

## ¿Nuestro sauce criollo (*Salix humboldtiana*) en riesgo de extinción en Patagonia?

Leonardo Ariel Datri

Las invasiones masivas de árboles de distintas especies de salicáceas euroasiáticas, sobre todo del complejo de sauces *Salix alba* - *Salix fragilis*, dieron forma a la estructura actual de los bosques ribereños en la Patagonia (Budde et al., 2012; Thomas et al., 2012). Sauces y álamos se introdujeron desde Europa a lo largo de la mitad del siglo XX, vinculado a la producción de fruta en los valles. El problema de que los bosques ribereños de la Patagonia hayan sido alcanzados desde las chacras, a los bordes de ríos y lagos es que principalmente los álamos, compiten con el sauce criollo (*Salix humboldtiana*), que es la única especie de sauce nativo de las riberas de la Patagonia (Thomas et al., 2012; Budde et al., 2011). Estos son facilitados por la amplia capacidad de colonizar superficies inestables y autoorganizar complejos biogeomorfológicos (es decir estructuras de plantas y suelos muy específicos y cambiantes) sobre las planicies inundables (Paquale et al., 2014; Moggridge y Gurnell, 2009; Francis et al., 2009; Gurnell y Petts, 2006; Gurnell, 2014).



Se reconocen en los sauces (Moggridge y Gurnell, 2009; Thomas et al., 2012; Budde et al., 2012) y álamos (DeWoody et al., 2015; Stella et al., 2012) rasgos ecológicos y genéticos comunes con unas pocas especies de árboles (pinos y eucaliptos), con efecto en la organización de la estructura de los ecosistemas. Desde esta concepción muy interesante para evaluar la conservación de especies y ecosistemas, la base genética de la comunidad y los procesos ecológicos son heredables. Esto permitiría entender la base genética de los procesos del ecosistema (Madritch y Hunter, 2004) y el efecto de fenómenos como el cambio climático y la introducción de organismos transgénicos en comunidades enteras (Whitham et al., 2006). Desde esta perspectiva, sauces y álamos son especies fundadoras que organizan la estructura de los ecosistemas. Al mismo tiempo que las comunidades se asocian a una

condición ambiental particular, también son capaces de modelar al ambiente, lo que le permite persistir en nuevos ambientes fluviales y favorecer a más y nuevas especies (Corenblit et al., 2015).

Los sauzales se asocian con otros grupos funcionales indicadores de estabilidad como briófitas (musgos) y acuáticas, y un amplio rango de ambientes menos afectados por las inundaciones, configurando las estructuras más complejas del bosque ribereño en la Patagonia. Nuestro sauce nativo *Salix humboldtiana*, se asocia a bosques de sauces exóticos, pero su evolución queda condicionada por la capacidad de competir con *S. alba* y sus híbridos (Thomas et al., 2012; Budde et al., 2012). La baja variabilidad genética y la capacidad clonal del sauce nativo *Salix humboldtiana* en comparación con los sauces y álamos eurasiáticos, hicieron vulnerable a la especie a la exclusión competitiva (Thomas et al., 2012, Budde et al., 2010). Como si fuera poco, Hauman en 1947 informó de la baja presencia del árbol nativo a lo largo de las orillas de los ríos de la Patagonia.

La colonización sincronizada de *Populus nigra* y *Salix rubens* después de inundaciones superiores a 1290 m<sup>3</sup>/seg en el río Limay, ha instalado una nueva competencia interspecífica entre especies emergentes con el sauce nativo. Este evento sin precedentes afectó a las poblaciones de *S. humboldtiana*, debido a la invasión masiva de los álamos *P. nigra* principalmente e híbridos de sauces, como *S. Rubens* (*S. alba* x *fragilis*) y de la propia especie nativa con exóticas, como *S. alba* x *humboldtiana*.



En estados de equilibrio mediados por inundaciones de gran amplitud como un río regulado por represas, la complejidad de la comunidad ribereña se desarrolla en relación a la distancia y la altura de las plantas a los cuerpos de agua superficial. Estas asociaciones poseen una zonación definida por *P. nigra* y *S. Rubens* en las costas; *S. alba* y *S. humboldtiana* en el deslinde entre el lecho fluvial y las antiguas terrazas de inundación. En las planicies de inundación de ríos regulados el nicho ecológico de *S.*

*humboldtiana* quedó comprendido en el de *P. nigra* que compite con éxito favorecido por la regulación de inundaciones, sobre los nuevos sustratos expuestos con la bajante generalizada del río. En este caso la dinámica del bosque de salicáceas exótico, queda regulado en el rango de fluctuaciones de pulsos regulares de baja intensidad y la disponibilidad de agua de estanques, cauces secundarios y napas freáticas próximas a la superficie.

El modelo que elaboramos en nuestro proyecto de investigación nos permitió predecir que en bajas frecuencias de inundaciones de gran magnitud, la especie nativa *S. humboldtiana* está en riesgo de extinción. Cabe aclarar que no encontramos en el pasado reciente importantes comunidades boscosas de sauces y álamos exóticos pese a ser especies introducidas a los valles desde principios del siglo XX. Solo hacia principios de los años 70, comenzamos a reconocer configuraciones muy heterogéneas de sauces y más tarde de sauces y álamos.

*En función de una perspectiva ecológica y genética, nuestro diagnóstico indica que son necesarias medidas de conservación no solo en las poblaciones de la especie. También es necesario el manejo del bosque. No se puede escindir la acción de conservación de sauces criollos, sin manejar las poblaciones de árboles exóticos, especialmente de álamos y dos nuevas invasoras del sotobosque del Limay: acer y fresnos. Esto sumado a la fuerte presión de uso del suelo ribereño con fines urbanos, que erradica bosques y rellena cauces del río.*

#### **Bibliografía consultada**

Budde K, Gallo L, Marchelli P, Mosner E, Liepelt S, Ziegenhagen B, Leyer I (2011) Wide spread invasion without sexual reproduction? A case study on European willows in Patagonia, Argentina. *Biol. Invasions* 13:45–54

Datri, L.A.; Faggi, A.M.; Gallo, L.A. (2015) Modelo de invasión no lineal y funciones bioingenieras de sauce *fragilis* en Patagonia (Argentina). *European Scientific Journals* Vol. 1. Pp: 265-272

Corenblit D., Baas A., Balke T., Bouma T., Fromard F., Garófano-Gómez V., González E., Gurnell A., Hortobágyi G., Julien F., Kim D., Lambs L., Stallins J., Steiger J., Tabacchi E., Walcker R. (2015) Engineer pioneer plants respond to and affect geomorphic constraints similarly along water–terrestrial interfaces world-wide. *Global Ecology and Biogeography*, 24, 1363–1376

DeWoody J., Trewin H., Taylor G. (2015) Genetic and morphological differentiation in *Populus nigra* L.: isolation by colonization or isolation by adaptation? *Mol Ecol.* 24(11):2641-55. (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4692097/>)

Hauman L, Burkart A, Parodi L, Cabrera A. (1947) La vegetación de la Argentina. Capítulo de geografía de la República Argentina. Tomo VIII. Casa Editora Coni. Buenos Aires

Madritch M., Hunter M. (2004) Phenotypic diversity and litter chemistry affect nutrient dynamics during litter decomposition in a two species mix. *Oikos* Vol. 105, No. 1, pp. 125-131

Moggridge H., Gurnell A. (2009) Controls on the sexual and asexual regeneration of Salicaceae along a highly dynamic, braided river system. *Aquatic Sciences*, 71:305

Gurnell, A. (2014) Plants as river system engineers. *Earth Surface Processes and Landforms*.39, 4-25.

Thomas L, Tölle L, Ziegenhagen B, Leyer I (2012) Are Vegetative Reproduction Capacities the Cause of Widespread Invasion of Eurasian Salicaceae in Patagonian River Landscapes? *PLoS ONE* 7(12): e50652. doi:10.1371/journal.pone.0050652

Thomas L., Leyer I. (2014) Age structure, growth performance and composition of native and invasive Salicaceae in Patagonia. *Plant Ecology*. Volume 215, Issue 9, pp 1047-1056

Thomas L., Mosner E., Leyer I. (2015) River dynamics and invasion: distribution patterns of native and invasive woody vegetation at the Río Negro, Argentina. *Riparian Ecology and Conservation*. Volume 2. Issue 1 2299-1042