

Informe de Indicadores Biológicos del predio Batalla Villamayor (otoño 2022)

Dra. Krug, Pamela y Dra. Nanni, Analía

Resumen

En esta entrega, fecha 22 de junio de 2022, se presenta el informe de Indicadores Biológicos del predio Batalla Villamayor de la estación de otoño realizado en la fecha 20 de abril de 2022 en el marco del convenio-2021-117253475-APN-SG#ACUMAR. Para la realización del presente informe se relevaron las comunidades vegetales presentes en los distintos niveles topográficos del predio y se midió el crecimiento de los árboles nativos plantados. Se encontró que el 56% de las especies vegetales halladas son exóticas, mucho mayor a lo registrado en muestreos anteriores. En la media loma se observa un mayor porcentaje de especies nativas y la aparición de *Cortaderia selloana*. Los árboles que presentaron un mayor crecimiento fueron los ceibos.

Informe de Indicadores Biológicos del predio Batalla Villamayor (otoño 2022)

Dra. Krug, Pamela y Dra. Nanni, Analía

Introducción

El día 20 de abril de 2022, se realizó el relevamiento de las comunidades vegetales correspondiente a la estación de otoño acordado dentro del plan de monitoreo del predio “Batalla Villamayor” (ex macrobasural a cielo abierto), a fin de evaluar la evolución de la restauración realizada por ACUMAR en el año 2018. A su vez, se tomaron las medidas de crecimiento de los árboles plantados por ACUMAR que nos permiten hacer un seguimiento de su evolución. La selección de las comunidades vegetales durante esta estación se basa en características específicas descriptas en los informes anteriores que hacen de estas especies buenas indicadoras de las condiciones ambientales del predio.

Materiales y Métodos

El muestreo se diseñó de tal manera que abarcara la mayor variabilidad ambiental considerando el gradiente topográfico que existe en el predio (zona alta, zona de media loma y zona parqueada aledaña al curso del arroyo Morales, Figura 1). Se muestra en la figura 1 la disposición de las estaciones de muestreo.



Figura 1. Diseño de muestreo para vegetación. Se muestran las parcelas de seguimiento continuo para el muestreo de vegetación dentro del predio “Batalla Villamayor”, Marcos Paz. En violeta se muestra la zona parqueada, en verde la zona de media loma y en beige la zona alta.

Muestreo de la comunidad vegetal

Se relevaron las 7 parcelas de seguimiento continuo establecidas durante la estación invernal de 2019. Se colectaron y herborizaron las especies con estructuras reproductivas para la posterior identificación en laboratorio. Se estimó la cobertura de cada una de las especies dentro de las

parcelas de 1 x 1 m (Figura 2) siguiendo la metodología de Braun-Blanquet (Braun-Blanquet 1979).



Figura 2. Parcela de seguimiento continuo para el muestreo de la comunidad vegetal. De izquierda a derecha: zona parqueizada, parcela en media loma y parcela en el alto.

Análisis estadísticos

Para comparar estacionalmente la estructura de las comunidades presentes en cada nivel topográfico, se midió la riqueza específica (S) y se estimó la diversidad utilizando el Índice de Shannon-Wiener (H') (Magurran, 2013). Además, se estimó estacionalmente la Equitatividad mediante el índice de Pielou (J') (Magurran, 2013).

Se registró la circunferencia de referencia (C) y la altura total de los árboles seleccionados durante la primavera de 2021. La circunferencia fue medida a 1,3 m de altura de cada árbol cuando fuera posible (Cailliez y Alder, 1980), mientras que la altura total fue medida desde la base hasta el extremo de la rama más alta. Para árboles de menor altura o ramificados desde baja altura, se registró la altura de medición de la circunferencia. A partir de esos datos se calculó el área basal según la siguiente ecuación:

$$\frac{1}{4\pi} \cdot (\text{circunferencia de referencia})^2$$

Resultados

Se registraron un total de 25 especies vegetales, pertenecientes a 13 familias (Tabla 1).

Se destaca una disminución importante de la vegetación en la zona parqueizada y en la media loma aledaña. Esto se debe a tareas de mantenimiento, de corte y quema realizadas durante el verano y repetidas, probablemente, en fechas cercanas al muestreo de otoño. Si bien estas tareas no fueron dirigidas al control de especies particulares, la reducción de la vegetación de gran porte como el caso de *Carduss* sp., posibilitó la aparición de otras especies como *Solidago* sp. (Figura 3). En la zona paquizada estas tareas sumadas a la presencia de ganado favorecieron la aparición de especies perjudiciales con comportamiento invasor como el caso de *Xanthium cavanillesii*. Esta especie es dispersada principalmente por mamíferos ya que sus frutos se enredan en su pelaje.

Tabla 1. Lista de especies vegetales registradas en el predio “Batalla Villamayor”, Marcos Paz durante el otoño. Se indica su origen (Nativo, N; Exótico, E) y la posición topográfica donde fue hallada (Zona parquizada, ZP; Media Loma, ML; Alto, A).

Especie	Familia	Origen	Posición topográfica
<i>Baccharis salicina</i> Torr. & A.Gray	Asteraceae	N	ZP
<i>Carduus</i> sp.	Asteraceae	E	ML
<i>Carex bonariensis</i> Desf. ex Poir.	Cyperaceae	N	A
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Cyperaceae	E	ZP, ML, A
<i>Daucus pusillus</i> Michx.	Apiaceae	N	ML
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir. ssp. dilatatum	Poaceae	N	A
<i>Dichondra microcalyx</i> (Hallier f.) Fabris.	Convolvulaceae	N	ZP
<i>Silene gallica</i> L.	Caryophyllaceae	E	A
<i>Senecio madagascariensis</i> Poir.	Asteraceae	E	ML
<i>Ipomea</i> sp.	Convolvulaceae	-	ML
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Poaceae	E	A
<i>Medicago lupulina</i> L.	Fabaceae	E	ZP, ML, A
<i>Solidago</i> sp.	Asteraceae	-	ML
<i>Stellaria media</i> (L.) Cirillo var. <i>media</i>	Caryophyllaceae	N	A
<i>Trifolium repens</i> L.	Fabaceae	E	ZP
<i>Verbena litoralis</i> Kunth.	Verbenaceae	N	A
<i>Vicia platensis</i>	Fabaceae	N	ML
<i>Oxalis</i> sp.	Oxalidaceae	E	A
<i>Juncus capillaceus</i> Lam.	Juncaceae	N	A
<i>Eryngium</i> sp.	Apiaceae	-	A
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U. Manns & Anderb.	Primulaceae	E	A
<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	E	ML
<i>Xanthium cavanillesii</i> Schouw	Asteraceae	E	ZP
<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvaceae	N	A
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn. ssp. <i>selloana</i>	Poaceae	N	ML



Figura 3. A la izquierda un ejemplar de *Solidago* sp. florecido. A la izquierda un ejemplar de *Xanthium cavanillesii*.

Es deseable que a medida que avance la sucesión ecológica posterior a la restauración, la comunidad se enriquezca de especies nativas que desplacen a las exóticas. Sin embargo, esto no siempre ocurre y es necesario realizar algunas prácticas de manejo para ayudar al sistema a alcanzar la comunidad clímax esperable para la zona o al menos evitar que ese ambiente sea colonizado por especies exóticas e invasoras. En esta campaña, se encontró que el 56% de las especies vegetales halladas son exóticas, mucho mayor a lo registrado en muestreos anteriores. En este caso las tareas de mantenimiento no orientadas al control de especies particulares puede estar favoreciendo el establecimiento y desarrollo de especies no deseadas. Es importante hacer un seguimiento exhaustivo de especies como *Xanthium cavanillesii*. para determinar si será necesario hacer algún manejo orientado a su control.

Por otro lado, se destaca la situación de la media loma con respecto al resto del predio, ya que no ha sido manejada, o al menos, no se ha modificado con la misma intensidad. Debido a esto, se observa un mayor porcentaje de especies nativas y la aparición de *Cortaderia selloana* (Figura 4) frecuente en la ecorregión pampeana, en zonas húmedas o asociada a cursos de agua. La presencia de esta especie podría impedir el avance de otra especie perjudicial, la acacia negra (*Gleditsia triacanthos*), de la cual ya se han detectado renovales en algunos sectores del predio. De acuerdo a su avance futuro, también podría ser recomendable realizar alguna intervención enfocada a su control.



Figura 4. Media loma alejada de la zona parquizada que no fue intervenida con tareas de mantenimiento. Se destaca la franja formada por las plantas de *Cortaderia selloana*.

Los efectos de las tareas de corte y quema en la zona parquizada también pueden detectarse en los parámetros comunitarios de diversidad, riqueza y equitatividad (Figura 5). Hay una marcada disminución de los 3 parámetros durante el verano respecto de lo registrado en primavera seguido de un aumento durante el otoño. Este aumento se relaciona con la recuperación de la vegetación, pero como se menciona más arriba, puede no ser un signo totalmente positivo puesto que ingresaron especies perjudiciales y con comportamiento invasor.

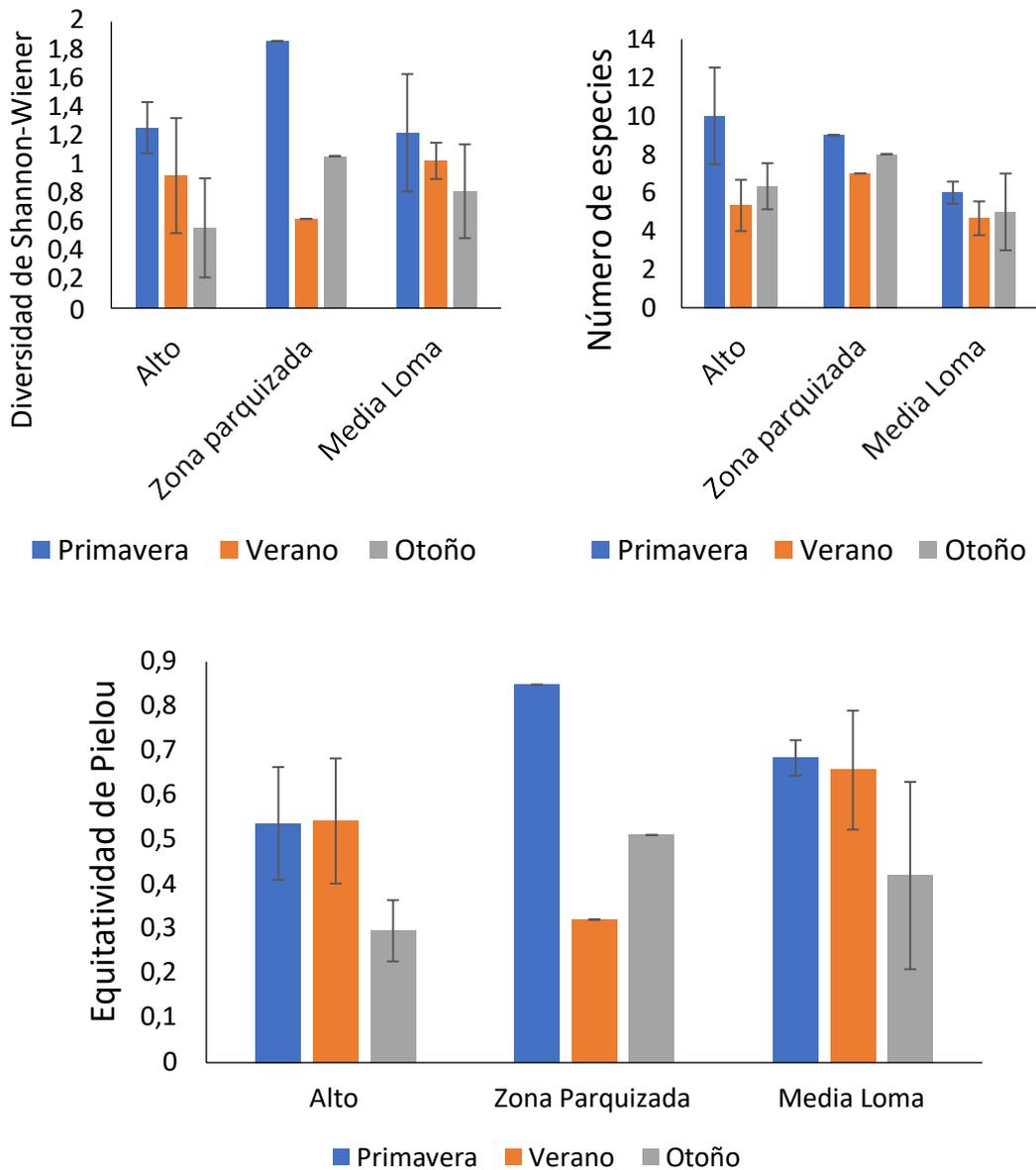


Figura 5. Resultados de los parámetros comunitarios para la comunidad vegetal durante la primavera 2021 (azul), el verano del 2022 (naranja) y el otoño del 2022 (gris). Se grafica el promedio y error estándar de cada posición topográfica.

En las otras áreas se observa una disminución progresiva de la diversidad, asociado principalmente a una disminución en la equitatividad, que podría relacionarse al paso de las estaciones más productivas hacia estaciones menos productivas, como es el caso del otoño, sumado a la extrema sequía del verano 2022.

Seguimiento del crecimiento de los árboles implantados

En la figura 6 se muestra la evolución de los dos ejemplares de tala (*Celtis ehrenbergiana* (Klotzsch) Liebm.) seleccionados para su seguimiento. Los talas se mantuvieron casi iguales en altura y área basal desde su última medición en verano.



Figura 6. Evolución de ejemplares de *Celtis ehrenbergiana* (tala) desde el verano (17 de enero de 2022) a la izquierda hasta el otoño a la derecha (20 de abril de 2022).

Los ceibos continúan siendo los árboles de mayor tasa de crecimiento como se observó en muestreos anteriores. En el caso de los espinillos y los ombúes son los que más sufrieron los efectos del ganado, ya que algunos ejemplares murieron y otros presentaban ramas quebradas.

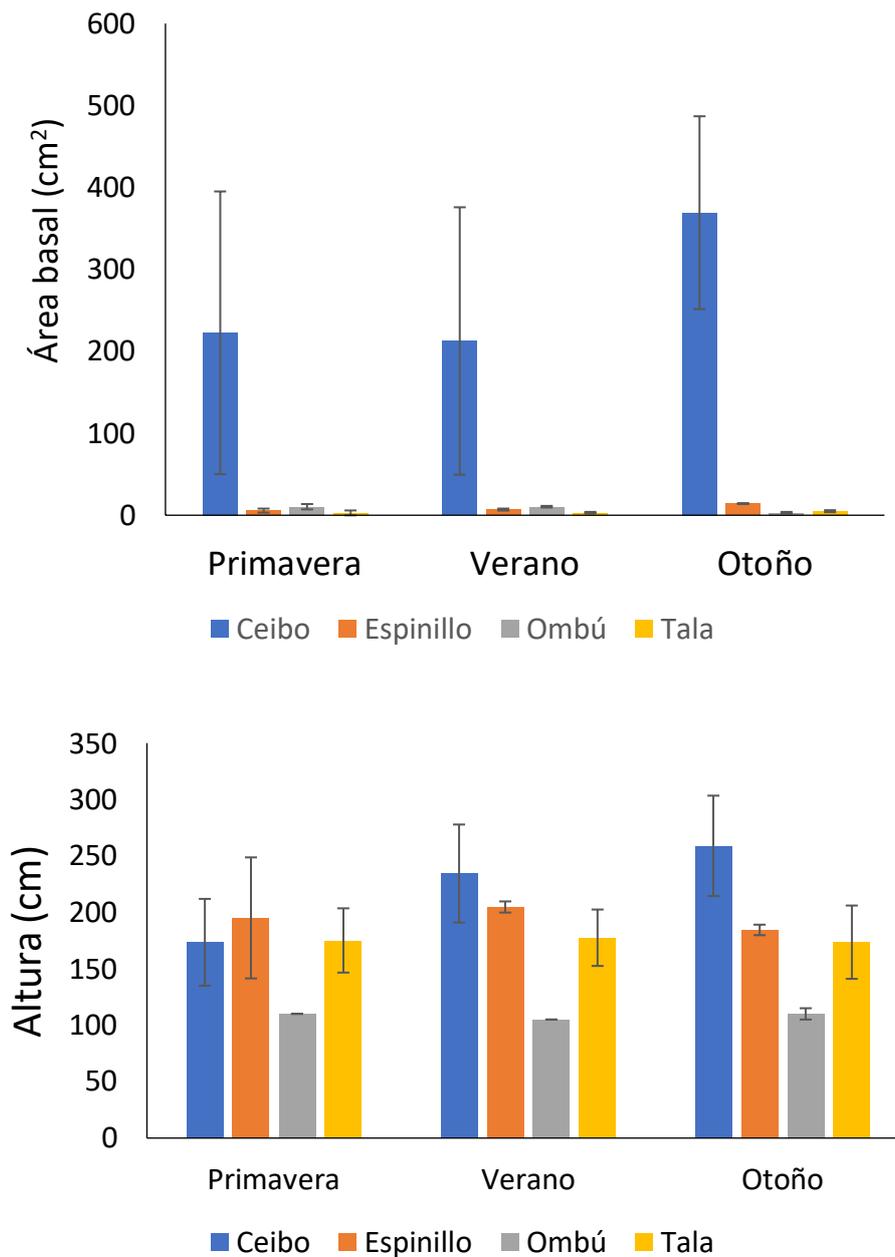


Figura 7. Área basal y altura de los ejemplares de árboles seleccionados a lo largo de las estaciones.

Las comunidades vegetales son un interesante indicador del progreso de la restauración dado que nos permite evaluar la evolución general del sistema y la identidad de las especies puede advertir de la necesidad de hacer nuevas intervenciones o no.

Bibliografía

Braun Blanquet J. (1979). Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. H. Blume.

Cabrera, A. L. (1963-1970). Flora de la Provincia de Buenos Aires, 4. Col. Ci. INTA. Buenos Aires.

Cabrera, A. L. & zardini, E. M. (1978). Manual de la flora de los alrededores de Buenos Aires. ACME, Buenos Aires.

Cailliez, F., & Alder, D. (1980). Forest volume estimation and yield prediction (Vol. 1). Food and agriculture Organization of the United Nations.

Magurran, A.E. (2013). Ecological diversity and its measurement. Springer Science y Business Media.

Southwood, T. (1978). Ecological methods. Second Edition, Chapman y Hall. England. 570 p.

<http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/Generos.asp>