii) AOO, (iii) número de localidades o subpoblaciones, (iv) número de individuos maduros. La reevaluación de los taxones con los criterios debería realizarse a intervalos apropiados.

Los análisis se realizaron utilizando el paquete *ConR* en el entorno R (versión 3.5.1; R Core Team, 2018). Inicialmente, se cargaron los datos de ocurrencia georreferenciados de las especies en formato de puntos, junto con los archivos shapefile correspondientes a los límites administrativos de Argentina (ARG adm), descargados del portal DIVA-GIS (<https://diva-gis.org/data.html>). Estos archivos fueron procesados mediante las funciones *write_occ()* y *write_shapefile()* del paquete.

Para calcular la Extensión de la Presencia (*Extent of Occurrence, EOO*) y el Área de Ocupación (*Area of Occupancy, AOO*), se emplearon las funciones *extent()* y *occurrence()*. Estas funciones generaron grillas espaciales estandarizadas con celdas de 2 km por lado (4 km² de área) sobre las cuales se superpusieron los puntos de ocurrencia de cada especie. La función *grid()* permitió crear las grillas necesarias para realizar los cálculos, mientras que la función *richness()* se utilizó para estimar la riqueza de especies en cada celda, determinando el número total de especies presentes por unidad espacial.

Basándose en estas métricas, el paquete *ConR* asignó automáticamente categorías de conservación preliminares, siguiendo los umbrales definidos por los criterios de la UICN. Los resultados obtenidos incluyeron: (1) una tabla preliminar del estado de conservación por especie, (2) polígonos en formato *shapefile* para cada especie analizada, (3) mapas de riqueza de especies (*species richness*), (4) proporciones de especies amenazadas (*proportion_threatened_sp*), (5) el número de especies amenazadas (*number_threatened_sp*), y (6) el número de registros por especie (*number of records*) (Dauby et al., 2017). Para más detalles sobre los parámetros empleados, consulte la documentación oficial de ConR en este enlace: <https://rdr.io/github/gdauby/ConR/f/README.md>

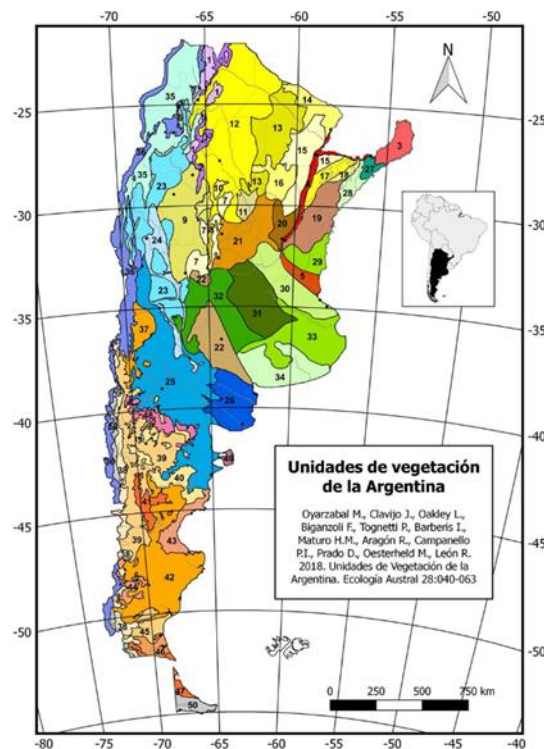
Posteriormente, las categorías preliminares fueron ajustadas siguiendo las recomendaciones de la Sección IV: "*Evaluación - ajuste de las categorías preliminares*" del manual Directrices para el uso de los criterios de la Lista Roja de la UICN a nivel regional y nacional (UICN, 2012). Este ajuste consideró factores contextuales como el efecto de rescate, presiones locales y el intercambio genético con poblaciones externas, asegurando una clasificación más precisa y representativa de las condiciones nacionales (para más detalles sobre conceptos y procesos de análisis, ver <https://portals.iucn.org/library/node/10338>). Finalmente, se incorporaron

datos adicionales provenientes de observaciones de especialistas en iNaturalist, etiquetas de herbario y literatura científica relevante, para refinar los análisis y corroborar los resultados obtenidos.

QGIS. Con los archivos KML obtenidos en Google Earth se realizaron 3 mapas utilizando QGIS v3.14.16 'Pi' (Quantum GIS Development Team, 2018) con el total de las especies categorizadas como En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN) y Vulnerable (VU).

Áreas protegidas (AP). Para estudiar la distribución de especies amenazadas en relación con las áreas protegidas (AP), se utilizaron datos de “atributos” y “espaciales” de la base de datos mundial sobre áreas protegidas UNEP-WCMC Protected Planet (acceso, 2023). Se extrajeron archivos *shapefiles* de Argentina (473 AP) que proporcionaron información sobre la ubicación (latitud y longitud) y la extensión espacial de las áreas protegidas, como un polígono que muestra sus límites y se los superpuso con la distribución de especies amenazadas para determinar si las especies se encontraban dentro o no de las AP.

Unidades de Vegetación. Las ocurrencias de cada especie categorizada como CR, EN y VU, obtenido de Google Earth en archivos KML se superpuso utilizando QGIS con las capas (archivo *shapefiles*) de las 50 Unidades de Vegetación extraído del material suplementario y sujetos a derechos del primer autor Oyarzabal *et al.* (2018) (basados en **Fig. 1**). Se conoció la presencia de estas especies amenazadas en las diferentes Unidades de Vegetación, en base a eso, se elaboró posteriormente una tabla a modo de resumen.



Región Neotropical

Dominio Amazónico

Provincia Fitogeográfica de las Yungas

Nombre fisonómico-florístico	
1	Selva y Bosque montanos
2	Selva pluvial semicaducifolia pedemontana

Provincia Fitogeográfica Paranaense	3	Selva pluvial semicaducifolia
	4	Bosque ribereño subtropical
	5	Bosque y humedal deltaicos
Dominio Chaqueño		
Provincia Fitogeográfica Prepuneña	6	Estepa arbustiva con <i>Trichocereus</i> spp.
Provincia Fitogeográfica Chaqueña	7	Bosque de xerófitas con <i>Schinopsis marginata</i>
	8	Pastizal de Stipeas y Festuceas
	9	Bosque de xerófitas con <i>Aspidosperma quebracho-blanco</i> en transición a estepa
	10	Matorral de halófitas
	11	Pastizal y Matorral de halófitas
	12	Bosque de xerófitas con <i>Schinopsis lorentzii</i>
	13	Bosque de xerófitas con <i>Schinopsis balansae</i> y <i>Schinopsis lorentzii</i> , y Pastizal
	14	Sabana de <i>Copernicia alba</i> y <i>Sorghastrum setosum</i> , y Mosaico de Bosques
	15	Mosaico de Bosque de xerófitas, de mesófitas, Sabana y Selva de albardón
	16	Pastizal de <i>Spartina spartinae</i>
	17	Sabana de <i>Andropogon lateralis</i> y <i>Paspalum notatum</i>
	18	Mosaico de comunidades higrófitas
	19	Bosque de esclerófitas con <i>Prosopis affinis</i>
	20	Bosque de esclerófitas con <i>Prosopis nigra</i> y <i>Acacia caven</i>
	21	Bosque de esclerófitas con <i>Prosopis nigra</i> y <i>Prosopis alba</i>
	22	Bosque de esclerófitas con <i>Prosopis caldenia</i>
Provincia Fitogeográfica del Espinal	23	Estepa de Zigofiláceas con Cactáceas columnares
	24	Estepa de Zigofiláceas y estepa de halófitas
	25	Estepa de Zigofiláceas de baja cobertura
	26	Matorral de Zigofiláceas con <i>Prosopis</i> y <i>Geoffroea</i>
Provincia Fitogeográfica del Monte	27	Sabana de <i>Aristida jubata</i> con <i>Acacia</i> y palmeras
	28	Pradera higrófitica de <i>Andropogon lateralis</i>
	29	Pastizal megatérmico con bosque en galería
	30	Pseudoestepa mesofítica de <i>Bothriochloa lagurioides</i> y <i>Nassella</i> spp.
	31	Pseudoestepa de mesófitas con estepa de halófitas
	32	Estepa psamofítica de <i>Sorghastrum pellitum</i> y <i>Elionurus muticus</i>
	33	Praderas de higrófitas y halófitas
	34	Pseudoestepa de mesófitas con matorral serrano
Provincia Fitogeográfica Pampeana	35	Estepa de <i>Fabiana densa</i> y <i>Baccharis boliviensis</i>
	36	Estepa baja de <i>Senecio algens</i> y <i>Oxalis compacta</i>
	37	Estepa arbustiva con <i>Ephedra ochreate</i> o <i>Chuquiraga rosulata</i>
	38	Estepa gramínea de <i>Festuca pallescens</i>
	39	Estepa arbustiva gramínea
	40	Estepa arbustiva con <i>Chuquiraga avellanadae</i>
	41	Estepa arbustiva serrana con <i>Colliguaja integerrima</i>
	42	Estepa arbustiva baja
	43	Estepa arbustiva alta y gramínea arbustiva
	44	Estepa arbustiva baja con <i>Nardophyllum bryoides</i>
	45	Estepa arbustiva baja con <i>Mulguraea tridens</i>
	46	Estepa gramínea seca de <i>Festuca gracillima</i>
	47	Estepa gramínea húmeda de <i>Festuca gracillima</i>
	48	Estepa arbustiva ecotonal con <i>Prosopis denudans</i>
	49	Estepa arbustiva ecotonal con <i>Chuquiraga avellanadae</i>
Ecotono Fitogeográfico Monte-Patagónica		
Dominio Andino Patagónico		
Región Antártica		
Dominio Subantártico		
Provincia Fitogeográfica Subantártica	50	Bosque caducifolio de <i>Nothofagus</i> spp. y Selva pluvial templada

Figura 1. Unidades de vegetación de la Argentina agrupadas en provincias y ecotonos fitogeográficos, dominios y regiones. Se indican los nombres fisonómico-florísticos propuestos (Oyarzabal et al. 2018)

RESULTADOS

Árboles de importancia económica con utilidad forestal

A partir de las diversas listas nacionales de árboles, se registró un total de 140 especies con utilidad forestal. Las familias predominantes fueron Fabaceae (21 spp. subf. Mimosoideae, nueve spp. subf. Papilionoideae, y nueve spp. subf. Caesalpinoideae), Anacardiaceae, Meliaceae, Nothofagaceae (con seis especies cada una), Bignoniaceae, Lauraceae, Proteaceae (cinco spp.), Arecaceae, Malvaceae, Myrtaceae, Podocarpaceae, Sapindaceae (cuatro spp.), Apocynaceae, Araliaceae, Cupressaceae, Rutaceae y Zygophyllaceae (tres spp.), mientras que las restantes familias presentaron entre una y dos especies. En la **TABLA 1**, se listan las familias, especies y nombres comunes regionalmente más aceptados.

TABLA 1. Lista de 140 especies forestales de importancia económica en Argentina organizadas por familia, junto con los nombres vulgares conocidos para la región.

FAMILIAS	GÉNERO Y EPÍTETO ESPECÍFICO	NOMBRES VULGARES
Aextoxicaceae	<i>Aextoxicon punctatum</i> Ruiz & Pav.	olivillo, tique, palo muerto
Anacardiaceae	<i>Astronium balansae</i> Engl. <i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão <i>Schinopsis balansae</i> Engl. <i>Schinopsis lorentzii</i> (Griseb.) Engl. <i>Schinus areira</i> L. <i>Schinus molle</i> L. var. <i>molle</i>	urunday urundel quebracho colorado chaqueño quebracho colorado santiagueño aguaribay, pimentero molle
Apocynaceae	<i>Aspidosperma australe</i> Müll. Arg. <i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg. <i>Aspidosperma quebracho-blanco</i> Schltldl.	guatambú amarillo palo rosa quebracho blanco
Araliaceae	<i>Aralia warmingiana</i> (Marchal) J. Wen <i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl.) Decne. & Planch. <i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	sabugero ambay guazú, morototó ambay guasú, cacheta
Araucariaceae	<i>Araucaria araucana</i> (Molina) K. Koch (pehúen) <i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze (pino paraná)	pehuén pino paraná
Arecaceae	<i>Butia yatay</i> (Mart.) Becc. <i>Copernicia australis</i> var. <i>alba</i> (Morong) Bertoni <i>Euterpe edulis</i> Mart. <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	yatay caranday palma negra palmito pindó
Asteraceae	<i>Tessaria integrifolia</i> Ruiz & Pav.	aliso de río
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	aliso del cerro
Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham. <i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don <i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos <i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos <i>Handroanthus pulcherrimus</i> (Sandwith) S. Grose	caroba blanca jacarandá lapacho negro lapacho rosado lapacho amarillo
Boraginaceae	<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.S. Mill. <i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	guayaibí peterebí
Cactaceae	<i>Stetsonia coryne</i> (Salm-Dyck) Britton & Rose <i>Trichocereus terscheckii</i> (J. Parm. ex Pfeiff.) Britton & Rose	cardón cardón del valle
Cannabaceae	<i>Celtis ehrenbergiana</i> (Klotzsch) Liebm.	tala

FAMILIAS	GÉNERO Y EPÍTETO ESPECÍFICO	NOMBRES VULGARES
Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	ambay
Celastraceae	<i>Maytenus boaria</i> Molina	maitén
Combretaceae	<i>Terminalia australis</i> Cambess. <i>Terminalia triflora</i> (Griseb.) Lillo	amarillo del río lanza amarilla, guayaibí amarillo
Cunoniaceae	<i>Weinmannia trichosperma</i> Cav.	tineo, tinel, tarco
Cupressaceae	<i>Austrocedrus chilensis</i> (D. Don) Pic.Serm. & Bizzarri <i>Fitzroya cupressoides</i> (Molina) I.M. Johnst <i>Pilgerodendron uviferum</i> (D. Don) Florin	ciprés de la cordillera alerce, lahúen ten
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. ssp. <i>iricurana</i> (Casar.) Secco <i>Sapium haematospermum</i> Müll. Arg. <i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	mora blanca lecherón grapia
Fabaceae (caesalpinioideae)	<i>Bauhinia forficata</i> Link ssp. <i>pruinosa</i> (Vogel) Fortunato & Wunderlin <i>Gleditsia amorphoides</i> (Griseb.) Taub. <i>Holocalyx balansae</i> Micheli <i>Libidibia paraguariensis</i> (D. Parodi) G.P. Lewis <i>Parkinsonia aculeata</i> L. <i>Parkinsonia praecox</i> (Ruiz & Pav. ex Hook.) Hawkins <i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub. <i>Pterogyne nitens</i> Tul.	pata de vaca espina corona alecrín guayacán cina-cina brea ibirápitá viraró, tipa colorada
Fabaceae (mimosoideae)	<i>Albizia inundata</i> (Mart.) Barneby & J.W Grimes <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul <i>Chloroleucon tenuiflorum</i> (Benth.) Barneby & J.W. Grimes <i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong <i>Inga edulis</i> Mart. <i>Inga marginata</i> Willd. <i>Inga saltensis</i> Burkart <i>Inga uraguensis</i> Hook. & Arn. <i>Neltuma affinis</i> (Spreng.) C.E. Hughes & G.P. Lewis <i>Neltuma alba</i> (Griseb.) C.E. Hughes & G.P. Lewis <i>Neltuma caldenia</i> (Burkart) C.E. Hughes & G.P. Lewis <i>Neltuma chilensis</i> (Molina) C.E. Hughes & G.P. Lewis <i>Neltuma kuntzei</i> (Harms ex Kuntze) C.E. Hughes & G.P. Lewis	timbó blanco, morotí cebil colorado tatané timbó, oreja de negro ingá del monte inga-í, pacay pacay, paca-í ingái ñandubay algarrobo blanco caldén algarrobo de chile itín

FAMILIAS	GÉNERO Y EPÍTETO ESPECÍFICO	NOMBRES VULGARES
Fabaceae (mimosoideae)	<i>Neltuma nigra</i> (Griseb.) C.E. Hughes & G.P. Lewis	algarrobo negro
	<i>Neltuma ruscifolia</i> (Griseb.) C.E. Hughes & G.P. Lewis <i>Neltuma vinalillo</i> (Stuck.) C.E. Hughes & G.P. Lewis <i>Parapiptadenia excelsa</i> (Griseb.) Burkart <i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan <i>Parasenegalia visco</i> (Lorentz ex Griseb.) Seigler & Ebinger <i>Strombocarpa torquata</i> (Cav. ex Lag.) Hutch. ex C.E. Hughes & G.P. Lewis	vinal vinalillo horco-cebil anchico colorado visco, arca tintitaco
Fabaceae (papilionoi- deae)	<i>Vachellia astringens</i> (Gillies ex Hook. & Arn.) Speg. <i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Sm.	espinillo negro roble criollo
	<i>Dahlstedtia muehlbergiana</i> (Hassl.) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo <i>Erythrina crista-galli</i> L. <i>Erythrina falcata</i> Benth. <i>Erythrina mulungu</i> Mart. <i>Geoffroea decorticans</i> (Gill.ex Hook & Arn.) Burkar <i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão <i>Myroxylon peruiferum</i> L. f. <i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	rabo molle seibo ceibo jujeño seibo chaqueño/rosado chañar incienso quina tipa blanca
Juglandaceae	<i>Juglans australis</i> Griseb.	nogal criollo
Lauraceae	<i>Nectandra angustifolia</i> (Schrad.) Nees & Mart. <i>Nectandra lanceolata</i> Nees & Mart. <i>Ocotea porphyria</i> (Griseb.) van der Werff <i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees <i>Persea lingue</i> (Ruiz & Pav.) Nees	laurel negro canela amarilla, laurel amarillo laurel de la falda guaicá lingue
	<i>Bastardiopsis densiflora</i> (Hook. & Arn.) Hassl. <i>Ceiba chodatii</i> (Hassl.) Ravenna <i>Ceiba speciosa</i> (A. St. Hil.) Ravenna <i>Luehea divaricata</i> Mart.	loro blanco palo borracho samohú sota caballo
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart. <i>Cedrela angustifolia</i> DC. <i>Cedrela balansae</i> C. DC. <i>Cedrela fissilis</i> Vell. <i>Cedrela odorata</i> L. <i>Cedrela saltensis</i> Zapater & del Castillo	cancharana, cedro macho cedro coya, cedro tucumano cedro orán cedro misionero, cedro blanco cedro americano cedro rosado, cedro salteño
Monimiaceae	<i>Laureliopsis philippiana</i> (Looser) Schodde	tepa, huahuan, laurela

FAMILIAS	GÉNERO Y EPÍTETO ESPECÍFICO	NOMBRES VULGARES
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex G. Don	mora amarilla
Myrtaceae	<i>Amomyrtus luma</i> (Molina) D. Legrand & Kausel <i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O. Berg <i>Eugenia uniflora</i> L. <i>Luma apiculata</i> (DC.) Burret	luma, reloncaví, palo madroño horco-molle ñangapirí arrayán
Nothofagaceae	<i>Nothofagus alpina</i> (Poepp. & Endl.) Oerst. <i>Nothofagus antarctica</i> (G. Forst.) Oerst. <i>Nothofagus betuloides</i> (Mirb.) Oerst. <i>Nothofagus dombeyi</i> (Mirb.) Oerst. <i>Nothofagus obliqua</i> (Mirb.) Oerst. <i>Nothofagus pumilio</i> (Poepp. & Endl.) Krasser	raulí ñire guindo coihue roble pellín lenga
Nyctaginaceae	<i>Pisonia zapallo</i> Griseb.	zapallo caspi
Podocarpaceae	<i>Podocarpus nubigenus</i> Lindl. <i>Podocarpus parlatorei</i> Pilg. <i>Prumnopitys andina</i> (Poepp. ex Endl.) de Laub. <i>Saxegothaea conspicua</i> Lindl.	mañío macho, pino amarillo pino del cerro llenque, uva de la cordillera maniú hembra
Polygonaceae	<i>Ruprechtia laxiflora</i> Meissner	viraró, marmelero
Proteaceae	<i>Embothrium coccineum</i> J.R. Forst. & G. Forst. <i>Gevuina avellana</i> Molina <i>Lomatia ferruginea</i> (Cav.) R. Br. <i>Lomatia hirsuta</i> (Lam.) Diels ssp. <i>obliqua</i> (Ruiz & Pav.) R.T. Penn.	notro, ciruelito, fosforito avellano, güevin, ngefu fuinque, romerillo, helecho arboreo, puiné radal
Rhamnaceae	<i>Condalia microphylla</i> Cav. <i>Sarcomphalus mistol</i> (Griseb.) Hauenschild	piquillín mistol
Rubiaceae	<i>Calycophyllum multiflorum</i> Griseb. <i>Genipa americana</i> L.	palo blanco ñandipá
Rutaceae	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl. <i>Helietta apiculata</i> Benth. <i>Zanthoxylum coco</i> Gillies ex Hook. f. & Arn.	guatambú blanco canela de venado, ibirá-oby cochuco, saúco hediondo
Salicaceae	<i>Salix humboldtiana</i> Willd.	sauce criollo
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.) Hieron. ex Niederl. <i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk. <i>Diplokeleba floribunda</i> N. E. Brown <i>Sapindus saponaria</i> L.	cocú maria preta palo piedra, urunday-rá palo jabón

FAMILIAS	GÉNERO Y EPÍTETO ESPECÍFICO	NOMBRES VULGARES
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl. <i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn.	aguaí guaraniná
Solanaceae	<i>Solanum betaceum</i> Cav.	tomarillo, tomate árbol
Styracaceae	<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.	carne de vaca, ivirá-cuatí
Ulmaceae	<i>Phyllostylon rhamnoides</i> (Pois.) Taub.	palo lanza
Verbenaceae	<i>Citharexylum montevidense</i> (Spreng.) Moldenke	espina de bañado
Winteraceae	<i>Drimys winteri</i> J.R. Forst. & G. Forst. var. <i>winteri</i>	canelo
Zygophylla- ceae	<i>Bulnesia retama</i> (Gillies ex Hook. & Arn.) Griseb.	palo santo
	<i>Gonopterodendron sarmientoi</i> (Lorentz ex Griseb.) A.C. Godoy- Bürki	retamo
	<i>Larrea divaricata</i> Cav.	jarilla hembra

Análisis del Estado de Conservación

Los resultados de la evaluación de las 76 especies (e.g. <https://drive.google.com/drive/folders/1pyCeU-27UqI3FmIQivB9wyLcwTxHlilo>) que contaban con coordenadas geográficas curadas (mientras que los 63 restantes tienen datos georreferenciados, aunque aún necesitan ser depurados), mostraron que seis se encuentran En Peligro Crítico (CR), 10 En Peligro (EN), 10 Vulnerables (VU), cuatro Casi amenazadas (NT) y 46 en Preocupación menor (LC) (**TABLA 2; Fig. 2**). Además, se presenta un mapa con la riqueza específica de las especies, donde se observó que las tres regiones más ricas son Noroeste, Nordeste y Sur argentino (**Fig. 3**) y el número de especies amenazadas, cuyo mayor índice se encontró en el Nordeste y Sur argentino (**Fig. 4**). En el anexo, se puede consultar el mapa con el número de registros y la proporción de especies amenazadas, como complemento al análisis, cuyos datos no serán tomados en cuenta para este trabajo.

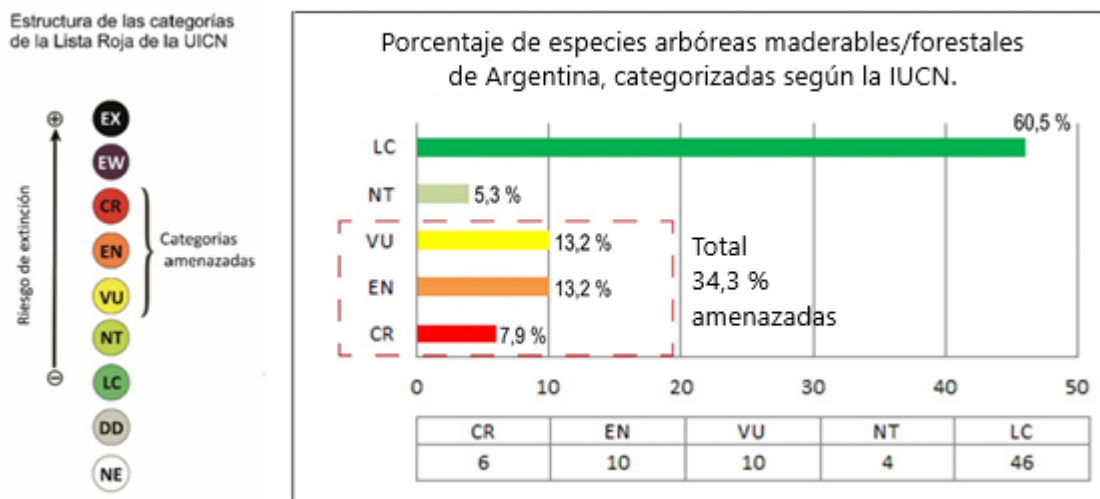


Figura 2. Gráfico de barras que muestra el porcentaje de las especies categorizadas según el estado de conservación de la UICN.

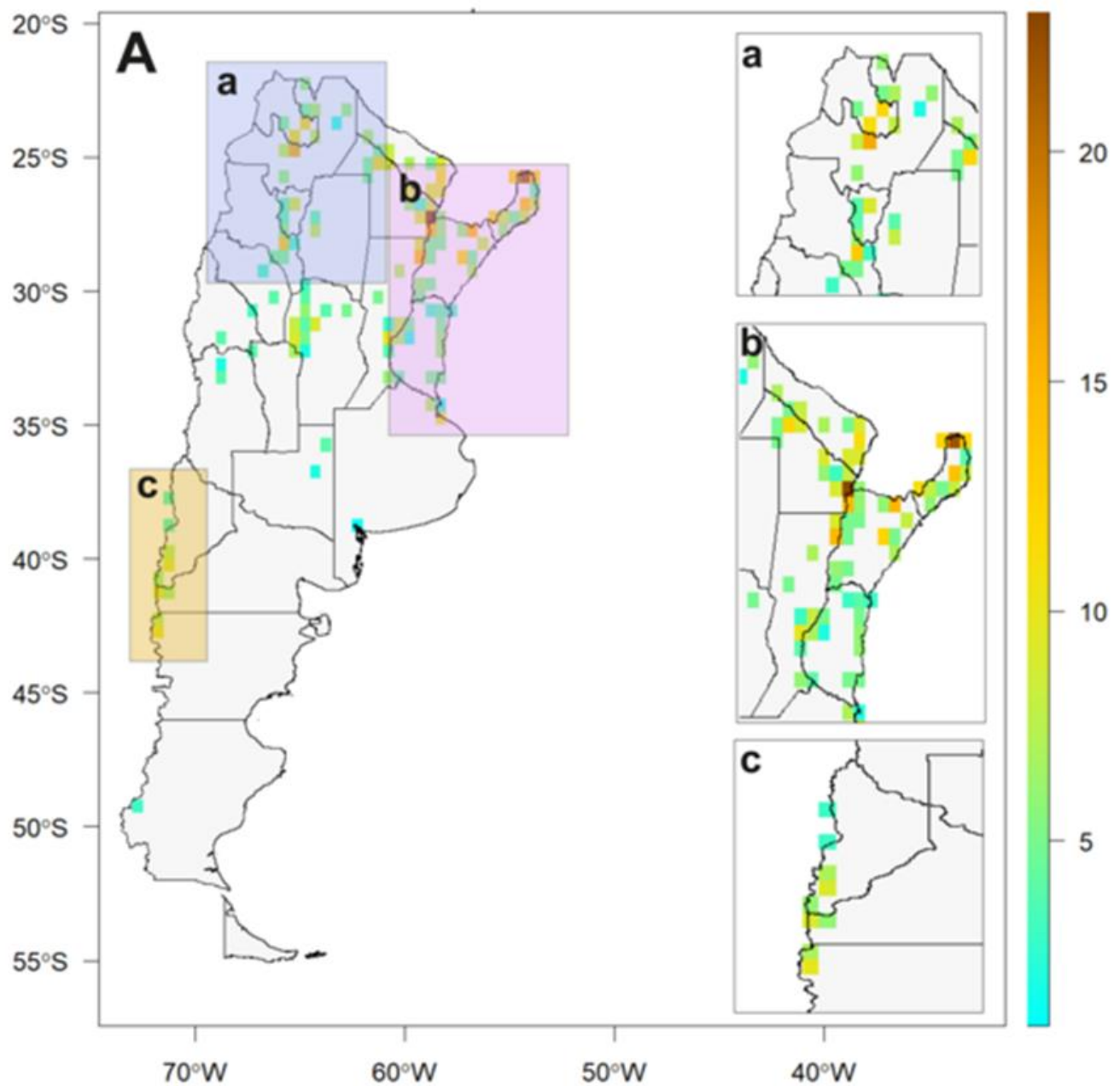


Figura 3. Riqueza específica de los taxones evaluados, la escala representa la graduación de colores de menor a mayor intensidad a medida que aumenta la riqueza específica de las especies **A.** Esquema general. Distribución de las zonas más ricas en el **a-** Noroeste, **b-** Nordeste y **c-** Sur Argentino.

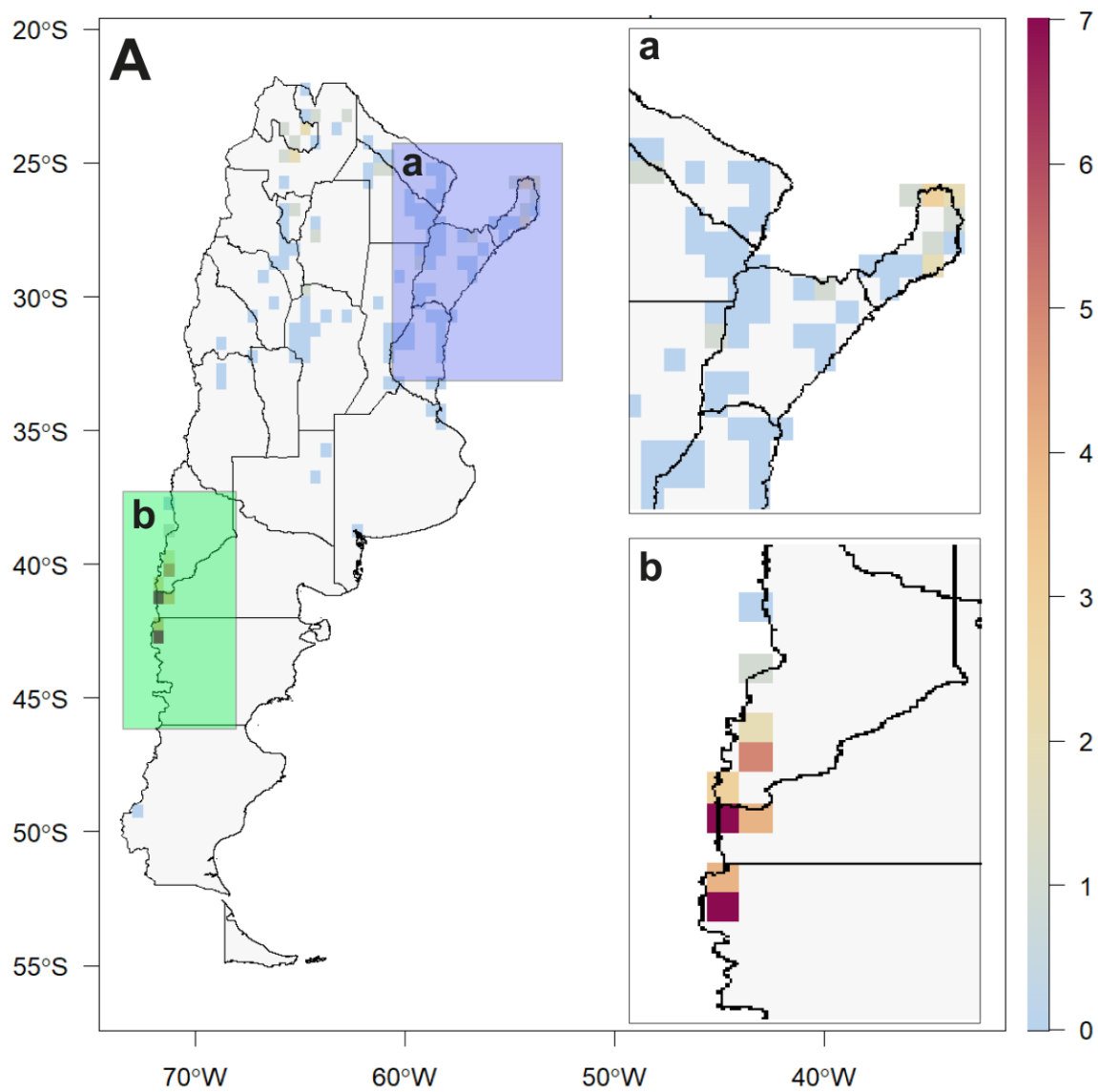


Figura 4. Número de especies amenazadas, la escala representa la graduación de colores de menor a mayor intensidad a medida que aumenta el número de especies amenazadas **A.** Esquema general, **a** y **b** distribución de las especies amenazadas en el noreste y sur argentino.

TABLA 2. Resultados obtenidos de las 76 especies de árboles forestales maderables y no maderables, a través de “conR” (Dauby *et al.* 2017) del entorno R v.3.5.1 (R Core Team, 2018), el cual utiliza registros georreferenciados como datos primarios de análisis. El análisis se enfoca en dos atributos de la distribución espacial de los taxones, B1-Extensión de la presencia (EOO) y B2-Área de ocupación (AOO), del criterio B de la UICN (2012), calculando un tamaño de la celda estandarizada de 2 km (área de 4 km²), considerando a tres condiciones de análisis: a) hábitat severamente fragmentado o conocida por el número de localidades; b) declinación continua observada, estimada, inferida o proyectada en cualquiera de (i) EOO, (ii) AOO, (iii) área, extensión y/o calidad del hábitat, (iv) número de localidades o subpoblaciones o (v) número de individuos maduros; c) fluctuaciones extremas en cualesquiera de (i) EOO, (ii) AOO, (iii) número de localidades o subpoblaciones, (iv) número de individuos maduros. El estado de conservación de cada taxón se clasificó en: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi Amenazado (NT) y Preocupación menor (LC). La última columna corresponde a la categorización final hecha en el presente trabajo (+indica una categorización diferente a lo que dio el programa “reevaluación”, siete spp en total).

Especies	EOO	AOO	Número de ocurrencias	Número de subpoblaciones	Número de localidades	Categoría de acuerdo al criterio B	Código de la categoría	AOO	EOO	Categorización final
<i>Aextoxicon punctatum</i>	-	4	2	1	1	CR	CR B2a	CR	-	CR
<i>Albizia inundata</i>	27952	140	35	30	31	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Allophylus edulis</i>	70486	160	43	39	40	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Alnus acuminata</i>	11504	88	22	17	19	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Amomyrtus luma</i>	868	12	3	3	3	EN	EN B1a+B2a	EN	EN	EN
<i>Anadenanthera colubrina</i>	39128	128	33	31	32	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Apuleia leiocarpa</i>	7581	32	10	8	8	VU	VU B1a+B2a	VU	VU	VU
<i>Araucaria angustifolia</i>	12309	72	28	9	13	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	VU+
<i>Araucaria araucana</i>	14560	76	20	15	16	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	5708	52	13	10	11	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	CR+
<i>Aspidosperma quebracho-blanco</i>	79956	212	57	45	49	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	VU+

Especies	EOO	AOO	Número de ocurrencias	Número de subpoblaciones	Número de localidades	Categoría de acuerdo al criterio B	Código de la categoría	Categoría basada en AOO	Categoría basada en EOO	Categorización final
<i>Austrocedrus chilensis</i>	10361	44	11	11	11	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	22171	72	18	15	17	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	VU+
<i>Bulnesia retama</i>	90047	132	34	29	32	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Cecropia pachystachya</i>	41560	120	33	28	28	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Chloroleucon tenuiflorum</i>	25328	88	23	21	21	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	38911	88	25	21	21	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Citharexylum montevidense</i>	22007	80	22	17	18	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Copernicia australis</i> var. <i>alba</i>	29852	88	22	21	21	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	13779	60	16	15	15	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Diplokeleba floribunda</i>	39180	80	20	17	17	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Embothrium coccineum</i>	8773	88	24	17	19	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	96571	240	71	47	52	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Eugenia uniflora</i>	70896	220	56	48	51	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Euterpe edulis</i>	3739	40	21	5	7	VU	VUB1a+B2a	VU	VU	CR+

Especies	EOO	AOO	Número de ocurrencias	Número de subpoblaciones	Número de localidades	Categoría de acuerdo al criterio B	Código de la categoría	Categoría basada en AOO	Categoría basada en EOO	Categorización final
<i>Fitzroya cupressoides</i>	1752	20	7	4	4	EN	EN B1a+B2a	EN	EN	EN
<i>Gevuina avellana</i>	-	4	2	1	1	CR	CR B2a	CR	-	CR
<i>Gonopterodendron sarmientoi</i>	43250	96	24	20	22	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	VU+
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	18904	64	18	14	14	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Handroanthus pulcherrimus</i>	18651	44	13	10	11	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	NT
<i>Helietta apiculata</i>	18137	84	23	16	18	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Inga marginata</i>	9450	68	18	13	14	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Inga uraguensis</i>	38278	120	32	29	30	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Juglans australis</i>	11842	56	15	13	13	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	NT
<i>Laureliopsis philippiana</i>	920	12	4	3	3	EN	EN B1a+B2a	EN	EN	EN
<i>Lomatia ferruginea</i>	966	16	4	3	3	EN	EN B1a+B2a	EN	EN	EN
<i>Lomatia hirsuta</i>	4961	40	10	10	10	VU	VU B1a+B2a	VU	VU	VU
<i>Maclura tinctoria</i>	6151	44	11	11	11	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Mimozyanthus carinatus</i>	56227	128	34	32	32	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC

Especies	EOO	AOO	Número de ocurrencias	Número de subpoblaciones	Número de localidades	Categoría de acuerdo al criterio B	Código de la categoría	Categoría basada en AOO	Categoría basada en EOO	Categorización final
<i>Myrocarpus frondosus</i>	1381	16	6	4	4	EN	EN B1a+B2a	EN	EN	EN
<i>Myroxylon peruiferum</i>	7601	24	7	6	6	VU	VU B1a+B2a	VU	VU	VU
<i>Neltuma affinis</i>	76897	172	50	34	36	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Neltuma alba</i>	40888	212	55	46	50	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Neltuma caldenia</i>	85479	212	57	39	44	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	NT
<i>Neltuma chilensis</i>	123718	180	50	29	36	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Neltuma kuntzei</i>	84943	164	47	35	38	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Neltuma nigra</i>	88921	284	96	60	64	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Neltuma ruscifolia</i>	10007	56	17	11	11	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Neltuma vinalillo</i>	2141	28	8	6	6	VU	VU B1a+B2a	VU	VU	EN+
<i>Nothofagus alpina</i>	-	8	2	2	2	EN	EN B2a	EN	-	EN
<i>Nothofagus antarctica</i>	6671	64	17	16	16	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Nothofagus betuloides</i>	1290	20	6	5	5	EN	EN B1a+B2a	EN	EN	EN
<i>Nothofagus dombeyi</i>	3615	32	8	7	8	VU	VU B1a+B2a	VU	VU	VU

Especies	EOO	AOO	Número de ocurrencias	Número de sub-poblaciones	Número de localidades	Categoría de acuerdo al criterio B	Código de la categoría	Categoría basada en AOO	Categoría basada en EOO	Categorización final
<i>Nothofagus obliqua</i>	3203	28	7	6	6	VU	VU B1a+B2a	VU	VU	VU
<i>Nothofagus pumilio</i>	8631	64	16	14	14	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Parapiptadenia excelsa</i>	45131	84	23	21	21	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Parapiptadenia rigida</i>	29816	84	24	19	20	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Parasenegalia visco</i>	38469	144	38	29	33	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Parkinsonia praecox</i>	168894	264	67	63	64	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Persea lingue</i>	-	4	1	1	1	CR	CR B2a	CR	-	CR
<i>Phyllostylon rhamnoides</i>	8066	48	13	12	12	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Pilgerodendron uviferum</i>	1169	20	5	4	4	EN	EN B1a+B2a	EN	EN	EN
<i>Podocarpus nubigenus</i>	-	4	2	1	1	CR	CR B2a	CR	-	CR
<i>Ruprechtia laxiflora</i>	55147	136	36	34	34	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Salix humboldtiana</i>	42320	272	73	55	59	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Sapindus saponaria</i>	8823	52	14	11	12	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Schinopsis balansae</i>	57428	128	38	23	26	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	NT

Especies	EOO	AOO	Número de ocurrencias	Número de sub-poblaciones	Número de localidades	Categoría de acuerdo al criterio B	Código de la categoría	Categoría basada en AOO	Categoría basada en EOO	Categorización final
<i>Schinopsis lorentzii</i>	40969	140	39	27	30	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Solanum betaceum</i>	3788	52	16	5	7	VU	VU B1a+B2a	VU	VU	VU
<i>Strombocarpa torquata</i>	51976	132	34	28	30	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	48344	160	44	37	39	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Terminalia australis</i>	14342	92	23	20	22	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Terminalia triflora</i>	10939	72	21	14	16	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Vachellia astringens</i>	74241	168	46	37	37	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC
<i>Weinmannia trichosperma</i>	1416	20	5	5	5	EN	EN B1a+B2a	EN	EN	EN
<i>Zanthoxylum coco</i>	20071	112	29	24	26	LC o NT	LC o NT B1a+B2a	LC o NT	LC o NT	LC

Se constató la distribución política en las provincias argentinas, además de datos de las utilidades y la justificación de la categorización final de las 26 especies amenazadas (siete spp. reevaluadas diferente a los resultados preliminares de *ConR*) (**TABLA 2**), siguiendo los criterios de la UICN (2012) y teniendo en cuenta las Directrices de uso de las Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN (2019) (**TABLA 3**).

TABLA 3. Distribución en Argentina, estado de conservación, usos y presencia en áreas protegidas de las especies forestales, con énfasis en usos maderables y tres spp. no maderables estudiadas en este trabajo. La justificación de la categorización final del estado de conservación a nivel regional, según el criterio B de la UICN. *los números indican el orden que se le asigna a las reservas para mejor lectura en los mapas de Áreas Protegidas Fig. 8 A, B y C detallado más adelante.

Familia	Género y Epíteto Es-pecífico	Distribución en Argentina	Usos	Presencia en Áreas Pro-tegidas	Justificación
Aextoxicaceae	<i>Aextoxicon punctatum</i>	Chubut, Río Negro.	Madera semidura. Se utiliza para mobiliario y/o ebanistería. Tallado y torneado. Carpintería de interior: puertas, ventajas, frisos, molduras, tarimas, rodapiés. Construcción: vigas y revestimientos. Chapas decorativas y tableros contrachapados.	AUSENCIA	En Peligro Critico (CR) B2ab (i). Área de ocupación estimada menor a 10 km². No se conoce además su presencia en las áreas protegidas, aunque se sugiere hacer mas observaciones a campo o coleccionar ejemplares.
Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Misiones	Madera dura, semipe-sado a pesada, de albura amarillenta y duramen rosado oscuro, levemente veteadado, fuerte y resistente. Apta para fabricar muebles finos, construcciones civiles, etc. La calidad y coloración particular de su madera hace que sea muy preciada en el mercado.	PRESENCIA 3-Reserva Ing. Agr. Roberto Cametti.	En Peligro Critico (CR) criterio que casi satisface B2ab (iii) Aunque los datos preliminares hayan dado tanto EOO y AOO como, NT o LC. A nivel global la especie se encuentra En Peligro (EN) (Americas Regional Workshop, 1998a), siendo que la UICN (2012), contempla el cambio de categoría de un taxón a una de más alto riesgo en una región en particular donde los números estén disminuyendo, o tal vez solo por encontrarse en los márgenes de su distribución global. Y sus poblaciones han sufrido deforestación desde tiempos remotos quedando relictos de más difícil acceso (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2005)

	<i>Aspidosperma quebracho-blanco</i>	Catamarca, Chaco, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Rioja, Salta, Sgo. del Estero, Santa Fe, San Juan, San Luis, Tucumán.	Su leña es la preferida para hacer asados por su brasa duradera y sin humo. El poder específico es de 7.300 kilocalorías por Kg, con ella se fabrica un carbón de excelente calidad. También se presta para fabricación de sillas y otros muebles, utensilios de piezas chicas y tornería, etc.	<p>PRESENCIA</p> <p>17-Reserva Bañados Río Dulce y Laguna Mar Chiquita.</p> <p>18-Quebrada de Cafayate.</p> <p>19-Reserva Loro Habla-dor.</p> <p>20-Reserva Pampa del Indio.</p>	<p>Vulnerable (VU) Criterio que casi satisface B2ab (iii).</p> <p>Aunque los datos preliminares hayan dado tanto EOO y AOO como, NT o LC. Estudios como Torres Basso (2014) y Almirón <i>et al.</i> (2022), expresan que, en la actualidad, una importante área de la distribución del bosque de quebracho blanco se ha visto severamente reducida y fragmentada debido a la deforestación y expansión de la frontera agrícola. La alteración del área de distribución de <i>A. quebracho-blanco</i> es una amenaza local grave porque sus poblaciones pueden reducirse y quedar aisladas. Esta recategorización se basa en que las mencionadas amenazas no solo persistirán, sino que se acentuará hacia el futuro.</p>
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i>	Misiones	Madera blanda y liviana, con múltiples aplicaciones. Los piñones del pino Paraná tienen semillas comestibles muy buscadas. La resina tiene propiedades balsámicas. También es cultivada como forestal.	<p>PRESENCIA</p> <p>11-Reserva Piñalito.</p> <p>12-Reserva Cruce Caballero.</p> <p>13-Reserva De la Araucaria.</p> <p>14-Reserva Moconá.</p>	<p>Vulnerable (VU) Criterio que casi satisface B2ab (iii).</p> <p>Aunque los datos preliminares hayan dado tanto EOO y AOO como, NT o LC. A nivel global la especie se encuentra En Peligro Crítico (Thomas, 2013), siendo que la UICN (2012), contempla el cambio de categoría de un taxón a una de más alto riesgo en una región en particular donde los números estén disminuyendo, o tal vez solo por encontrarse en los márgenes de su distribución global. Según Zanotti <i>et al.</i> (2020) esta especie se ha extraído una buena parte como de las más valiosas maderas, en conjunto con otras especies; en la actualidad está reemplazándose por la actividad agropecuaria aquellas poblaciones naturales que no se encuentran dentro de AP.</p>
Areaceae	<i>Euterpe edulis</i>	Misiones	La parte comprendida entre el ápice de la palmera y el lugar de inserción de las in-	<p>PRESENCIA</p> <p>1-Reserva Puerto Península.</p> <p>2-Reserva Urugua-i.</p>	<p>En Peligro Crítico (CR) Criterio que casi satisface B2ab (iii)</p> <p>Aunque los datos preliminares hayan dado tanto EOO y AOO como VU. La UICN</p>

				florescencias encierra los sabrosos cogollos denominados “palmitos” en el comercio y tan solicitados como ingrediente especial en las comidas. La cosecha del cogollo del palmito implica necesariamente la muerte de cada planta.		(2012), contempla el cambio de categoría de un taxón a una de más alto riesgo en una región en particular donde los números estén disminuyendo, o tal vez solo por encontrarse en los márgenes de su distribución global. Y sus poblaciones han sufrido deforestación en busca de “palmito” (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2005).
Cunoniaceae	<i>Weinmannia trichosperma</i>	Chubut, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz.	Madera color café rojizo, alto brillo, sin poros y acabado muy suave. Se utiliza para construcciones de parquet, escaleras, pisos, muebles, vigas. También, se han fabricado chapas de gran aceptación, por su llamativo color.	AUSENCIA		En Peligro (EN) B1ab (iii) Extensión de presencia estimada menor a 5000 km². No se conoce además su presencia en AP, aunque se sugiere hacer más observaciones a campo o coleccionar ejemplares.
Cupressaceae	<i>Fitzroya cupressoides</i>	Chubut, Neuquén, Río Negro.	Su madera veteada, siendo una muy vistosa madera laminada, junto al pehuén constituyen 2 de las mejores especies nacionales para la obtención de maderas compensadas de alta calidad. Se usa para fabricación de instrumentos musicales, construcciones hidráulicas, lápices, tejuelas, embarcaciones, revestimientos, etc.	PRESENCIA 4-Reserva Rio Azul Lago Escondido.		En Peligro (EN) B1a Extensión de presencia estimada menor a 5000 km². Esta especie está clasificada a nivel global como EN también (Premoli <i>et al.</i> 2013). En Argentina está en el límite de su distribución natural, pero el hecho que se encuentre en AP representa aspectos positivos en su conservación, aunque eso no asegura que podría cambiar de categoría a futuro.
	<i>Pilgerodendron uviferum</i>	Chubut, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz, Tierra del Fuego.	Su madera es liviana, aromática, de excelente calidad, posee un hermoso color rojizo-amarillento y es muy resistente a la podredumbre. El alto valor de su madera se debe a que es utilizada para la fabricación de embarcaciones, muelles y postes.	PRESENCIA 5-Reserva Península Magallanes. 6-Reserva Costa Atlántica de Tierra del Fuego. 7-Reserva Isla de los Estados.		En Peligro (EN) B1a Extensión de presencia estimada menor a 5000 km². En general, esta especie tiene buena representación en AP.
Fabaceae (Caesalpinioideae)	<i>Apuleia leiocarpa</i>	Corrientes, Misiones	Madera dura, carpintería general, marcos para abertu-	PRESENCIA 2-Reserva Urugua-i. 11-Reserva Piñalito.		Vulnerable (VU) B1a Extensión de presencia estimada menor a

			ras, puertas, ventanas, carrocerías, durabilidad en la intemperie, apta para decoración y revestimientos de interiores.	13-Reserva De la Araucaria.	20.000 km ² , la especie tiene una buena representación en AP, pero aun así sugerimos hacer más observaciones a campo.
Fabaceae (mimosoideae)	<i>Neltuma vinalillo</i>	Santiago del Estero, Tucumán, Salta, Chaco, Formosa.	La madera es muy utilizada para leña y carbón.	AUSENCIA	En Peligro (EN) Criterio que casi satisface B1ab (iii) Aunque los análisis preliminares hayan dado tanto EOO y AOO como VU, la extensión de presencia estimada menor a 5000 km ² soporta esta categorización. No se conoce además su presencia en AP, no obstante, se sugiere hacer nuevamente los análisis con un mayor volumen de datos curados.
Fabaceae (papilionoideae)	<i>Myrocarpus frondosus</i>	Corrientes, Misiones.	La madera presenta alto contenido en taninos, resinas y gomorresinas que favorece la utilidad a la intemperie en forma de bretes, escaletas, cubiertas y pisos de construcciones navales, tranqueras, marcos de puertas y ventanas, revestimientos exteriores. Utilización en mueblería y ebanistería fina, fabricación de ataúdes de lujo, escritorios enchapados. El incienso es una madera muy cotizada en el mercado FORESTAL. Utilización como aceites naturales, en sahumerios o velas aromáticas.	PRESENCIA 2-Reserva Uruguai	En Peligro (EN) B1a Extensión de presencia estimada menor a 5000 km ² . Tiene representación en AP, pero no se consideran suficientes, además, en Corrientes no tiene buena representación de ocurrencias ni tampoco están dentro de AP. Sugerimos más observaciones a campo o coleccionar ejemplares. A nivel global la especie esta como DD (Datos deficientes) (Prado, 1998). Siendo una contribución importante en ocurrencias y análisis del estado de conservación.
	<i>Myroxylon peruiferum</i>	Jujuy, Salta.	La madera presenta un diseño floreado muy suave, dado por los anillos de crecimiento. Se utiliza en carpintería rural, postes, durmientes, uso a la intemperie por su alta durabilidad.	AUSENCIA	Vulnerable (VU) B1a Extensión de presencia estimada menor a 20.000 km ² . A nivel global la especie esta categorizada como LC. Se encuentra en los límites de su distribución natural, además, no se conoce además su presencia en AP.

Lauraceae	<i>Persea lingue</i>	Chubut	Madera oscura, con tintes rojizos. Es muy apreciada para la fabricación de muebles finos, para hacer parquet, y revestimiento de puertas y ventanas, para objetos de gran valor.	AUSENCIA	En Peligro Crítico (CR) B2ab (i) Área de ocupación estimada menor a 10 km ² , si bien a nivel global se encuentra en LC (de Kok, 2021), esta especie está en el límite de su distribución natural, no se conoce además su presencia en AP.
Monimiaceae	<i>Laureliopsis philippiana</i>	Chubut, Neuquén, Río Negro.	La madera es muy apreciada en la carpintería, se utiliza en revestimientos interiores, puertas interiores, ventanas, cielos, molduras y encofrados. Su principal uso corresponde a la fabricación de tableros contrachapados y chapas, en la construcción de viviendas, fabricación de piezas y juguetes.	AUSENCIA	En Peligro (EN) B1a Extensión de presencia estimada menor a 5000 km ² . No se conoce su presencia en AP.
Myrtaceae	<i>Amomyrtus luma</i>	Chubut, Neuquén, Río Negro.	Madera muy dura, pesada, empleada para mangos de herramientas de labranza, también leña. Debido a la dureza de su madera, se utilizaba para la fabricación de bastones de represión policial, comúnmente llamados lumas.	AUSENCIA	En Peligro (EN) B1a Extensión de presencia estimada menor a 5000 km ² . No se conoce su presencia en AP, tampoco existen estudios de su categorización a nivel global. Sugerimos más observaciones a campo o coleccionar ejemplares.
Nothofagaceae	<i>Nothofagus alpina</i>	Neuquén	La madera es de color blanco cremoso, su albura y duramen de color rosado, medianamente dura, muy apreciada por sus excelentes características físicas y mecánicas. Se utiliza para todo tipo de construcciones y de carpintería.	AUSENCIA	En Peligro (EN) B2a Área de ocupación estimada menor a 500 km ² , si bien a nivel global se encuentra en LC (Barstow, 2017), esta especie está en el límite de su distribución natural, no se conoce además su presencia en AP.
	<i>Nothofagus betuloides</i>	Santa Cruz, del Fuego	La madera es de color rosáceo con hermosas marcas, dura, semi-pesada y usada en mueblería y construcción.	PRESENCIA 5-Reserva Península Magallanes.	En Peligro (EN) B1a Extensión de presencia estimada menor a 5000 km ² . Tiene presencia en AP, pero aún no se consideran suficientes, ya que en Santa Cruz no tiene representación de AP.

	<i>Nothofagus dombeyi</i>	Chubut, Neuquén, Río Negro.	Su madera es excelente, brillante, textura fina, siendo de mucha la disposición de los elementos del leño, lo cual contribuye a hacerla una madera fácil de trabajar con todo tipo de herramientas y para la aplicación de clavos y encolados.	AUSENCIA	Vulnerable (VU) B1a Extensión de presencia estimada menor a 20.000 km ² , no se conoce su presencia en AP.
	<i>Nothofagus obliqua</i>	Neuquén	Su madera es utilizada debido a su gran calidad, la que varía dependiendo de la edad del árbol. Los individuos jóvenes reciben el nombre hualle, mientras que los adultos se conocen como pellines, ambos se destacan por su dureza y resistencia a la humedad, por lo que son frecuentemente utilizados en la construcción de postes, vigas, muebles de alta gama y estacas. Es muy cotizado como leña de buen poder calórico o como madera de mediana resistencia. Una forma de diferenciarlos es por el color, siendo el hualle de un color claro amarillento mientras el pellín es de un tono rojizo.	PRESENCIA 15-Reserva Epulauquen.	Vulnerable (VU) B1a Extensión de presencia estimada menor a 20.000 km ² , esta especie está en el límite de su distribución natural. Tiene representación en AP.
Podocarpaceae	<i>Podocarpus nubigenus</i>	Chubut, Neuquén, Río Negro.	Madera liviana, resistente: para muebles, revestimientos, persianas, juguetes, artículos deportivos.	AUSENCIA	En Peligro Crítico (CR) B2a Área de ocupación estimada menor a 10 km ² . No se conoce su presencia en AP. Sugerimos más observaciones a campo o coleccionar ejemplares.
Proteaceae	<i>Gevuina avellana</i>	Chubut, Neuquén, Río Negro.	Madera fina, veteada, liviana, apreciada en ebanistería y para instrumentos musicales. También, se usa en carpintería, construcción de muebles, embarcaciones, chapas e instrumentos.	AUSENCIA	En Peligro Crítico (CR) B2a Área de ocupación estimada menor a 10 km ² . No se conoce su presencia en AP. Sugerimos más observaciones a campo o coleccionar ejemplares.

	<i>Lomatia ferrugínea</i>	Chubut, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz.	Su madera presenta un hermoso vetado. Además, posee un alto valor ornamental, como un árbol para paisajismo	AUSENCIA	En Peligro (EN) B1a Extensión de presencia estimada menor a 5000 km ² . No se conoce su presencia en AP. Sugerimos más observaciones a campo o coleccionar ejemplares.
	<i>Lomatia hirsuta</i>	Chubut, Neuquén, Río Negro.	Su madera presenta un hermoso vetado.	AUSENCIA	Vulnerable (VU) B1a Extensión de presencia estimada menor a 20.000 km ² . No se conoce su presencia en AP.
Rutaceae	<i>Balfourodendron riedelianum</i>	Corrientes, Misiones.	Madera algo dura, apta para lustrar y barnizar, muy utilizada para muebles de calidad, con excelentes cualidades de flexibilidad y tenacidad. Adecuada para trabajos de curvado, como aparatos y artículos de deportes, duelas para toneles en general, piezas para telares, mangos, cabos y herramientas. Se presta también para tornería como piezas de ajedrez.	PRESENCIA 1-Reserva Puerto Península. 2-Reserva Urugua-í. 8-Reserva Guaraní. 9-Reserva San Miguel de la Frontera. 10-Reserva Ibera.	Vulnerable (VU) Criterio que casi satisface B2ab (iii) Aunque los datos preliminares hayan dado tanto EOO y AOO como LC o NT. A nivel global la especie esta categorizada como EN (Americas Regional Workshop, 1998b), siendo que la UICN (2012), contempla el cambio de categoría de un taxón a una de más alto riesgo en una región en particular donde los números estén disminuyendo, o tal vez solo por encontrarse en los márgenes de su distribución global. Según Zanotti <i>et al.</i> (2020) esta especie ha reducido su área de distribución por ser de las más valiosas maderas. Tiene una buena representación en AP.
Solanaceae	<i>Solanum betaceum</i>	Jujuy, Salta, Sgo. del Estero, Tucumán.	Principalmente uso forestal. Es un cultivo que alcanza importancia económica, debido a la creciente demanda del fruto para consumo fresco y uso agroindustrial.	PRESENCIA 21-Reserva Finca Las Costas.	Vulnerable (VU) B1a Extensión de presencia estimada menor a 20.000 km ² . Tiene representación en AP, aunque no suficientes. A nivel global esta categorizada como DD (Datos deficientes) (World Conservation Monitoring Centre, 1998). Siendo una contribución importante en ocurrencias y análisis del estado de conservación.
Zygophyllaceae	<i>Gonopterodendron sarmentoi</i>	Chaco, Formosa, Salta.	De madera dura. Es utilizado principalmente para pisos y postes debido a su alta durabilidad, obtención de aceites esenciales y en diversos productos de tornería y tallado. Además de, mates, marcos,	PRESENCIA 16-Reserva Batañaño la Estrella.	Vulnerable (VU) Criterio que casi satisface B2ab (iii) Aunque los datos preliminares hayan dado tanto EOO y AOO como, NT o LC. A nivel global esta categorizada como EN (Bartow, 2018). Loto <i>et al.</i> 2021, estudió las

bastones, parquet.

poblaciones naturales de Argentina, menciona que la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) reclasificó esta especie en Argentina, aumentando su categoría de amenaza. Esta actualización permite la emisión de permisos para exportaciones internacionales, siempre bajo la aprobación previa del organismo regulador. Además, en las zonas de distribución del palo santo en Argentina, es común observar prácticas de aprovechamiento no planificado, extracción intensiva similar a la minería y la degradación de los rodales. En algunos casos, la baja densidad de palo santo en estos bosques podría reflejar sitios afectados por disturbios recurrentes, como la explotación sin planificación, el pastoreo y los incendios. Algunas poblaciones estudiadas en estas áreas corresponden a bosques chaqueños con escasos árboles maduros y una regeneración limitada de la especie.

Distribución de las especies amenazadas

A continuación, se muestran los mapas según el estado de conservación, para aquellas especies En Peligro Crítico (CR) (**Fig. 5**), En Peligro (EN) (**Fig. 6**) y Vulnerable (VU) (**Fig. 7**). Se observa la distribución de las especies según los datos de ocurrencia obtenidos. Además, se realizó láminas con fotografías de los árboles nativos forestales categorizadas y no categorizadas bajo amenaza (ver anexo).

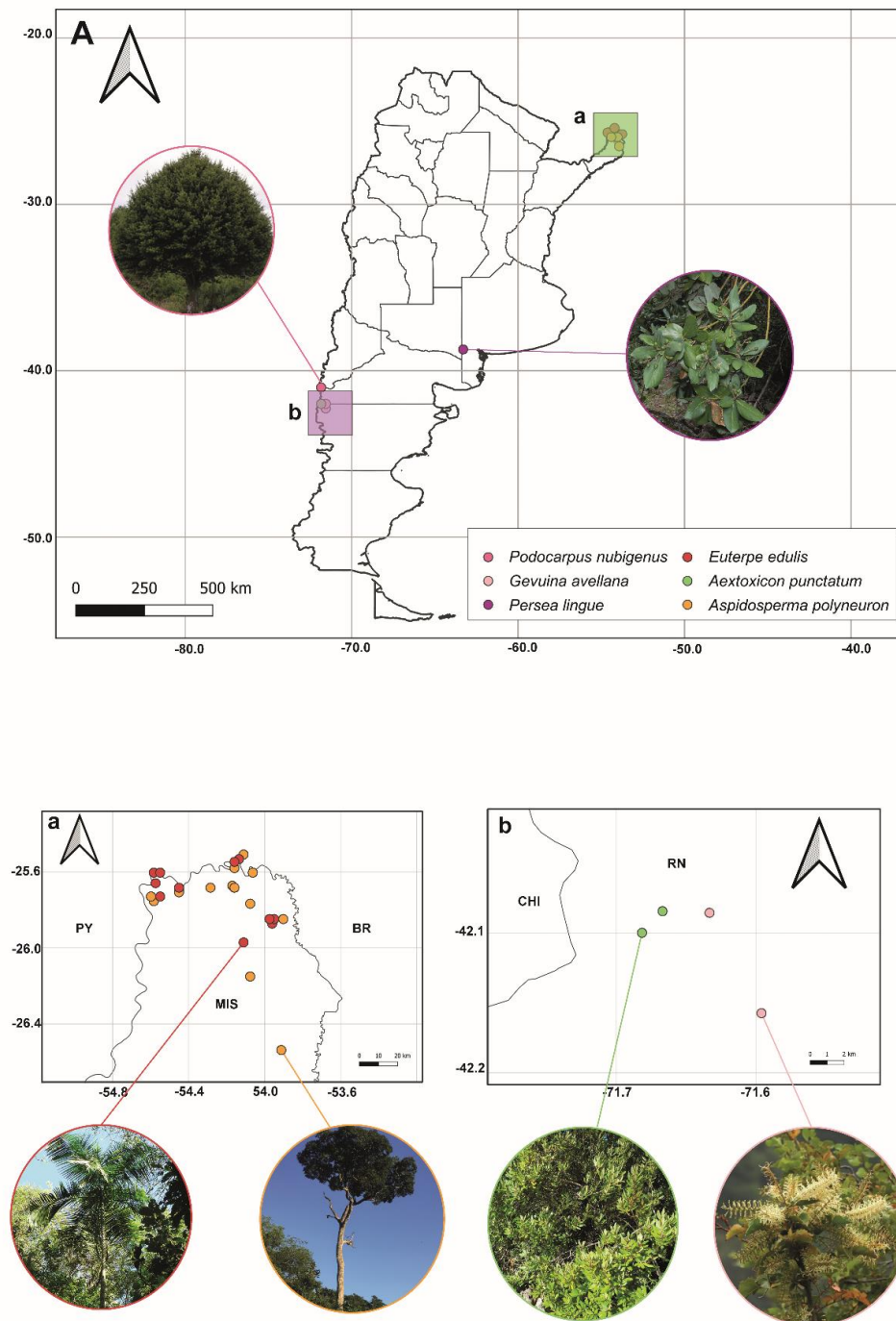


Figura 5. A. Distribución de los taxones forestales junto a la representación fotográfica de cada especie, categorizada En Peligro Crítico (CR)= total seis spp. **a.** Detalle de la distribución de las especies en Misiones **b.** Detalle de la distribución de las especies en Río Negro.

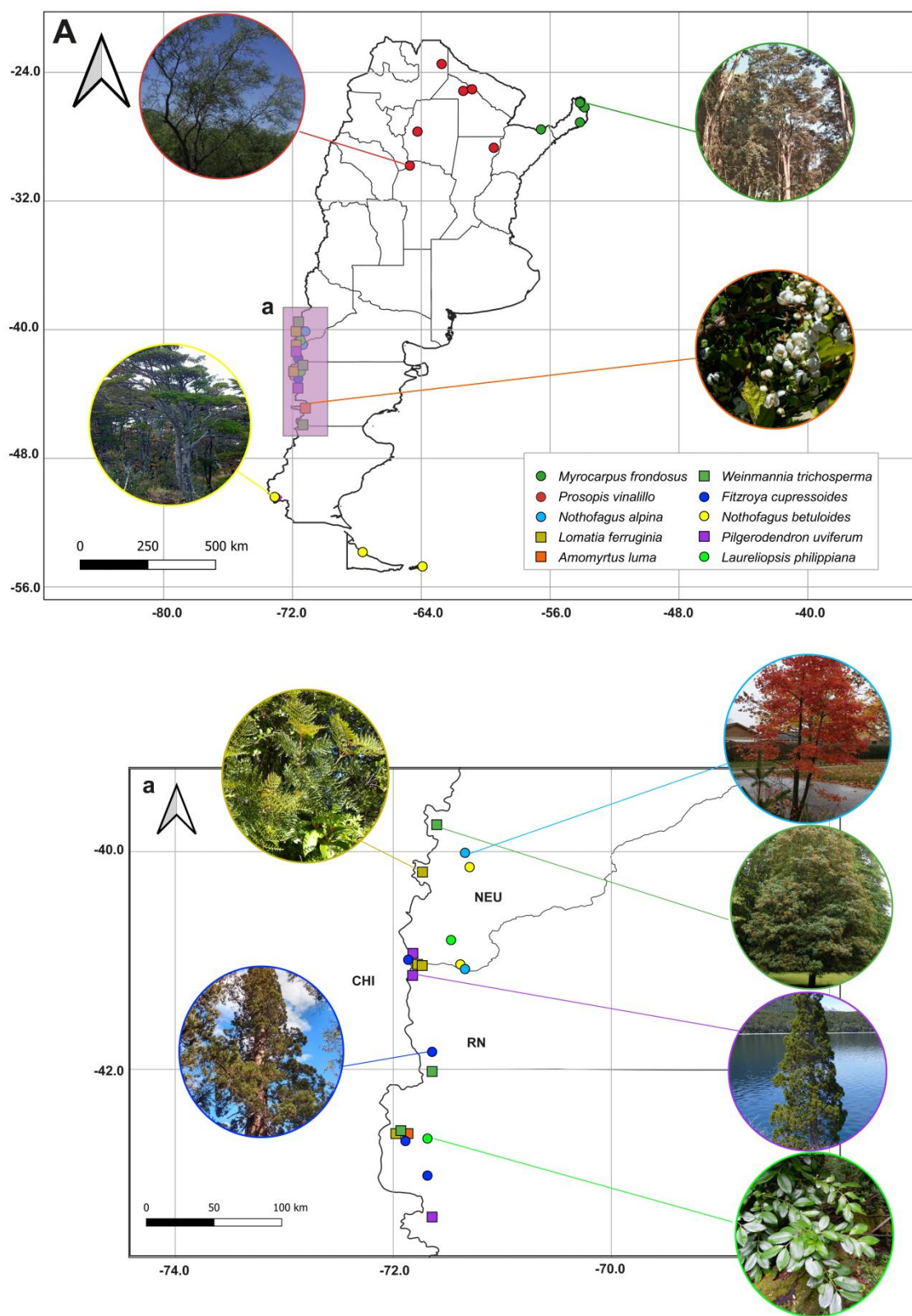


Figura 6. A. Distribución de los taxones forestales junto a la representación fotográfica de cada especie, categorizadas En Peligro (EN)= total 10 spp. **a.** Detalle de la distribución de las especies en Neuquén y Río Negro.

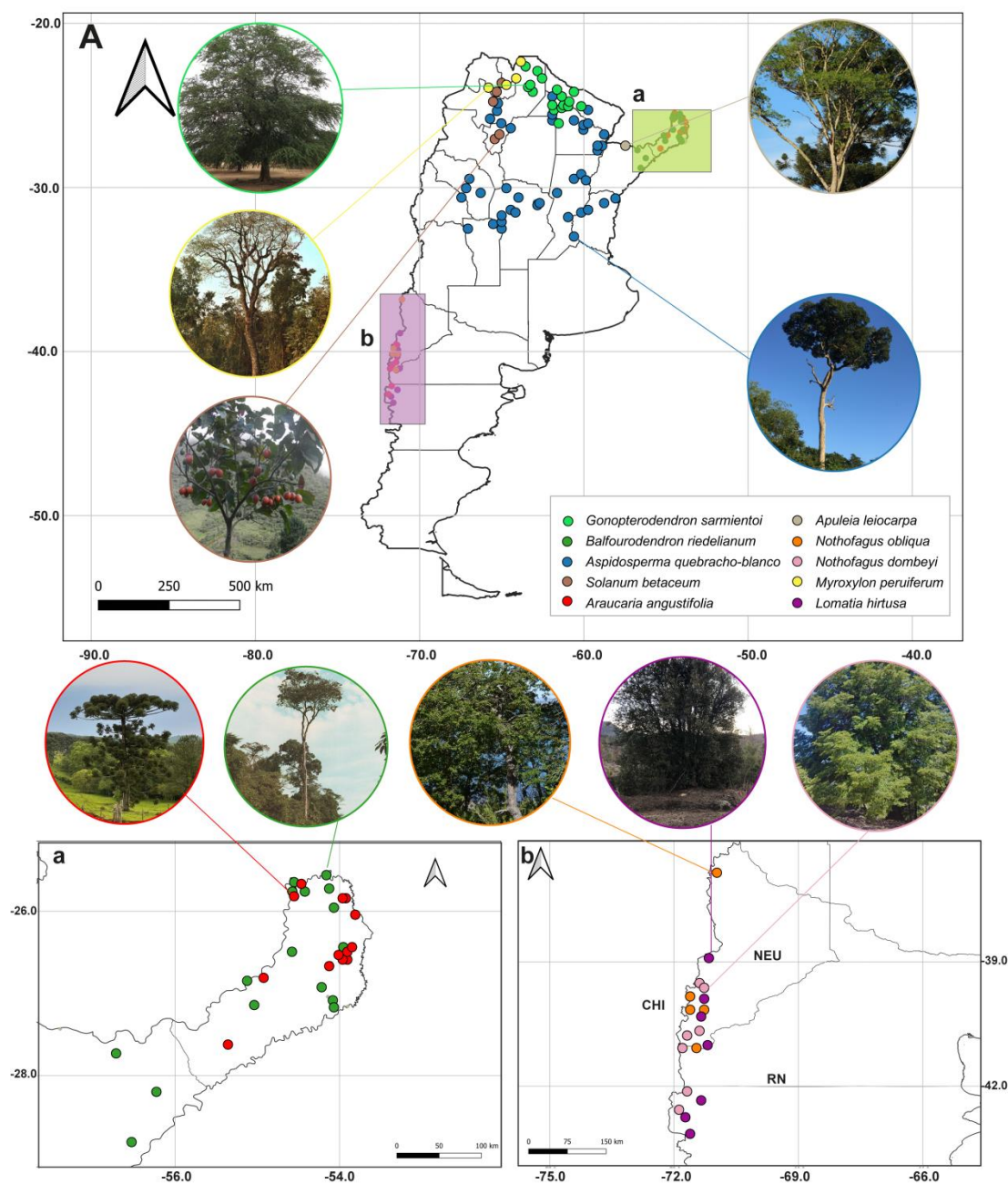


Figura 7. A. Distribución de los taxones forestales junto a la representación fotográfica de cada especie, categorizadas en Vulnerable (VU)= total 10 spp. **a.** Detalle de la distribución de las especies en Misiones y Corrientes **b.** Detalle de la distribución de las especies en Neuquén y Río Negro.

Distribución de especies amenazadas dentro de Áreas Protegidas de Argentina

De las 26 especies clasificadas en categorías de amenaza, se identificó que dos de las especies categorizadas como En Peligro Crítico, *Aspidosperma polyneuron* y *Euterpe edulis* (**Fig. 8 A**), están presentes en áreas protegidas. A estas se suman cuatro especies clasificadas como En Peligro: *Fitzroya cupressoides*,

Myrcarpus frondosus, *Nothofagus betuloides* y *Pilgerodendron uviferum* (**Fig. 8 B**), junto con siete especies consideradas Vulnerables: *Apuleia leiocarpa*, *Araucaria angustifolia*, *Aspidosperma quebracho-blanco*, *Balfourodendron riedelianum*, *Gonopterodendron sarmientoi*, *Nothofagus obliqua* y *Solanum betaceum* (**Fig. 8 C**). En total, 13 especies no están resguardadas en áreas protegidas, lo que destaca un balance desfavorable en términos de conservación. En la TABLA 3 se detalló la presencia o ausencia de cada especie en áreas protegidas, y para aquellas presentes se indica el nombre de la reserva junto con un número asignado para su representación en los respectivos mapas.

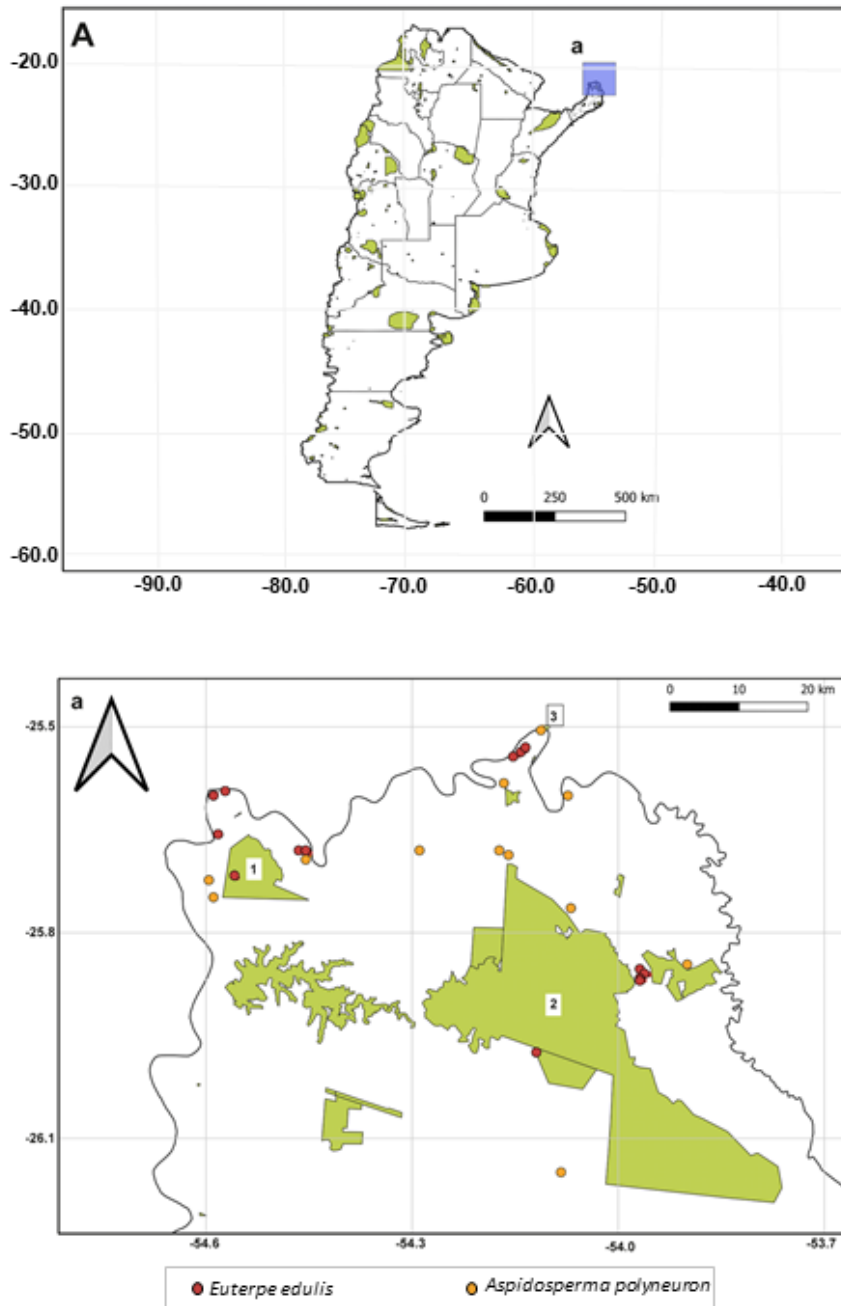


Figura 8. Distribución de las especies forestales categorizadas como En Peligro Crítico en relación con las Áreas Protegidas de Argentina. **A.** Mapa general de las áreas protegidas de Argentina **a.** Ubicación de las reservas del nordeste: 1- Reserva Puerto Península. 2- Reserva Uruguá-i. 3- Reserva Ing. Agr. Roberto Cametti.

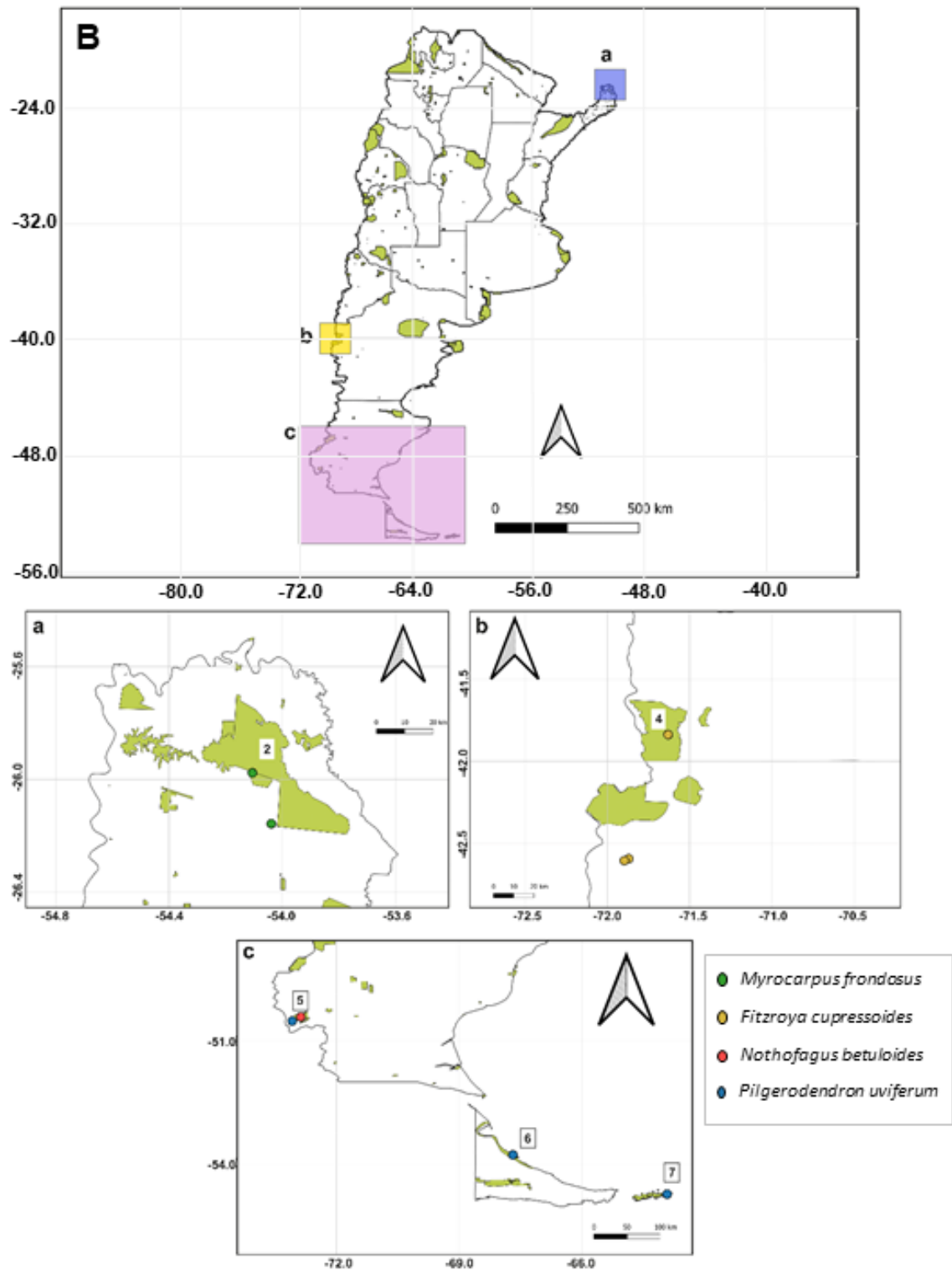


Figura 8. Distribución de las especies forestales categorizadas como En Peligro en relación con las Áreas Protegidas de Argentina. **B.** Mapa general de las áreas protegidas de Argentina. **a.** Ubicación de las reservas del noreste: 2- Reserva Uruguai-i. **b.** Ubicación de las reservas del sur patagónico (Río Negro): 4- Reserva Río Azul Lago Escondido. **c.** Ubicación de las reservas del sur patagónico-subantártico: 5- Reserva Península Magallanes. 6- Reserva Costa Atlántica de Tierra del Fuego y 7- Reserva Isla de los Estados.

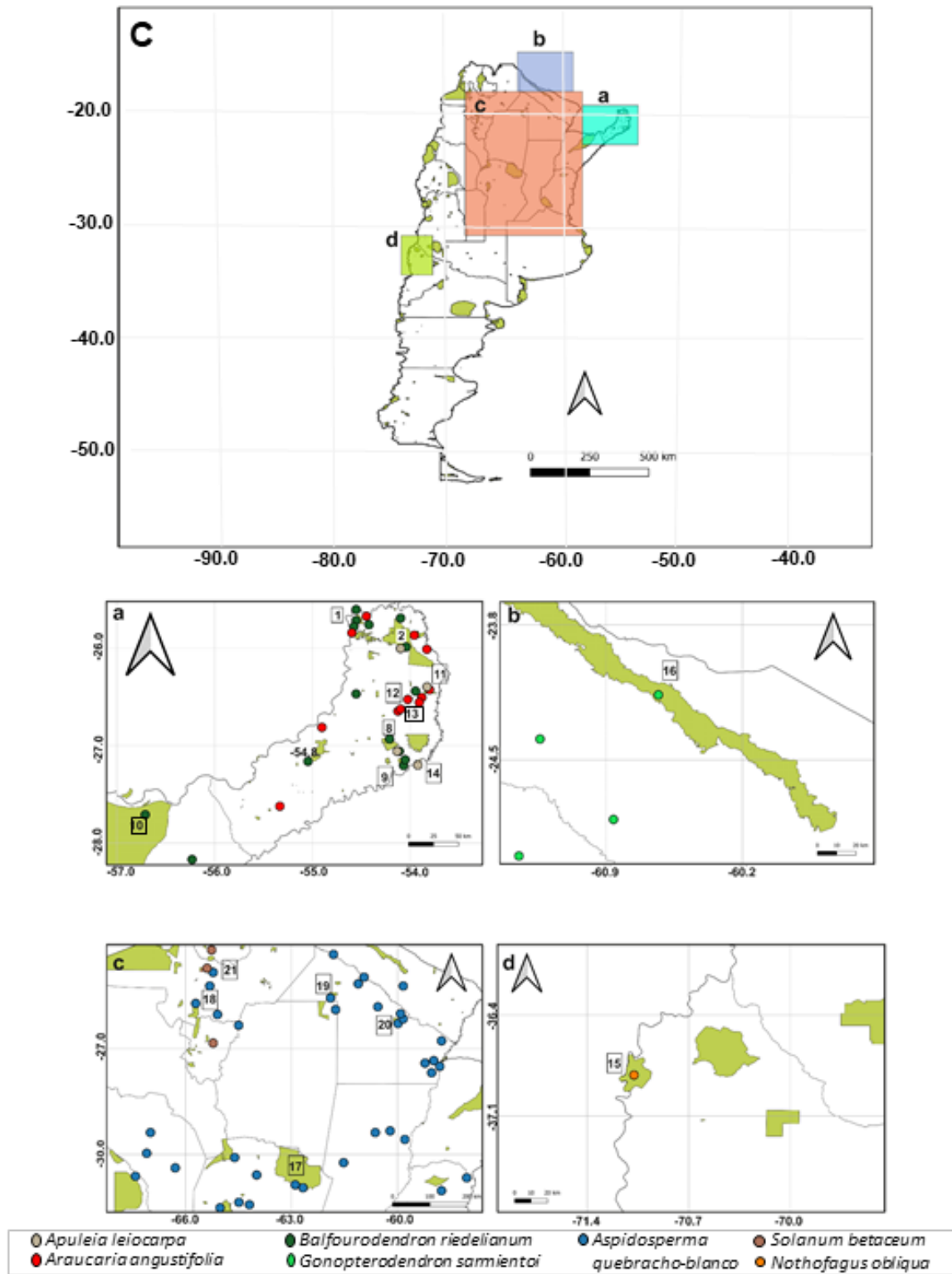


Figura 8. Distribución de las especies forestales categorizadas como Vulnerable en relación con las Áreas Protegidas de Argentina. **C.** Mapa general de las áreas protegidas de Argentina **a.** Ubicación de las reservas del noreste (Corrientes y Misiones): 1-Reserva Puerto Península. 2-Reserva Uruguay-i. 9-Reserva San Miguel de la Frontera. 11-Reserva Piñalito. 12-Reserva Cruce Caballero. 13-Reserva De la Araucaria. 14-Reserva Mocona. **b.** Ubicación de las reservas del noreste (Formosa): 16-Reserva Batarañ la Estrella. **c.** Ubicación de las reservas el noroeste y noreste 17-Reserva Bañados Río Dulce y Laguna Mar Chiquita. 18-Quebrada de Cafayate. 19-Reserva Loro Hablador. 20-Reserva Pampa del Indio. 21-Reserva Finca Las Costas. **d.** Ubicación de las reservas del sur (Neuquén): 15-Reserva Epulauquen.

Distribución de las especies amenazadas según las UV

Las UV con más representación de especies son Estepa baja de *Senecio algens* y *Oxalis compacta* (13 spp) correspondiente al Dominio Andino Patagónico-Provincia Fitogeográfica Altoandina, seguido de la Selva pluvial semicaducifolia (6 spp), Dominio Amazónico- Provincia Fitogeográfica Paranaense, por último, Bosque de xerófitas con *Schinopsis lorentzii* (4 spp) del Dominio Chaqueño- Provincia Fitogeográfica Chaqueña (**TABLA 4**). Por otra parte, se observó dentro de los taxones amenazados su presencia en las diferentes UV, siendo la especie *Aspidosperma quebracho-blanco* representada en 13 unidades de vegetación, mientras que *Aextoxicon punctatum*, *Aspidosperma polyneuron*, *Euterpe edulis*, *Persea lingue*, *Podocarpus nubigenus*, *Amomyrtus luma*, *Laureliopsis philippiana*, *Lomatia ferruginea*, *Nothofagus alpina* y *Araucaria angustifolia* presente en solo 1, el resto en 2-4 unidades de vegetación.

TABLA 4. Resumen de la disposición de las especies forestales amenazadas en las UV, según Oyarzabal, 2018. **(1)** Estepa baja de *Senecio algens* y *Oxalis compacta*, **(2)** Selva pluvial semicaducifolia, **(3)** Bosque caducifolio de *Nothofagus* spp. y Selva pluvial templada, **(4)** Matorral de zigofiláceas con *Prosopis* y *Geoffroea*, **(5)** Bosque ribereño subtropical, **(6)** Estepa gramínea húmeda de *Festuca gracillima*, **(7)** Estepa gramínea de *Festuca pallens*, **(8)** Sabana de *Andropogon lateralis* y *Paspalum notatum*, **(9)** Párramo higrofito de *Andropogon lateralis*, **(10)** Sabana de *Aristida jubata* con *Acacia* y palmeras, **(11)** Bosque de xerófitas con *Schinopsis lorentzii*, **(12)** Bosque de xerófitas con *Schinopsis balansae* y *Schinopsis lorentzii* y Pastizal, **(13)** Sabana de *Copernicia alba* y *Sorghastrum setosum* y Mosaico de Bosques, **(14)** Selva pluvial semicaducifolia pedemontana, **(15)** Selva y bosque montañosos, **(16)** Estepa de *Fabiana densa* y *Baccharis boliviensis*, **(17)** Estepa arbustiva con *Trichocereus* spp., **(18)** Bosque de esclerófitas de *Prosopis affinis*, **(19)** Bosque de esclerófitas de *Prosopis nigra* y *Acacia caven*, **(20)** Pseudoestepa mesofítica de *Bothriochloa lagurioides* y *Nassella* sp., **(21)** Bosque de esclerófitas de *Prosopis nigra* y *Prosopis alba*, **(22)** Bosque de xerófitas con *Schinopsis marginata*, **(23)** Bosque de xerófitas con *Aspidosperma quebracho-blanco* en transición a estepa, **(24)** Estepa de zigofiláceas con cactáceas columnares, **(25)** Pastizal de *Spartina spartinae*, **(26)** Mosaico de bosque de xerófitas, de mesofitas, sabana y selva de albardón.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

DISCUSIÓN

Conocimiento de especies forestales de importancia económica en Argentina

Se recopiló información de fuentes bibliográficas sobre la utilidad de los árboles nativos forestales, teniendo en cuenta los inventarios nacionales. Gracias a esta recopilación, se identificaron 140 especies forestales de importancia económica en Argentina con la posibilidad de ampliar esta lista en futuros estudios, en mayor medida de uso maderable y tres especies no maderables analizadas *Euterpe edulis*, *Solanum betaceum* y *Neltuma vinalillo*. Se obtuvieron datos detallados sobre la calidad de la madera, incluyendo propiedades físicas y químicas como veteado, coloración, durabilidad para su uso en interiores o exteriores en carpintería y ebanistería, así como su capacidad calórica para la producción de carbón, entre otros aspectos relevantes.

Evaluación del estado de conservación de las especies forestales

En este estudio, se aplicó el criterio B de la UICN, que evalúa la distribución geográfica de las especies considerando la extensión de presencia (EOO, B1) y/o el área de ocupación (AOO, B2), pero restringiendo el análisis exclusivamente al territorio argentino. Este enfoque permitió obtener una perspectiva local sobre el estado de conservación de las especies, complementando las evaluaciones globales disponibles. Según los datos de The IUCN Red List of Threatened Species (acceso 2023), algunas de las especies analizadas ya cuentan con una categorización global, lo que ofrece una oportunidad para contrastar y resaltar las diferencias o coincidencias entre los niveles local y global, subrayando la importancia de considerar las especificidades regionales en las estrategias de conservación.

En el análisis de las especies clasificadas según su estado de conservación, se observa una discrepancia importante entre las categorías locales y globales. Varias especies catalogadas como "En Peligro Crítico" (CR) a nivel local, como *Euterpe edulis* (Hargreaves, 2024), *Gevuina avellana* (UICN SSC, 2018), *Persea lingue* (de Kok, 2021) y *Aextoxicon punctatum* (Barstow *et al.* 2018), están clasificadas globalmente como de Preocupación Menor (LC), lo que sugiere que, a pesar de su alta amenaza en ciertos contextos locales, a nivel global no presentan un riesgo inminente. Por otro lado, especies como *Podocarpus nubigenus* (Gardner, 2013) y *Aspidosperma polyneuron* (Americas Regional Workshop, 1998) presentan categorías globales más conservadoras, como Casi Amenazada (NT) y En Peligro (EN), respectivamente. Entre las especies en estado de "En Peligro" (EN), algunas como *Weinmannia trichosperma* (BGCI & UICN SSC, 2018) y *Nothofagus betuloides* (Baldwin, 2018) son globalmente clasificadas como LC, mientras que otras, como *Fitzroya cupressoides* (Premoli *et al.* 2013), también están en estado de peligro tanto a nivel local como global. Esta divergencia resalta la importancia de considerar tanto los factores globales como locales en la evaluación de riesgos, ya que las dinámicas y amenazas específicas de cada región pueden variar sustancialmente. Finalmente, entre

las especies en estado "Vulnerable" (VU), muchas siguen una tendencia similar, con varias clasificadas globalmente como LC, mientras que algunas como *Araucaria angustifolia* (Thomas, 2013) alcanzan la categoría de CR, lo que subraya la urgencia de un enfoque más focalizado en las amenazas particulares de cada especie y sus hábitats. En general, estos resultados reflejan la complejidad de la conservación de especies en diferentes contextos geográficos y la necesidad de realizar evaluaciones más precisas y adaptadas a las realidades locales.

Amomyrtus luma y *Neltuma vinalillo* no presenta estudios hechos de la especie a nivel global, siendo este trabajo el primero en reportar su estado actual de conservación a nivel regional. En cuanto a nuestros resultados, corroboran la hipótesis inicial, mostrando un alto porcentaje de especies forestales en riesgo (34,21%).

La clasificación de especies basadas en los criterios de la UICN ha sido crucial para identificar el estatus de las especies amenazadas dentro de un país y así implementar medidas de preservación biológica. Cosiaux *et al.* (2018) categorizaron al menos el 10% de las palmeras africanas, descubriendo que el 6% de las 61 especies evaluadas estaban amenazadas. Camacho & Gwendolyn (2022) completaron la Lista Roja de la Flora Vascular del Páramo en Colombia, encontrando que ocho de las 262 especies estudiadas (3%) estaban en peligro. En Argentina, Salariato & Zuloaga (2020) identificaron que 68 de los 162 taxones de Brassicaceae (herbáceas) estaban amenazados (35,80%). Posteriormente, Salariato *et al.* (2021) encontraron que 800 de los 1683 taxones endémicos de Argentina estaban bajo amenaza (47%). Estas investigaciones demuestran que las herramientas y criterios de la UICN son recursos poderosos y efectivos para identificar el estado de conservación de la biodiversidad, así como para impulsar políticas de conservación. Hasta el presente no existen estudios integrales que aborden el estado de conservación de las especies arbóreas forestales en su conjunto; los trabajos antepuestos se han enfocado principalmente en familias botánicas de hábito herbáceo.

Respecto de los datos obtenidos en este estudio nos hace reflexionar acerca de las posibles causas subyacentes de la amenaza que enfrentan estas especies forestales en las poblaciones naturales de Argentina. Según la información extraída de datos del Primer Inventario Forestal realizado por Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (2005), describe las principales causas de la reducción de las poblaciones que vienen sufriendo las especies forestales desde hace siglos, por ejemplo:

- En la selva misionera la explotación de dos recursos naturales abundantes en la región como la yerba mate y la madera desde hace siglos, las conocidas "madera de ley" (la de alto valor económico). Con el tiempo esta extracción selectiva dejó lugar a relictos de selva intacta sólo en aquellos lugares de más difícil acceso. Según información recolectada por Zanotti *et al.* 2020 más al norte de Misiones, se cultivan especies exóticas de pino y se ha extraído buena parte de las maderas más valiosas, como el cedro, guatambú, lapacho y el pino Paraná; y en la actualidad más del 50% de la vegetación natural ha sido reemplazada para desarrollar actividades agropecuarias
- Mas al noroeste, la llegada del ferrocarril a Tucumán en 1876, impulsó el desarrollo de la explotación de maderas, en 1891 la red ferroviaria alcanzaba las ciudades de Jujuy y Salta, cada población que se levantaba a la vera del ferrocarril contaba con uno o más aserraderos y

Tucumán llegó a tener la mayor concentración de ebanistas del país. Se extraían las especies de mayor valor llamadas “maderas preciosas” y luego, a medida que estas se agotaban, o resultaba antieconómica su explotación por la inaccesibilidad, se intensificaba la extracción de las especies de menor valor.

- Parque Chaqueño era precisamente de lo que en la actualidad llamamos productos no madereros como el fruto del algarrobo como alimento, luego vino la consolidación del modelo agroexportador fue entonces necesario el uso de enormes cantidades de postes y varillas de madera dura para la vía férrea se asentaron sobre durmientes, junto con el consumo de leña y carbón como combustible industrial y doméstico. Sumado al aumento de las áreas agrícolas incompatible con el bosque nativo.
- En el sur de Argentina, la expansión de la actividad ganadera en un ecosistema mayormente boscoso implicaba el despeje de áreas de bosque natural denso para permitir el crecimiento espontáneo de pastizales naturales. En este contexto, se cuenta con testimonios orales que indican que los productores ganaderos recurrían a incendios intencionales con este propósito, lo que probablemente contribuyó a la disminución de la superficie original de los bosques.

Actualmente, las causas de la deforestación principalmente son: la expansión y la diversificación agropecuaria, en especial la agricultura y la ganadería intensivas. En menor medida, la agricultura de subsistencia, los incendios, el sobrepastoreo, el desarrollo de infraestructura y la sobreexplotación de los recursos forestales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020).

Distribución de las especies amenazadas según las UV

En nuestro estudio el mayor grado de riqueza de especies se encontró que todo el Noroeste y Nordeste (Provincia Fitogeográfica Chaqueña), Nordeste (Misiones, Provincia Fitogeográfica Paranaense) y Sudoeste argentino (Provincia Fitogeográfica Altoandina). La UV con mayor número de especies amenazadas son *Senecio algens* y *Oxalis compacta* (13 spp), Selva pluvial semicaducifolia (seis spp), Bosque de xerófitas con *Schinopsis lorentzii* (cuatro spp), en ese orden. Estas áreas podrían interpretarse como aquellas que tengan más riesgo, y, por ende, más prioridad para conservar. Tal como se observó en el trabajo de Schulte *et al.* (2024), que entre los macrogrupos vegetales con una notable diversidad en las Américas como en el Bosque Húmedo Montano Norte Andino y Alto Montano tuvieron una mirada crítica, ya que albergan un gran número de especies amenazadas. A su vez, más regionalmente la selva Paranaense es reconocida como uno de los ecosistemas más importantes a nivel mundial para la conservación, gracias a su extraordinaria biodiversidad, la presencia de numerosas especies endémicas y el elevado nivel de amenazas que enfrenta (Zanotti *et al.* 2020)

La amplia presencia de *Aspidosperma quebracho-blanco* en 13 unidades de vegetación resalta su capacidad para adaptarse a diferentes condiciones ecológicas, probablemente debido a su plasticidad fenotípica y tolerancia climática, sin embargo, al presente este tipo de especies también se encuentran afectadas. En este

trabajo se la categorizó como amenazada, ya que según diversos estudios como Torres Basso (2014) y Almirón *et al.* (2022) esto se debe que, en la actualidad, una importante área de la distribución del bosque de quebracho blanco se ha visto severamente reducida y fragmentada debido a la deforestación, además, la alteración del área de distribución de *A. quebracho-blanco* es una amenaza grave porque sus poblaciones pueden reducirse y quedar aisladas.

Esto contrasta con especies como *Aextoxicon punctatum*, *Araucaria angustifolia*, entre otras, que aparecen en una sola UV, reflejando su alta especialización ecológica y dependencia de condiciones ambientales específicas. Salariato *et al.* (2021) indica que especies con distribución restringida tienen una alta probabilidad de que estén bajo algún criterio de amenaza respecto del estado de conservación, los cuales coinciden con los resultados obtenidos.

Relación de las especies amenazadas con las áreas protegidas (AP)

La distribución de las especies de árboles forestales amenazadas en relación con las áreas protegidas (AP) de Argentina reveló que el 50% de estas especies (13 de 26) están presentes en al menos una AP, lo que contradice la hipótesis inicial. A partir de la revisión bibliográfica, se han identificado posibles causas de esta discrepancia. Han surgido nuevas preocupaciones sobre la efectividad de las AP para la conservación de estas especies, no debido a la categorización de las reservas ya que, según la UICN (2012), estas mantienen la diversidad y el grado de protección necesarios, sino debido a los criterios utilizados para la selección de áreas a proteger. Con frecuencia, estas áreas se seleccionan en función de la presencia de una o más especies en peligro de extinción, la alta biodiversidad (como en el caso de los bosques tropicales) o una alta proporción de especies endémicas (Soulé, 1991). Además, Castaño-Villa (2005) identificó criterios clave para priorizar la conservación, tales como: la singularidad de las especies (una comunidad biológica compuesta principalmente por especies endémicas raras tiene mayor prioridad de conservación que una dominada por especies de amplia distribución), el grado de amenaza (las especies en peligro de extinción y las comunidades biológicas amenazadas con destrucción inminente también tienen prioridad) y la utilidad (especies con valor actual o potencial para los seres humanos). Por lo tanto, la situación actual de las especies forestales amenazadas podría explicarse por el hecho de que muchas reservas fueron creadas cuando las especies de mayor demanda económica ya habían sido severamente afectadas por la deforestación, resultando en una drástica reducción de sus poblaciones naturales. Por otra parte, existe una cierta desventaja para aquellas especies amenazadas que se encuentran fuera de las AP, quedando totalmente desprotegidas.

Estudios anteriores como Riemann & Ezcurra (2004), analizaron especies endémicas en AP de Bajo California (México), en el que 76,4% especies estaban presentes en áreas protegidas, pero algunos géneros endémicos importantes estaban totalmente excluidos por lo que los autores aludieron un posible error en la investigación como es la ausencia de registros de recolección dentro de las reservas. En Cosiaux *et al.* (2018), las palmas africanas están representadas dentro de áreas protegidas con 42 especies (de un total de 52 especies con datos suficientes), indicando en general una buena representación. Florentín *et al.* (2022), quien analizó al

género herbáceo neotropical *Galianthe*, de las cuales solo el 21,73% de las especies amenazadas estaban dentro de AP siendo un número muy bajo.

Los bosques nativos en Argentina están protegidos por leyes nacionales y regionales. En este contexto, la gestión de los recursos forestales incluye el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (OTBN) y la Ley N° 26.331 (Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques de la República Argentina, acceso 2023; Argentina, 2007). Estas herramientas fueron implementadas para generar información que facilite el manejo sustentable de los bosques y permita planificar su restauración. La Ley N° 26.331 establece presupuestos mínimos de protección ambiental destinados a la conservación, restauración y gestión sostenible de los bosques nativos, además de clasificar estos ecosistemas según su nivel de conservación y limitar la deforestación (Zapata, 2017).

Según un informe del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se analizó por primera vez la situación de los bosques nativos en Argentina a lo largo de dos décadas (1998-2018) y el impacto de la Ley de Bosques N° 26.331, sancionada en 2007. Los datos indican que, hasta 2015, los instrumentos de gestión establecidos por esta normativa lograron reducir progresivamente la tasa de deforestación. Sin embargo, a partir de ese año, dicha tasa volvió a aumentar, lo que evidencia la necesidad de reformular y fortalecer los instrumentos de protección. Entre 1998 y 2018, se estima que se perdieron en total 6,5 millones de hectáreas de bosques nativos, de los cuales, 2,8 millones ocurrieron entre 2008 y 2018. De esta pérdida, el 87 % corresponde al parque chaqueño, siendo las provincias más afectadas Santiago del Estero (28 %), Salta (21 %), Chaco (14 %) y Formosa (13 %). Esta región constituye el segundo mayor foco de deforestación en Sudamérica, después del Amazonas (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020).

En el transcurso el año 2024, el Fondo Fiduciario para la Protección Ambiental de Bosques Nativos (FOBOS-QUE) que financiaba la aplicación de dicha ley, fue disuelto mediante el Decreto 888/2024. El gobierno citó la falta de capacidad institucional y logística en las provincias para informar y demostrar la aplicación efectiva de los fondos como motivo de la disolución (Argentina, 2024). Esto tiene efecto directo sobre la situación actual de la conservación de los bosques nativos haciendo más difícil su administración.

CONCLUSIONES

En conclusión, tras un exhaustivo análisis, se reafirma la importancia crítica de evaluar el estado de conservación de los bosques nativos, particularmente de las especies maderables que han sufrido daños incalculables durante décadas. La investigación aquí exhibida representa una primera propuesta de Lista Roja de árboles forestales de relevancia económica en Argentina. El estudio en sí, representa una contribución significativa al conocimiento del estado actual de conservación de los bosques nativos del país.

Los resultados obtenidos destacan que, de las especies forestales en Argentina, clasificadas como amenazadas, están categorizadas en un rango de menor riesgo a nivel global o, en algunos casos, ni siquiera han sido

evaluadas. Este hecho no solo destaca la necesidad de estudios de conservación a nivel regional sino también invita a reflexionar sobre la creciente pérdida de biodiversidad y los factores que están afectando severamente a las poblaciones naturales de Argentina. Considerando los criterios de la UICN, es posible que estas especies puedan ser recategorizadas como amenazadas a nivel mundial en un futuro cercano si las tendencias actuales persisten. Este último aspecto es relevante, dado que una categorización representa una fotografía de las condiciones actuales, convirtiendo a esta evaluación en un proceso dinámico.

En cuanto a las decisiones para proteger los bosques nativos en su conjunto pueden basarse a futuro de los datos obtenidos en este trabajo pudiendo contribuir a la conservación, uso sustentable de nuestros bosques nativos y a mitigar los efectos del cambio climático. Aunque, el escenario actual de las políticas de conservación en Argentina no tiene un rumbo alentador, tanto investigadores e instituciones argentinas siguen generando información de calidad ya que se considera que desarmar las estructuras vigentes no es la solución a las falencias humanas en la aplicación de fondos de la mencionada Ley de Bosques.

Bibliografía

- Abbass, K., Qasim, M. Z., Song, H., Murshed, M., Mahmood, H., & Younis, I. (2022). A review of the global climate change impacts, adaptation, and sustainable mitigation measures. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(28), 42539-42559.
- Almirón, N. E., do Pico, G. M. V., Cosacov, A., Paredes, E. N., Dobladez, G. A. R., & Neffa, V. G. S. (2022). The geography of *Aspidosperma quebracho-blanco* vulnerability, an emblematic species of the South American Gran Chaco. *Forest Ecology and Management*, 523, 120503.
- Alvarez, J. A., Villagra, P. E., Cony, M. A., Marisa C. E., & Boninsegna, J. J. A. (2006). Estructura y estado de conservación de los bosques de *Prosopis flexuosa* D.C. (Fabaceae, subfamilia: Mimosoideae) en el noreste de Mendoza (Argentina). *Rev. Chil. Hist. Nat.* 79(1), 75-87.
- Americas Regional Workshop (Conservation & Sustainable Management of Trees, Costa Rica, November 1996). (1998a). *Aspidosperma polyneuron*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 1998: e.T32023A9674981. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.1998.RLTS.T32023A9674981.en>. Accessed on 04 June 2024.
- Americas Regional Workshop (Conservation & Sustainable Management of Trees, Costa Rica, November 1996). (1998b). *Balfourendron riedelianum*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 1998: e.T32987A9741568. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.1998.RLTS.T32987A9741568.en>. Accessed on 03 June 2024.
- Argentina. (2007). Ley 26.331. Presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos. Publicada en el Boletín Oficial el 26 de diciembre de 2007.
- Argentina. (2024). Decreto 888/2024. Publicado en el Boletín Oficial el [2024-10-08].
- Baldwin, H. (2018). *Nothofagus betuloides*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2018: e.T96477315A96479945. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T96477315A96479945.en>. Accessed on 04 June 2024.
- Barstow, M. (2017). *Nothofagus alpina*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2017: e.T34628A67805949. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T34628A67805949.en>. Accessed on 04 June 2024.
- Barstow, M., Baldwin, H. & Rivers, M.C. (2017a). *Nothofagus dombeyi*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2017: e.T34852A67806877. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T34852A67806877.en>. Accessed on 03 December 2024.
- Barstow, M. (2018). *Bulnesia sarmientoi*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2018: e.T32028A68085692. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T32028A68085692.en>. Accessed on 03 June 2024.
- Barstow, M., Beech, E. & Rivers, M.C. (2018). *Aextoxicon punctatum*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2018: e.T34616A124554755. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T34616A124554755.en>. Accessed on 04 June 2024.
- Barstow, M., Rivers, M.C. & Baldwin, H. (2017b). *Nothofagus obliqua*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2017: e.T61918092A67806956. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T61918092A67806956.en>. Accessed on 03 June 2024.

- Botanic Gardens Conservation International (BGCI) & IUCN SSC Global Tree Specialist Group. (2018). *Weinmannia trichosperma*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2018: e.T61990715A135696938. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T61990715A135696938.en>. Accessed on 04 June 2024.
- Botanic Gardens Conservation International (BGCI) & IUCN SSC Global Tree Specialist Group. (2019). *Myroxylon peruiferum*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T62026679A149025717. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T62026679A149025717.en>. Accessed on 03 June 2024.
- Burkart, R., García Fernández, J., & Riegelhaupt, E. (1996). Estado actual del uso y conservación de los bosques nativos en Argentina. Informe de la Fundación para la Conservación de las Especies y el Medio Ambiente (FUCEMA), en el marco del Proyecto 39; *Estrategia Sudamericana para la conservación de bosques*. 73 p.
- Cabrera, A. L. (1971). Fitogeografía de la República Argentina. del "Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica". *Volumen XIV*, (1-2).
- Camacho, F. & Gwendolyn P. (2022). Red List and Vulnerability Assessment of the Paramo Vascular Flora in the Nevados Natural National Park (Colombia). *Tropical Conservation Science*, 15, 1-15.
- Campos, C. M., Borghi, C. E., Campos, V. E., Cappa, F., Fernández, C., Beninato, V., & Giannoni S. M. (2014). La Conservación de los bosques nativos y su biodiversidad asociada: el caso del Parque Provincial Ischigualasto (San Juan, Argentina). *Rev. Forestal Barco* 33 (Núm. Esp.): 431- 440 p.
- Canteiro, C. & Lewis, G. (2021). *Apuleia leiocarpa*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2021: e.T61220263A61220266. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T61220263A61220266.en>. Accessed on 03 June 2024.
- Castaño-Villa, G. J. (2005). Áreas protegidas, criterios para su selección y problemáticas en su conservación. *Boletín Científico, Centro de Museos, Museo de Historia Natural*, 10, 79-102.
- Convention on Biological Diversity. (2003). Interlinkages between biological diversity and climate change: advice on the integration of biodiversity considerations into the implementation of the United Nations framework convention on climate change and its Kyoto Protocol. Montreal, CA. (Technical Series N° 10).
- 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. Preparado por el Comité de Estándares y Peticiones. Disponible en <https://www.iucnredlist.org/es/resources/redlistguidelines>.
- Cosiaux, A., Gardiner, L. M., Stauffer, F. W., Bachman, S. P., Sonké, B., Baker, W. J., & Couvreur, T. L. (2018). Low extinction risk for an important plant resource: Conservation assessments of continental African palms (Arecaceae/Palmae). *Biological Conservation*, 221, 323-333.
- Dauby, G., Stévant, T., Droissart, V., Cosiaux, A., Deblauwe, V., Simo-Droissart, M., & Couvreur, T. L. (2017). ConR: An R package to assist large-scale multispecies preliminary conservation assessments using distribution data. *Ecology and evolution*, 7(24), 11292-11303.
- de Kok, R. (2021). *Persea lingue*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2021: e.T32036A68077320. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-3.RLTS.T32036A68077320.en>. Accessed on 04 June 2024.
- De la Peña, G. & Illsley, C. (2001). Los productos forestales no maderables: su potencial económico, social y de conservación. *Ecológica*, 27, 1-6.
- Devoto, F. E. & Rothkugel, M. (1945). Aplicaciones de las maderas argentinas y demás productos forestales. *Ministerio de Agricultura de la Nación*. Dirección de Informaciones, Buenos Aires. 100 p.
- Digilio, A. & Legname, P. (1966). Los árboles indígenas de la provincia de Tucumán. *Opera Lilloana* 15. Tucumán. 107 p.
- Dimitri, M. (1964). Flora de los Bosques Andino Patagónicos. Canales de Parques Nacionales. *Dirección general de Parques Nacionales*. Bs. As. Argentina. Tomo X, 105 p.
- Dimitri, M. (1997a). El nuevo libro del árbol. Tomo I. Especies forestales de la Argentina occidental. Librería Editorial *El Ateneo*. 44- 45 p.
- Dimitri, M. (1997b). El nuevo libro del árbol. Tomo II. Especies forestales de la Argentina occidental. Librería Editorial *El Ateneo*. 230 p.
- Dirección de Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. (2003). Atlas de los Bosques Nativos Argentinos. Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas BIRF 4085-AR. Buenos Aires.
- Donoso Zegers, C. (2006). Las especies arbóreas de los bosques templados de Chile y Argentina: autoecología. 1a. edición. *Valdivia*, Chile: Marisa Cuneo, ediciones.
- Dudley, N. (Ed.). (2008). Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. Gland, Switzerland: *IUCN*.
- Flora del ConoSur. [acceso 2022]. Disponible en <http://conosur.floraargentina.edu.ar/>

- Florentín, J. E., Salas, R. M., Jarvie, S., Svenning, J. C., & Gomez, J. M. D. (2022). Areas of endemism and conservation status of *Galianthe* species (Spermacoceae, Rubiaceae) in the Neotropics. *Systematics and Biodiversity*, 20(1), 1–20. <https://doi.org/10.1080/14772000.2022.2025946>
- Fuentealba, B. & Sevillano, C. S. (2016). Experiencias de rehabilitación comunitaria con queñual (*Polylepis* sp.) en el Departamento de Ancash, Perú. Más allá de la ecología de la restauración: perspectivas sociales en América Latina y el Caribe, 1-57.
- Gardner, M. (2013). *Podocarpus nubigenus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2013: e.T32029A2808526. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T32029A2808526.en>. Accessed on 04 June 2024.
- Gasparri, I. & Manghi, Y. E. (2004). Estimación de volumen, biomasa y contenido de carbono de las Regiones Forestales Argentinas. Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal. Dirección de Bosques. *Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable*. Buenos Aires, Argentina. 26 p.
- Gaston, K. J., Jackson, S. F., Cantú-Salazar, L. & Cruz-Piñón, G. (2008). The ecological performance of protected areas. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 39, 93–113.
- Gaston, K. J. & Spicer, J. I. (2013). *Biodiversity: an introduction*. John Wiley & Sons.
- Giménez, A. & Moglia, J. G. (2003). Árboles del Chaco Argentino. Guía para el reconocimiento dendrológico. Ed. *Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Ministerio de Desarrollo Social y Facultad de Ciencias Forestales*, UNSE. Santiago del Estero, Argentina. 307 p.
- Google. (2018). Google Earth Pro (v7.3.3.7786) [Aplicación móvil]. Usitility. Disponible en <https://www.usitility.com/es/google-earth-pro/lgn.gob.ar>. Acceso 2022-2023.
- Hargreaves, S. (2024). *Euterpe edulis*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2024: e.T111457556A161421095. Accessed on 03 December 2024.
- Hong, C., Burney, J. A., Pongratz, J., Nabel, J. E., Mueller, N. D., Jackson, R. B., & Davis, S. J. (2021). Global and regional drivers of land-use emissions in 1961–2017. *Nature*, 589(7843), 554-561.
- Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). (2019). Summary for policymakers of the assessment report of the Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). *Secretariat of the Intergovernmental Science policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*, Bonn, Germany.
- Instituto Darwinion. [acceso 2022]. IRIS. Documenta Florae Australis. Disponible en <http://www.darwin.edu.ar/Iris/>
- International Union for Conservation of Nature. (2012). The IUCN Red List categories and criteria. Ver. 3.1. 2nd ed. Disponible en <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/RL-2001-001-2nd.pdf>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2001). Climate change 2001: impacts, adaptation, and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third Assessment. In *Climate Change 2001. Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- IUCN SSC Global Tree Specialist Group & Botanic Gardens Conservation International (BGCI). (2018). *Gevuina avellana*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2018: e.T112643340A113310308. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T112643340A113310308.en>. Accessed on 06 June 2024.
- IUCN SSC Global Tree Specialist Group & Botanic Gardens Conservation International (BGCI). (2018). *Lomatia hirsuta*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2018: e.T113178617A113310313. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T113178617A113310313.en>. Accessed on 03 June 2024.
- Jaramillo, M. & Renato, P. (2017). Bosques y cambio climático en Ecuador: el regente forestal como actor clave en la mitigación del cambio climático. [Tesis de Maestría, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador] UASB-Digital. <http://hdl.handle.net/10644/5862>
- Jozami, J. & Muñoz, J. (1984). Árboles y arbustos indígenas de la Prov. de Entre Ríos. *IPNAYS* (CONICET - UNL) Santa Fe. 421 p.
- Legname, P. (1982). Árboles indígenas del Noroeste Argentino. *Opera Lilloana* 34. Fundación Miguel Lillo. 34. 226 p.
- Leonardis, R. (1949). Árboles de la Argentina y aplicaciones de su madera. Editorial *Suelo Argentino*. Buenos Aires. 277 p.
- Loto, D. E., Kees, S. M., Azcona, M., De Tellería, S., Manghi, E., Gaitán, J. J., ... & Peri, P. L. (2021). Estructura de bosques con palo santo (*Gonopterodendron sarmiento*): Evaluación regional para su manejo y conservación en la Argentina. *Asociación Argentina de Ecología; Ecología Austral*; 31; 3; 12-2021; 558-574.
- Manghi, E. F., Bertolami, J., Montenegro B. C., Parmuchi M., Picchio P., Strada M., Stramati M. & Wabo, E. (2009). Estimación de la pérdida de carbono en el norte de Argentina en el período 1998-2006. Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal. Dirección de Bosques. *Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable*. Buenos Aires, Argentina.

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación. (2020). Causas e impactos de la deforestación de los bosques nativos de Argentina y propuestas de desarrollo alternativas. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación. (2022). Segundo Inventario Nacional de Bosques Nativos (INBN2). Buenos Aires: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación.
- Niu, B., Peng, S., Li, C., Liang, Q., Li, X., & Wang, Z. (2020). Nexus of embodied land use and greenhouse gas emissions in global agricultural trade: A quasi-input–output analysis. *Journal of Cleaner Production*, 267, 122067.
- Oyarzabal, M., Clavijo, J., Oakley, L., Biganzoli, F., Tognetti, P., Barberis, I., Maturo, H. M., Aragón, R., Campanello, P. I., Prado, D., Oesterheld, M. & León, R. J. C. (2018). Unidades de vegetación de la Argentina. *Ecología Austral* 28: 040-063 p.
- Pérez, C., Locatelli, B., Vignola, R. & Imbach, P. (2008). Importancia de los bosques tropicales en las políticas de adaptación al cambio climático. *Recursos Naturales y Ambiente* 51-52, 4-11.
- Porrúa, M. E. (2001). Cambio climático global: causas y consecuencias. *Rev. Inf. y análisis*, 16, 7-17.
- Prado, D. (1998). *Myrcarpus frondosus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 1998: e.T34631A9880082. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.1998.RLTS.T34631A9880082.en>. Accessed on 03 June 2024.
- Prance, G. (2020). *Lomatia ferruginea*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2020: e.T113179050A113310323. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-1.RLTS.T113179050A113310323.en>. Accessed on 04 June 2024.
- Premoli, A., Quiroga, P., Souto, C. & Gardner, M. (2013). *Fitzroya cupressoides*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2013: e.T30926A2798574. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T30926A2798574.en>. Accessed on 04 June 2024.
- QGIS Development Team. (2018). QGIS Geographic Information System. OpenSource Geospatial Foundation Project. Disponible en <http://qgis.osgeo.org>
- R Core Team. (2018). R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna. Disponible en <https://www.R-project.org>
- Red iNaturalist. [acceso 2022]. iNaturalist. Disponible en <https://www.inaturalist.org/>
- Riemann, H. & Ezcurra, E. (2004). Plant endemism and natural protected areas in the peninsula of Baja California, Mexico. *Biological Conservation*, 122(1), 141-150.
- Rivera Caniulao, M. (2021). *Laureliopsis philippiana*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2021: e.T61985339A61985341. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-3.RLTS.T61985339A61985341.en>. Accessed on 04 June 2024.
- Rodrigues, A. S. L., Pilgrim, J. D., Lamoreux, J. F., Hoffmann, M. & Brooks, T. M. (2006). The value of the IUCN Red List for conservation. *Trends Ecol. Evol.* 21(2): 71-76 p.
- Rodríguez, M. E., Cardozo, A., Ruiz Díaz, M. & Prado, D. E. (2006). Los bosques nativos misioneros: estado actual de su conocimiento y perspectivas. En M. Arturi, J. Frangi, & J.F Goya, *Ecología y Manejo de los bosques de Argentina*. EDULP: La Plata. 1-34 p.
- Rotton, H. (2021). *Aspidosperma quebracho-blanco*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2021: e.T61360735A61360739. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-2.RLTS.T61360735A61360739.en>. Accessed on 03 June 2024.
- Salariato, D. L., Zanotti, C. & Zuloaga, F. O. (2021). Threat patterns and conservation status of endemic vascular flora in Argentina: a quantitative perspective. *Phytotaxa*, 520(1): 21-39 p.
- Salariato, D. L. & Zuloaga, F. O. (2020). Diversity patterns and conservation status of native Argentinean crucifers (Brassicaceae). *Darwiniana, nueva serie*, 8(2), 530-566.
- Schulte, L., Quoss, L., Comer, P., Lumbierres, M., Conchas, E. O., Pereira, H. M., & Valdez, J. (2024). Identificação de Tipos de Vegetação Críticos para a Conservação da Biodiversidade nas Américas. En *SciELO Preprints*. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.7272> (Original work published 2023)
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) de la Nación. (2005). Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos. Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas Préstamo BIRF 4085-AR. Buenos Aires.
- Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques de la República Argentina. [acceso 2023] Disponible en: <http://snmb.ambiente.gob.ar/develop/>
- Soulé, M. E. (1991). Conservation: tactics for a constant crisis. *Science*, 253(5021), 744-750.
- Souto, C., Premoli, A. & Gardner, M. (2013). *Pilgerodendron uviferum*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2013: e.T32052A2809552. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T32052A2809552.en>. Accessed on 03 June 2024.
- SpeciesLink. [acceso 2022]. Sistema de Informação Distribuído para Coleções Biológicas. Disponible en <http://splink.cria.org.br/>

- UNEP-WCMC. (2023). Protected Planet: The World Database on Protected Areas (WDPA) and World Database on Other Effective Area-based Conservation Measures (WD-OECM) [Online], July 2023, Cambridge, UK: UNEP-WCMC and IUCN. Available at: www.protectedplanet.net.
- The IUCN Red List of Threatened Species [acceso 2023]. Disponible en: <https://www.iucnredlist.org/>
- Thomas, P. (2013). *Araucaria angustifolia*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2013: e.T32975A2829141. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T32975A2829141.en>. Accessed on 03 June 2024.
- Tropicos.org. [acceso 2021]. Missouri Botanical Garden. Disponible en <https://tropicos.org>
- Torres Basso, M. B. (2014). *Estudio de la diversidad genética poblacional Aspidosperma quebracho-blanco Schlttdl. en Chaco Árido*. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Córdoba.
- Viglizzo, E. F. & Jobbágy, E. (2010). Expansión de la frontera agropecuaria en Argentina y su impacto ecológico-ambiental. *INTA Ediciones*.
- Wickens, G. (2001). Economic Botany: Principles and Practices. Kluwer Academic Publishers, *The Netherlands*. 358 p.
- World Conservation Monitoring Centre. (1998). *Solanum betaceum*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 1998: e.T34636A9880362. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.1998.RLTS.T34636A9880362.en>. Accessed on 03 June 2024.
- Zanolli, C. A., Keller, H. A. & Zuloaga, F. O. (2020). Biodiversidad de la Flora Vascular de la Provincia De Misiones, Región Paranaense, Argentina. *Darwiniana*, nueva serie 8(1): 42-291.
- Zapata, R. M. (2017). Bosques nativos: Ley Nacional N° 26.331, conceptos, aplicación y desafíos.

ANEXOS

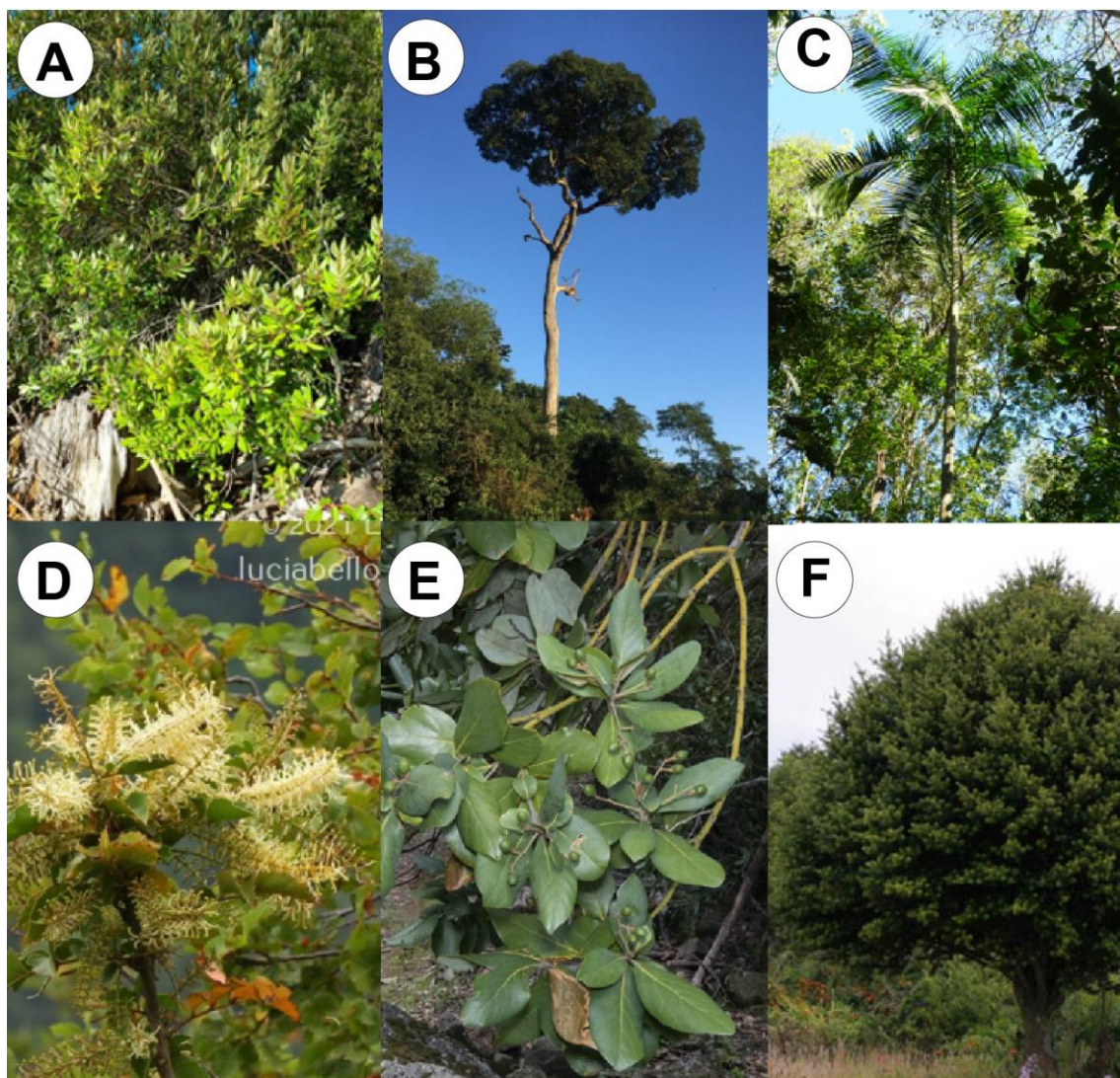


FIG 1. Especies forestales de Argentina En Peligro Crítico. Créditos fotográficos. A- *Aextoxicon punctatum*, Dalma Raymundi. B- *Aspidosperma polyneuron*, SiBBr. C- *Euterpe edulis*, João Wohnrath Mele. D- *Gevuina avellana*, Lucia Abello. E- *Persea lingue*, Claudio Maureira. F- *Podocarpus nubigenus*, Flora Chilena.

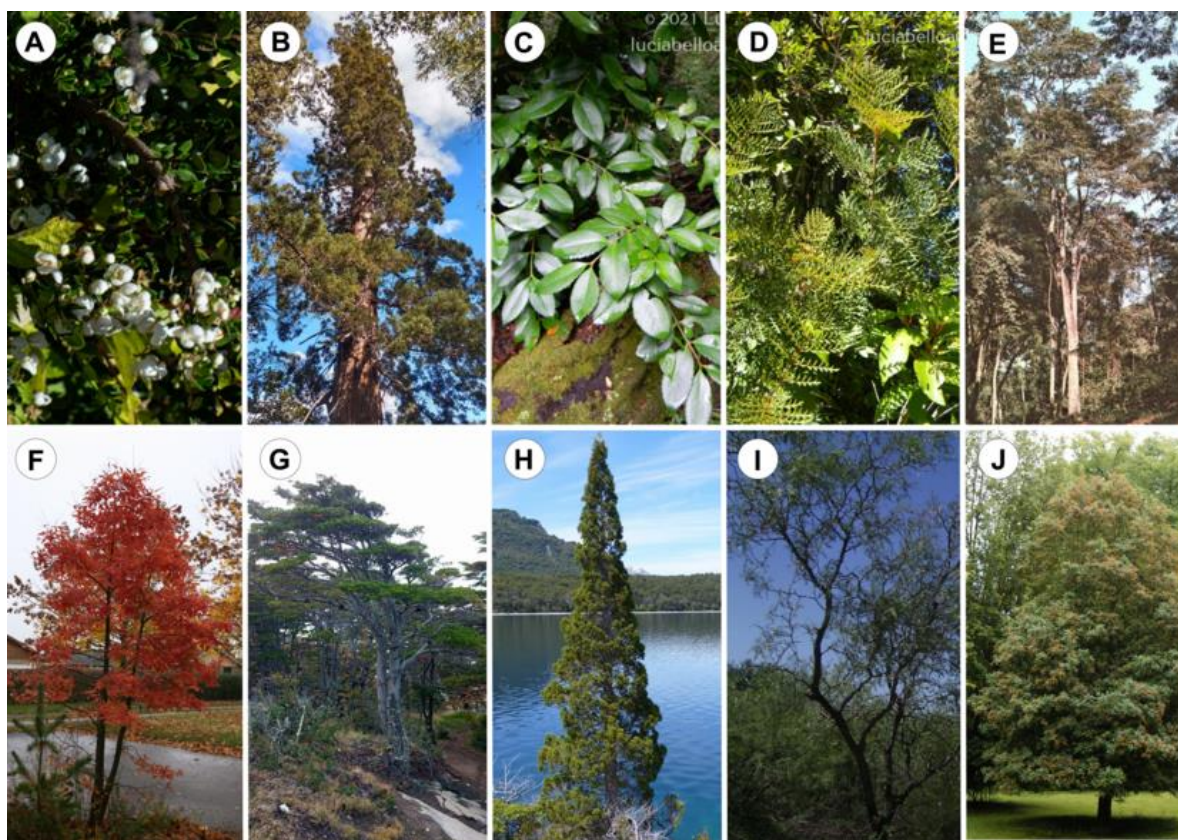


FIG 2. Especies forestales de Argentina en Estado En Peligro. Créditos fotográficos. A- *Amomyrtus luma*, Eduardo E. Zattara. B- *Fitzroya cupressoides*, Nicolas Villanucci. C- *Laureliopsis philipiana*, Lucia Abello. D- *Lomatia ferruginea*, Lucia Abello. E- *Myrocarpus frondosus*, Jorge Vallmitjana. F- *Nothofagus alpina*, Sten Porse. G- *Nothofagus betuloides*. H- *Pilgerodendron uviferum*, Martin Arreguin. I- *Prosopis vinalillo*, Eduardo Alfredo. J- *Weinmannia trichosperma*, Owen Johnson.

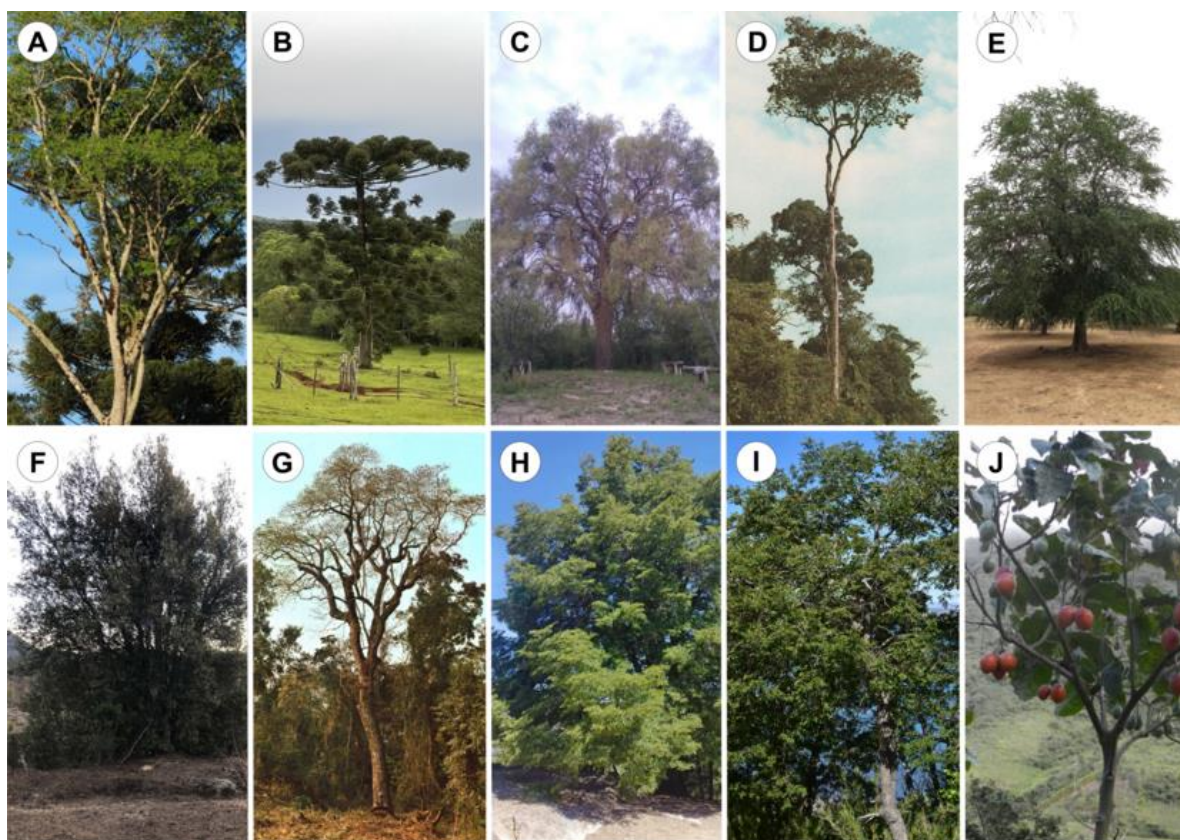


FIG 3. Especies forestales de Argentina en Estado Vulnerable. Créditos fotográficos. A- *Apuleia leiocarpa*, Ivan F. Ebrecht. B- *Araucaria angustifolia*, Forest Albelga. C- *Aspidosperma quebracho-blanco*, Luciana Belén. D- *Balfourodendron riedelianum*, Wikipedia. E- *Gonopterodendron sarmientoi*, Alicia Sersic. F- *Lomatia hirtusa*, Antonella Risso. G- *Myroxylon peruiferum*, Wikipedia. H- *Nothofagus dombeyi*, Jorge Met. I- *Nothofagus obliqua*, Jeff Bisbee. J- *Solanum betaceum*, Página12.

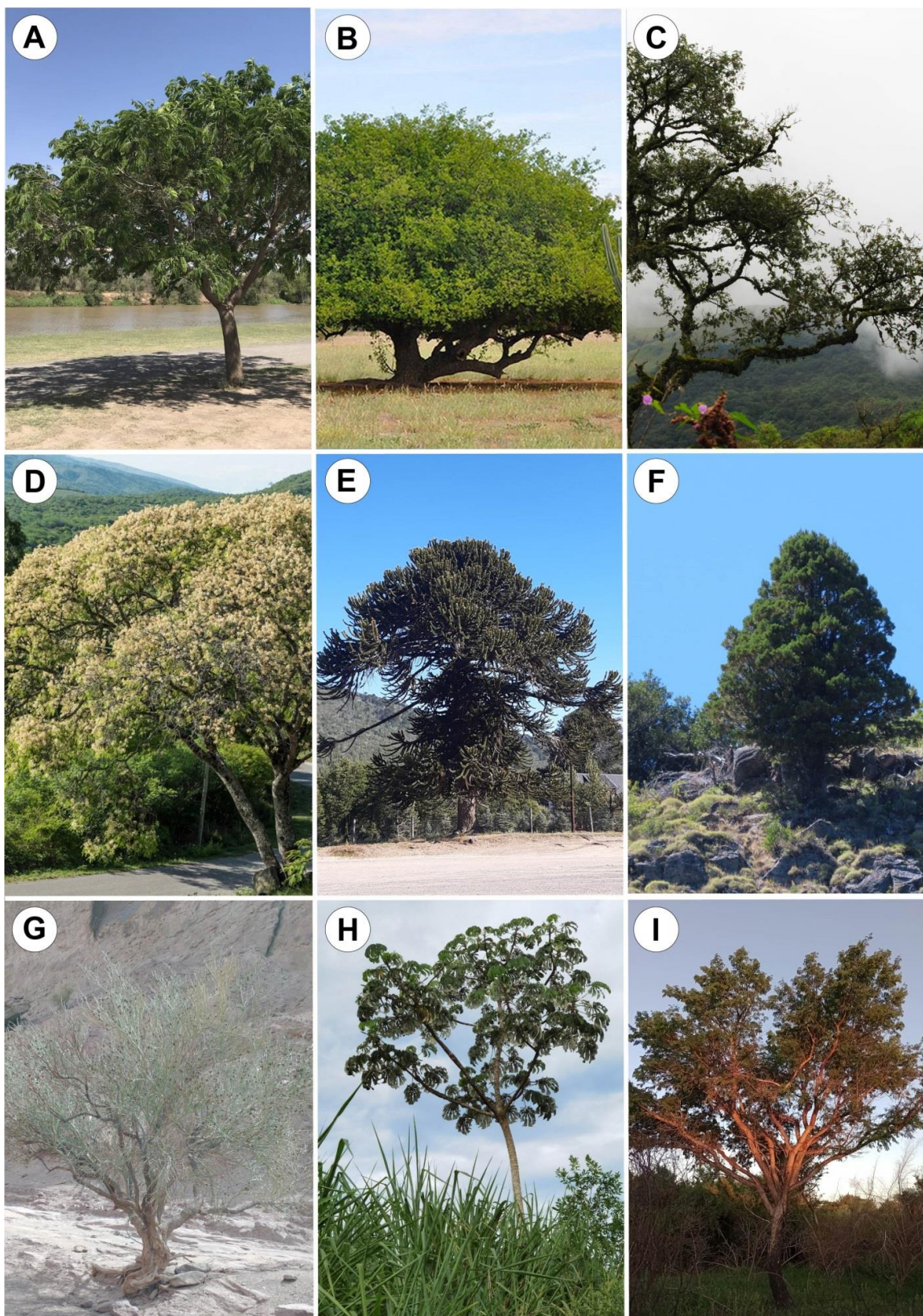


FIG 4. Especies forestales de Argentina no categorizadas como amenazadas. Créditos fotográficos. A- *Albizia inundata*, Alejandra Lallo. B- *Allophylus edulis*, Jornal Agora MS. C- *Alnus acuminata*, María B. Dri. D- *Anadenanthera colubrina*, Gonzalo Martinez. E- *Araucaria araucana*, Dpincen. F- *Austrocedrus chilensis*, Nicolas Olejnik. G- *Bulnesia retama*, Pablo Preliasco. H- *Cecropia pachystachya*, Andrea Janin. I- *Chloroleucon tenuiflorum*, Eloy Madrid.

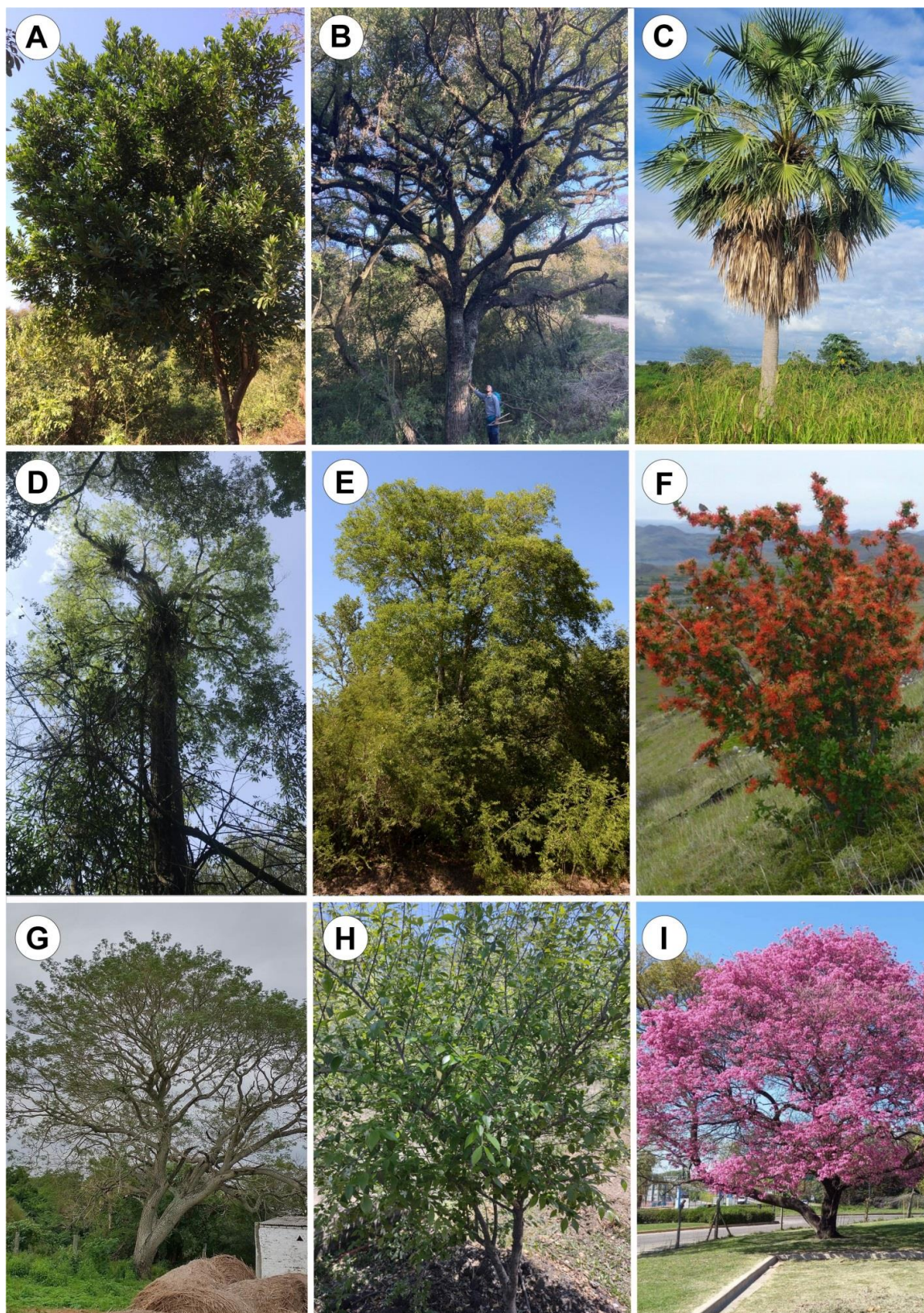


FIG 5. Especies forestales de Argentina no categorizadas como amenazadas. Créditos fotográficos. A- *Chrysophyllum gonocarpum*, Sandra E. Chediackl. B- *Citharexylum montevidense*, Pablo Jusim. C- *Copernicia alba*, Eloy Madrid. D- *Diatenoptyx sorbifolia*, Marta

Escurra. E- *Diplokeleba floribunda*, Pablo Demaio. F- *Embothrium coccineum*, Mark Doderer. G- *Enterolobium contortisiliquum*, Leonardo A. Leiva. H- *Eugenia uniflora*, Javier Florentin. I- *Handroanthus impetiginosus*, Francisco Cornell.

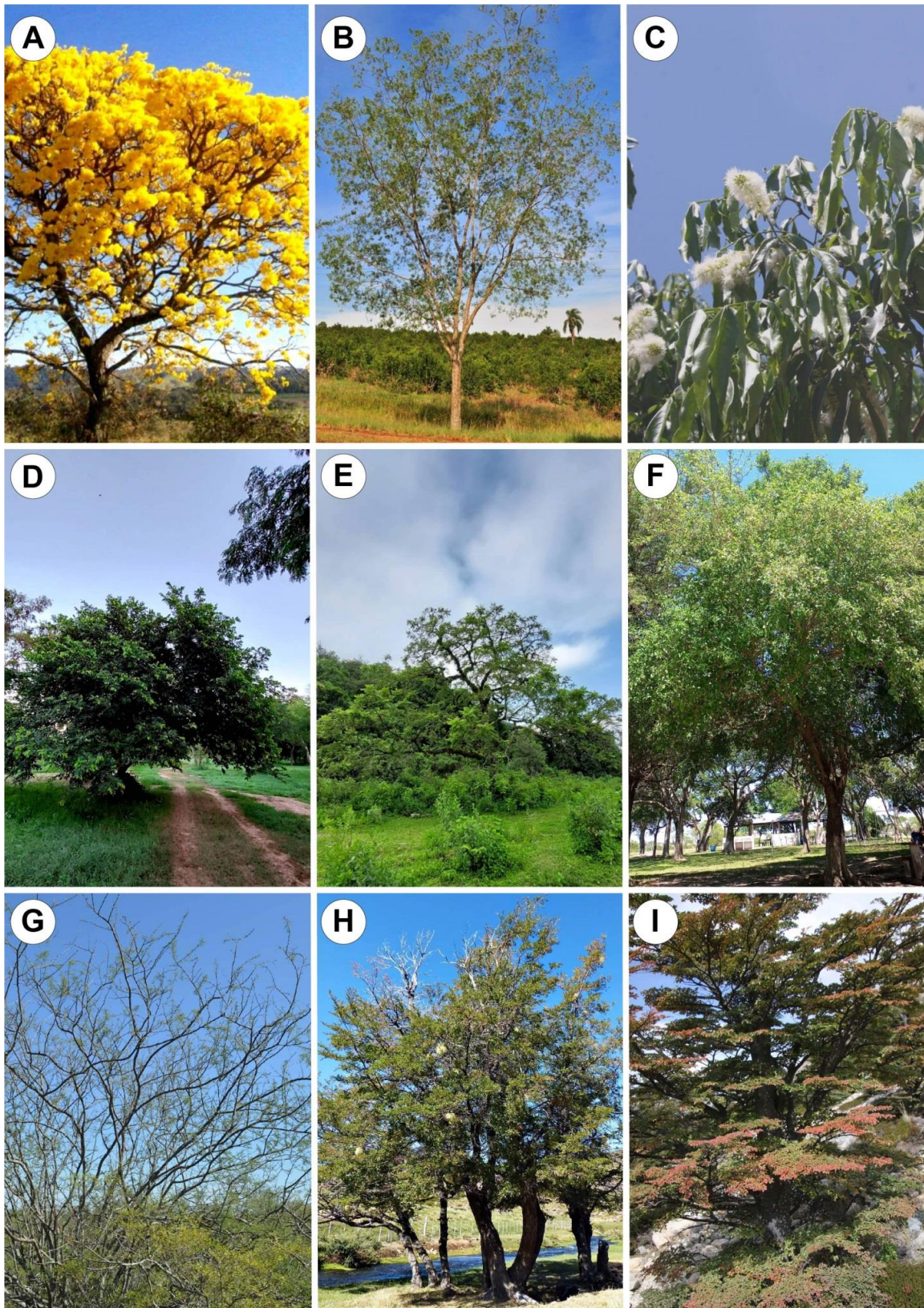


FIG 6. Especies forestales de Argentina no categorizadas como amenazadas. Créditos fotográficos. A- *Handroanthus pulcherri-*
mus, MWARR. B- *Helietta apiculata*, Jose A. Radins. C- *Inga marginata*, Flora del Cono Sur. D- *Inga uruguensis*, Tomás Tamagno. E-

Junglans australis, Tomás Tamagno. F- *Maclura tinctoria*, Deborah Iserre. G- *Mimozyanthus carinatus*, Jose L. Navarro. H- *Nothofagus antarctica*, Carlos Schmidutz. I- *Nothofagus pumilio*, Pablo Fraire.

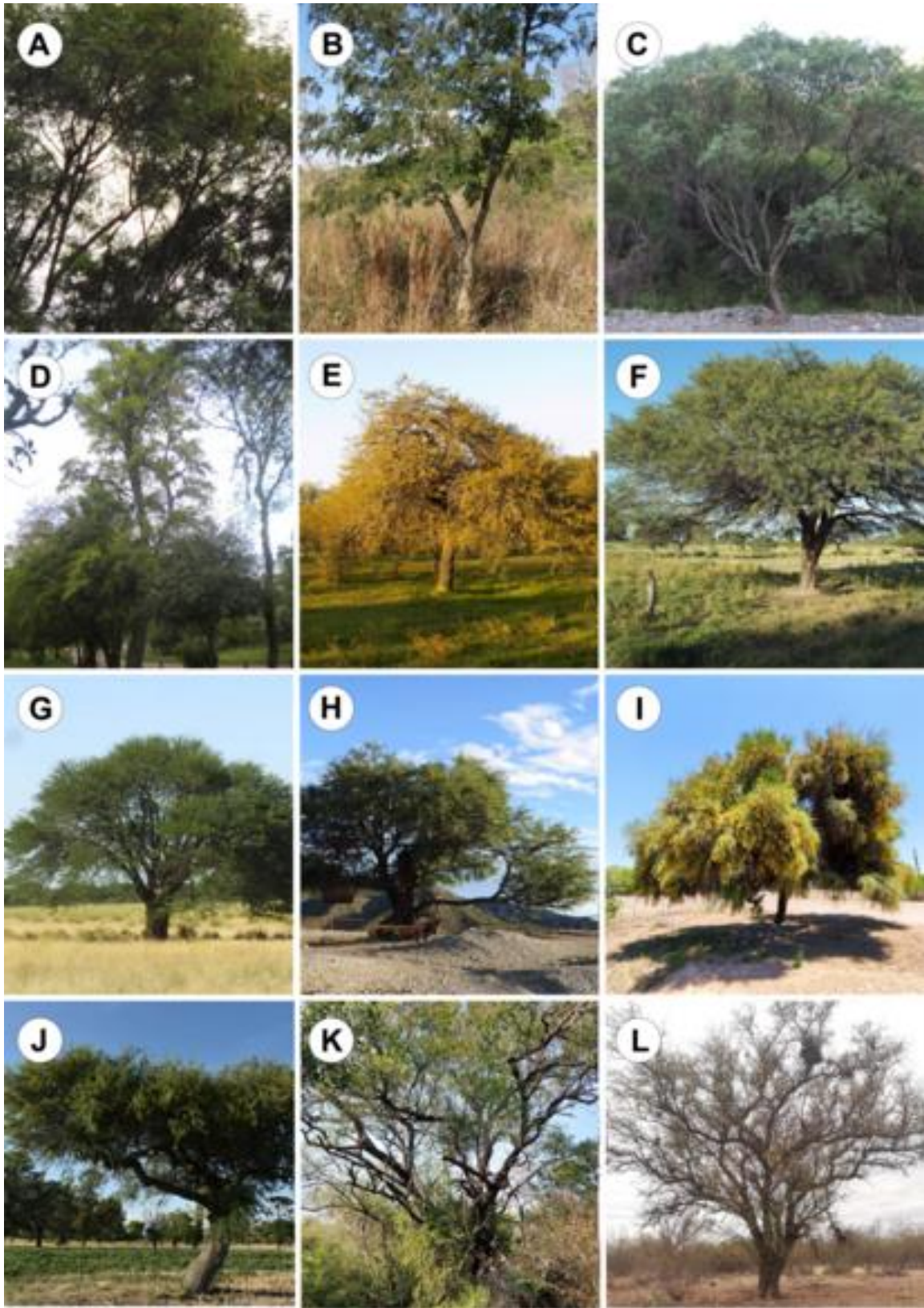


FIG 7. Especies forestales de Argentina no categorizadas como amenazadas. Créditos fotográficos. A- *Parapiptadenia excelsa*, Oliver Kohler. B- *Parapiptadenia rigida*, Francisco González Táboas. C- *Parasenegalia visco*, Tomas Aguirre Vallés. D- *Phyllostylon rhamnoides*,

E- *Neltuma affinis*, Luis Capeletti. F- *Neltuma alba*, Blas Fandiño. G- *Neltuma caldenia*, Daniel O. Molina. H- *Neltuma chilensis*, Tomas Aguirre Vallés. I- *Neltuma kuntzei*, Mariano Ordano. J- *Neltuma nigra*, Norberto Muzzachiodi. K- *Neltuma ruscifolia*, Cesar Massi. L- *Strombocarpa torquata*, Julio G. Rojas Tello.

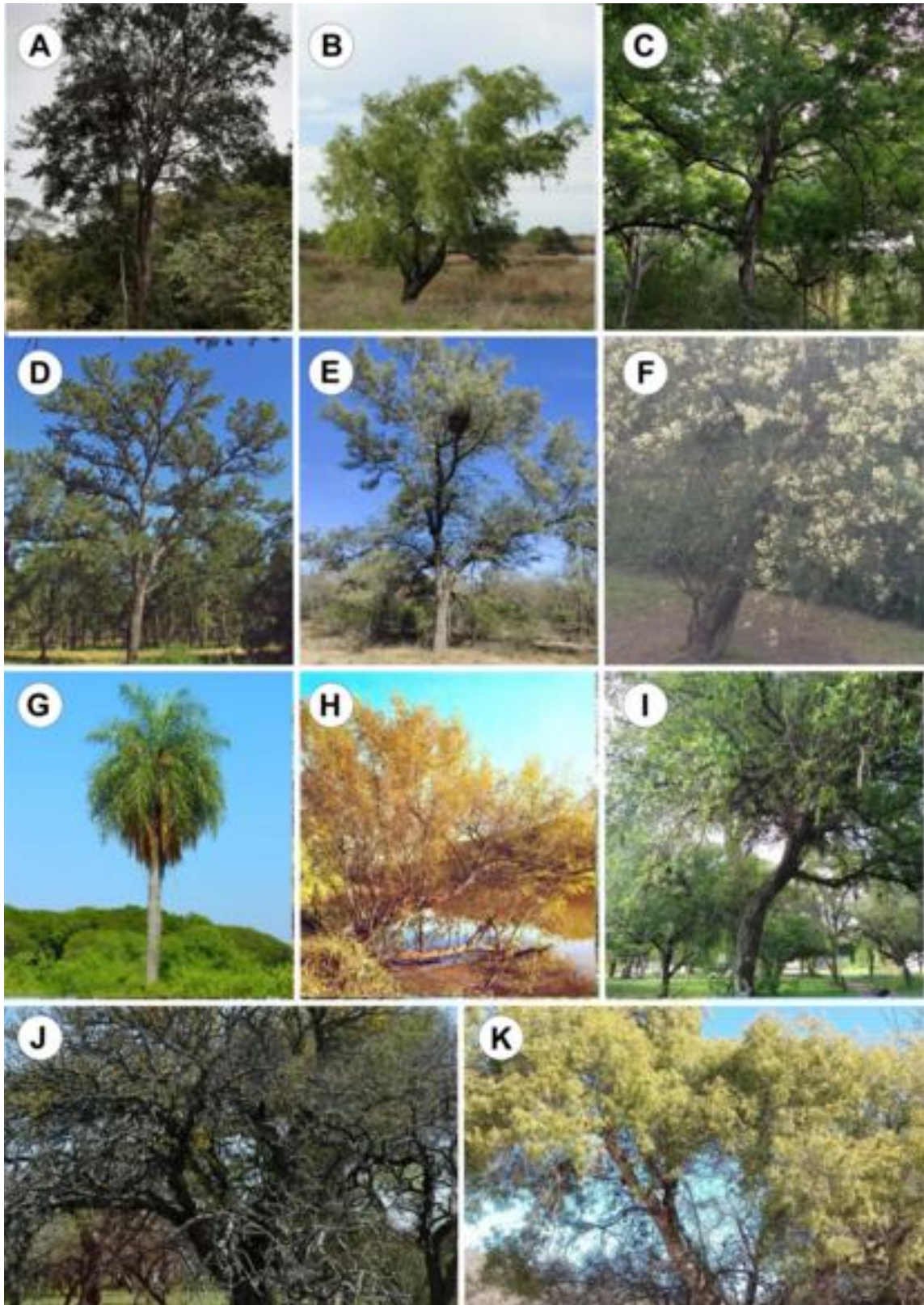


FIG 8. Especies forestales de Argentina no categorizadas como amenazadas. Créditos fotográficos. A- *Ruprechtia laxiflora*, Oliver Kohler. B- *Salix humboldtiana*, Eduardo L. Beltrocco. C- *Sapindus saponaria*, Cesar Massi. D- *Schinopsis balansae*, Hugo Hulsberg. E-

Schinopsis lorentzii, Mariano Ordano. F- *Senegalia praecox*, Wikipedia. G- *Syagrus romanzoffiana*, Lucas (Inat). H- *Terminalia australis*, Wikipedia. I- *Terminalia triflora*, Andrea Janin. J- *Vachellia astringens*, Norberto Muzzachiodi. K- *Zanthoxylum coco*, Cecilia (Inat).

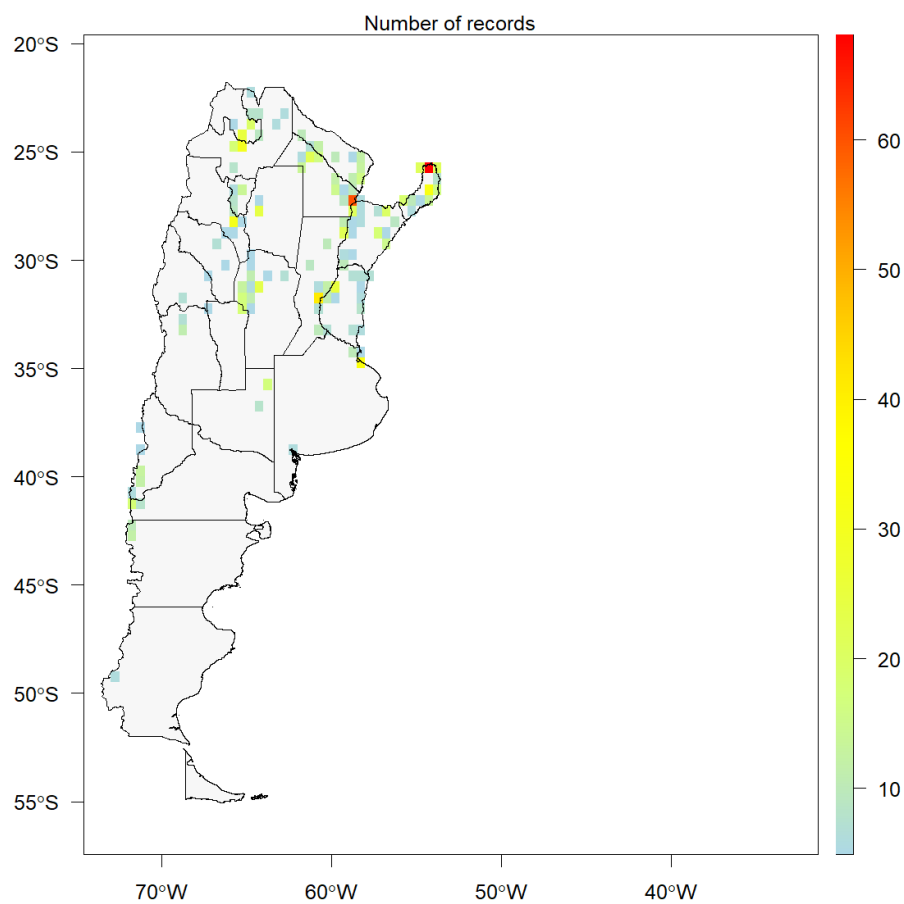


FIG 9. Número de registros, obtenidos en R

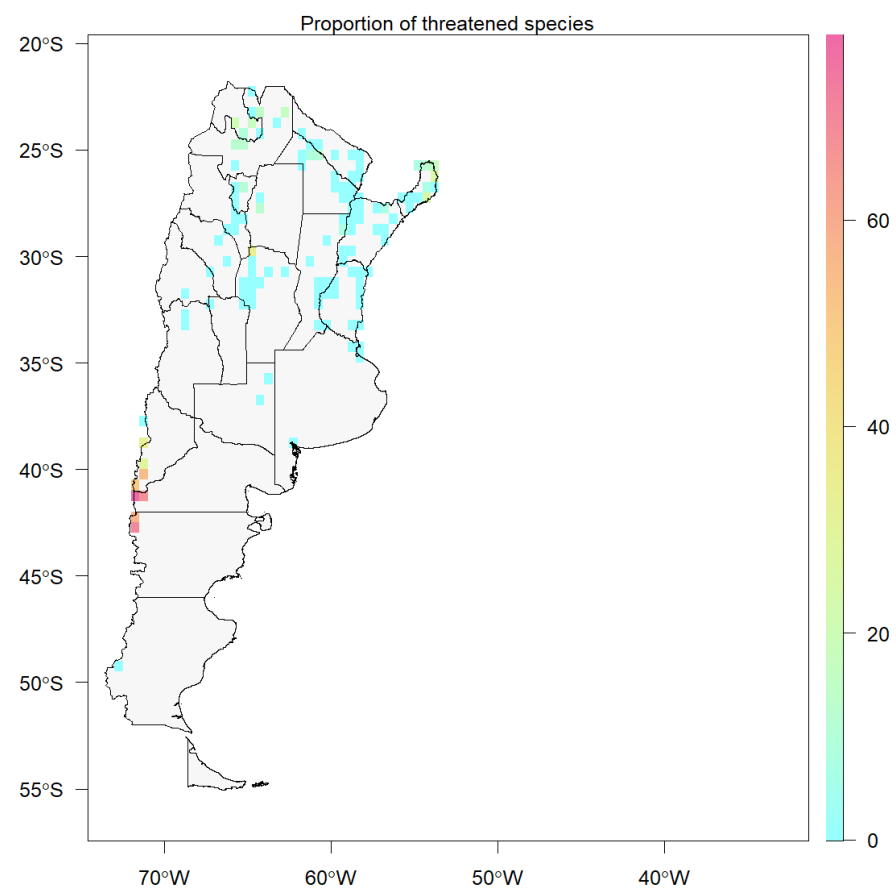


FIG 10. Proporción de especies amenazadas, obtenidos en R