

RESÚMENES DE TESIS

Ruíz, Adriana¹. 2006. TERMOREGULACIÓN, RECURSOS Y LÍMITES ALTITUDINALES EN MURCIÉLAGOS FRUGÍVOROS Y NECTARÍVOROS ANDINOS.

Tesis de Doctorado. Postgrado en Ecología Tropical, Facultad de Ciencias. Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

Tutor: Dr. Pascual J. Soriano

Consulta en: Biblioteca Integrada de Economía, Ciencias e Ingeniería de la Universidad de los Andes (BIECI - ULA)

¹Laboratorio de Mamíferos, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

El propósito de este trabajo fue el de identificar los factores primarios que determinan la distribución altitudinal de los murciélagos frugívoros y nectarívoros. Dentro de los principales factores, se destaca el efecto de las bajas temperaturas ambientales sobre la termoregulación y la declinación de la disponibilidad de recursos a lo largo de los gradientes altitudinales, los cuales podrían explicar la disminución en la riqueza de murciélagos. Por un lado, si la temperatura ejerce una presión selectiva sobre las estrategias de termoregulación y tasas metabólicas de las especies, aquellas que habitan en la alta montaña deberán mostrar características termoregulatorias que las diferencien de aquellas de bajas elevaciones. Por el contrario, si la riqueza y abundancia de las plantas que consumen explican los límites de distribución de los murciélagos, éstos deberán ser más diversos o exclusivos de los ambientes de montaña. Ambos factores fueron analizados y comparados utilizando seis (ó 7) especies de murciélagos de montaña que pertenecen a dos diferentes categorías funcionales: frugívoros (Género *Sturnira*) y nectarívoros (Género *Anoura*). Con este objetivo, se caracterizó los patrones de termoregulación, tasas metabólicas basales (*TMB*) y conductancia térmica (*C*) de seis especies, en un intervalo de temperaturas ambientales (*Ta*) entre 10-38°C. Igualmente, la dieta de los frugívoros y nectarívoros fue analizada tomando muestras de pelaje y heces en colectas mensuales durante 16 meses, en las cuales se identificó las semillas, polen y artrópodos presentes. Para cada categoría se analizó la sobreposición de nicho trófico utilizando modelos nulos. Debido a la dificultad en la identificación del polen a nivel de

especie, la distribución y abundancia de las plantas que consumen los nectarívoros no fue analizada, mientras que las plantas más importantes en la dieta de los frugívoros, fueron identificadas a nivel de especie. Para evaluar su abundancia y distribución altitudinal, se realizó un transecto (1800-3000m), a intervalos de 25 m, donde se registró la presencia-ausencia de las especies vegetales encontradas en su dieta. Usando la curva Logística-Gaussiana fueron estimadas las probabilidades de aparición (entre 0-1), sus óptimos y tolerancias en dicho intervalo. El patrón reproductivo de los nectarívoros fue analizado usando la presencia de hembras reproductivas y juveniles. Los frugívoros y nectarívoros de montaña no mostraron diferencias en sus *TMB* (ANCOVA; $F = 0,05$; $P = 0,83$; $N = 7$), pero si en la regulación de la temperatura corporal y las tasas metabólicas por debajo de la termoneutralidad. Los frugívoros pequeños utilizaron el torpor, mientras que los grandes, al igual que los nectarívoros, mantuvieron temperaturas corporales normotermas con *TMB* similares o superiores a las esperadas para mamíferos de su misma masa corporal. Con excepción del uso del torpor, estos parámetros no mostraron diferencias significativas con los reportados para especies neotropicales de bajas elevaciones. El desplazamiento de la zona termoneutral ($< 25^{\circ}\text{C}$) y la disminución de la temperatura crítica máxima ($33-34^{\circ}\text{C}$), sugieren que las especies de montaña reducen de esta forma, el alto costo de la termoregulación y que se encuentran limitadas a temperaturas ambientales por debajo de los 32°C . Además, sus características morfológicas, tales como largo y densidad del pelaje y reducción del uropatagio, pueden estar relacionadas con la disminución de la pérdida de calor. La dieta de los frugívoros y nectarívoros fue compuesta por un gran número de especies (11-22 spp.), cuya sobreposición observada fue mayor a la esperada por azar; sin embargo, las frecuencias de distribución del uso de los recursos varió significativamente en todas las especies, disminuyendo así las interacciones competitivas, dadas sus semejanzas morfológicas. Los frugívoros mostraron preferencias por las solanáceas, piperáceas y aráceas, las cuales se distribuyen ampliamente en la región neotropical, alcanzando su mayor diversidad en la región andina. Las especies de plantas mostraron sus óptimos o máxima probabilidad de ocurrencia en las selvas

nubladas entre 2000-2400m, con tolerancias (desviación) entre ± 20 y ± 400 m. En algunas especies el óptimo parece estar a menores elevaciones. En el caso de los nectarívoros su dieta fue compuesta principalmente por polen de fabáceas, melastomátáceas, bromeliáceas y euforbiáceas. También incluyeron plantas de menores elevaciones indicando que pueden moverse altitudinalmente en busca de recursos (P. ej. *Bombacopsis quinata*, *Syzigium jambos*, *Matisia* sp. y *Trichantera* sp.). Aunque no fue posible determinar la disponibilidad para los nectarívoros en el gradiente altitudinal, los datos de dieta permitieron establecer correlaciones con los eventos reproductivos de estas poblaciones. Un patrón de monoestría estacional fue observado en las tres especies, correlacionándose con el uso diferencial de los recursos florales. Las altas demandas energéticas de estas especies para mantener la termoregulación podrían explicar la estacionalidad reproductiva, que las diferencia de la mayoría de los nectarívoros de bajas elevaciones. La coexistencia de los frugívoros y nectarívoros en las altas elevaciones andinas no parece estar condicionada por la disponibilidad de recursos en los ambientes de montaña. Las *TMB* y las *C* no difieren de los reportados para las especies de menores lo que sugiere que las bajas temperaturas no ejercen presiones selectivas sobre las máximas tasas de metabolismo. Por el contrario, los límites fisiológicos son establecidos por el tipo de dieta y la optimización de las estrategias de alimentación que diferencia a los frugívoros de los nectarívoros. Al parecer los límites impuestos por sus adaptaciones fisiológicas no son iguales para todas las especies. Dado que a menores elevaciones los recursos usados por estos murciélagos pueden estar disponibles, los límites inferiores de su distribución altitudinal pueden estar determinados por su fisiología, pero a mayores elevaciones (>3000 m) por la disminución en la disponibilidad de recursos.

Hernández E., Leonardo H. 2006. DISTRIBUCIÓN DE SEIS ESPECIES DE PLANTAS BAJO ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO, POR TEMPERATURA, EN UN PÁRAMO DE MÉRIDA.

Tesis de Licenciatura en Biología, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias. Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

Tutor: MSc. Eulogio Chacón¹

Co-tutor: Dr. Mario Fariñas

Consulta en: Biblioteca Integrada de Economía, Ciencias e Ingeniería de la Universidad de los Andes

(BIECI - ULA)

¹Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE). Postgrado en Ecología Tropical. Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida.

En este trabajo se estimó y modeló espacialmente la importancia numérica y la distribución de seis especies vegetales en un gradiente altitudinal en el páramo andino, y se simuló las posibles modificaciones de dicha distribución en escenarios de cambio climático. Se realizó una descripción climática y topográfica básica de la cuenca de la quebrada Turmero, ubicada en el páramo de piedras Blancas en el estado Mérida, para lo cual fue necesaria la creación de un mapa de precipitaciones y un Modelo Digital de Elevación. A partir de esta información, y muestreos de campo estratificados en relación a pendiente y altitud, se generaron mediante el uso de modelos lineares generalizados y de sistemas de información geográfica, modelos de distribución espacial para las especies *Espeletia schultzii*, *Coespeletia timotensis*, *Hypericum laricifolium*, *Acaena cylindrostachya* y *Calandrinia acaulis*, en los cuales se evalúa la distribución de estas especies en relación a la temperatura y la pendiente del terreno. Se encontró que existen diferencias en el óptimo altitudinal en los distintos estadios de las rosetas caulescentes, y que a pesar de que se mantiene el gradiente altotérmico hay evidencias que muestran un incremento de la temperatura en el área de estudio. Posteriormente, se evaluaron los posibles cambios que experimentarían los modelos de distribución espacial en diferentes escenarios de cambio climático, encontrándose diferencias en la intensidad de la respuesta entre las especies consideradas. Cabe destacar que cuatro de las cinco especies para las que se modeló la distribución actual, mostraron desplazamiento hacia piso altitudinales superiores.

Pelayo E., Roxibell del C¹. 2006. ROBO DE NÉCTAR Y ALGUNOS ASPECTOS SOBRE LA ECOLOGÍA REPRODUCTIVA DE *PASSIFLORA MIXTA* L. (PASSIFLORACEAE).

Tesis de Licenciatura en Biología, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias. Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

Tutor: Dr. Pascual Soriano

Co-Tutor: Lic. Carlos Rengifo^{1,2}

Consulta en: Biblioteca Integrada de Economía, Ciencias e Ingeniería de la Universidad de los Andes

(BIECI - ULA)

¹Postgrado en Ecología Tropical, Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE). Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida.

²Estación Ornitológica La Mucuy, Parque Nacional Sierra Nevada, edo Mérida.

En la relación planta-polinizador pueden intervenir animales que extraen el néctar a través de un orificio hecho en la corola de las flores. Este fenómeno se ha denominado robo de néctar y se ha encontrado que, dependiendo de algunas condiciones particulares, su efecto sobre la reproducción de las plantas puede ser negativo, positivo o neutro. Evaluamos el efecto del robo de néctar sobre la reproducción de una especie de alta montaña andina como *Passiflora mixta*, la cual es polinizada por *Ensifera ensifera* (Trochilidae). La

metodología que nos planteamos pretendió: i) determinar el ensamble de aves asociado a las flores de *P. mixta*, ii) determinar el patrón de producción de néctar de las flores de *P. mixta*, iii) evaluar algunos aspectos de la biología reproductiva de la planta y iv) establecer cómo el robo de néctar afecta la producción de frutos y semillas. Encontramos que hay ocho especies de aves asociadas a las flores de *P. mixta*: cinco son colibríes, dos son diglosas y un icterido. Los experimentos apoyan la autoincompatibilidad de la planta. Aparentemente el efecto del robo de néctar es neutro y los robadores no dañan las estructuras reproductivas de la planta. El comportamiento de forrajeo del polinizador es diferente a lo largo del año, puesto que es más frecuente durante el pico de floración. Esto implica que el éxito reproductivo de la planta esté restringido a ese período, que consta de cuatro meses (marzo-junio).