

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 15 (3) | 2025/199-222

HISTORIA, LÍMITES Y TENDENCIAS DE EXPANSIÓN EN LOS BOSQUES DE *Celtis tala* DEL ESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA

*History, limits, and expansion trends of Celtis tala forests in eastern Buenos Aires
Province, Argentina*

Francisco Rastelli^{1,2}, Elián Leandro Guerrero^{1,3}, María Rosa Derguy⁴,
Magalí Pérez Flores⁴, Gustavo Aparicio^{5,6}, Valentina Larrea⁷, Sofía Haack⁴
y Nicolás R. Chimento^{8,3}

¹División Plantas Vasculares Dr. Ángel L. Cabrera, Herbario LP. Museo de La Plata, FCNyM, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque s/n. 1900, La Plata, Buenos Aires, Argentina. franrastelli96@gmail.com

²CIC, Centro de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires.

³CONICET, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina.

⁴Laboratorio de Investigación de Sistemas Ecológicos y Ambientales (LISEA), FCAYF-FCNyM, Universidad Nacional de La Plata, Diag. 113 N° 469. 1900. La Plata, Buenos Aires, Argentina.

⁵Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires. Avenida 7 N° 1073. 1900. La Plata, Buenos Aires, Argentina.

⁶Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Universidad Maimónides. Hidalgo N° 775. C1405DJR. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

⁷FCNyM, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Avenida 60 y 120. 1900. La Plata, Buenos Aires, Argentina.

⁸Laboratorio de Anatomía Comparada y Evolución de los Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales, "Bernardino Rivadavia", Av. Ángel Gallardo N° 470. C1405DJR. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

umai Universidad
Maimónides

Abstract. Talares are low, thorny forests in the north and east of Buenos Aires Province (Argentina) that are threatened by various factors. Understanding their origin and changes over geological time is vital to achieving compatibility between productive activities and urban occupation of the region and its conservation. The objective of this review is to understand the geographic extent of the eastern talares (located between the Autonomous City of Buenos Aires and Mar del Plata) in the past and how the distribution of their components has varied, using different proxies. Published pollen and archaeobotanical records were studied, relicts were systematized, and the extent of talar forest progress from the eastern coastal area to central Buenos Aires in recent times was assessed to understand the expansion of this forest type under current climate conditions. It is concluded that the eastern talar forests had a wider geographic spread during the early and middle Holocene, and then contracted eastward toward the landforms created by the retreating sea level. Furthermore, their composition has changed in recent centuries due to the disappearance of some of their xerophilous species, which may be related to the increasing humidity available in the environment.

Key words. biodiversity loss, conservation, Espinal, Holocene, pampean ecosystems, Talares

Resumen. Los talares son bosques bajos y espinosos del norte y este de la provincia de Buenos Aires (Argentina) que se encuentran amenazados por diversos factores. Entender su origen y sus cambios a través del tiempo geológico es vital para lograr una compatibilidad entre las actividades productivas y la ocupación urbana de la región con su conservación. El objetivo de esta revisión es entender cuál pudo ser la extensión geográfica de los talares del este (ubicados entre la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Mar del Plata) en épocas pasadas y cómo han variado las distribuciones de sus componentes valiéndose de diferentes proxies. Se estudiaron los registros polínicos y arqueobotánicos publicados, se sistematizaron los relictos y se evaluó cuánto ha avanzado el talar desde la zona costera oriental hacia el centro de Buenos Aires en tiempos recientes para entender cómo es la expansión de este tipo de bosque con las condiciones actuales de clima. Se concluye que los talares del este tuvieron una extensión geográfica más amplia durante el Holoceno temprano y medio, y luego se contrajeron hacia el este hacia las geoformas creadas por el retroceso del nivel del mar. Además, han cambiado en su composición en los últimos siglos por la desaparición de algunas de sus especies xerófilas, lo cual puede relacionarse con la creciente humedad disponible en el ambiente.

Palabras clave. conservación, ecosistemas pampeanos, Espinal, Holoceno, pérdida de biodiversidad, Talares

INTRODUCCIÓN

Los talaes, o bosques de tala, son un sistema de bosques bajos y espinosos característicos del norte y este de la provincia de Buenos Aires dominados por *Celtis tala* Gillies ex Planch., el “tala”, o por *Scutia buxifolia* Reissek, el “coronillo”, dominante o co-dominante con el tala (Parodi, 1940a; Goya et al., 1992; Arturi y Goya, 2004). Su característica más llamativa es que se distribuyen de modo de una gran línea de cientos de kilómetros de largo bastante continua desde el sur de Santa Fe hasta la Bahía Samborombón en Buenos Aires, con entre 50 metros y un kilómetro de ancho en promedio, superando los dos kilómetros en pocos sectores (Arturi y Goya, 2004). Desde dicha bahía hacia el sur y el oeste, la línea se desfigura y los talaes aparecen dispersos como parches lineales, circulares o semilunares sobre dunas muertas (Parodi, 1940a; Vervoorst, 1967).

Las primeras menciones sobre los bosques de tala se encuentran en los mapas y el diario de viaje de 1748 de José Cardiel (Delucchi y Charra, 2012). También se mencionan fugazmente en el relato de las exploraciones de la década de 1770 de Tomás Falkner (1835). Ambos viajeros mencionan a los talaes que están entre la Bahía Samborombón y Mar Chiquita. A finales del siglo XIX se menciona al talar como una comunidad excepcional para la región de los pastizales pampeanos, intuyendo su relación biogeográfica con los bosques mesopotámicos (Lorentz, 1876; Latzina, 1888). Fue Carlos Spegazzini (1905) quien incluyó por primera vez a los talaes en un esquema biogeográfico de la provincia de Buenos Aires, llamando a estos bosques “tipo (de vegetación) montaraz”. Más tarde, Lucien Hauman (1918), describió por primera vez la composición botánica de un típico talar bonaerense con algo más de detalle.

Los talaes, dada su importancia como fuente de leña y otros productos, fueron in-

tensa y descontroladamente explotados en la época colonial en la actual Ciudad Autónoma de Buenos Aires y alrededores (Athor, 2006) y en el sur de Santa Fe (Lorentz, 1876). Asimismo, durante la primera guerra mundial, la demanda de leña para uso industrial promovió un aumento del uso de algunas maderas altamente caloríficas de los talaes (Cabrera, 1949; Vervoorst, 1967). No se dimensionó el retroceso de estos bosques hasta el primer cuarto del siglo XX, lo que llevó a que algunos naturalistas empiecen a promover su importancia y la necesidad de procurar áreas en donde se cuide a su flora (Doello Jurado, 1913; Hauman, 1922, Cabrera, 1939).

Por lo tanto, al investigar los talaes se debe tener en cuenta que los primeros estudios que incluyeron una visión regional, considerando toda su extensión geográfica e historia (i.e., Parodi, 1940a; 1940b; 1947; Frenguelli, 1941; Cabrera, 1951; 1953; Vervoorst, 1967), fueron realizados cuando gran parte de estos bosques ya estaban degradados, invadidos por especies exóticas, o extirpados de algunas zonas (Lewis y Collantes, 1973). Por ende, no existe una línea de base confiable. Muchos trabajos sugieren que las extinciones locales y regionales de especies por los cambios de uso de suelo que se sucedieron en las pampas en los últimos siglos fueron parte de un fenómeno relativamente generalizado (Rapoport, 1996; Agnolín y Guerrero, 2017; Guerrero et al., 2018a).

Desafíos para la conservación del talar y sus especies

El talar es actualmente un ecosistema amenazado por numerosas actividades humanas, por lo cual se precisa conocer sus características para proteger, restaurar o gestionar su capacidad de proveer bienes y servicios (Arturi y Goya, 2004; Arturi, 2005). Por ser un complejo ecosistémico con

una distribución geográfica lineal, hay disturbios que pueden interrumpir completamente la conectividad entre los sectores de bosque con consecuencias aún no conocidas en las poblaciones de sus especies (Zanin y Do Campo, 2006; Guerrero, 2019). La protección de la biodiversidad de los talares es un desafío debido a:

- 1- su ubicación en un área de gran actividad agrícola-ganadera (Haene, 2006; Zagel, 2006);
- 2- la reducción de superficie por la expansión urbana irracional o descontrolada y la falta de regulación del mercado inmobiliario (Parodi, 1940a; Goya y Arturi, 2004; Torres Robles y Tur, 2005; Mérida y Bodrati, 2006; Zagel, 2006);
- 3- la reducción de superficie por el establecimiento de industrias (Guerrero, 2019);
- 4- la degradación por contaminación de las industrias cercanas (Zagel, 2006);
- 5- la degradación por invasión de especies exóticas (Haene, 2006; Delucchi y Torres Robles, 2006; Burgueño, 2012; Franco et al., 2018; Abarca et al., 2020; Guerrero et al., 2023);
- 6- el uso indiscriminado de los recursos vegetales del bosque, como la leña (Stampella et al. 2016);
- 7- el uso indiscriminado de los recursos mineros como la "tosca" y la "conchilla" (Arturi y Goya, 2004; Haene, 2006; Plaza Behr et al., 2021; Arturi et al., 2023);
- 8- la caza deportiva y trampeo de aves para mascotismo (Mérida y Bodrati, 2006);
- 9- el turismo no sustentable, sin regulación y la escasez de propuestas ecoturísticas (Athor y Romero, 2006);
- 10- el desconocimiento de las especies de animales, hongos y otros taxones aún no descritos formalmente en estos bosques debido a la escasez de taxónomos (véase por ejemplo Zapata y Grismado, 2015; López Carrión et al, 2017);

- 11- La incertidumbre sobre su identidad y ubicación en los esquemas biogeográficos modernos. Los talares pasaron de ser un subdistrito (e.g., Cabrera, 1976) y una unidad florística distintiva (Hueck, 1972) a ni siquiera estar mapeados en los trabajos recientes (e.g., Dirección de Bosques de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2004; Rivas-Martínez et al., 2011; Morello et al., 2012; Morrone, 2014; Oyarzabal et al., 2018);
- 12- Falta de difusión sobre la importancia de estos bosques entre la población local.
- 13- Ausencia de instrumentación de un sistema estatal-privado de áreas naturales protegidas que conserve muestras representativas de la diversidad de la formación a lo largo de la Provincia de Buenos Aires
- 14- Falta de consenso y validación de las metodologías y puestas en práctica de medidas de restauración activa y falta de articulación entre los actores que las llevan a cabo.

Distribución histórica y futura de los talares

La extensión actual de los talares abarca desde los alrededores de Rosario (Santa Fe), hacia el sureste de la provincia de Buenos Aires, con su límite austral alrededor de las sierras de Balcarce-General Pueyrredón, sistema serrano de Tandilia (Parodi, 1940a; 1940b; Lewis y Collantes, 1973). Sin embargo, es sabido que el tala coloniza nuevos sitios relativamente rápido y puede potencialmente formar nuevos bosques en la planicie bonaerense (Vervoort, 1967). Por otro lado, hay registros que indican que el tala en el pasado tuvo una mayor extensión hacia el sur, con registros hasta las planicies al sur de las sierras de Tandilia (e.g., Elichiry, 2024).

Sobre los cambios en la distribución de esta especie y de la semiluna abierta al naciente que forma el espinal alrededor de los pastizales pampeanos, Joaquín Frenguelli (1941) propuso una interesante hipótesis. Según este autor, el espinal se había “cerrado” como un anillo rodeando las pampas bonaerenses y avanzado hacia su centro, y “abierto” alternativamente por sucesivos cambios de las condiciones climáticas durante el Cuaternario (Figura 1). Las fases húmedas habrían permitido que el anillo se “cierre”, invadiendo la zona central de pastizales pampeanos, y las fases secas habrían impulsado el fenómeno contrario, dando por resultado una retirada centrífuga del espinal llevando a que el anillo se interrumpa y se obtenga la forma de C que tiene esta unidad fitogeográfica actualmente (Frenguelli, 1941). Se entiende, por lo tanto, que, durante las fases favorables, los bosques del sur del Espinal (e.g., bosque de *Neltuma caldenia* (Burkart) C.E. Hughes & G.P. Lewis) se habrían expandido hacia el noreste, y que la rama noreste del Espinal (*i.e.*, el talar) se habría expandido desde el norte hacia el sureste. Los registros más antiguos de *Celtis tala* en Buenos Aires provienen del Pleistoceno de las barrancas del norte de la provincia (Vogolino y Pardiñas, 2005), fortaleciendo la idea de Frenguelli. En su hipótesis, Frenguelli asumió que el talar y otros bosques del Espinal ya existían durante el Pleistoceno, que se “favorece” de promedios de pluviosidad más altos como los del Pleistoceno superior, y que entró en una fase de retracción en tiempos recientes. Sin embargo, artículos recientes dan noticia de la presencia de talaes en el centro y sur de la provincia durante prácticamente todo el Holoceno (Brea et al., 2014; 2020), con lo cual se hace necesaria una revisión de la historia de los talaes.

El objetivo de este trabajo es entender cuál pudo ser la extensión geográfica de los talaes en épocas pasadas y cómo han va-

riado las distribuciones de sus componentes valiéndose de diferentes *proxies*.

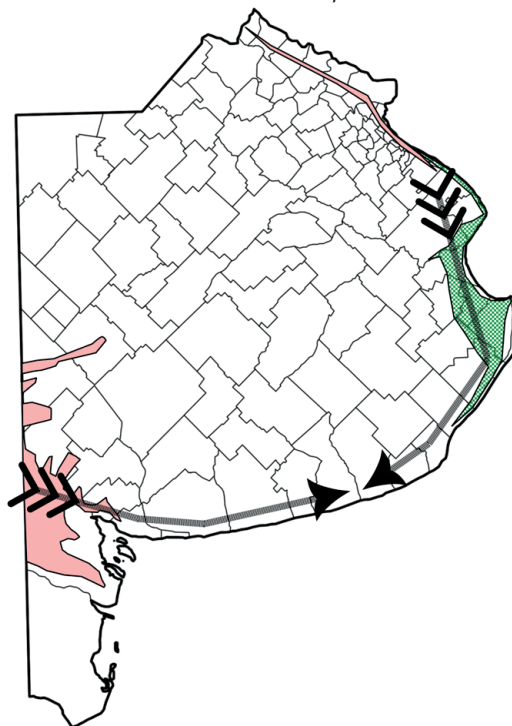


Figura 1- Mapa esquemático de la provincia de Buenos Aires con la distribución de los talaes del este (cuadrícula verde) y otros bosques del Espinal en rosa (al norte, los talaes de barranca; al sur, el caldenal). Las flechas indican las direcciones de avance del espinal sobre los pastizales pampeanos durante las fases húmedas del Cuaternario según Frenguelli (1941).

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

Para este trabajo se restringió el área de estudio a los talaes del este, o subdistrito Platense de Lewis y Collantes (1973) por lo que se consideraron sólo aquellos situados al sur de la latitud de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Figura 1), excluyendo así a los talaes de barranca o talaes del norte. La riqueza de los talaes del este es menor

que la de los talares del norte, lo que vuelve más sencillo su estudio.

Cambios pasados en la extensión geográfica del talar

Para discutir la hipótesis sobre expansiones pasadas de los talares propuesta por Frenguelli (1941) buscamos reconstruir la historia de los cambios en la distribución del talar como comunidad vegetal, atendiendo particularmente a la presencia del tala en el registro sedimentario, así como las variaciones en cuanto a su composición. Para ello se buscaron diferentes fuentes de información:

- 1- Se revisaron antecedentes de estudios palinológicos y arqueológicos que documentan la presencia de *Celtis tala* y otras especies asociadas al talar en el este de Buenos Aires, sintetizados en la tabla 1.
- 2- Se sistematizaron los relictos de talares en localidades poco documentadas, y de especies típicas de otras comunidades vegetales que presentan poblaciones aisladas en los talares en base a observaciones propias o de autores previos (e.g., Parodi, 1940a) que fueron validadas mediante la visita a los sitios o la búsqueda de las especies en cuestión.
- 3- Expansión actual del talar: se evaluó cuánto ha avanzado el tala desde la zona costera oriental hacia el centro de Buenos Aires en tiempos recientes para entender cómo es la expansión de este tipo de bosque con las condiciones actuales de clima.

Para este último punto, la delimitación del área de estudio se basó en la revisión de bibliografía especializada que aborda la distribución actual e histórica de los talares. Consideraremos como “talares actuales” a aquellos mapeados por Parodi (1940a; 1940b) y Vervoorst (1967) que, incluso cuan-

do en algunas partes han sido talados, sirvieron de base para la actualización del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la provincia (Grimson et al. 2024), actualmente en proceso de desarrollo. La distribución de estos “talares actuales” fue comparada con la localización de nuevos registros para las especies del talar, es decir, zonas donde se han encontrado plantas del talar en tiempos recientes. Para ello, se realizó inicialmente una búsqueda en la plataforma Global Biodiversity Facility (GBIF.org, 2025) que recopila, además de los registros de colecciones biológicas, las observaciones con registros fotográficos de inaturalist-Argentinat. Esta información fue complementada con campañas de reconocimiento en distintos puntos del área de estudio.

RESULTADOS

En la tabla 1 se presentan los registros de especies del talar en épocas pasadas. Algunas aclaraciones que se deben tener en cuenta para su interpretación son:

- 1- asumimos que los registros de *Celtis* sp. pertenecen a *C. tala*, la única especie del género en el área de estudio actualmente; sin embargo, hay otras especies de este género presentes más al norte del área de estudio.
- 2- las citas de *Ephedra* sp. del sur de Buenos Aires, o del área interserrana pueden corresponder a *E. tweediana* Fisch. & C.A. Mey. emend. J.H. Hunz. o a dos especies de este género que poseen poblaciones en las dunas australes y en las sierras de Ventania, como *E. triana-dra* Tul. emend. J.H. Hunz. y *E. ochreatea* Miers.
- 3- Las citas de *Acacia* sp. pueden pertenecer a *Vachellia caven* (Molina) Seigler & Ebinger o a *Senegalia bonariensis* (Gillies ex Hook. & Arn.) Seigler & Ebinger, antes ubicadas en el género *Acacia*. Son

- comunes al norte del área de estudio y poco frecuentes al sur de la Bahía Samborombón, donde parecen estar avanzando en tiempos recientes.
- 4- Las citas de *Schinus* sp. del sur de Buenos Aires pueden pertenecer a *S. longifolius* (Lindl.) Speg., *S. fasciculatus* (Griseb.) I.M. Johnst. o *S. johnstonii* F.A. Barkley. Las tres especies están presentes en los alrededores de Bahía Blanca y las sierras de Ventania, y la distribución de las últimas dos se extiende hacia el este por las dunas australes. Las citas de *Schinus* sp. del norte de Buenos Aires pueden pertenecer a *S. longifolius* o a *S. fasciculatus*. Esta última especie, mucho más rara que la primera, está presente en los talares de barranca y en poblaciones aisladas en los talares de la costa del Río de la Plata hasta el extremo norte de la Bahía Samborombón.
 - 5- Las citas de *Colletia* sp. de la zona de Tandilia pueden corresponder a *C. spinosissima* J.F. Gmel. o a *C. paradoxa* (Spreng.) Escal. En Buenos Aires, la primera se asocia a los talares del este en la parte más oriental de su distribución (Parodi, 1940a), mientras que la segunda especie se encuentra solo en las sierras (Pavón et al., 2024).

Relictos y poblaciones disyuntas

Zanthoxylum fagara (L.) Sarg. en Madariaga.

Este árbol tiene una distribución Neotropical, ocupando bosques húmedos o estacionalmente secos. Su límite austral, sin contar la población que ocupa la zona entre General Madariaga y Pinamar, es la barranca del Río Paraná en el norte de Buenos Aires y la costa rioplatense del sur de Uruguay (Escalante, 1961). La zona donde crece este árbol entre Madariaga y Pinamar está dominada por las geofformas relictuales de la etapa inmediata a la regresión del mar

durante el Holoceno tardío (Tricart, 1973; Dangavs, 1983). Allí, los bosques espinosos de coronillo y tala crecen sobre dunas arcillosas formadas durante un lapso de escasa humedad relativa que favoreció el retrabajo eólico del material depositado por el mar al retirarse (Dangavs, 1983). En relevamientos recientes se hallaron renovales de esta especie en los talares entre Estación Divisadero y Laguna Los Horcones (E.L.G., obs pers.) e individuos de gran porte, pero sin renovales, en Reserva Natural Laguna Salada Grande (E.L.G. y G.A., obs pers.).

Otra especie del género, *Zanthoxylum rhoifolium* Lam., también presenta una población disyunta de su área principal de distribución en los talares. *Z. rhoifolium* es también una especie de distribución amplia en el Neotrópico, presente tanto en bosques estacionalmente secos como en selvas, con sus puntos más australes de distribución en los talares de barranca del norte de Buenos Aires, la costa sur de Uruguay y la mencionada población disyunta que se encuentra en la Reserva Natural Santa Catalina, en el conurbano bonaerense. Para el caso de esta disyunción, no tan separada como la población aislada de *Z. fagara*, se puede sospechar de un aislamiento por la degradación ambiental desatada por la temprana deforestación y el avance urbano en los alrededores de la capital federal (Guerrero et al., 2018a). Al revisar plantas recolectadas en los alrededores de la capital federal durante el siglo XIX en los herbarios digitalizados de distintas instituciones (Guerrero, 2014; Guerrero et al., 2018b) no se hallaron ejemplares de esta especie, por lo que, de tratarse de una retracción poblacional, tuvo que haber ocurrido antes de inicios del siglo XX.

Colletia spinosissima J.F. Gmel.

La Rhamnaceae *Colletia spinosissima* está registrada alrededor de la cordillera de los Andes desde el sur de Argentina-Chile hasta Colombia, en las sierras centrales de Argentina, y en parte del espinal, donde su

ocurrencia es irregular (Tortosa, 1989). La distribución de esta especie en Buenos Aires ocupa el sur, las sierras de Tandilia, y los talares del este desde Magdalena hasta la costa Atlántica, donde es escasa y distribuida en parches. En los talares de barranca, al norte de Buenos Aires, sólo fue hallada en dos ocasiones, una en el Partido de Zárate (Tortosa, 1989) y otra en el Partido de Baradero (E. Haene com. Pers.). Probablemente, las poblaciones de los talares del este y Tandilia no presentan conexión actual con poblaciones del sur de Entre Ríos-Uruguay ni con las del sur de Buenos Aires (D'Alfonso et al., 2020).

Schinus longifolius en Bellocq

En las proximidades del arroyo Claromecó, a unos 8 km de la localidad homónima, se encuentra el viejo casco de la estancia Bellocq, en el cual se asienta un bosquecillo de *Schinus longifolius* con presencia de renovales y al menos cuatro ejemplares de gran porte: dos con DAP de aproximadamente 0,78 m, uno de 1,10 m y otro de 1,72 m (Obs. pers. F. R.). La distribución geográfica de esta especie abarca el centro-este de Argentina, Uruguay, sur de Brasil y este de Paraguay. En Buenos Aires se encuentra en los talares del norte hasta Bahía Samborombón y en el caldenal del suroeste hasta el Sistema Serrano de Ventania (Guerrero, 2022). Por el este hay escasos registros en la costa Atlántica que parecen evidenciar una expansión hacia el sur como la que ocurre con el tala (e.g., dunas entre Costa Chica y Santa Teresita, partido de La Costa, y cerca del Monumento a José Luis Cabezas, partido de General Madariaga; Obs. pers. E. L. G.). En el centro de la provincia, en Cacharí, hay zonas donde este árbol crece en alambrados como los talas, lo cual también hace sospechar de una expansión reciente a pesar de lo aislada de esta última localidad con respecto a otras poblaciones de la especie. A diferencia de los ejemplares regis-



Figura 2- Ejemplar de gran porte de *Schinus longifolius* en las cercanías de Claromecó.

trados en Claromecó, que son añosos y de gran porte, los registros correspondientes a esta avanzada reciente de la especie son relativamente chicos y crecen asociados a bordes de alambrados o al sotobosque de plantaciones forestales.

Extensión geográfica del talar y expansión actual

A la distribución conocida de los talares actuales se sumaron algunos grupos de talas en los que los árboles tienen diámetros a la altura del pecho mayor a 30 cm (lo que indica que no se trata de árboles jóvenes) y puntos donde, a partir del testimonio de pobladores locales, confirmamos que el talar existe en la zona desde el siglo pasado. En conjunto con los registros recuperados de bases de datos digitales se corroboró

que el tala está expandiéndose hacia el sur y centro de la provincia de Buenos Aires. Se ha registrado la presencia actual de tala en áreas tan al sur como Claromecó, Necochea, Balcarce, San Cayetano y Tandil, y tan hacia el centro de la provincia como General Alvear, Saladillo y Olavarría (Figura 3).

DISCUSIÓN

Historia de expansiones y retracciones del talar en el Holoceno

La distribución actual del talar en el este de Buenos Aires está mayormente asociada a geoformas originadas tras el retiro de la última ingresión marina después del Holoceno Medio, pero la presencia de *Celtis tala*

en los registros arqueobotánicos y palinológicos revisados muestra que posiblemente los talaes ya existían en el este y sureste de la provincia antes de la última ingresión marina, aunque asentados sobre otras geoformas, y quizás formando parches aislados (Brea et al., 2020). Integrando la información expuesta en los resultados, y aunque hay muchas limitantes para ello, se puede reconstruir de manera tentativa la historia de los talaes del este y sus especies.

El talar antes de la ingresión marina

Aún no se conoce la extensión de *Celtis tala* en Buenos Aires durante el Pleistoceno superior, pero la presencia del tala en el sector serrano de Tandilia y en el sur desde

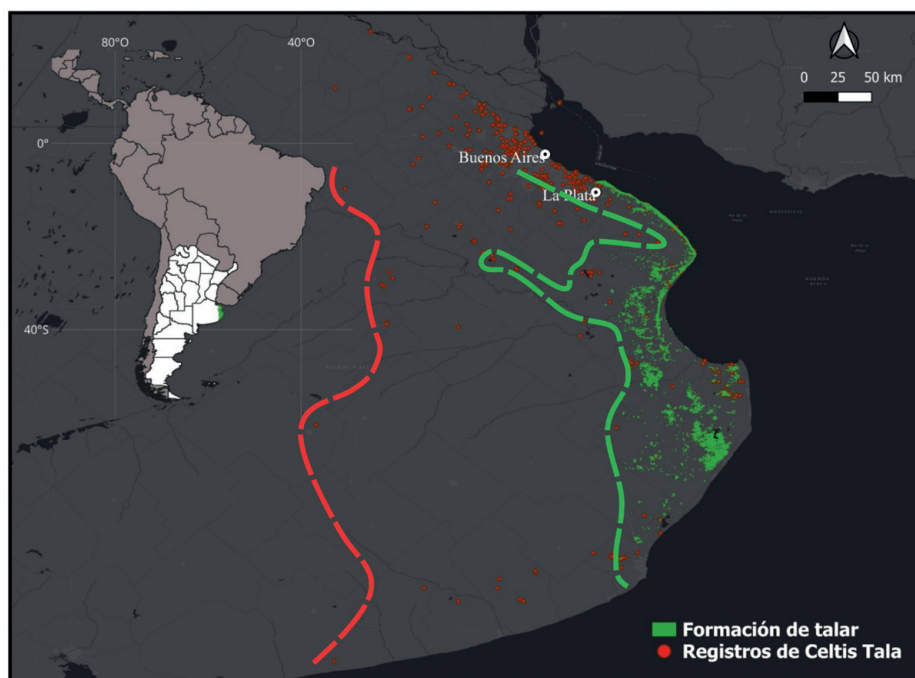


Figura 3- Distribución de los talaes del este (en verde), y registros con presencia de talaes (puntos rojos) obtenidos de GBIF (2025). La línea discontinua verde indica el límite máximo de aparición de parches de talaes entre los siglos XIX y XX (basado en Parodi, 1940a; 1940b; Vervoort, 1967). La línea discontinua roja indica el límite actual de la distribución de este árbol.

el inicio del Holoceno (Tabla 1), muestra que los bosques de esta especie pudieron haber tenido una mayor extensión en la provincia para ese entonces. Algunas especies del talar aparecen entremezcladas con especies del caldenal en el sur de Buenos Aires durante el comienzo del Holoceno, como muestran los perfiles de los alrededores de Laguna Sauce Grande (Fontana, 2005). Esta intergradación de talar y caldenal puede ser interpretado como el “cierre” centrípeto del anillo del espinal hipotetizado por Frenguelli por la mayor humedad disponible a inicios del Holoceno en las Pampas.

Contemplando los registros polínicos, arqueológicos y los posibles relictos, se

puede proponer otra posibilidad acerca de la expansión y retracción de los bosques del Espinal, alternativa a la explicación dada por Frenguelli (1941). Se propone que el tala pudo haber sido un componente de la planicie pampeana desde el inicio del Holoceno, desde donde se pudo haber expandido en los períodos favorables de clima hacia el este y el norte. Los talares de San Miguel del Monte y Navarro, mencionados por Parodi (1940a), y otros menos conocidos como los de los alrededores de Chascomús (Figura 4b, 4d), muestran que estos árboles pueden haber crecido en contextos geográficos particulares dentro de la planicie. Los talares, previo a la aparición de los cordones de playa y dunas



Figura 4- Talares en núcleos aislados sobre o por detrás de la paleocosta holocena. A, Villa Garibaldi-Arroyo El Pescado, sobre paleocosta, La Plata; B, Laguna Salada de Monasterio, sobre duna loessica, partido de Chascomús; C, Puente de Pascua, sobre paleocosta, partido de Castelli; D, La Viruta, Ruta 20, en la planicie, partido de Chascomús.

costeras, pueden haber estado asociados a lomadas loessicas, barrancos o las mismas sierras, ya que la planicie, propensa al anegamiento por su lento drenaje, no sería un lugar esperable para encontrar núcleos del talar (Arturi y Goya, 2004). Sin embargo, su presencia en la llanura podría haber sido favorecida por factores que aún no se han tomado en cuenta, como la asociación con zonas de madrigueras de mamíferos, hormigueros, y otros tipos de bioturbaciones del terreno, que podrían haber generado áreas alteradas donde la relajación de la competencia impuesta por las gramíneas podría favorecer la instalación de árboles colonizadores como el tala. Se debe tener en cuenta que hasta el Holoceno medio la planicie bonaerense se encontraba ocupada por mamíferos cavícolas pequeños (e.g., *Ctenomys*), medianos (e.g., *Lagostomus*, *Chaetophractus*), y grandes (e.g., *Doe-dicurus*). Las poblaciones de los gremios de cavadores pequeños y medianos se redujeron recién en los últimos siglos, pero la extinción de los últimos representantes de la megafauna pampeana ocurrió durante el Holoceno medio (e.g., Politis y Gutiérrez, 1998; Faría et al., 2025). Puede que esto haya contribuido al retroceso de los talares en los últimos miles de años.

El talar con posterioridad a la ingresión marina

En el este de Buenos Aires, el avance del mar y su retroceso desde alrededor de 5000 años antes del presente hasta su estabilización hace cerca de 2500 años desató la generación de geoformas aptas para el crecimiento del tala y otras leñosas durante este lapso temporal (Cavallotto, 2002). El registro palinológico en las inmediaciones de Punta Indio, al norte de Bahía Samborombón, demuestra que inmediatamente

después de su estabilización por especies del pastizal, los cordones de playa fueron colonizados por las especies del talar (Ghiani Echenique et al., 2024). La presencia evidenciada en los perfiles polínicos de especies del talar durante las etapas tempranas del proceso de estabilización de las dunas y cordones de playa sugiere que durante el retiro del mar el tala colonizaba activamente las geoformas costeras desde núcleos boscosos cercanos a medida que en ellas se formaba suelo. El talar, por lo tanto, debió crecer en las inmediaciones de las sucesivas paleocostas. Esto permite cuestionar la hipótesis tradicional de una expansión exclusivamente norte-sur del *Celtis tala* en la región pampeana y abre la posibilidad de una colonización oeste-este.

En la actualidad, existen parches de talares que crecen en lo que fue la costa marina durante el máximo transgresivo: en la barranca del valle del Arroyo El Pescado, al sur del partido de La Plata (Guerrero, 2021; Figura 4a); en Cañada Arregui, al norte del partido de Magdalena; en Punta Piedras, en el extremo norte de la Bahía Samborombón, partido de Punta Indio; en Puente de Pascua, Bahía de Samborombón (Figura 4d). Alrededor de esta paleocosta también crece la rara y endémica *Phytolacca tetramera* Hauman (Guerrero et al., 2022) una especie que, además de su distribución acotada y bajo número poblacional, presenta características reproductivas, fisiológicas y vegetativas que llevan a pensar que se puede tratar de un anacronismo evolutivo (Agnolín et al., 2021). Se puede pensar en una situación en la que los talares ocupaban zonas costeras frente al mar en la época de máximo nivel de las aguas y posteriormente acompañaron el retroceso costero asentándose en las geoformas más altas y de mejor drenaje (cordones de playa y dunas) desde la vieja costa hacia el este.

Expansión de los talaes en relación con los ciclos climáticos de mayor humedad disponible en el ambiente

En la mayoría de los casos, los niveles en los que se indica la presencia de especies del talar en los perfiles coinciden en mayor o menor grado con lapsos de pluviosidad similar al ciclo actual (e.g., Osterrieth et al., 2008; Gutiérrez et al., 2011), o asociado a especies que indicarían alternancia de ciclos húmedos y áridos (Brea et al., 2020). La hipótesis de Frenguelli, quien asumió que los lapsos húmedos podrían haber inducido la expansión del Espinal hacia zonas en las que actualmente no se lo encuentra, es soportada por estos registros. La expansión actual de las especies del talar ilustrada en nuestros resultados se está produciendo precisamente en un ciclo de humedad creciente y disminución de la cantidad de heladas por año (Guerrero, 2020).

La retracción del talar hacia las zonas en las que se lo conoció desde el siglo XVI hasta el siglo XX pudo haberse dado como consecuencia de la Pequeña Edad de Hielo, un lapso menos húmedo y más frío que el presente, o por causas antrópicas durante la historia temprana de la colonización europea (véase, por ejemplo, la hipótesis de Rapoport, 1996). La falta de humedad no parece tener un efecto directo sobre plantas ya maduras de tala y otras especies asociadas, pero sí debió tener un efecto directo en la aparición de renovales (Plaza Behr et al., 2021).

El talar en la actualidad

Hasta mediados del siglo XX el talar alcanzaba el partido de General Pueyrredón (Parodi, 1940a 1940b), pero hoy en día alcanza localidades como Lobería en el sureste de la provincia debido a una dispersión reciente (Farina, 2006, Chimento et al.,

2012) y existen árboles aislados en otras localidades hacia el sur y oeste de la zona históricamente adjudicada por L. Parodi. El límite sur está representado por los avances del tala, que forma bosques alrededor del bosque posiblemente relictual de *Schinus longifolius* de Bellocq, cerca de Claromecó, en el sur de la provincia. El límite occidental, también difuso, estaba marcado por los talaes aislados de Navarro, 25 de Mayo, Lobos, Monte, y talaes que espontáneamente crecen en estaciones secundarias (Parodi, 1940a; Verwoort, 1967). De acuerdo con los registros recabados en este trabajo, se demuestra que el tala sigue avanzando hacia el centro de la provincia. Además de los factores mencionados previamente, la actividad forrajera de aves frugívoras es el principal causal de la dispersión del tala y otras especies del talar en este proceso de avance hacia el oeste (Verwoort, 1967; Haene, 2006). Las aves que se alimentan de los frutos de las plantas del talar, a su vez, han avanzado hacia el sur y oeste a medida que se fueron implantando forestaciones en la llanura (Haene, 2006; Chimento et al., 2012). Desde el siglo XX, esto condujo a una ampliación a otras tipologías de suelo y relieve, abarcando terrenos urbanos y rurales no inundables.

Relictos y extinciones recientes

En la tabla 1 se pueden observar algunos registros de especies que no habitan actualmente los talaes del este. *Ephedra tweediana*, que aparece hasta tiempos recientes en los perfiles polínicos (Luengo et al., 2021; D'Amico et al., 2022; Ghiani Echenique et al., 2024) es un ejemplo. Esta especie se encuentra en el sur de Rio Grande do Sul, Uruguay, noreste y algunos puntos del noroeste de Argentina, llegando por el sur hasta los talaes del norte de Buenos Aires, con una pequeña población aislada en las

sierras de Balcarce (Laguna La Brava, sistema serrano de Tandilia). La presencia de esta especie durante el Holoceno tardío alrededor de la Bahía Samborombón y la población relictual en Tandilia permiten sostener que la especie sufrió una retracción reciente de sus poblaciones en la provincia de Buenos Aires.

También es significativa la presencia de Myrtaceae en perfiles polínicos (Nieto y Prieto, 1987; Fontana, 2005). Actualmente el límite de distribución de las mirtáceas neotropicales es el bosque húmedo del Río de la Plata (Cabrera y Zardini, 1993), con poblaciones aisladas de *Psidium salutare* en las sierras de Balcarce -al igual que la especie anterior- (Rotman, 1976). Varias especies arbustivas de *Psidium* se encuentran en los pastizales de Uruguay, noreste de Argentina y sur de Brasil (Landrum, 2003), por lo que es posible que la representación de la familia en los registros polínicos se deba a una expansión pasada de ese género, o algún grupo ecológicamente similar. Fuera de cuál o cuáles hayan sido las especies, la retracción de esta familia en tiempos recientes de las pampas es muy llamativa.

Por otra parte, *Geoffroea decorticans* (Gillies ex Hook. & Arn.) Burkart, el chañar, fue documentado en sitios arqueológicos de Berisso y sur de Bahía Samborombón (Brunazzo y Rivera, 1997; Aldazabal y Vázquez, 2015). Actualmente la especie tiene amplia distribución en el Chaco, Monte y Espinal, alcanzando el caldenal del sur y los talares del norte de Buenos Aires. Su extensión en los talares hacia inicios del siglo XX ya se encontraba retraída a las barrancas del Paraná, aunque existían aún relictos de su distribución original en San Isidro, San Fernando y Recoleta (Burkart, 1949). Para finales de ese siglo, solo permanecía en San Isidro (Gasparri y Rodríguez Tourón, 2023) y las barrancas del Paraná, lo cual muestra la retracción paulatina de la especie en tiempos recientes. El registro de madera de

esta especie en el sitio Divisadero Monte 6, al sur de Bahía Samborombón en tiempos recientes (*circa* 500 aap) fue interpretado como evidencia de movilidad humana (Aldazabal y Vázquez, 2015), pero no hay razones para descartar que haya crecido en la zona si entendemos que han ocurrido cambios significativos en la composición de los talares durante este lapso temporal.

A la lista de especies que desaparecieron recientemente de la región se puede añadir a *Acanthosyris spinescens* (Mart. & Eichler) Griseb., el quebrachillo. Este árbol, relativamente frecuente en bosques de quebrada de Uruguay y la Mesopotamia Argentina tiene actualmente sus poblaciones más australes en el partido de Zárate y en la Isla Martín García, en el norte de Buenos Aires (Guerrero, 2019). Sin embargo, existen menciones de principio del siglo XX de esta especie en los “arenales de la Ensenada de Barragán” (Hicken, 1910). Si bien esta localización no pertenecería a los cordones de playa donde se ubican los talares, es llamativa la presencia de esta especie que usualmente se asocia con los bosques del Espinal.

Los cambios climáticos y antrópicos que afectan los ecosistemas del este de Buenos Aires durante los últimos milenios han producido extinciones biológicas y retracciones en el área de distribución de especies debido a extinciones locales o regionales (e.g., Teta et al., 2013; 2014; Tonni, 2017; Pardiñas y Cenizo, 2023). La mayor parte de los trabajos previos analizaron faunas en localidades aisladas de los sectores noreste o sureste de Buenos Aires, por lo que el cambio ambiental en el ámbito de los talares del este en su conjunto no ha recibido la atención que merece. Las especies que presentan relictos en los talares del este, como *Zanthoxylon fagara*, y los datos sobre especies que se encuentran representados en los perfiles polínicos durante el Holoceno, pero en la actualidad no se encuentran

en la región como *Ephedra tweediana*, han recibido cuando mucho algún comentario anecdótico. Sin embargo, estos casos que se remarcaron en la sección resultados muestran que sucedieron cambios notables en la extensión y en la composición de la flora de los talares del este. Las especies con distribución posiblemente relictual mencionadas en los resultados (*Zanthoxylum fagara*, *Schinus longifolius*, *Colletia spinosissima*) o extintas localmente (*Ephedra tweediana*, *Geoffroea decorticans*) tienen algo en común: actualmente habitan ambientes relativamente áridos a semiáridos o estacionalmente secos. Mantienen poblaciones aisladas en zonas más húmedas restringidas a biotopos bien drenados como barrancos, cordones de playa o dunas. Por lo contrario, la planicie cubierta por pastizales pampeanos tiene en general un drenaje pobre y una gran densidad de gramíneas, lo cual representa una barrera para la dispersión de estas leñosas. Solo en sitios modificados, algunas especies dispersadas por aves logran instalarse dentro de la planicie.

Algunos ejemplos de animales distribuidos en zonas secas o con estacionalidad hídrica que tienen registros históricos (i.e., de fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX) en los talares del este son a menudo discutidos como posibles errores de etiquetado. A pesar de ser “incómodos” para las explicaciones zoogeográficas corrientes, apuntan en la misma dirección que lo que muestran los relictos de plantas y las extinciones recientes en los talares del este. Por ejemplo, en Monte Veloz, cerca del extremo norte de la Bahía Samborombón, a comienzos del siglo XX se recolectaron el roedor *Necomys lasiurus* (Galliari y Pardiñas, 2000), actualmente presente en el Espinal, Chaco y norte de Pampa, y *Procleobis patagonicus*, un solífugo del sector austral de la provincia biogeográfica del Monte (Maury, 1977). Hasta mediados del siglo XX, esta zona de Buenos Aires aún mantenía dunas

vivas que posiblemente le conferían refugio a una flora y fauna xérica. Estas dunas de arena eran similares a las que actualmente se observan a lo largo de la Costa Atlántica, y fueron colonizadas por especies del talar recién durante el siglo XX (Parodi, 1940a). Otro cordón de médanos que se encontraba en la Bahía Samborombón entre Cerro de la Gloria y General Conesa, que aparece mencionado en mapas del siglo XIX como “Camino del Médano” (Ringuelet, 1934) o dibujado como un rosario de médanos (de Mot, 1880; Service Hydrographique de la Marine, 1886; Ferrocarril de la Provincia de Buenos Aires, 1900-1903; Estrada, 1907) desapareció probablemente cuando comenzó a ser utilizado para cortar camino por la anegadiza bahía, y luego al construirse el tramo de la Ruta 11 por encima. La histórica Loma de Rosas (al norte de Cerro de la Gloria) y el Almacén El Médano (Esquina de Crotto) son ejemplos de estas dunas de arena. Actualmente solo queda una capa de entre diez y veinte centímetros de arena por sobre los estratos bioclásticos de los cordones de playa en algunos perfiles a los lados de la ruta 11 (Obs. pers. E. L. G.) y algunos médanos relictuales colonizados por las plantas del talar cerca de Cerro de la Gloria (Figura 5).

Alrededor de la Bahía Samborombón, asociado a estos terrenos arenosos, también habita el piche llorón, *Chaetophractus velleirosus*, otro animal característico del centro árido de Argentina en el Chaco y el suroeste del Espinal (caldenal). La población de Bahía Samborombón, asociada a los cordones de conchilla y médanos fósiles, es considerada relictual, de una época en que las zonas áridas que actualmente habita en su núcleo de distribución se extendieron hasta el este de Buenos Aires (Carlini y Vizcaíno, 1987). Otro ejemplo similar es *Pachyloidellus butleri*, un opilión presente en la actualidad en la transición Chaco-Espinal del pedemonte de las sierras de Córdoba, pero



Figura 5. Mapa indicando el rosario de médanos de arena (De Mot, 1880), y médano remanente con bosque de tala en el kilómetro 195 de la Ruta 11.

con registros en Paraná (Entre Ríos) y en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires a principios del siglo XX (Acosta y Guerrero, 2021).

Si bien las especies xerófilas mencionadas no son completamente simpátricas actualmente, todas tienen en común que habitan en áreas que poseen estacionalidad hídrica marcada. La humedad en las Pampas tiene una tendencia creciente desde mediados del siglo XIX (Deschamps et al., 2003), y el incremento de la humedad favorece la expansión de las praderas y otros tipos de vegetación no xerófila (Guerrero y Agnolín, 2016). Los pastizales actuales pre-

sentan una gran cantidad de especies generalistas de amplia distribución, que podrían haberse desarrollado en esta región recién a partir del Holoceno medio por los cambios climáticos (Tonni y Cione, 1997), e incluyen una gran riqueza de especies invasoras exóticas (Vervoort, 1967; Arturi et al., 2006; Torres Robles, 2009) arribadas durante los últimos siglos. Esto podría ser una de las razones por las cuales la mayor parte de los componentes xerófilos se redujeron o desaparecieron y la riqueza de especies nativas disminuyó (Rapoport, 1996). No solo el promedio de pluviosidad es importante, si no su distribución a lo largo del año y los ciclos interanuales de sequía-exceso de lluvias. Deschamps et al. (2003) mostraron que en Buenos Aires las “secas”, es decir los períodos de déficit hídrico, decrecieron en su duración y frecuencia desde el siglo XIX.

CONCLUSIONES

Numerosos antecedentes demuestran la presencia temprana del tala en áreas más australes que las comúnmente consideradas como núcleo de distribución de los talaes. Esto nos induce a proponer la hipótesis de que el talar del este pudo haber existido en Buenos Aires antes de la ingresión marina del Holoceno (*circa* 6000 años antes del presente), y que luego colonizó las geoformas desarrolladas durante su retiro (*circa* 3000 años antes del presente). Finalmente desapareció del sureste de Buenos Aires paulatinamente desde el Holoceno medio hasta desaparecer de Tandilia hace menos de mil años. Los núcleos principales del talar del este quedaron relegados esencialmente a la zona costera del Río de la Plata y Costa Atlántica. En la actualidad, desde hace unos 100 años, se ha revertido este proceso, y el tala se encuentra en avance hacia el oeste y sur.

Resulta pertinente ampliar los estudios palinológicos en horizontes profundos de

suelos en sitios del sur y este bonaerense, con el fin de identificar señales de ocupación histórica y distinguir entre relictos con continuidad ecológica y aquellos vinculados a procesos más recientes. La delimitación y caracterización de estos núcleos, aunque pequeños o aislados, puede aportar información clave para comprender las trayectorias ecológicas de los talares en paisajes altamente transformados. En la misma línea, resultan necesarios estudios arqueológicos y arqueobotánicos que aporten evidencias directas del uso y aprovechamiento de especies del talar, así como investigaciones orientadas a comprender los medios y agentes de dispersión que intervinieron en la expansión histórica de estas comunidades leñosas. Finalmente, se destaca la importancia de articular herramientas de la ecología histórica, la arqueobotánica y la ciencia ciudadana, como los datos aportados por observadores locales, para el reconocimiento, preservación y eventual restauración de estos relictos.

Consecuencias para la gestión de recursos naturales y la conservación de la biodiversidad

La preservación del paisaje en Argentina se ha realizado muchas veces de modo intuitivo, apremiando el cuidado de fisonomías que se suponen “primitivas”, “prístinas”, “naturales”, “originarias”, sin evidencia de que en verdad lo sean (Guerrero et al., 2018b). En este trabajo hemos intentado reconstruir una parte del desarrollo de la comunidad forestal más extendida latitudinalmente de la provincia de Buenos Aires, demostrando que su historia es muy compleja y que su estudio aún debe ser ahondado. Los talares, frecuentemente percibidos como una comunidad rústica, compuesta por árboles longevos de maderas fuertes, tienen su contracara: pequeños cambios am-

bientales han producido retrocesos rápidos en muchas de sus especies originales. Este trabajo deja de manifiesto la importancia en términos de conservación de la biodiversidad de los núcleos de talares aislados como fuente de propágulos de especies de esta comunidad en sus fases de expansión. Por otra parte, la preservación de las especies relictuales es muy importante, ya que su pérdida implicaría una suerte de degradación de la identidad biogeográfica única de los talares dado que resguardan una muestra de la historia de los procesos biogeográficos únicos que acontecieron en la región.

Algunas conclusiones a las que se puede arribar en cuanto a la conservación de la biodiversidad de los talares del este son:

A nivel de especie se deben proteger las poblaciones aisladas de *Zanthoxylum fagara*, *Colletia spinosissima* y *Schinus longifolius*.

A nivel de paisaje se deben estudiar y proteger los talares no costeros (i.e., ubicados en paleocostas o dentro de la planicie), y los arenales y dunas relictuales de la Bahía Samborombón.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Martín De los Reyes por la información sobre la presencia de talas cerca de la costa Atlántica y a Matilde Zucaro y Cristian Larsen por los datos referentes a *Schinus longifolia* en las cercanías del arroyo Claromecó, al Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires y a los Guardaparques de la Reserva Natural Laguna Salada Grande Juan Ordóñez, Braian Cepeda y Antonella Sánchez por su hospitalidad e información sobre los talares de Madariaga, a Marcelo Rastelli por su apoyo en los traslados durante las salidas a campo, y a Pamela Carrión por su ayuda en las tareas de campo. A quienes revisaron la primera versión de este trabajo por sus valiosos comentarios.

Tabla 1- Especies del talar y comunidades relacionadas al espinal registradas en perfiles palinológicos o trabajos arqueológicos.

Taxón	Sitio	Región	Datación aproximada	Referencia
<i>Celtis tala</i> ; <i>Colletia</i> sp	Cueva Burucuyá; Abrigo Los Pinos; Lobería I, Sitio 1	Tandilia oriental	Holoceno temprano (ca. 10000 aap)	Brea et al. (2014)
<i>Celtis tala</i>	Paso Otero 5	Llanura Interserrana	Holoceno temprano (ca. 9500 aap)	Osterrieth et al. (2008); Gutiérrez et al. (2011)
<i>Celtis</i> sp.; <i>Schinus</i> sp; <i>Ephedra</i> sp; <i>Geoffroea decorticans</i> ; <i>Prosopis</i> sp; <i>Condalia microphylla</i> ; <i>Discaria americana</i>	La Olla 1; Laguna del Sauce Grande	Dunas Atlánticas Australes	Holoceno temprano (ca. 7630-7890 aap)	Fontana (2005)
<i>Celtis tala</i>	El Guanaco, Sitios 1 y 2	Llanura Interserrana	Holoceno medio	Babot et al. (2007)
<i>Celtis</i> sp; <i>Ephedra</i> sp	Monte Hermoso 1	Costa Atlántica	Holoceno medio	Zabala et al (1992)
<i>Celtis tala</i> ; <i>Schinus</i> sp; <i>Colletia</i> sp	Alero El Mirador	Tandilia oriental	Holoceno medio	Mazzanti et al (2013); Brea et al. (2014)
<i>Celtis tala</i>	Cueva El Abra	Tandilia oriental	Holoceno medio y tardío (ca. 950 aap)	Brea et al. (2014)
<i>Celtis tala</i> ; <i>Schinus</i> sp.	T9-1; La Lagunita	Dunas Atlánticas Orientales	Holoceno medio y tardío	Vilanova, Prieto y Stutz (2006)
<i>Celtis tala</i> ; <i>Schinus</i> sp	Localidad La Guillerma	Depresión del Salado	Holoceno tardío	González y Frère (2009)
<i>Celtis tala</i> ; <i>Geoffroea decorticans</i> ; <i>Vachellia caven</i> ; <i>Schinus longifolia</i>	El Divisadero Monte 6	Depresión del Salado	Holoceno tardío (ca. 500 aap)	Aldazabal et al. (2012); Aldazabal y Vázquez (2015)
<i>Celtis tala</i>	Rancho José	Depresión del Salado	Holoceno tardío	Auge y Tapia (2023)
<i>Celtis tala</i> ; <i>Jodina rhombifolia</i>	Las Marías	Litoral del Río de la Plata	Holoceno tardío	Pérez Meroni et al. (2010); Auge et al. (2021)

Taxón	Sitio	Región	Datación aproximada	Referencia
<i>Celtis tala</i> ; <i>Schinus longifolia</i> ; <i>Scutia buxifolia</i> ; <i>Jodina rhombifolia</i> ; <i>Erythrina crista-galli</i>	Los Tres Ombúes	Litoral del Río de la Plata	Holoceno tardío	Ghiani Echenique et al. (2020)
<i>Celtis tala</i> ; <i>Geoffroea decorticans</i> ; <i>Schinus</i> sp.	La Higuera	Litoral del Río de la Plata	Holoceno tardío	Brunazzo y Rivera (1997); Ghiani Echenique et al. (2020)
<i>Celtis</i> sp; <i>Schinus</i> sp; <i>Ephedra tweediana</i>	Margen norte del Canal 15	Litoral del Río de La Plata / Bahía de Samborombón	Holoceno tardío	Luengo et al (2021); D'Amico et al (2022)
<i>Celtis</i> sp; <i>Ephedra tweediana</i>	Don Enrique	Litoral del Río de La Plata / Bahía de Samborombón	Holoceno tardío	Ghiani Echenique et al (2024)
<i>Celtis</i> sp; <i>Ephedra</i> sp; Myrtaceae	Fortín Necochea	Llanura Interserrana	Holoceno tardío	Nieto y Prieto (1987)
<i>Celtis tala</i>	Lobería I, Sitio 1	Tandilia oriental	Holoceno tardío	Mazzanti et al. (2010)
<i>Celtis</i> sp.; <i>Schinus</i> sp; <i>Ephedra</i> sp; <i>Geoffroea decorticans</i> ; <i>Prosopis</i> sp; <i>Condalia microphylla</i> ; <i>Discaria americana</i>	La Olla 1; Laguna del Sauce Grande	Dunas Atlánticas Australes	Holoceno tardío (ca. 141-2805 aap)	Fontana (2005)

BIBLIOGRAFÍA

- Abarca, C. (2020). Comunidades de hongos formadores de micorrizas arbusculares en talares del Partido de Magdalena, Provincia de Buenos Aires: Interacción con la invasión de *Ligustrum lucidum* (Tesis doctoral, Universidad Nacional de La Plata).
- Acosta, L.E. and Guerrero, E.L. (2021). The missing *Eusarcus*: generic relocation of *Pucroliia minuta*, with synonymic notes (Opiliones: Laniatores: Gonyleptidae). *Zootaxa*, 4990(3), 587-590.
- Agnolín, F.L., and Guerrero, E.L. (2017). Local extinction of *Melanophryniscus montevidensis* (Anura: Bufonidae) in the Argentine Pampas. *Check List*, 13(4), 11-15.
- Aldazabal, V.B., Eugenio, E.O., y Avido, D.N. (2012). Indagando en los hábitos alimenticios de los cazadores recolectores de la Pampa Deprimida. En M. P. Babot, M. Marschoff & F. Pazzarelli (Eds.), *Las manos en la masa: Arqueologías, antropologías e historias de la alimentación en Suramérica* (pp. 425-441). Facultad de Filosofía y Humanidades UNC, Museo de Antropología UNC, Instituto Superior de Estudios Sociales.
- Aldazabal, V. y Vázquez, F. (2015). El registro arqueobotánico del sitio Divisadero Monte 6 (partido de General Lavalle, Buenos Aires). *Revista del Museo de Antropología de Entre Ríos*, 1(2), 83-90.
- Arturi, M.F., y Goya, J.F. (2004). Estructura, dinámica y manejo de los talares del NE de Buenos Aires. En M. F Arturi, J. Frangi y J. F. Goya (Eds.), *Ecología y manejo de los bosques de Argentina* (pp. 1-23). La Plata, Argentina, Editorial de la Universidad Nacional de La Plata.
- Arturi, M. (2005). Situación ambiental en la ecorregión Espinal. En Brown, A., Martínez Ortiz, U., Acerbi, M., y Corcuera, J.F. (Eds.), *La situación ambiental argentina 2005* (pp. 241-246). Buenos Aires, Argentina, Fundación Vida Silvestre Argentina.
- Arturi, M.E., Pérez, C., Goya, J.F., Plaza Behr, M.C., Medina, M., Pérez Flores, M., Derguy, M.R., Sánchez Acosta, F.M., y Schrohrn, H. (2023). Uso de la tierra y rehabilitación ecológica en los talares. En J. Athor y D. Albareda (Eds.), *Parque Costero del Sur: Nuevos temas sobre naturaleza, conservación y patrimonio cultural* (pp. 20-38). Buenos Aires, Argentina: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.
- Arturi, M.F., Pérez, C., Horlent, M., Goya, J.F., y Torres Robles, S.S. (2006). El manejo de los talares de Magdalena y Punta Indio como estrategia para su conservación. En E. Mérida y J. Athor (Eds.) *Talares bonaerenses y su conservación* (pp 37-45). Buenos Aires, Argentina: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.
- Athor, J. (2006). Referencias bibliográficas históricas que delatan la presencia del talar en la Ciudad de Buenos Aires. En: Emilse M. y J. Athor (Eds.), *Talares bonaerenses y su conservación* (pp 218-222). Buenos Aires, Argentina: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.
- Athor, J. y Romero, A. (2006). Los talares y su potencial ecoturístico. En: E. Mérida y J. Athor (Eds.), *Talares bonaerenses y su conservación* (pp 223-227). Buenos Aires, Argentina: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.
- Auge, M.A., Andreoni, D.F., Paleo, M.C., y Pérez Meroni, M.M. (2021). Plantas en la olla: Análisis de microrrestos vegetales aplicado a cerámica del sitio arqueológico Las Marías provincia de Buenos Aires. *Comechingonia. Revista de Arqueología*, 25(2), 59-82. <https://doi.org/10.37603/2250.7728.v25.n2.31062>
- Auge, M.A., y Tapia, A.H. (2023). Microrrestos vegetales en tártaro dental de individuos pre y poshispánicos. (Baradero, provincia de Buenos Aires). *Comechingonia*, 27(2), 5-22. <https://doi.org/10.37603/2250.7728.v27.n2.38945>
- Babot, M.P., Mazzia, N., y Bayón, C. (2007). Procesamiento de recursos en la región pampeana bonaerense: Aportes del instrumental de molienda de las localidades arqueológicas El Guanaco y Cerro La China. En C. Bayón, N. Flegenheimer, M. I. González, M. Frère & A. Pupio (Eds.), *Arqueología en las pampas* (pp 635-657). Departamento de Humanidades, Universidad Nacional del Sur.
- Brea, M., Mazzanti, D.L., y Martínez, G.A. (2014). Selección y uso de los recursos madereros en cazadores-recolectores de la transición Pleistoceno-Holoceno y Holoceno medio, sierras de Tandilia Oriental, Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales: Nueva Serie*, 16(2), 129-141.
- Brea, M., Mazzanti D. and Martínez G.A. (2020). Xerophytic Forest Record of the Pleistocene/Holocene Transition and Use of Wood Resources by Early Human Groups in the Eastern Tandilia Range, Argentina, *PaleoAmerica*, 6(3), 234-249.
- Brunazzo, G.A., y Rivera, S.M. (1997). Rescatando dos canoas de las aguas del olvido: Un aporte al

- conocimiento de embarcaciones indígenas recuperadas en el partido de Berisso. *Museo*, (9), 87-91. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/48114>
- Burgueño, G. (2012). Vegetación originaria y modificaciones hacia nuestros días. En Athor, J. (Ed.), *Buenos Aires. La historia de su paisaje natural*. (pp. 132-170). Buenos Aires, Argentina: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.
- Burkart A.E. (1949). La posición sistemática del “chañar” y las especies del género *Geoffroea* (Leguminosae-Dalbergiaceae). *Darwiniana*, 9(1), 9-23.
- Cabrera, A.L. (1939). Restos de bosques indígenas en los alrededores de La Plata. *Boletín de Agricultura, Ganadería e Industrias*, 19, 12-15
- Cabrera, A.L. (1949). Las comunidades vegetales de los alrededores de La Plata (Provincia de Buenos Aires, República Argentina). *Lilloa*, 20, 296-376.
- Cabrera, A.L. (1951). Territorios fitogeográficos de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 4(1-2), 21-65.
- Cabrera, A.L. (1953). Esquema fitogeográfico de la República Argentina. *Revista del Museo de La Plata, nueva serie, Sección Botánica*, 8, 87-168.
- Cabrera, A.L. (1976). Regiones fitogeográficas Argentinas. En L. R. Parodi (Ed.), *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería Tomo 2* (pp 1-85). Buenos Aires, Argentina: ACME.
- Cabrera, A.L. y E.M. Zardini (1993). *Manual de la flora de los alrededores de Buenos Aires*. Editorial Acme, segunda edición, Buenos Aires.
- Carlini, A.A. y Vizcaíno, S.F. (1987). A new record of the armadillo *Chaetophractus vellerosus* in the Buenos Aires Province of Argentina: Possible causes for the disjunct distribution. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 22(1), 53-56.
- Cavallotto, J.L. (2002). Evolución holocena de la llanura costera del margen sur del Río de la Plata. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 57(4), 376-388.
- Chimento Ortiz, N.R., Agnolín F.L., Guerrero, E.L., López, A.M., y Lucero, R.F. (2012). Nuevos registros de aves y consideraciones sobre la extensión geográfica de los talares al sur de la provincia de Buenos Aires. *Nótulas Faunísticas*, 89, 1-12.
- D’alfonso, C.O., Scaramuzzino, R.L. y Gandini, M.L. (2020). Novedades sobre la distribución de *Colletia spinosissima*, *Pterocaulon balansae* y *Saccharum trinii* en Tandilia (Buenos Aires) y sus posibles causas. *Bonplandia*, 29(1), 71-80.
- D’Amico, G., Luengo, M. S., Fucks, E., y Vilanova, I. (2022). Long-term shoreline evolution (Late-Holocene – 2018) of the Channel 15 coast (Samborombón bay, NE – Buenos Aires province, Argentina). *The Holocene*, 32(11), 1121-1131. <https://doi.org/10.1177/09596836221114277>
- Dangavs, N.V. (1983). Geología del complejo lagunar Salada Grande de General Lavalle y General Madariaga, provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 38(2), 161- 174.
- De Mot, C. (1880). *Mapa de la provincia de Buenos Aires dividido en partidos*. Établissement Géographique de Gouweloos Frères et Soeur, Bruxelles. Esc. 1: 750.000.
- Delucchi, G. y Torres Robles, S. (2006). Las especies vegetales invasoras en los talares bonaerenses. En: E. Mérida y J. Athor (Eds.), *Talares bonaerenses y su conservación* (pp. 146-166). Buenos Aires, Argentina: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.
- Delucchi, G. y Charra, G. (2012). La flora y vegetación pampeanas vistas por los cronistas y viajeros de los siglos XVIII y XIX. *Historia Natural, tercera serie*, 2(1), 73-83.
- Deschamps, J.R., Otero O., y Tonni E.P. (2003). Cambio climático en la pampa bonaerense: las precipitaciones desde los siglos XVIII al XX. *Documentos de Trabajo, Universidad de Belgrano*, 109, 1-18.
- Dirección de Bosques de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. (2004). *Atlas de bosques nativos de Argentina*. <https://es.scribd.com/document/155434544/Atlas-de-Bosques-Nativos-de-Argentina-1>
- Dirección General de Correos y Telégrafos (1904). República Argentina: Carta de las comunicaciones postales y telegráficas. Lit. La Nueva Artística, de Alejandro Bianchi, Buenos Aires. Esc. 1: 2.225.000.
- Doello-Jurado, M. (1913). Conveniencia de establecer un parque natural en los alrededores de Buenos Aires. *Physis*, 1, 200-206.
- Elichiry, V. (2024). *Relaciones entre humanos y plantas enfocadas en la alimentación. Diálogos entre pasado y presente a partir de materialidades y procesos de memoria en territorios de la región Pampeana*. Tesis Doctoral Facultad de Filosofía y Letras. Buenos Aires, Argentina: Universidad de Buenos Aires.
- Escalante, M.G. (1961). El género *Fagara* en Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 9, 291-317.
- Estrada A. (1907). *Mapa mural de la provincia de Buenos Aires*. Ángel Estrada & cia., Buenos Aires. Esc. 1: 50.000.
- Falkner, T. (1835). *Descripción de Patagonia y de las partes*

- adyacentes de la América meridional que contiene una razón del suelo, producciones, animales, valles, montañas, ríos, lagunas, etc. de aquellos países. La religión, gobierno, política, costumbres y lengua de sus moradores, con algunas particularidades relativas a las Islas de las Malvinas. Primera edición castellana, Imprenta del Estado, Buenos Aires.
- Faria, F.H.C., de Souza Carvalho, I., de Araújo-Júnior, Ximenes, C.L., Facincani, E.M. (2025). 3,500 years BP: The last survival of the mammal megafauna in the Americas. *Journal of South American Earth Sciences*, 153, 105-367.
- Farina, J.L. (2006). Insectos asociados al tala (*Celtis tala*), en el límite sur del espinal. En: Mérida, E. y J. Athor (Eds.), *Talares bonaerenses y su conservación* (pp. 166-172). Buenos Aires, Argentina, Fundación de Historia Natural Félix de Azara.
- Ferrocarril de la Provincia de Buenos Aires (1900-1903). *Ferrocarril de la Provincia de Buenos Aires: líneas férreas y telegráficas*. Lit. Kidd y compañía limitada, Buenos Aires. Esc. 1: 1.000.000.
- Fontana S.L. (2005). Coastal dune vegetation and pollen representation in south Buenos Aires province, Argentina. *Journal of Biogeography*, 32(4), 719-735.
- Franco, M.G., Plaza Behr, M.C., Medina, M., Pérez, C., Mundo, I.A., Cellini, J.M., y Arturi, M.F. (2018). Talares del NE bonaerense con presencia de *Ligustrum lucidum*: Cambios en la estructura y la dinámica del bosque. *Ecología austral*, 28(3), 502-512.
- Frenguelli, J. (1941). Rasgos principales de fitogeografía argentina. *Revista del Museo de La Plata (Nueva Serie), Sección Botánica*, 3(13), 65-181.
- Galliari, C.A., and Pardiñas, F. J. (2000). Taxonomy and distribution of the sigmodontine rodents of genus *Necromys* in central Argentina and Uruguay. *Acta Theriologica*, 45(2), 211-232.
- Gasparri, B. y Rodríguez Tourón, G. (2023). La flora del Parque Natural Municipal Barranca de la Quinta Pueyrredón y comentarios sobre sus monumentos naturales municipales. *Historia Natural*, 13(3), 189-208.
- GBIF.org (2025). *Celtis tala*. GBIF Occurrence Download <https://doi.org/10.15468/dl.pcpgep> [24 de agosto de 2025].
- Ghiani Echenique, N.M., Valencia, C., y Paleo, M.C. (2020). De buena madera. Análisis antracológico de restos leñosos carbonizados procedentes del sitio Los Tres Ombúes (partido de Punta Indio, provincia de Buenos Aires). *Intersecciones en Antropología*, 21(1), 71-84. <https://doi.org/10.37176/iea.21.1.2020.531>
- Ghiani Echenique, N., Luengo, M.S., Fucks, E.E., Paleo, M.C., and Bernasconi, E. (2024). Between Shell Layers. Processes Involved in the Formation of Don Enrique Archaeological Site (Punta Indio, Buenos Aires Province, Argentina). In Bonnat, G. F., Álvarez, M. C., Mazzanti, D. L., Barros, M. P., Bonomo, M., & Puente, V. (Eds.), *Current Research in Archaeology of South American Pampas* (pp. 255-284). Cham: Springer Nature Switzerland.
- González, M.I. y Frère, M.M. (2009). Talares y paisaje fluvial bonaerense: arqueología del río Salado. *Intersecciones en Antropología*, 10(2), 249-265.
- Goya, J.F., Placci, G., Arturi, M.J., y Brown, A.D. (1992). Distribución y características estructurales de los Talares de la reserva de biosfera "Parque Costero del Sur". *Revista de la Facultad de Agronomía*, 68 (1). <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/120390>
- Grimson, R., Schivo, F., Goya, J., Arturi, M., Derguy, M.R., Sandoval, M., Torres Robles, S., Rodriguez, L.B. y Pratolongo, P. (2024). Algoritmos de clasificación automática para el ordenamiento territorial de los bosques nativos de la provincia de Buenos Aires. *Ecología Austral*, 34(3), 527-545.
- Guerrero E.L. (2014). Componentes de la flora de las "Pampas de Buenos Aires" en los siglos XVIII y XIX. JAPAU, Jornadas Argentinas de Paleontología y Arqueología Urbanas. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Libro de Resúmenes, pp. 36.
- Guerrero, E.L. (2019). Los talares de Zárate (provincia de Buenos Aires, Argentina). Una historia de pérdidas y un futuro comprometido. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, nueva serie*, 21(1), 29-44.
- Guerrero, E.L. (2020). The ghost of climatic change in the geographic distribution of *Tillandsia aeranthes* (Bromeliaceae). *Rodriguésia*, 71, e02772018.
- Guerrero E.L. (2022). Las intrusiones e islas de los bosques espinosos del Caldenal dentro de los pastizales Austral Pampeanos. *Polibotánica*, 53, 56-67. <https://doi.org/10.18387/polibotanica.53.4>
- Guerrero, E.L., Agnolín, F., y Apodaca, M. J. (2018a). Extinción a nivel local y regional en los pastizales del noreste de la provincia de Buenos Aires (Argentina). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 20(2), 359-369.

- Guerrero, E.L., Deschamps J. y Tonni, E.P. (2018b). La Selva Marginal de Punta Lara, ¿relictos o colonización reciente? *Revista del Museo de La Plata*, 3(2), 348-367.
- Guerrero, E. L., y F. L. Agnolin. (2016). Recent changes in plant and animal distribution in the southern extreme of the Paranaense biogeographical province (northeastern Buenos Aires province, Argentina): Ecological responses to climate change? *Revista Museo Argentino Ciencias Naturales, nueva serie*, 18, 9-30.
- Guerrero, E.L., L.G. Pagano, A. Abba, P. Grilli, A. Galup, M.J. Apodaca, F. Di Sallo, y Delucchi, G. (2022). Distribución y estado de conservación de *Phytolacca tetramera* (Phytolaccaceae), una rara planta endémica de las pampas argentinas. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 57 (4), 801-814.
- Guerrero, E.L., G. Delucchi y Hurrell, J.A. (2023). *Pterocarya stenoptera* (Juglandaceae), una nueva especie exótica en los bosques de *Celtis tala* en un área natural protegida de la provincia de Buenos Aires (Argentina). *Bonplandia* 32(1): 57-68.
- Gutiérrez, M. A., Martínez, G., Luchsinger, H., Grill, S., Zucol, A. F., Hassan, G. S., Barros, M. P., Kaufmann, C. A., y Álvarez, M. C. (2011). Paleoenvironments in the Paso Otero locality during Late Pleistocene–Holocene (Pampean region, Argentina): An interdisciplinary approach. *Quaternary International*, 245(1), 37–47. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2010.11.010>
- Haene, E. (2006). Caracterización y conservación del talar bonaerense. En: E. Mérida y J. Athor (Eds.), *Talares bonaerenses y su conservación* (pp. 46-70). Buenos Aires, Argentina: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.
- Hauman, L. (1918). La vegetación primitiva de la ribera argentina del Río de la Plata. *Revista del Centro de Estudiantes de Agronomía y Veterinaria*, 96, 345-355.
- Hauman, L. (1922). Para la protección de la naturaleza en la República Argentina. *Physis*, 6(7), 283-300.
- Hicken, L.M. (1910). *Chloris platensis*. *Apuntes de Historia Natural*, 2, 1-292.
- Hueck, K. 1972. Vegetationskarte von Südamerika. Adaptada para la imprenta por P. Seibert. Verlag Stuttgart, Munich.
- Landrum, L.R. (2003). A revision of the *Psidium salutare* complex (Myrtaceae). *SIDA, Contributions to Botany*, 20(4), 1449-1469.
- Latzina, F. (1888). Geografía de la República Argentina. Ed. F. Lajouane, Buenos Aires.
- Lewis, J.P. y Collantes, M.B. (1973). El espinal periésté-pico. *Ciencia e Investigación*, 29, 360-377.
- López Carrión, N., Olejnik, N., y Grismado, C.J. (2017). Las arañas (Araneae) de la Reserva Natural, Histórica y Refugio de Vida Silvestre Municipal Vuelta de Obligado, San Pedro, provincia de Buenos Aires (Argentina). *Revista Ibérica de Aracnología* 31, 83-95.
- Lorentz, P.G. (1876). Cuadro de la vegetación de la República Argentina. En R. Napp. (Ed.). Buenos Aires, Argentina: Sociedad Anónima de Tipografía, Litografía y Fundición de Tipos.
- Luengo, M.S., Ballesteros-Prada, A., Vilanova, I., Bernasconi, E., and Fucks, E. (2021). Environmental changes related to the Holocene sea-level transgression and successive highstand (7–5.5 Kyr) at the NE coastal plain of Buenos Aires (Argentina). *Quaternary International*, 602, 4–14. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2021.03.006>
- Maury, E.A. (1977). Notas sobre la sistemática y distribución geográfica de *Procleobis patagonicus* (Holmberg, 1876) (Solifugae, Ammotrechidae, Saronominae). *Physis*, 36(2), 283-293.
- Mazzanti, D., Colobig, M., Zucol, A., Martínez, G., Porto López, J., Brea, M., Passeggi, E., Soria, J.L., Quintana, C., y Puente, V. (2010). Investigaciones arqueológicas en el sitio 1 de la localidad Lobería. En M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda, y M. Carrera Aizpitarte (Eds.), *Mamül Mapu. Pasado y presente. Perspectivas de la arqueología pampeana a comienzos del tercer milenio* (Vol. 2, 99–114). Libros del Espinillo.
- Mazzanti, D.L., Martínez, G., Colobig, M. de los M., Zucol, A.F., Passeggi, E., Brea, M., Bonnat, G.F., Hassan, G., Soria, J.L., Vera, J.A., y Quintana, C.A. (2013). Avances en los estudios arqueológicos, geoarqueológicos y paleoambientales en las Sierras Orientales de Tandilia. Resultados preliminares de los sitios Alero El Mirador y Abrigo La Grieta. *Revista del Museo de La Plata. Sección Antropología*, 13 (87), 59–76.
- Mérida, E. y Bodrati, A. (2006). Consideraciones sobre la conservación de los talares de barranca del noreste de Buenos Aires y descripción de las características de un relictos en Baradero. En: E. Mérida y J. Athor (Eds.), *Talares bonaerenses y su conservación* (pp. 71-82). Buenos Aires, Argentina: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.
- Morello J., Matteucci S.D., Rodríguez A., y Silva M. (2012). *Ecorregiones y complejos ecosistémicos ar-*

- gentinos. Buenos Aires, Argentina: Orientación Gráfica Editora.
- Morrone, J.J. (2014). Biogeographical regionalisation of the Neotropical region. *Zootaxa*, 3782(1), 1-110.
- Nieto, M.A., y Prieto, A.R. (1987). Análisis palinológico del Holoceno tardío del sitio "Fortín Necochea" (Partido de General La Madrid, provincia de Buenos Aires, Argentina) *Ameghiniana*, 24(3-4), 271-276.
- Osterrieth, M., Martínez, G., Gutiérrez, M.A., y Alvarez, M.F. (2008). Biomorfos de sílice en la secuencia pedosedimentaria del sitio arqueológico Paso Otero 5, Buenos Aires, Argentina. En M. A. Korsstanje y M. del P. Babot (Eds.), *Matices interdisciplinarios en estudios fitolíticos y de otros microfósiles* (pp. 77-90). Buenos Aires, Argentina: BAR International Series 1870.
- Oyarzabal, M., Clavijo, J., Oakley, L., Biganzoli, F., Tognetti, P., Barberis, I., Maturo, H.M., Aragón, R., Campanello, P.I., Prado, D., Oesterheld, M., y León, R. (2018). Unidades de Vegetación de la Argentina. *Ecología Austral*, 28, 40-63.
- Pardiñas, U.F., y Cenizo, M. (2023). Cambios en las comunidades de micromamíferos durante el Holoceno tardío-antropoceno en el sudeste de la provincia de Buenos Aires. *Publicación Electrónica de la Asociación Paleontológica Argentina*, 23(1), 407-476.
- Parodi, L.R. (1940a). La distribución geográfica de los talaes en la Provincia de Buenos Aires. *Darwiniana*, 4, 33-56.
- Parodi, L.R. (1940b). Los bosques naturales de la provincia de Buenos Aires. *Anales de la Academia Nacional de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de Buenos Aires*, 7, 79-90.
- Parodi, L.R. (1947). La estepa Pampeana. En Hauman, L., Burkart, A., Parodi, L.R. y Cabrera, A.L. (Eds.): *La vegetación de la Argentina. Geografía de la República Argentina, Tomo VIII*. (pp. 143-207). Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, Buenos Aires.
- Pavón, M., Goyenette, J.M. y Scaramuzzino, R. (2024). Novedades en la distribución de *Colletia paradoxa* (Spreng.) Escal. (Rhamnaceae) en el Sistema Orográfico de Tandilia, Argentina. *Historia Natural, nueva serie*, 14(2): 153-164.
- Pérez Meroni, M., Paleo, M.C., Pochettino, M.L., y Lema, V.S. (2010). Procesamiento y consumo de vegetales por grupos cazadores-recolectores del Holoceno tardío. En M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda, y M. Carrera Aizpitarte (Eds.), *Mamül Mapu. Pasado y presente. Perspectivas de la arqueología pampeana a comienzos del tercer milenio* (Vol. 1, 87-102). Libros del Espinillo.
- Plaza Behr, M.C., Pérez, C., Goya, J., y Arturi, M. (2021). Supervivencia y crecimiento de *Celtis tala* Gillies ex Planch en la rehabilitación ecológica de canteras de conchilla abandonadas. *Ecología Austral*, 31(2), 251-260.
- Politis, G.G., y Gutiérrez, M.A. (1998). Gliptodontes y cazadores-recolectores de la región pampeana (Argentina). *Latin American Antiquity*, 9(2), 111-134.
- Rapoport, E.H. (1996). The flora of Buenos Aires: low richness or mass extinction. *International Journal of Ecology and Environmental Sciences*, 22, 217-242.
- Ringuelet, E. (1934). Nota fitogeográfica preliminar sobre el Rincón de Viedma (Ensenada de Samborombón). *Notas preliminares del Museo de La Plata*, 3, 77-88.
- Rivas-Martínez, S., Navarro, G., Penas, A., y Costa, M. (2011). Biogeographic map of South America. A preliminary survey. *International Journal of Geobotanical Research*, 1(1), 21-40.
- Rotman, A.D. (1976). Revisión del género *Psidium* en la Argentina (Myrtaceae). *Darwiniana*, 20(4), 418-444.
- Service Hydrographique de la Marine (1886). Côte est, Rio de la Plata d'après les travaux les plus récents. Service Hydrographique de la Marine, Charte 4125.
- Spegazzini, C. (1905). Flora de la provincia de Buenos Aires (Vol. 1). M. Biedma e Hijo.
- Stampella, P.C., Doumecq, M.B., Vojkovic, M., y Laborda, L. (2016). Valoración del cambio ambiental según los "junqueros" y "leñateros" en el sector sur de la región rioplatense (Argentina). *Bonplandia*, 25(1), 17-31.
- Teta, P., Formoso, A., Tammone, M., de Tommaso, D.C., Fernández, F.J., Torres, J., y Pardiñas, U. F. (2014). Micromamíferos, cambio climático e impacto antrópico: ¿Cuánto han cambiado las comunidades del sur de América del Sur en los últimos 500 años? *Therya*, 5(1), 7-38.
- Teta, P., Pardiñas, U.F., Silveira, M., Aldazabal, V., y Eugenio, E. (2013). Roedores sigmodontinos del sitio arqueológico "El Divisadero Monte 6" (Holoceno tardío, Buenos Aires, Argentina): taxonomía y reconstrucción ambiental. *Mastozoología Neotropical*, 20(1), 171-177.
- Tonni, E.P. 2017. Cambios climáticos en la región pampeana oriental durante los últimos 1000 años.

- Una síntesis con énfasis en la información zoogeográfica. *Revista del Museo de La Plata*, 2(1): 1-11.
- Tonni, E.P. and Cione, A.L. (1997). Did the Argentine Pampean Ecosystem Exist in the Pleistocene? *Current Research in Pleistocene*, 14: 131-133.
- Torres Robles, S.S., y Tur, N.M. (2005). Los talaes de la provincia de Buenos Aires. En A. Brown, U. Martínez Ortiz, M. Acerbi, y J. F. Corcuera (Eds.), *La situación ambiental argentina 2005* (pp. 246-250). Buenos Aires, Argentina: Fundación Vida Silvestre Argentina.
- Torres Robles, S.S. (2009). *Variación geográfica de la composición y riqueza de plantas vasculares en los talaes bonaerenses y su relación con el clima, sustrato, estructura del paisaje y uso*. La Plata, Argentina: Tesis Doctoral Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata.
- Tortosa R. D., 1989. El género *Colletia* (Rhamnaceae). *Parodiana*, 5(2), 279-332.
- Tricart, J. (1973). Geomorfología de la Pampa Depresionada. *INTA, Col. Cient.*, 12, 202.
- Vervoorst, F. B. (1967). *La vegetación de la República Argentina VII. Las comunidades vegetales de la depresión del Salado (provincia de Buenos Aires)*. Buenos Aires, Argentina: I.N.T.A., Instituto de Botánica Agrícola. Serie Fitogeográfica.
- Vilanova, L., Prieto A. R. y Stutz S. (2006). Historia de la vegetación en relación con la evolución geomorfológica de las llanuras costeras del este de la provincia de Buenos Aires durante el Holoceno. Buenos Aires, Argentina. *Revista Ameghiniana*, 43(1), 147-159.
- Voglino, D., y Pardiñas, U. F. (2005). Roedores sigmodontinos (Mammalia: Rodentia: Cricetidae) y otros micromamíferos pleistocénicos del norte de la provincia de Buenos Aires (Argentina): reconstrucción paleoambiental para el Ensenadense cuspidal. *Ameghiniana*, 42(1), 143-158.
- Zagel, M. A. (2006). Situación de los talaes de la barranca del Paraná, desde el partido de Escobar hasta el partido de San Pedro. En: E. Mérida y J. Athor (Eds.), *Talaes bonaerenses y su conservación* (pp. 92-96). Buenos Aires, Argentina: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.
- Zanin, E., y Do Campo, A. (2006). Micro reservas urbanas. En E. Mérida y J. Athor (Eds.), *Talaes bonaerenses y su conservación* (pp. 210-213). Buenos Aires, Argentina: Fundación de Historia Natural Félix de Azara
- Zapata, L.V., y Grismado, C.J. (2015). Lista sistemática de arañas (Arachnida: Araneae) de la Reserva Ecológica Costanera Sur (Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina), con notas sobre su taxonomía y distribución. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 17(2), 183-211.
- Zavala, C., Grill, S., Martínez, D., Ortiz, H., y González, R. (1992). Análisis paleoambiental de depósitos cuaternarios. Sitio paleoicnológico Monte Hermoso I, provincia de Buenos Aires. *Actas*, 3, 31-37.

Recibido: 26/08/2025 - Aceptado: 12/11/2025 - Publicado: 20/12/2025