

Distribución geográfica y nicho ecológico de dos especies del género *Schefflera* (Araliaceae), endémicas de Bolivia.

J.M. Reguerin, I. Loza, A.F. Fuentes

Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés & Missouri Botanical Garden, Casilla 10077, La Paz, Bolivia, marcelo.reguerin@hotmail.com

INTRODUCCION

El estado de conocimiento de las especies del género *Schefflera* de Bolivia solo cuenta con algunos estudios de diversidad, y pautas de su ecología y distribución. Siendo que el conocimiento del área de distribución geográfica de una especie es la base sobre la cual se estructuran estudios avanzados de taxonomía, ecología, biogeografía y evolución⁹, y además se genera información que permita elaborar planes de manejo y conservación.

El presente trabajo tiene como objetivo determinar el área de distribución potencial de dos especies del género *Schefflera* (Araliaceae), endémicas de Bolivia e identificar las variables climáticas que influyen en su distribución.

Se utilizaron 36 registros de *S. herzogii*, y 31 registros de *S. trollii*, recopilando información de los especímenes que se encuentran en el Herbario Nacional de Bolivia. También se utilizaron bases de datos ambientales provenientes de Worldclim⁵, SAGA¹, SRTM y MODIS.



Figura 1. *Schefflera herzogii*



Figura 2. *Schefflera trollii*

El algoritmo Maxent (Máxima entropía) fue escogido entre otros ya que en estudios comparativos previos demostraron su buen desempeño^{3,4,8}. Para determinar las variables de mayor importancia se utilizó el método jacksonknife, además se evaluó el desempeño del modelo con la curva ROC, área bajo esta curva (AUC) y el índice Kappa⁷.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Las dos especies se encuentran en la ecoregión Yungas³, pero en rangos altitudinales diferentes, superponiéndose en una pequeña franja (tabla 1).

	Ecoregión	Área Potencia l [Km ²]	Altitud [msnm]	Temp. media anual [°C]	Precipitación [mm]
<i>S. herzogii</i>	Yungas, bosque Tucumano-Boliviano	18900	1250 - 2750	15.3 – 20.9	1000 - 2560
<i>S. trollii</i>	Yungas, bosque Tucumano-Boliviano	18900	2750 - 3100	11.5 – 16.8	1060 - 3100

Tabla 1. Área de distribución y variables climáticas

S. herzogii se distribuye en la parte baja de la ecoregión Yungas y el norte de la ecoregión bosque Tucumano – Boliviano³, mientras que *S. trollii* se encuentra distribuida en la parte alta de la región Yungas, denominada ceja de monte (fig. 3 y 4).

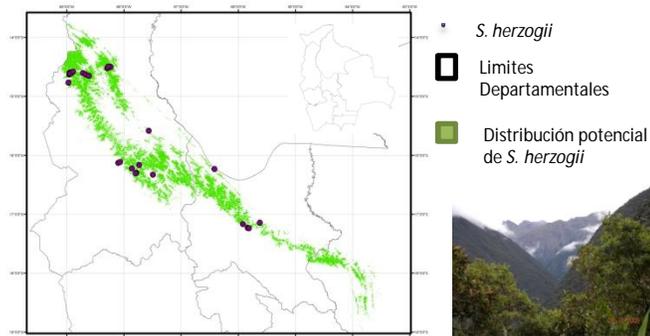


Figura 3. Mapa de distribución potencial de *S. herzogii*

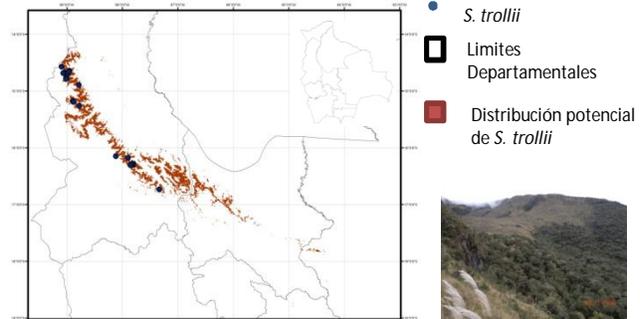


Figura 4. Mapa de distribución potencial de *S. trollii*

Según el método jacksonknife la variable de mayor importancia para *S. herzogii* es la altitud, la segunda variable de mayor importancia es temperatura media del cuatrimestre mas húmedo (fig.5). La variable de mayor importancia para *S. trollii* es temperatura mínima del mes más frío, la cual oscila entre 0.2 – 7°C, esto nos indica que la especie se encuentra en zonas que cumplan este rango principalmente. La segunda variable de importancia es la altitud (fig.6).

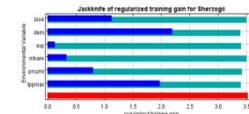


Figura 5. Contribución de variables ambientales al modelo de *S. herzogii*.

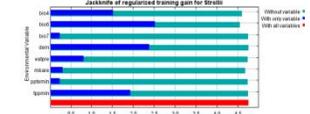


Figura 6. Contribución de variables ambientales al modelo de *S. trollii*.

Los modelos de distribución mostraron una predicción mejor que la esperada por el azar (AUC = 0.5), demostrando que el modelo es estadísticamente muy bueno (tabla 2).

	AUC*	AUC**	Kappa**
<i>S. herzogii</i>	0.995(excelente)	0.991(excelente)	0.863(muy bueno)
<i>S. trollii</i>	0.999(excelente)	0.998(excelente)	0.900(excelente)

*Datos de entrenamiento
**Datos de prueba

Tabla 2. Evaluación del modelo de distribución

CONCLUSIONES

La variable altitud fue en ambos casos uno de los principales factores que influyen en la distribución de las especies.

Las dos especies se distribuyen dentro la misma ecoregión, pero con rangos altitudinales diferentes.

La distribución potencial de ambas especies llega hasta la frontera del Perú, encontrándose tal vez dentro de él, aunque esto debe ser corroborado en el futuro.

BIBLIOGRAFIA.

- Bohner, J. 2005. Advancements and new approaches in climate spatial prediction and environmental modelling. Arbeitsberichte des Geographischen Instituts der HU zu Berlin 109, 49-90.
- Cabrera, W & Fuentes, A. 2010. Aspectos sobre diversidad y ecología de la familia Araliaceae en la región del Madidi. Revista de la Sociedad Boliviana de Botánica 4(2):265-277.
- Eilith, J. et al. 2006. Novel methods improve prediction of species' distributions from occurrence data. *Ecography* 29:129-151.
- Hernandez, P. A., C. H. Graham, L. L. Master y D. L. Albert. 2006. The effect of sample size and species characteristics on performance of different species distribution modeling methods. *Ecography* 29:773-785.
- Hijmans, R.J., S.E. Cameron, J.L. Parra, P.G. Jones and A. Jarvis, 2005. Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology* 25: 1965-1978
- Ibisch P.L. & Merida (eds) 2003. Biodiversidad: La riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación. Ministerio de desarrollo sostenible. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra – Bolivia.
- Parra, J. L. et al. 2004. Evaluating alternative data sets for ecological niche models of birds in the Andes. *Ecography* 27: 350-360.
- Steven J. Phillips, Robert P. Anderson and Robert E. Schapire. 2006. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling*, Vol 190/3-4 pp 231-259.
- Young, B. et al. 2007. Distribución de las especies endémicas en la vertiente oriental de los andes en Perú y Bolivia. *NatureServe* Arlington, Virginia, USA

AGRADECIMIENTOS

A los financiadores: NationalScience Foundation, National Geographic Society, a la Familia Taylor y a la Familia Davidson por apoyar este estudio.