



«BAJO XERO» UNA ALTERNATIVA PARA ENFRENTAR LA CRISIS HÍDRICA DESDE LOS ESPACIOS VERDES EN SAN RAFAEL, MENDOZA, ARGENTINA

Graciela S. Rios¹, Alejandra Guerci^{1,2}, Leonardo S. Paulides¹, Luciana Farina³, Nahir A. Berón¹, Rodrigo G. Rivas¹, Jaqueline D. Basualdo³, Julieta R. Castillo³, Florencia Orozco³, Ruth Santecati³, Rocío S. Llantén³

¹INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACIÓN DOCENTE 9-011 DEL ATUEL, Mendoza, Argentina; ²FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES, UNCuyo, Mendoza, Argentina; MUSEO DE HISTORIA NATURAL SAN RAFAEL, Mendoza, Argentina

Contacto: graciela.rios@iesdelatuel.edu.ar

INTRODUCCIÓN

La escasez de agua afecta a todos los continentes y se espera que, al acentuarse el cambio climático, aumente la situación de estrés hídrico (IPCC, 2008, 2014; CEPAL, 2015), en especial en las regiones áridas y semiáridas. Mendoza es una provincia de tierras secas, ubicada en el centro oeste argentino, al pie de los Andes centrales (Abraham *et al.*, 2000). En el marco de un régimen pluvial insuficiente, los aportes hídricos que se utilizan en las tierras secas irrigadas, es decir, en los oasis, provienen casi en su totalidad de la fusión de las nieves y glaciares ubicados en la Cordillera de los Andes Centrales. La ciudad de San Rafael, localizada en el Oasis Sur, posee abundantes espacios verdes cuyo mantenimiento exige mayores o menores requerimientos de agua dependiendo de su composición florística.

Guerci *et al.* (2020) plantean que el arbolado público constituyó un artefacto urbano que representó la racionalidad de un modelo paisajístico-urbanístico de la Modernidad diferenciado del arbolado rural pre-existente a la fundación de la ciudad-oasis de San Rafael en 190. Una gran proporción corresponde a especies introducidas mientras que la flora nativa del arbolado público de los centros urbanos de Mendoza representa aproximadamente el 15 % de su flora total (Méndez, 2000; 2005) siendo la familia Fabaceae dominante.

La vegetación nativa predominante es la estepa arbustiva xerofítica, psamofítica o halofítica que corresponde a la Provincia Biogeográfica del Monte (Cabrera, 1976; Rundel *et al.*, 2007). Esta vegetación ha desarrollado una serie de atributos morfofuncionales que les permiten enfrentar la aridez (Villagra *et al.*, 2011). Por ello, espacios verdes que incluyan especies xerofíticas garantizan un importante ahorro de agua.

Las técnicas de xeriscape o xerojardinería son estrategias aplicadas para la disminución de la cantidad de agua utilizada en el riego de los espacios verdes en zonas urbanas. El resultado esperado de este proyecto es crear una alternativa a las prácticas actuales de jardinería en los espacios verdes urbanos de la ciudad de San Rafael, cambiando la percepción del paisaje local, favoreciendo el uso eficiente del agua de riego, sosteniendo el atractivo visual del jardín adecuado a las condiciones del clima y posibilitando la conservación de especies nativas (Brito Morales, 2017).

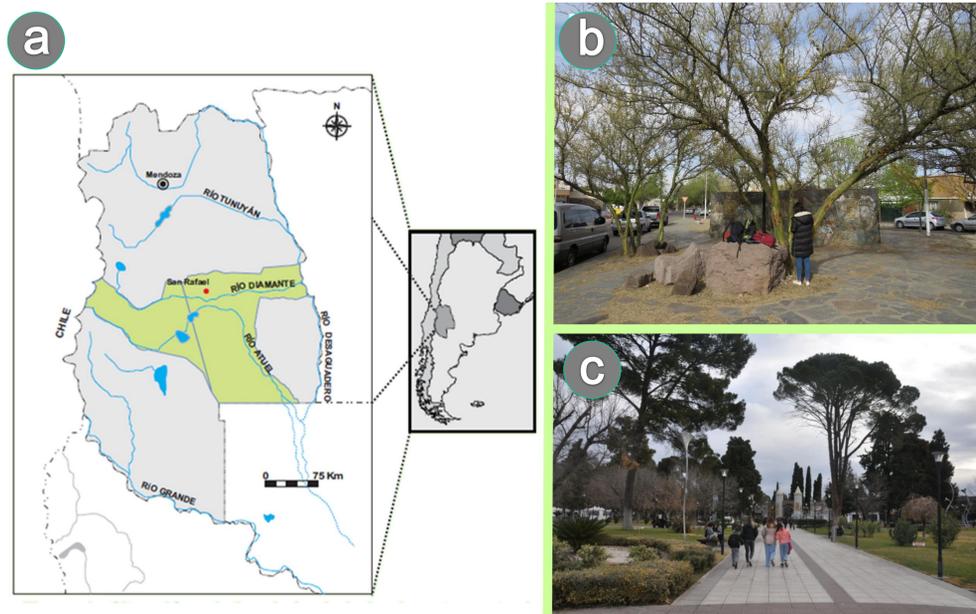


Figura 1. (a) Localización de la ciudad de San Rafael, provincia de Mendoza (tomada de Guerci *et al.*, 2020) (b) Plaza de los Pueblos Originarios, Ciudad de San Rafael (Mendoza). (c) Plaza Francia, Ciudad de San Rafael (Mendoza) (tomada por Paulides, L.S.)

MÉTODOS

Área de estudio y muestreo

El área de estudio corresponde a la zona urbana del departamento de San Rafael, localizada en el oasis sur de la provincia de Mendoza (figura 1, a). Se seleccionaron espacios verdes públicos con presencia de xerofitas (figura 1, b) y con ausencia de xerofitas (figura 1, c). El muestreo se realiza en dos épocas del año: primavera y otoño.

✓ **Relevamiento e identificación de especies vegetales de los espacios verdes seleccionados.**

✓ **Evaluación de requerimiento hídrico para mantenimiento óptimo de las especies vegetales relevadas en espacios verdes. Comparación del uso de agua en las prácticas de jardinería aplicadas.**

✓ **Conformación de un vivero experimental** para la obtención de plantines de suculentas por métodos de multiplicación agámica y por multiplicación sexual y la obtención de plantines de especies nativas arbóreas y arbustivas.

✓ **Diseño y elaboración de infografías y minilibros** para difundir y promover prácticas de xerojardinería.

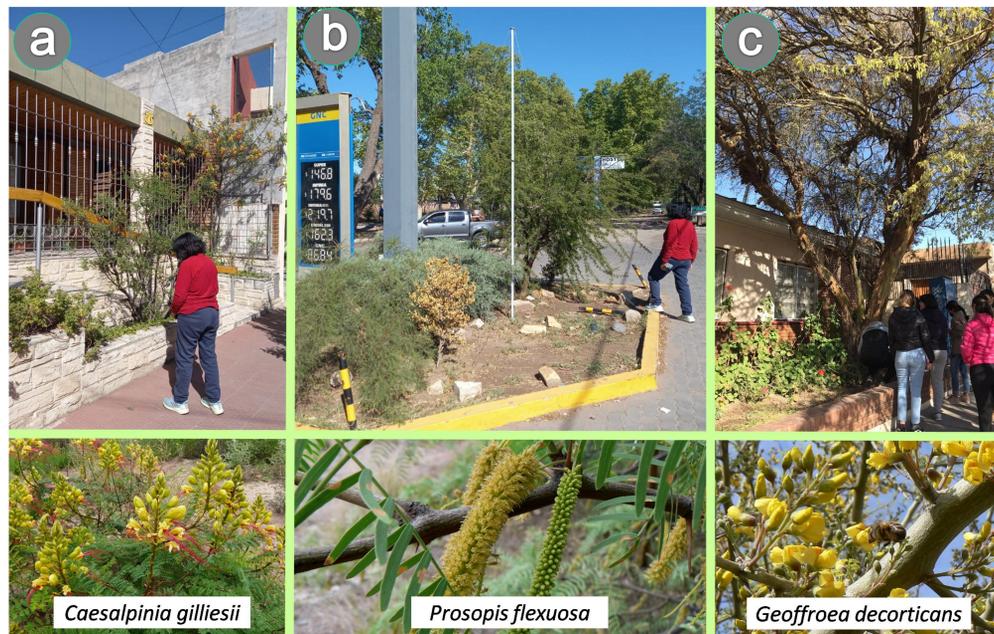


Figura 2. (a) Jardín de vivienda particular, Ciudad de San Rafael (Mendoza) (tomada por Rios, G.S.) (b) Jardín de estación de servicio, Ciudad de San Rafael (Mendoza) (tomada por Rios, G.S.). (c) Jardín de escuela N° 4-129 "Ana G. de Calzada", Ciudad de San Rafael (Mendoza) (tomada por Marchán, F.).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Relevamiento e identificación de especies vegetales de 3 espacios verdes públicos (EVPu) y 3 espacios verdes privados (EVPr)

- **EVPu (a):** 46 especies de plantas vasculares, representando a 32 familias taxonómicas. **Cupressaceae, Apocynaceae, Asteraceae, Fabaceae** y **Rosaceae** resultaron mejor representadas. La totalidad de las especies son introducidas.
- **EVPu (b):** 45 especies de plantas vasculares, representando a 24 familias taxonómicas. **Olaceae, Rosaceae, Fabaceae** y **Cupressaceae** resultaron mejor representadas. Se detecta una baja proporción de especies nativas de Argentina.
- **EVPu (c):** 2 especies de plantas vasculares, representando a 2 familias taxonómicas: **Fabaceae** y **Zygophyllaceae**. Todas las especies son nativas de la región.
- **EVPu (d):** 2 especies de plantas vasculares, representando a la familia taxonómica **Fabaceae**. Todas las especies son nativas de la región.
- **EVPr (e):** 2 especies de plantas vasculares, representando a 2 familias taxonómicas: **Fabaceae** y **Zygophyllaceae**. Todas las especies son nativas de la región.
- **EVPr (f):** 1 especie de planta vascular, representando a la familia taxonómica **Fabaceae**, nativa de la región.

La mayoría de los EVPu relevados contienen una notoria proporción de especies introducidas, la mayoría de hábitos arbóreos y de gran porte lo que indicaría requerimientos hídricos elevados. En la Plaza de los Pueblos Originarios (c) se detectan especies nativas tales como *Geoffroea decorticans* y *Larrea cuneifolia*, mientras que en la Plaza 9 de julio (b) sólo está presente *Schinus molle*. Mientras que en los EVPr relevados (d, e, f) se detectaron diversas especies nativas tales como: *Vachellia caven*, *Prosopis flexuosa*, *Larrea divaricata*, *Caesalpinia gilliesii* y *G. decorticans*.

Conformación de vivero experimental

En el vivero de la Estación Experimental Agropecuaria del INTA Rama Caída se comenzó con la producción de cactáceas y suculentas mediante técnicas de propagación agámica. Para la multiplicación sexual por semillas de especies nativas se han identificado plantas semilleras en el área urbana y en el área rural llevándose a cabo la cosecha, acondicionamiento y tratamientos pregerminativos (cuando correspondiere) de las semillas de *G. decorticans*, *Prosopis* spp., *Vachellia caven* y *Senna aphylla*.

CONCLUSIONES

Esta propuesta sustentada en el trabajo colaborativo y participativo generó un alto nivel de motivación de los estudiantes ya que logran articular experiencias, saberes y procedimientos que se sistematizan en espacios variados: el aula, laboratorio de ciencias, campo, vivero experimental, entre otros.

REFERENCIAS

- Benassi, A. H. (2015). *Ciudad Botánica: Oasis del desierto urbano*, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. En: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/52387/23.10.2020>
- Bórmida, E. (1989). Mendoza: una ciudad oasis. Mendoza. *Eratosthene-Shragide* 2: 6-25.
- Guerci, A., Paulides, L.S., Cornejo, C., Farina, L., Mondeja, S., Freire, L. F., Negreira, G. (2020). *Modernidad, oasis y desierto: el arbolado público y la configuración del espacio en la ciudad de San Rafael, Mendoza, Argentina* - 15^o ICES - Encuentro Internacional de Ciencias de la Tierra. Universidad Nacional de Cuyo (Mendoza).
- Méndez, E. (2000). Flora nativa del arbolado público en los centros urbanos de Mendoza (Argentina). *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias*.
- Méndez, E. (2005). Flora y vegetación del centro urbano de Luján de Cuyo, Mendoza (Argentina). *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias XXXVII* (1): 67 - 74.
- Villagra, P.E.; Giordano, C.; Alvarez, J. A.; Cavagnaro, B. J.; Guevara, A.; Sartor, C.; Passera, C. B.; y Greco, S. (2011). Ser planta en el desierto: estrategias de uso de agua y resistencia al estrés hídrico en el Monte Central de Argentina. *Ecología Austral*, 21:29-42.