

Patrones de diversidad y rareza de plantas leñosas para la región del Madidi



MISSOURI
BOTANICAL
GARDEN

Loza I.^{1,2} Jørgensen PM² & Cornejo-Mejía M^{1,2}

¹ Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés, Casilla 10077, La Paz, Bolivia,
² Missouri Botanical Garden, P.O. Box 299, St. Louis, Missouri 63166-0299, USA



Introducción

Las preguntas más frecuentes tanto para ecologistas como conservacionistas son: ¿Cómo se encuentran distribuidas las especies dentro de los diferentes bosques (ecosistemas)?, ¿Son estas especies abundantes (frecuentes) o no (raras), dentro de estos ecosistemas?, y junto con estas preguntas nace la necesidad de saber cuáles son los factores que afectan la distribución de las especies a escalas locales o regionales (1).

Por otra lado, muchos estudios, también intentan entender como la alta diversidad de especies en las comunidades tropicales está originada y como es mantenida dentro de la naturaleza (4y 6), pero la heterogeneidad dentro de estos ambientes y mucho más dentro de los ecosistemas de alta montaña hace que el entendimiento sea difícil.

Ahora bien, el interés por las especies raras surge porque su vulnerabilidad a los eventos ambientales, demográficos y genéticos al azar son aún más fuertes para ellas por poseer poblaciones pequeñas, siendo más propensas a la extinción (2).

Nuestro estudio se concentra en estudiar como son los patrones de diversidad y rareza de especies leñosas dentro de la Región del Madidi (La Paz-Bolivia).

Área de estudio

Mapa de las Ecoregiones de Ibish para la Región del Madidi

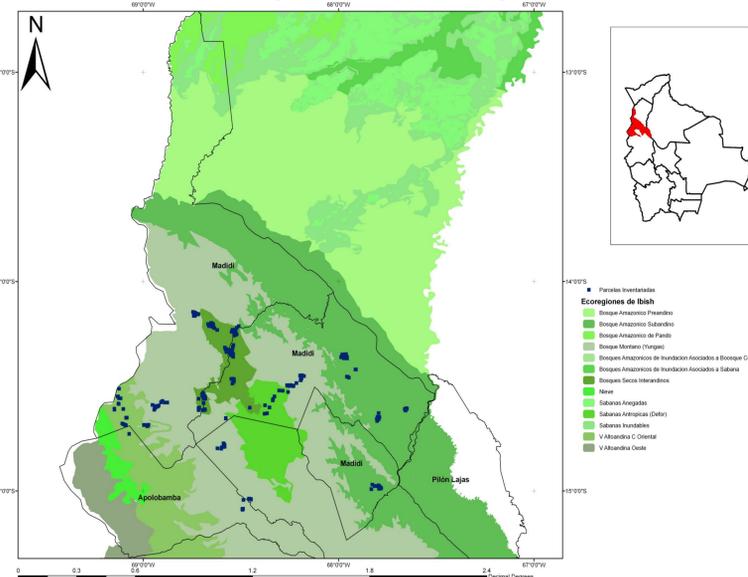


Figura 1. Mapa de distribución de las parcelas temporales dentro de la región de Madidi

Dentro de la región se encuentran tres áreas protegidas: El Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Madidi (18.854 km²), el Área Natural de Manejo Integrado Apolobamba (4.765 km²) y la Reserva de la Biosfera y Territorio Indígena Pílon Lajas (4.027km²).

Métodos

Utilizamos datos de 252 parcelas temporales de muestreo de 0.1 ha, registrándose a todos los individuos $\geq 2,5$ de DAP. La rareza de las especies fue analizada con la matriz de Rabinowitz (1986):

Rango Geográfico. Calculamos el área geográfica de cada especie utilizando el método del mínimo polígono convexo en ArcGis 9.1. Consideramos una especie de rango geográfico restringido si presentaba un valor menor o igual al primer cuartil del área geográfica total y de rango geográfico amplio si tenía valores mayores. Las especies que solo tenían uno o dos puntos georeferenciados se las considero a priori de rango geográfico restringido.

Tamaño de la población (abundancia). Calculamos el primer cuartil de la abundancia total y se considero especie rara a la que tuvo valores iguales o menores a este valor y especie común, a la que obtuvo valores mayores.

Especificidad de hábitat. Utilizamos la clasificación de Ibish para Bolivia, considerando que una especie está ampliamente distribuida cuando se encontraban en más de una ecoregión y especies de distribución restringida a las que solo se encontraban en una.

Descartamos del análisis todas las morfoespecies y posibles especies nuevas

Resultados y discusión

Encontramos un total de 1326 especies distribuidas en 25.2ha, pertenecientes a 120 familias y a un total de 78597 individuos. El 13 % de las especies estuvo representada por un solo individuo y el 23.5% solo estuvo presente en una parcela.

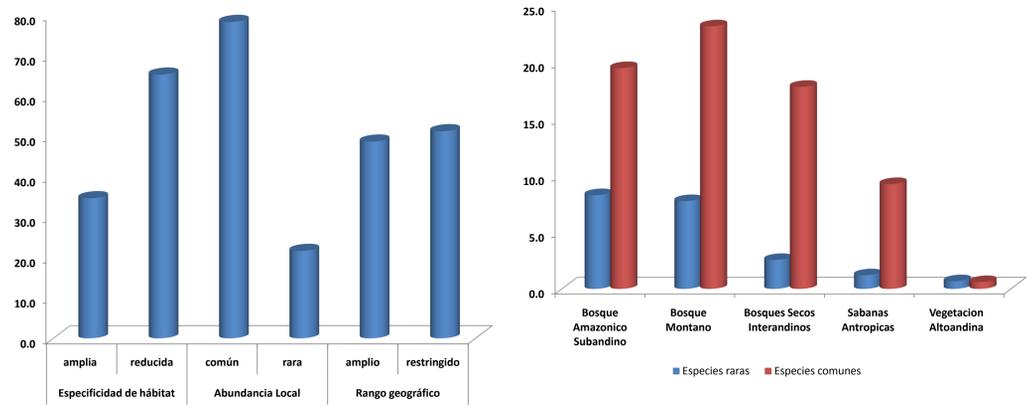


Figura 2. Porcentajes de las especies rara y comunes dentro de A) cada parámetro evaluado y B) cada ecoregión de Ibish

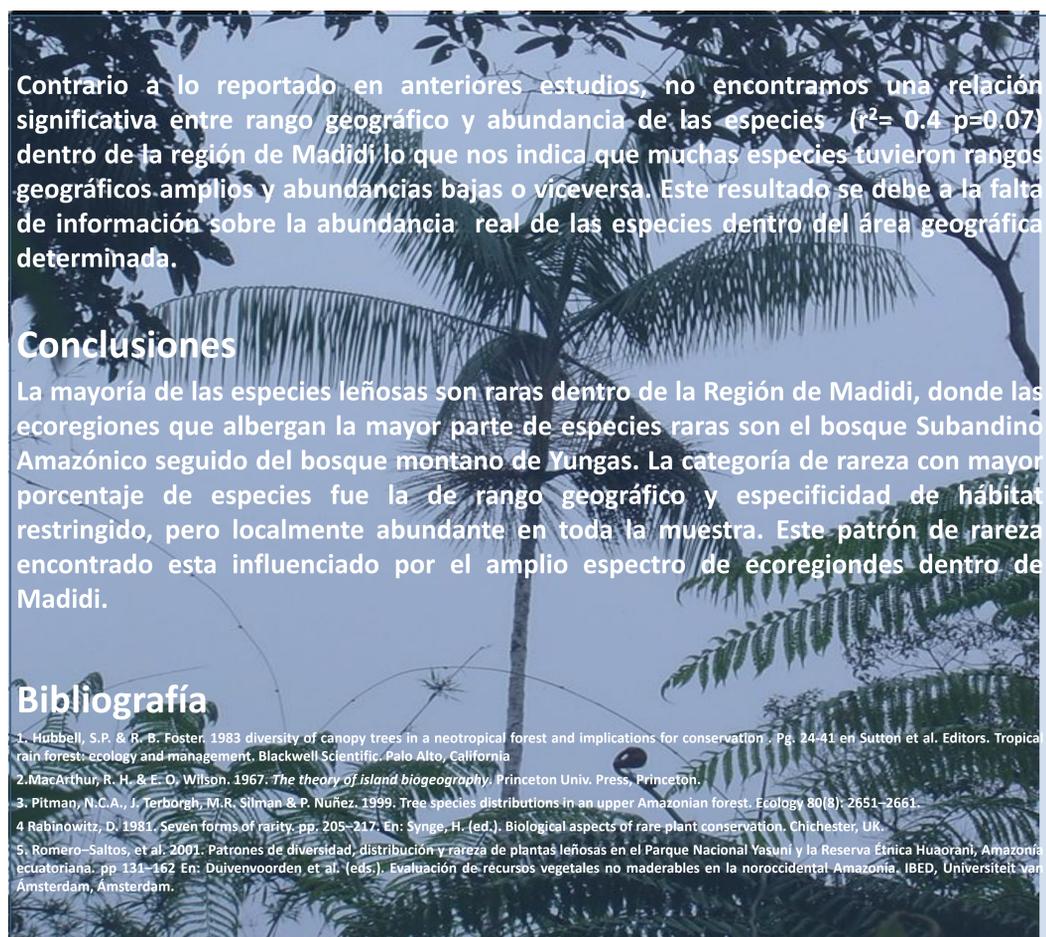
Las parcelas estuvieron distribuidas en cinco ecoregiones: a) Bosque subandino Amazónico (49 parcelas), Bosque montano de Yungas (78), Bosques Secos Interandinos (85), Sabanas antropicas (9) y Vegetación altoandina de la cordillera Oriental (31). Donde el bosque subandino amazónico tuvo el mayor número de especies raras seguido del bosque montano de Yungas (Fig. 1, 2B)

El 51.3% de las especies presentó un rango geográfico restringido, 21.6% mostró una abundancia baja y mas del 50% tuvo una especificidad de hábitat reducida dentro de la Región de Madidi (Fig. 2A)

De acuerdo a nuestros resultados más del 50% de las especies analizadas son raras dentro la región del Madidi en algún nivel según la matriz de Rabinowitz, es decir, que muchas especies pueden ser localmente abundantes, encontradas en varios hábitats y con un rango geográfico restringido, o ser, constantemente dispersas en un hábitat específico y con un rango geográfico restringido. Este patrón encontrado es opuesto a lo observado en estudios realizados en la Amazonia (3 y 5), debido principalmente a que la Región de Madidi abarca varias ecoregiones lo que resulta en un mayor número de hábitats que albergan grupos determinados especies dentro de ellos. Sumado a esto, los ecosistemas de alta montaña son mas heterogéneos que los amazónicos (Tabla 1).

Rango Geográfico		Amplio		Restringido	
		Amplia	Reducida	Amplia	Reducida
Tamaño de la Población	Común	29.4	19.3	4.1	25.5
	Rara	0	0	1.1	20.5

Tabla 1. Distribución y formas de rareza para las especies de la región de Madidi



Contrario a lo reportado en anteriores estudios, no encontramos una relación significativa entre rango geográfico y abundancia de las especies ($r^2= 0.4$ $p=0.07$) dentro de la región de Madidi lo que nos indica que muchas especies tuvieron rangos geográficos amplios y abundancias bajas o viceversa. Este resultado se debe a la falta de información sobre la abundancia real de las especies dentro del área geográfica determinada.

Conclusiones

La mayoría de las especies leñosas son raras dentro de la Región de Madidi, donde las ecoregiones que albergan la mayor parte de especies raras son el bosque Subandino Amazónico seguido del bosque montano de Yungas. La categoría de rareza con mayor porcentaje de especies fue la de rango geográfico y especificidad de hábitat restringido, pero localmente abundante en toda la muestra. Este patrón de rareza encontrado esta influenciado por el amplio espectro de ecoregiones dentro de Madidi.

Bibliografía

- Hubbell, S.P. & R. B. Foster. 1983 diversity of canopy trees in a neotropical forest and implications for conservation. Pg. 24-41 en Sutton et al. Editors. Tropical rain forest: ecology and management. Blackwell Scientific. Palo Alto, California
- MacArthur, R. H. & E. O. Wilson. 1967. *The theory of island biogeography*. Princeton Univ. Press, Princeton.
- Pitman, N.C.A., J. Terborgh, M.R. Silman & P. Nuñez. 1999. Tree species distributions in an upper Amazonian forest. *Ecology* 80(8): 2651-2661.
- Rabinowitz, D. 1981. Seven forms of rarity. pp. 205-217. En: Synge, H. (ed.). *Biological aspects of rare plant conservation*. Chichester, UK.
- Romero-Saltos, et al. 2001. Patrones de diversidad, distribución y rareza de plantas leñosas en el Parque Nacional Yasuni y la Reserva Étnica Huaorani, Amazonia ecuatoriana. pp 131-162 En: Duivenvoorden, et al. (eds.). *Evaluación de recursos vegetales no maderables en la noroccidental Amazonia*. IBED, Universiteit Van Amsterdam, Amsterdam.