

Primeros resultados en la recuperación del pastizal natural como respuesta al control mecánico de malezas en el humedal de la Reserva Natural Provincial Santa Catalina (Provincia de Buenos Aires)

Alberto A. De Magistris^{1, 2}, Edgardo C. Mónaco¹, Hernán M. Roberti¹, Cristian I. Belesansky¹, Darío O. Larrocca³

¹ Cátedras de Botánica Sistemática, ² Cátedra de Ecología y Fitogeografía, ³ Cátedra de Matemática I. Proyecto Biodiversidad de la Reserva Natural Provincial Santa Catalina. Facultad de Ciencias Agrarias. IIPAAS-CIC. Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Ruta 4, Km 2 (1836) Santa Catalina, Llavallol, Lomas de Zamora. albertodemagistris6@gmail.com

Resumen

Las alteraciones provocadas por las plantas invasoras están entre las causas de deterioro de los hábitats naturales. En particular, en las áreas naturales protegidas se establecen planes de manejo de especies exóticas, a través de prácticas compatibles. El Área Natural Protegida Santa Catalina se localiza en el sur del Gran Buenos Aires. Comprende 650 hectáreas y está en vías de implementación. En un variado mosaico de ambientes y condiciones topográficas, se despliega una rica biodiversidad. A la vez, constituye un enclave destacado para determinadas investigaciones de la temática ambiental. El objetivo fue evaluar el efecto de dos modalidades de corte mecánico sobre las poblaciones de malezas en un sector bajo próximo al humedal de la reserva, como metodología viable de control dentro el área de referencia y otras similares de la región. La experiencia demostró que la práctica de cortes frecuentes que mantuvieron el dosel a menos de 20 cm de altura favoreció de manera significativa la recuperación de las especies del pastizal natural de ribera. La comunidad de malezas dominada por *Dipsacus-Galega* fue reemplazada al cabo de 20 meses, por una comunidad de especies nativas donde dominan *Cortaderia selloana*, *Hydrocotyle bonariensis*, *Pluchea sagittalis*, *Calibrachoa parviflora*, *Eleocharis* spp., *Salpichroa organifolia* y *Solanum* spp. Se estima que en la escala real, esta técnica podría ponerse en práctica a través de 5 a 6 cortes anuales con desmalezadora de arrastre, hasta alcanzar la disminución deseada de la comunidad de malezas.

Palabras clave: biodiversidad, malezas invasoras, áreas naturales protegidas, restauración ambiental.

Introducción

Los humedales: su importancia y conservación

Los humedales son zonas de tierras generalmente planas, cuya superficie se inunda de manera permanente o intermitente. Los ejemplos más típicos de humedales son las marismas, pantanos, turberas, bañados, deltas, lagunas y otros cuerpos de agua (RAMSAR, 1971).

Uno de los compromisos suscriptos por la Argentina en el marco de la Convención sobre Diversidad Biológica establece el objetivo de promover investigaciones que apunten tanto al conocimiento de los biomas como al desarrollo y la implementación de estrategias de manejo como el control integrado de plagas, los métodos alternativos al uso de agroquímicos que no afecten la biodiversidad, aumenten o favorezcan la resiliencia del agroecosistema, y mantengan la calidad del agua y el suelo (UNEP/CDB/COP/3, 1997).

Entre las principales causas de pérdida de biodiversidad en los ecosistemas y áreas protegidas, se encuentra la proliferación y ocupación de grandes superficies por parte de malezas herbáceas y especies leñosas invasoras. En todo el mundo hay un creciente interés por conocer de qué manera es posible manejar las poblaciones de esas especies –generalmente de origen geográfico distinto al de referencia–, que se engloban bajo la categoría de “invasiones biológicas” (Vitousek *et al.*, 1996; Mack *et al.*, 2000; de la Vega, 2005).

El caso particular de la Reserva Natural Provincial Santa Catalina

La Reserva Natural Santa Catalina es uno de los pocos enclaves naturales o semi-naturales que aún permanecen como remanentes de los ambientes originales de la Región Rioplatense y la Cuenca Matanza-Riachuelo (Figura 1). Se trata de un solar histórico y relictos de naturaleza de 650 ha que fue declarado Reserva Natural Provincial en 2011 por medio de la Ley 14.294. Además, sobre el predio recae la afectación a “enseñanza, investigación y cultura pública” (1902/05), y las declaratorias de “Lugar Histórico Nacional” (1961), “Lugar Histórico Provincial” (1992) y Patrimonio Histórico Municipal (2016) (De Magistris, 2019 inédito).



Fig. 1. Vista parcial de la margen sudoeste de la laguna Santa Catalina y parte del humedal que la contiene. Fotografía de dron, gentileza FARN, 2018.

Los antecedentes sobre la biodiversidad del área, apuntan que la fauna observada (aves, mamíferos, reptiles, peces, anfibios, artrópodos y otros invertebrados) asciende a las 2.012 especies, al tiempo que la riqueza florística y criptogámica supera las

1.300 especies (De Magistris, 1996; De Magistris y Baigorria, 2007; Baigorria *et al.*, 2012; De Magistris *et al.*, 2019a; De Magistris *et al.*, 2019b).

En esta extensión queda comprendida la laguna Santa Catalina, de 43 ha –principal cuerpo de agua-, junto a bañados y pastizales bajos, que integran un humedal de 300 ha. A partir de 2011, y desde el ámbito académico de la Facultad de Ciencias Agrarias-UNLZ, se iniciaron censos de vegetación y estudios de suelos en la porción del humedal de Santa Catalina comprendida dentro del campus universitario (De Magistris *et al.*, 2015; González *et al.*, 2016; De Magistris *et al.*, 2019c).

El abordaje de la restauración ecológica y el manejo de plantas exóticas

En particular, cuando se trata del control de especies invasoras en áreas naturales protegidas, y especialmente en humedales, se pretende conducir programas de manejo integrado de las malezas, con preferencia al control manual o biológico (Cordo, 2004; Hernández *et al.*, 2015). Para el caso del humedal de Santa Catalina, entre las alternativas de control de las especies exóticas –en este caso las malezas herbáceas- deben desestimarse las opciones químicas, y elegir entre la remoción o el segado con herramientas manuales o máquinas, o bien el control biológico.

La referida porción de 12 hectáreas contiguas al campus de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora incluye unos 800 metros de la ribera de la laguna, más un conjunto de comunidades vegetales circundantes al espejo de agua, con características propias de las márgenes de las lagunas pampeanas. Sobre la misma se tiene registro de la presencia de media docena de especies de malezas de amplia distribución en las zonas templadas de nuestro país, entre las que se destacan *Dipsacus fullonum*– CAPRIFOLIACEAE (carda, cardencha) y *Galega officinalis* – FABACEAE (galega) (Figuras 2-7). Se trata de dos especies de origen euroasiático, registradas como malezas en distintas zonas de la Argentina (Marzocca *et al.*, 1976; Marzocca, 1994). La primera es considerada de abundancia creciente en la Provincia de Buenos Aires (Daddario, 2018) y un hospedante del nematodo *Ditylenchus dipsaci* (Dugan y Rector, 2007). La segunda especie es calificada como importante invasora en humedales costeros de Chile (Urrutia Contreras, 2016). Este conjunto de malezas anuales o bianuales ocupa el terreno con una alta densidad, ejerciendo una notable competencia sobre la comunidad vegetal nativa.

Hasta el momento no se han conducido investigaciones acerca de qué pautas de manejo serían las más apropiadas para el control de especies exóticas en esta parte de la Reserva Santa Catalina. Por lo tanto, se estima de significativa utilidad disponer de antecedentes locales con miras a la elaboración y aplicación del Plan de Gestión de esta área natural protegida en vías de implementación.

Objetivo e hipótesis de trabajo

El objetivo fue evaluar el efecto de dos modalidades de corte mecánico sobre las poblaciones de malezas dentro de una parcela experimental, como metodología viable de control dentro el área de referencia y factible de replicar en otras similares de la región.

La hipótesis propuesta se fundamenta en que el corte o segado mecánico, aplicado en forma periódica sobre los parches invadidos por las malezas indicadas, causa un efecto de reducción sobre la dominancia y cobertura de las mismas, y esto ocurre en el corto plazo, o período igual o menor a los 24 meses a partir del inicio de la

operación. Además, se espera una consecuente recuperación de la comunidad de especies nativas existente en forma previa al disturbio ocasionado por las exóticas.



Figuras 2-7. Las 6 especies de plantas exóticas que se comportan como malezas con destacado grado de densidad y persistencia. 2, *Dipsacus fullonum*; 3, *Galega officinalis*; 4 *Hirschfeldia incana*; 5, *Conium maculatum*; 6, *Carduus acanthoides*; 7, *Cirsium vulgare*.

Materiales y Métodos

Localización de la parcela experimental

La Reserva Natural provincial Santa Catalina se localiza en la poción sur del Gran Buenos Aires (Figura 8). Pertenece a la ecorregión Pampeana, particularmente en una zona de transición entre la Pampa Ondulada y la Pampa Deprimida y, por lo tanto, el relieve es ligeramente ondulado a llano, con pendientes que no superan el 2%. La altitud del terreno dentro de los 5 km de largo del área, oscila entre los 23 y 4,5 m.s.m. Pero en especial, la parcela experimental delimitada para este trabajo, se encuentra a

5 m.s.m. En la misma los suelos, presentan rasgos de hidromorfismo y se clasifican como complejos formados por Argialboles, Natracuoles y Natracualfes (Bozzo *et al.*, 1990).



Figuras 8-10. Localización y extensión de la Reserva Natural Provincial Santa Catalina y ubicación del presente ensayo. 8, mapa satelital: reserva delimitada en línea naranja, y ensayo experimental (recuadro verde); 9, detalle de la localización del ensayo con respecto a la sede de la Facultad de Ciencias Agrarias-UNLZ; 10, diagrama del ensayo dibujado sobre imagen de dron.

Metodología

Entre junio de 2017 y febrero de 2019 se muestreó la vegetación en una parcela experimental de 1.200 m² a través de 300 censos con cuadro de corte. Dentro de la parcela se delimitaron 12 sub-parcelas de 10 x 10 metros, separadas por borduras de 1 m. Se utilizó un diseño DCA (Figuras. 9 y 10). El tratamiento C1 consistió en practicar un corte anual en noviembre, momento de floración de ambas especies dominantes, en tanto que C2 consistió en mantener el dosel herbáceo permanentemente a menos de 20 cm de altura. El tratamiento control (Ct) se conservó sin intervención; el mismo presentaba al inicio de la experiencia un stand casi completamente constituido sólo por dos especies: *Dipsacus fullonum* y *Galega officinalis* (Figuras 11 -14).

Para cada especie se obtuvieron índices de Abundancia-Dominancia (A/D) según Braun-Blanquet (1979) y los datos se sometieron a ANOVA y Test de Tukey (α : 0,05), a fin de evaluar estadísticamente los cambios en la composición de la comunidad. Se obtuvo el número de especies (R) para toda la parcela (Anexo Tabla 1), así como para cada tratamiento al inicio (Ri) y a la finalización del experimento (Rf).



Figuras 11-14. Aspectos del estado previo al inicio del ensayo, preparación de la parcela y observaciones. 11, cobertura total con *Dipsacus* y *Galega*; 12, trazado de borduras; 13, corte de una de las 3 sub-parcelas del tratamiento C2 (Nov./2017); 14, muestreos con cuadro de corte.

Resultados y Discusión

Riqueza de especies

Las comunidades nativas de esta parte de la reserva consisten en bañados, pastizales húmedos de ribera, bajos dulces y salinos, y matorrales de chilcas (*Baccharis* spp y *Austroepatorium inulifolium*) en las ligeras elevaciones.

Pero debido a que determinados sectores del borde del humedal, fueron sometidos hasta hace algunos años atrás a disturbios como la roturación esporádica, y la alteración del patrón de distribución del escurrimiento superficial del agua de lluvia, durante la última década se establecieron poblaciones de plantas herbáceas invasoras (De Magistris *et al.*, 2018).

Para las condiciones y período experimental establecido en el presente trabajo, el valor R considerando el lapso de 20 meses del ensayo fue 52 especies. La proporción de especies exóticas y nativas de 22 y 30, respectivamente, es decir una relación en (%) de 42,3 vs. 57,7. Esta relación es diferente a la registrada para toda la superficie de humedal de la reserva (30 vs. 70 – total R del humedal = 362) (De Magistris *et al.*, 2019c). Esta discordancia sugiere que el enmalezamiento con plantas invasoras, cuando presente, se distribuye en forma de parches localizados.

Sin embargo, al comparar la relación exóticas vs. nativas (%) de los valores R al inicio de la experiencia (Ri) y al final de la misma (Rf) para el tratamiento C2 (corte periódico del dosel herbáceo), se observó una notable inversión de esa relación, la cual varió de 75/25 (Ri) a 29/71 (Rf) (Gráfico 1), es decir, una composición relativa idéntica a la que caracteriza al humedal. La Tabla 1 anexa al final muestra la lista de especies registradas en la totalidad de la parcela experimental.

Evaluación de los índices de A/D

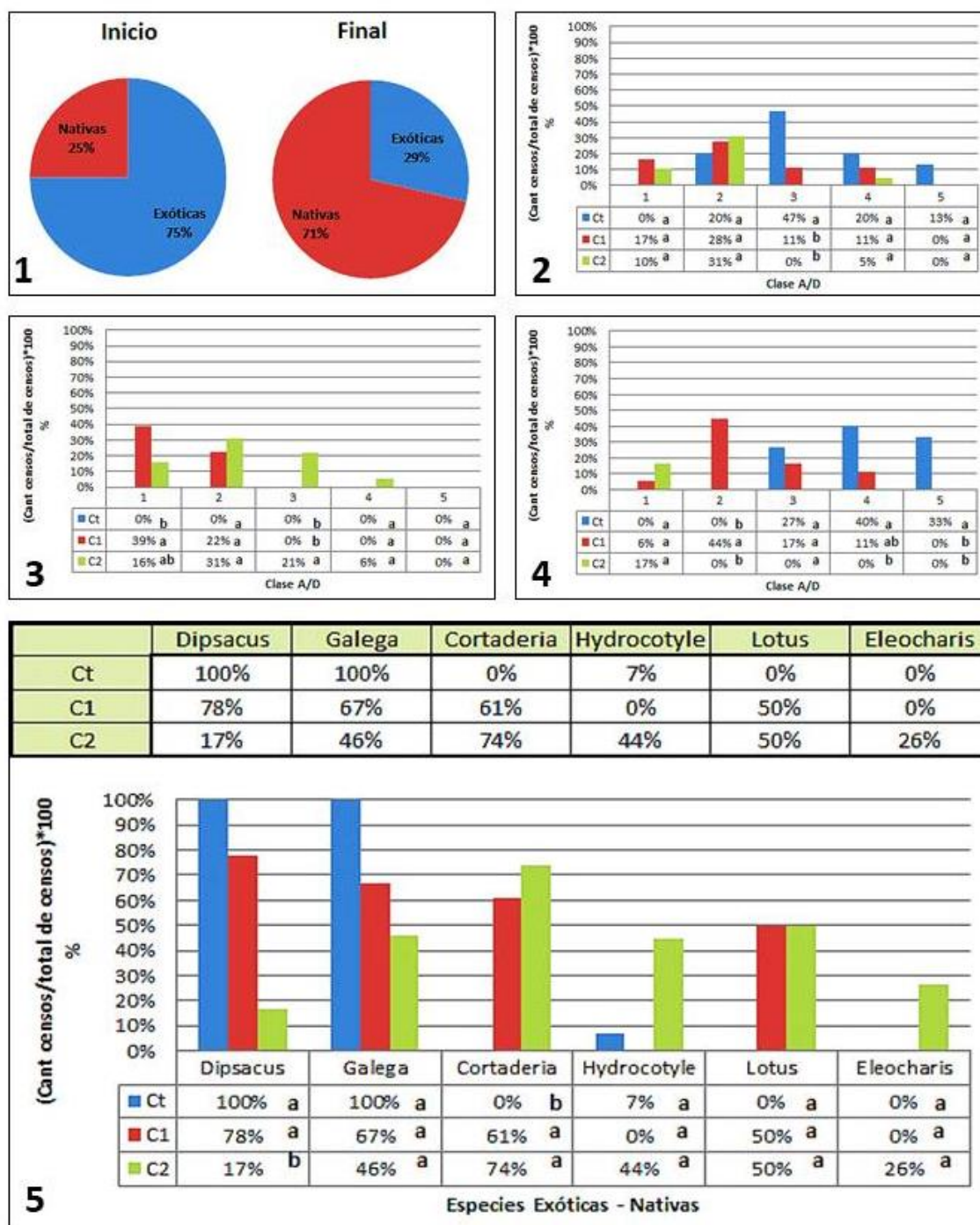
Del análisis de los índices de (A/D), surge que a) para el tratamiento testigo (Ct), las dos principales malezas, *Dipsacus* y *Galega*, acusaron en conjunto una disminución general del (%) de los grados 3 al 5, hacia el final de la experiencia, y b) la práctica aplicada a C1 mostró resultados intermedios entre C2 y Ct, y una persistencia de *Galega*, posiblemente debido a su hábito perenne y al rebrote a partir de yemas de la corona basal (Gráficos 2-5). En un humedal de la región central de Chile, *Galega officinalis* resultó ser la especie exótica más abundante en una comunidad *riparia* costera (Urrutia Contreras, 2016).

En lo que concierne a los parámetros registrados para *Dipsacus*, en los controles (Ct) esta especie se presentó entre el 27 y 40 % de los censos para los grados 3, 4 y 5 de la escala de A/D (media a alta cobertura). En cambio, el tratamiento C2 provocó en esta maleza una disminución significativa en comparación con el control (Ct) (Gráfico 2). Estos resultados contrastan parcialmente con lo observado por Daddario (2018), al reportar una disminución de la maleza tras el corte en el momento de la floración, aunque en este caso la variable evaluada fue la altura final de la planta al final del ciclo y se aplicó un solo corte anual.

Para el caso de *Galega officinalis*, la aplicación del tratamiento C2 redujo significativamente la presencia y abundancia de la especie en los censos, en el grado 3 de A/D (Gráfico 3).

En cuanto a las especies nativas, el análisis particular de la respuesta de *Cortaderia selloana* mostró su ausencia en los censos del control (Ct), pero sí se observó para C2, como la especie más frecuente al final de la experiencia, en los grados 1 a 4 de A/D. En el grado 2, *Cortaderia* se presentó en el 31 % de los censos, y fue favorecida por el tratamiento C1, en el 39 % de los censos como grado 1 de A/D. Estos resultados sugieren para *Cortaderia* un comportamiento de especie colonizadora en los pastizales que rodean la laguna, aspecto que depende de la disponibilidad de propágulos trasladados por el viento desde los parches próximos.

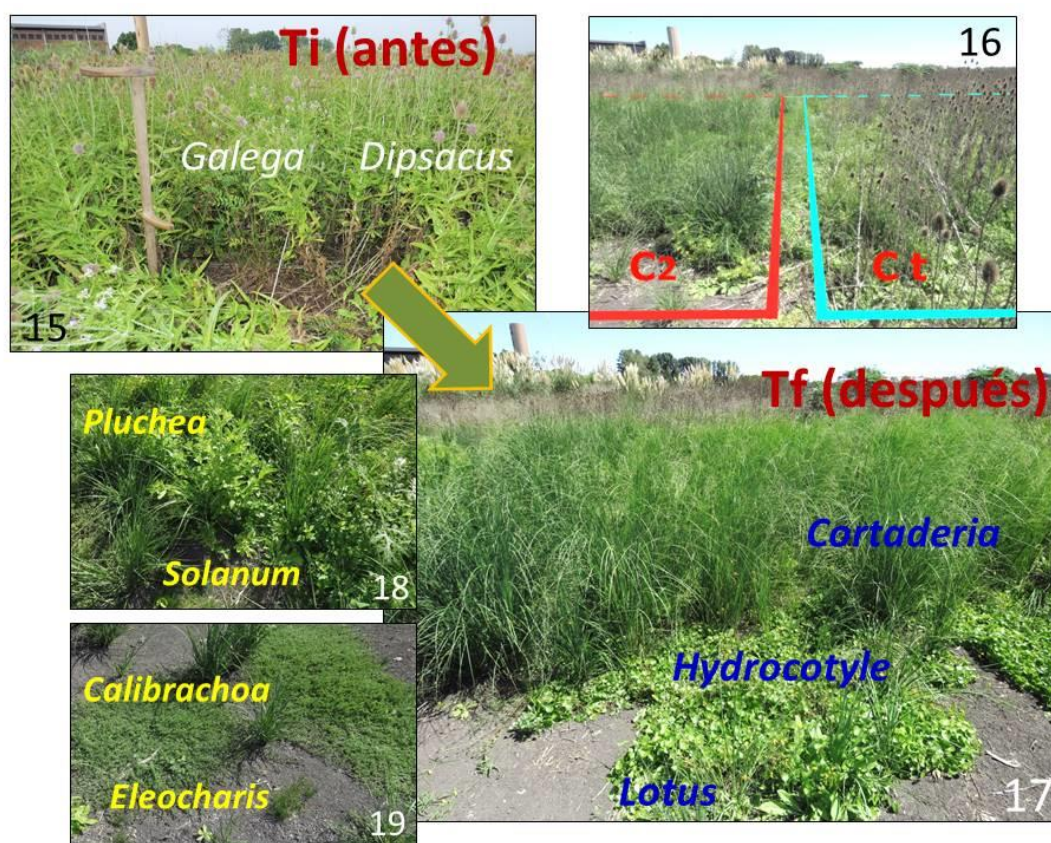
Al comparar las 6 especies entre sí, las dos exóticas, *Dipsacus* y *Galega* aparecieron en el 100 % de los censos sobre el control (Ct), y sólo entre el 17 y 46 % para el tratamiento C2, al final del ensayo. Por el contrario, las nativas *Cortaderia* e *Hydrocotyle*, en C2 aparecieron en el 74 y 44 % de los censos, respectivamente. En cuanto a *Lotus*, si bien es una especie exótica, está naturalizada, y no exhibe el comportamiento invasor que es típico en las dos especies de malezas mencionadas al principio.



Gráficos 1-5. Representación de los resultados y parámetros para las especies más relevantes. 1, relaciones porcentuales entre el número de especies nativas y exóticas, entre el inicio de la experiencia (Ri) y el final de la misma (Rf) (se muestra aquí sólo el No. de especies registrado en los muestreos con cuadro de corte); 2-5, parámetros observados para las principales especies: 2, *Dipsacus fullonum*; 3, *Galega officinalis*; 4, *Cortaderia selloana*; 5, Comparación de 6 especies: *Dipsacus-Galega* vs. *Cortaderia*, *Hydrocotyle*, *Lotus* (naturalizada) y *Eleocharis*.

Conclusiones

Para las condiciones y lapso de tiempo considerado, se concluye que el tratamiento C2 (cortes frecuentes que mantuvieron el dosel a menos de 20 cm de altura) favoreció de manera significativa la recuperación de las especies del pastizal natural de ribera. Como muestran las Figuras 15 a 19 (“antes vs. después”), la comunidad de malezas dominada por *Dipsacus-Galega* fue reemplazada por una comunidad de especies nativas donde dominan *Cortaderia*, *Hydrocotyle*, *Pluchea*, *Calibrachoa*, *Eleocharis*, *Salpichroa* y *Solanum* spp., cuyas semillas persisten en el banco del suelo, o bien acceden por el viento. Esta práctica podría llevarse a la escala real por medio del uso de desmalezadora de arrastre, a través de 5 ó 6 pasadas de corte anuales. Se asume que las variaciones en el régimen anual de lluvias también cumplen un rol significativo en favorecer a uno y otro grupo funcional de especies, al igual que la composición del banco de semillas del suelo, aspectos que requieren ser evaluados en posteriores investigaciones a fin de complementar los resultados aquí presentados.



Figuras 15-19. Demostración gráfica de los resultados comparando visualmente el “antes y después” para los tratamientos.

Agradecimientos

Esta investigación contó con el apoyo de subsidios del Proyecto LomasCyt FCA-24 2017-2019/UNLZ, y de otros Proyectos de donantes internacionales: Van Tien Hoven Foundation y Boths Ends (Holanda), éstos últimos a través de un Convenio entre la Facultad de Cs. Agrarias-UNLZ y la Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN) (Argentina). Agradecimientos: Ana Di Pangraccio (FARN) y por su cooperación Revista de Divulgación Técnica Agropecuaria, Agroindustrial y Ambiental. Facultad de Ciencias Agrarias. UNLZ. Vol. 7 (1) 2020: 3-15

en el trabajo de campo a los alumnos: Ezequiel Crespi; Eugenio Varela y Benjamín Peckaitis Schaerer.

Bibliografía

Baigorria JEM, De Magistris AA, Furman CM, Bastías DA. (2012). Lista de aves de la Reserva Natural Provincial Santa Catalina (Lomas de Zamora, Provincia de Buenos Aires, Argentina) 25° Reunión Argentina de Ecología. 24 al 28 de septiembre de 2012. Universidad Nacional de Luján.

Bozzo A, Buján A, Barrios M, Debelis S. (1988). Estudio de la degradación de un suelo Argiudol bajo uso agrícola prolongado. FICA. Inédito.

Braun-Blanquet J. (1979). Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. Ed. Blume, Madrid, España. 820 Pp.

Cordo H, Logarzo G, Braun K, Di Iorio O. (2004). Catálogo de insectos fitófagos de la Argentina y sus plantas asociadas. South American Biological Control Laboratory, USDA-ARS Buenos Aires.

Daddario JFF. (2017). Bioecología de la maleza invasora *Dipsacus fullonum* L. y evaluación de técnicas de control en el sur de la Provincia de Buenos Aires. Tesis Doctoral. Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca. 208 Pp.

de la Vega S. (2005). Invasión en Patagonia. Ed. Contacto Silvestre. Buenos Aires.

De Magistris, AA. (1996). Relevamiento florístico de Santa Catalina. Ed. Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Lomas de Zamora. 84 p.

De Magistris, A.A, Baigorria. J.E.B. (2007). Santa Catalina: relicto histórico y núcleo de biodiversidad en el conurbano-sur bonaerense (Provincia de Buenos Aires). En: Panorama de la ecología de paisajes en Argentina y países sudamericanos. Pp. 351-364. GEPAMA-INTA-SECYT.

De Magistris AA, Rossi CA, González GL, Furman CM, Bastías DA, Rodríguez HA, Carballo JL, Baigorria JEM. (2015). Vegetación, fauna y suelos en la margen sudeste de la laguna Santa Catalina (Reserva Natural provincial Santa Catalina, Lomas de Zamora). VIII Congreso de Ecología y Manejo de Ecosistemas Acuáticos Pampeanos. 18 al 20 de noviembre 2015. Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires, Argentina.

De Magistris AA. (2019). Propuesta de Modelo de Plan de Gestión para la Reserva Natural Provincial y Sitio Histórico Nacional Santa Catalina. Informe inédito.

De Magistris AA, Petti C, Baigorria JEM. (2019a). Primer relevamiento de artrópodos de la Reserva Natural Provincial Santa Catalina, Provincia de Buenos Aires. VI Congreso Nacional de Biodiversidad, 14 al 18 de octubre de 2019, La Rioja.

De Magistris AA, Centi M, Ruiz C, Sandoval C. (2019b). Riqueza botánica y micológica del bosque implantado histórico de la Reserva Natural Provincial Santa Catalina. XXXVII Jornadas Argentinas de Botánica, 9 al 12 de septiembre de 2019, Tucumán.

De Magistris AA, Mónaco EC, Medina JB, Bazán MG, González GL, Rossi C.A. (2019c). Comunidades vegetales del humedal de la Reserva Natural Provincial Santa Catalina. Revista de Divulgación Técnica Agropecuaria, Agroindustrial y Ambiental. Facultad de Ciencias Agrarias. UNLZ. Vol. 7 (1) 2020: 3-15

Catalina, Lomas de Zamora, Provincia de Buenos Aires, Argentina. XXXVII Jornadas Argentinas de Botánica, 9 al 12 de septiembre de 2019, Tucumán.

Dugan FM, Rector, BG. (2007). Mycoflora of seed of Common Teasel (*Dipsacus fullonum* L) in Washington State. *Pacific Northwest Fungi* 2(6): 1-10.

González GL, Rossi CA, De Magistris AA, Debelis SP, Lavelli MF, Penna D. (2016). Riqueza y biodiversidad del pastizal natural en la Laguna de Santa Catalina en el sur del Gran Buenos Aires. 2016. VII Congreso Nacional sobre Manejo de Pastizales Naturales. Virasoro. Corrientes, 6 al 9 de octubre de 2016.

Hernández MC, Sosa AJ, McKay F, Guala M, Oleiro M, Cabrera Walsh G. (2015). Inicio de un programa de control biológico del camalote, *Eichhornia crassipes*, en la Laguna del Ojo, San Vicente, Provincia de Buenos Aires. XI Congreso Argentino de Entomología.

Mack R, Simberloff D, Lonsdale WM, Evans H, Clout M, Bazzaz F. (2000). Invasiones biológicas; causas. *Epidemiología, consecuencias globales y control. Tópicos en Ecología* 5. 20 Pp.

Marzocca A, Mársico O, Del Puerto O. (1976). *Manual de malezas*. ED. Hemisferio Sur, Buenos Aires.

Marzocca A. (1994). *Guía descriptiva de malezas del cono sur*. INTA.

Ramsar Convention. (1971). *Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional*. Irán, 2 de febrero de 1971.
(Disponible en: http://ramsar.rgis.ch/cda/en/ramsar-documents-texts-convention-on/main/ramsar/1-31-38%5E20671_4000_0__).

UNEP/CDB/COP/3. (1997). *The Biodiversity Agenda. Decisions from the third Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity. Second Edition*, Buenos Aires, Argentina, 4-15 Nov, 1996. 116 pp.

Urrutia Contreras NC. (2016). *Biodiversidad florística y vegetacional del humedal costero Putú, Región del Maule, Chile*. Tesis de grado. Universidad Austral de Chile, Valdivia. 89 Pp.

Vitousek RM, D'Antonio CM, Loope LL, Westerbrooks R. (1996). Biological invasions as global environmental change. *American Scientist* 84:468-478.

Wright JE, Albertó E. (2002). *Guía de los hongos de la región Pampeana. I. Hongos con laminillas*. Ed. L.O.L.A., Buenos Aires. 279 Pp.

Anexo. Tabla 1. Especies inventariadas.

Especies inventariadas en la superficie total de la parcela experimental	Status		Presencia en los censos	
	Exótica	Nativa	Al inicio	Al final
<i>Ambrosia teunifolia</i>		x		x
<i>Atriplexrosea</i>	x			
<i>Bacopamonneri</i>		x		x
<i>Calibrachoparviflora</i>		x		x
<i>Carduusacanthoides</i>	x		x	
<i>Cenchrusechinatus</i>		x		x
<i>Centauriumpulchellum</i>	x			
<i>Chenopodium album</i>	x			
<i>Cirsiumvulgare</i>	x		x	
<i>Convolvulusarvensis</i>	x			
<i>Conyzasumatrensis</i>		x		
<i>Cortaderiaselloana</i>		x		x
<i>Cynodondactylon (*)</i>	x			x
<i>Digitariasanguinalis</i>	x			
<i>Dipsacusfullonum</i>	x		x	x
<i>Echinochloa crus-pavonis</i>		x		
<i>Ecliptaprostrata</i>		x		
<i>Eleocharissp.</i>		x		x
<i>Euphorbia serpens</i>		x		
<i>Galega officinalis</i>	x		x	x
<i>Gamochaetaspicata</i>		x		x
<i>Hirschfeldiaincana</i>	x			
<i>Hydrocotylebonariensis</i>		x	x	x
<i>Hypochaeris sp.</i>		x		
<i>Juncusdichotomus</i>		x		x
<i>Loliummultiflorum</i>	x			
<i>Lotus tenuis (*)</i>	x		x	x
<i>Medicagolupulina</i>	x			
<i>Meliaazedarach (**)</i>	x			
<i>Melilotusalbus</i>	x			x
<i>Morus alba (**)</i>	x			
<i>Nicotiana glauca</i>		x		x
<i>Nicotianalongiflora</i>		x		
<i>Oenotherarosea</i>		x		
<i>Panicumgouinii</i>		x		
<i>Phyla canescens</i>		x		
<i>Physalis viscosa</i>		x		
<i>Picrosialongifolia</i>		x		
<i>Pluchegasagittalis</i>		x		x

<i>Rumexcrispus</i>	x		x	
<i>Salpichroaoriganifolia</i>		x	x	x
<i>Seneciomadagascariensis</i>	x			
<i>Symphyotrichumsquamatum</i>		x		
<i>Solanumdiflorum</i>		x		x
<i>Solanum glaucophyllum</i>		x		
<i>Solanumsarrachoides</i>		x		x
<i>Solanumsisymbriifolium</i>		x		x
<i>Solidago chilensis</i>		x		
<i>Sonchusoleraceus</i>	x			
<i>Sorghum technicum</i>	x			
<i>Taraxacumofficinale</i>	x			
<i>Verbena rigida</i>		x		
Totales en No. y (%)	22 42,3 %	30 57,7 %	Exót: 6 / 75%	Exót: 6 / 29 %
			Nat: 2 / 25 %	Nat: 15 / 71 %

(*) especies naturalizadas; (**) plantas jóvenes de especies arbóreas;