

## FAUNA DE VERTEBRADOS DEL ALTIPLANO: UN ANALISIS COMPARATIVO EN EL EXTREMO NORTE DE CHILE

PEDRO E. CATTAN, MV. DRSC

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS ANIMALES.  
Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile.

### RESUMEN

La I Región de Chile, presenta distintos mesohabitats que contienen una variada fauna de vertebrados. El análisis de esta fauna demostró que el 40% de ella está representada en el Altiplano, el cual presenta comparativamente la mayor riqueza específica. Destacan aquí, los ambientes de lagunas por su alta diversidad, a pesar de su pequeño tamaño. Al considerar las áreas efectivamente ocupadas se encontró una relación significativa entre número de especies y tamaño del área. La elevada proporción de especies características (muy frecuentes) determina la importancia de esta Región para la biodiversidad del país. **Palabras Claves:** Biodiversidad, Mesohabitat, I Región, Chile

### ABSTRACT

Several mesohabitats are distinguishable in the I Region of Chile. All of them exhibit a vertebrate fauna mostly composed by bird species. In the Andean high plateau inhabits 40 per cent of that fauna, making this mesohabitat the richest in species diversity. Within the plateau some particular environments such as lakes are remarkable due to the high species richness notwithstanding the small size of the area. A statistically significant regression was found between number of species and area, when considering the real size of the area occupied by the fauna. The high proportion of species named «characteristics» makes the se mesohabitats very important to the biodiversity of the country. **Key words:** Biodiversity, Mesohabitat, Northernmost Chile.

El Altiplano chileno es una meseta que se ubica aproximadamente entre los 17° 30' y 23° 00' Lat S y los 68° 30' Long O a una altitud media de 4.000 m s.n.m. (ver De Carolis 1987 para la caracterización climática y vegetacional). Las condiciones climáticas y del suelo del sector hacen que sus ecosistemas sean calificados como frágiles determinando la existencia de una fauna especialmente adaptada a la vida en altura. Sin embargo, esta fauna es muy variada, particularmente en las aves, las que alcanzan en la I Región la mayor diversidad del país. Esta región tiene especial importancia porque constituye la parte más septentrional de una «isla», considerando a Chile como tal, desde el punto de vista biogeográfico. Por esta razón es posible encontrar en la región diversas especies que habitan otros macrohabitats sudamericanos, pero que por las barreras geográficas (desierto, cordillera) no se internan en el territorio. Esto probablemente ha provocado altos niveles de endemismo en la biota terrestre del país (Simonetti *et al.*, 1992). Sin embargo, la tasa de endemismo también parece ser alta en el extremo norte del país (Glade & Núñez, 1983). Un gran número de 713 taxa son exclusivos de la región al menos en los lugares donde no existen corredores definidos. Se pueden identificar dos de estos elementos geográficos a este nivel: 1) el litoral uniforme que recorre todo Chile continental y 2) la zona altoandina que alcanza aproximadamente hasta los 27° 30' lat. S (III Región) de la cual forma parte el Altiplano propiamente tal. En este corredor se distribuye una fauna especializada donde también es posible encontrar endemismos, en particular en aquella asociada a pequeños habitats islas (lagunas o salares). Puesto que los estudios sobre endemismos en Chile, son escasos (Simonetti *et al.*, op cit.), no es posible referirse a ellos en propiedad. Sin embargo, dada la mayor frecuencia y abundancia determinadas especies en particulares habitats es posible hacer una distinción con ellas, considerándolas como especies características de estos lugares.

Por otra parte, en la I Región se encuentran varias regiones ecológicas. Según Di Castri (1968), están representadas en el extremo norte: la región desértica litoral, la desértica interior, la tropical marginal y la tropical de altura. Gajardo (1992) distingue 11 formaciones que podrían ser consideradas como habitats diferentes. Glade y Núñez (op cit.) han resumido los antecedentes de flora y fauna de acuerdo a seis regiones ecológicas, las cuales pueden analogarse con las de Di Castri (op cit.) si se descarta la región «mar abierto» y se agrupan en una sola, las regiones «litoral» y «cordillera costera».

Con estos antecedentes, se intenta en el presente trabajo hacer una comparación de la biodiversidad de vertebrados entre el Altiplano y el resto de los habitats del extremo norte. Si consideramos su extensión, debería mostrar la mayor riqueza específica, pero por su condición de corredor, el número de especies características de él será menor comparativamente con otros habitats que denoten una más clara calidad isleña.

Se utilizó el resumen de fauna de la I Región preparado por Glade y Núñez (1983), conservando su particular clasificación de ecosistemas, puesto que al no entregar antecedentes de la metodología para clasificar los ambientes, sólo algunos de estos pueden ser homologables con los de otras proposiciones. Se consideraron cuatro mesohabitats: 1) el Altiplano con una extensión útil para el trabajo con la fauna de 1760 km<sup>2</sup> que incluyen el bofedal (730 km<sup>2</sup>) y el resto de habitats (1030 km<sup>2</sup>); 2) la precordillera, en particular las quebradas y zonas de cultivos con una superficie estimada en 420 km<sup>2</sup>; 3) el desierto interior, sólo con los valles transversales y una superficie de 960 km<sup>2</sup> y 4) la franja costera con 680 km<sup>2</sup>. Las especies características fueron aquellas que aparecían consignadas para un solo mesohabitat y no figuraban más allá de la III Región del país. En este tipo de análisis existen numerosas fuentes de error: la distribución real más amplia de un taxón pocas veces está bien conocida. El usar grandes extensiones de terreno como habitats globales, tiende a corregir esto (Mares 1992). Los problemas taxonómicos

influyen el análisis en el nivel más fino, pero, al nivel grueso de este trabajo se espera que su influencia sea mínima.

Del total de 277 especies consignadas para los hábitats terrestres de la I Región 112 (40,4 %) habitan el Altiplano. Si consideramos que las características son 73, entonces sólo el 34,8 % de sus especies se encuentran en otros hábitats o regiones del país. Al comparar las especies características del Altiplano con las características del resto de los hábitats se encuentra que sólo hay 1,2 veces más especies características en los otros lugares de la región (Tabla 1). Resaltan los reptiles, que no comparten ningún taxon con otros hábitats.

**TABLA 1.**

**DIVERSIDAD TAXONOMICA COMPARADA ENTRE ALTIPLANO Y EL RESTO DE LAS ZONAS ECOLOGICAS, I REGIÓN.**

Categoría Taxonómica	Taxa por mesohábitat (N)			especies compartidas
		Altiplano	otros hábitats	
Aves	géneros	50	104	
	especies	84	132	
	spp caract.	52	66	38
Anfibios	géneros	3	2	
	especies	5	2	
	spp caract.	4	2	20
Reptiles	géneros	2	8	
	especies	3	11	
	spp caract.	3	10	0
Mamíferos	géneros	15	19	
	especies	20	20	
	spp caract.	14	10	30
Total	géneros	70	133	
	especies	112	165	
	spp caract.	73	88	34,8

El análisis de los cuatro mesohabitats por separado revela que el Altiplano posee mayor riqueza específica en todos los grandes taxa, aún cuando la relación número de especies características/total de especies, es mayor para el mesohabitat de desierto = 0,74 (60/81) que para el Altiplano = 0,65 (73/112) (Tabla 2). Como se esperaba, esta relación es comparativamente baja para el sector litoral = 0,20 (12/60) por su carácter de corredor. También en este caso, la relación especie/género se acerca a la unidad en el hábitat de desierto, 1,05 (81/77) lo que implica una concentración de géneros monoespecíficos y una tendencia fuerte al endemismo. Curiosamente, el valor de la relación fue casi el mismo, para el Altiplano como para el litoral 11,60 (112/70) y 1,62 (60/37), respectivamente.

**TABLA 2.**

**DIVERSIDAD TAXONOMICA POR REGIÓN ECOLOGICA, I REGIÓN**

Categoría Taxonómica	Taxa por mesohábitat (N)				
	Altiplano	Precordillera	Desierto	Litoral	
Aves	especies	84	16	61	55
	spp caract.	52	12	44	10
Anfibios	especies	5	1	1	0
	spp caract.	4	1	1	0
Reptiles	especies	3	2	8	1
	spp caract.	3	1	8	1
Mamíferos	especies	20	5	11	4
	spp caract.	14	2	7	1
Total	géneros	70	21	77	37
	especies	112	24	81	60
	spp caract.	73	16	60	12

Al tomar en forma separada los ambientes del Altiplano, destacan algunos hechos. En primer término aparece el bofedal en segundo lugar en cuanto a riqueza específica, superado por el ambiente «planicie» que corresponde principalmente a sectores amplios de pajonal, superiores en área al bofedal. También se destaca la alta diversidad de los lagos y lagunas (21 especies), a pesar de su muy pequeña extensión (es el hábitat más pequeño de los considerados). En tercer lugar resalta la baja diversidad de los salares. Sólo tres especies se consignan en el hábitat, el cual, si se exceptúa el desierto propiamente tal, es el más pobre en términos de biodiversidad (Tabla 3).

**TABLA 3.**  
**DIVERSIDAD TAXONÓMICA EN EL ALTIPLANO, I REGIÓN.**

Categoría Taxonómica		Taxa por ambiente (N)				
		Bofedal	Laguna	Salar	Roquerío	Planicie
Aves	especies	26	21	3	4	30
	spp caract.	19	11	2	0	20
Anfibios	especies	5	0	0	0	0
	spp caract.	4	0	0	0	0
Reptiles	especies	0	0	0	0	3
	spp caract.	0	0	0	0	3
Mamíferos	especies	5	0	0	7	8
	spp caract.	3	0	0	5	6
Total	géneros	21	15	2	9	27
	especies	36	21	3	11	41
	spp caract.	26	11	2	5	29

Aún cuando los hábitats difieren mucho en tamaño geográficamente (ej. desierto interior vs lagunas), la realidad es diferente al considerarlos en función de los lugares que ofrecen alternativas para el desarrollo de vida. Tomando entonces las dimensiones señaladas anteriormente se realizaron regresiones del número de especies, especies características y géneros sobre el área determinada como efectiva en cada hábitat. El modelo de mejor ajuste fue el lineal y sólo se encontró una relación estadísticamente significativa entre el número de especies total y el área ( $r=0,91$ ;  $R^2=84\%$ ;  $P=0,028$ ) (Figura 1). Las otras no fueron significativas aún cuando el valor de  $r$  fue alto para ambas (especies características:  $r = 0,84$ ;  $R^2 = 71 \%$ ;  $P = 0,07$ ; géneros:  $r = 0,75$ ;  $R^2 = 57,4\%$ ;  $P = 0,13$ ).

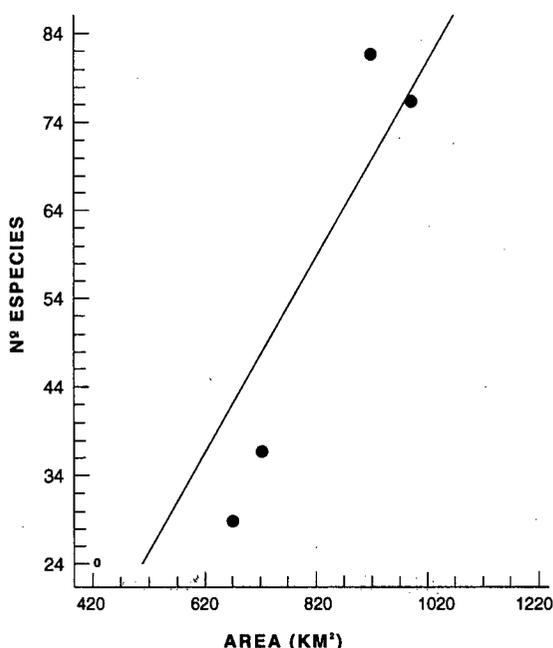


Figura 1. Regresión del número de especies sobre el tamaño de los mesohabitats de la I Región.  $Y = -29 + 0,10X$

De los datos presentados destacan los siguientes hechos: la I Región de Chile presenta sin dudas la avifauna más diversa del país (216 especies de aves «terrestres» de 436 descritas para el país). También su fauna de vertebrados muestra un menor nivel de daño: de los 722 taxa de vertebrados descritos en Chile (Simonett *et al.*, 1992) 243 presentan problemas de conservación en Chile (Glade, 1988) lo que alcanza al 33,6%; comparativamente, en la I Región el valor es de sólo un 19,6% (55 taxa de 280), sin considerar los peces continentales. Este antecedente debe ser considerado para los planes de conservación de biodiversidad a nivel nacional. Al respecto, cuatro de las 11 formaciones ecológicas descritas por Gajardo (op. cit.) presentes en la Región, no están representadas en el Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas, lo que puede ser grave para la mantención de la diversidad faunística de la zona. En cuanto al Altiplano, este presenta la mayor riqueza específica y comparte en promedio el 34% de sus especies con otros hábitats del país, lo que lo transforma en un lugar de particular interés biológico, en particular por las especiales condiciones de adaptación que impone a las distintas formas de vida (Raggi, 1993, in litt.). Resaltan dentro de esta región ecológica, los lagos y lagunas, responsables del mayor número de especies características.

No se dispone de datos suficientes sobre las densidades de la fauna de la I Región como para incorporar este elemento en un análisis más completo. Este antecedente cobra particular importancia al momento de considerar la diversidad por comunidades y también las eventuales declinaciones de algunas poblaciones las que pueden llegar al estado de «ecológicamente extinguidas» (Conner, 1988). Cifras recientes muestran enormes diferencias entre las abundancias de algunas especies de aves. Estas cifras son indicadoras de las especies de mayor interés conservacionista. Así en los extremos, en 1990 en el lago Chungará se contabilizaban 8.940 Taguas gigantes (*Fulica gigantea*) por una parte y sólo seis Caitis (*Recurvirostra andina*). En Surire en fecha similar se anotaban 5.892 flamencos chilenos (*Phoenicopterus chilensis*) contra 318 ejemplares de Parina chica (*Phoenicoparrus jamesi*). En cuanto a mamíferos, los datos sobre algunas poblaciones demuestran una declinación leve en el período 1990 - 1992, lo que debe ser investigado (CONAF, I Región, datos no publicados).

El Altiplano es una extensa meseta de los Andes que forma parte del más extenso macrohábitat «Secano» (drylands) establecido por Mares (1992) para Sudamérica y de la misma manera como este autor clama una mayor atención para las tierras secas del continente, es necesario insistir en la rica biodiversidad que se sostiene en este mesohábitat, para asegurar su mantención futura.

## AGRADECIMIENTOS

A CONAF I Región, por facilitar datos no publicados sobre censos de fauna en distintos ambientes de la zona. A. Raggi gentilmente entregó bibliografía particular.

## REFERENCIAS

CORPORACION NACIONAL FORESTAL 1993. Censos de fauna de la I Región, In litteris.

Conner, R.M., 1988. Wildlife populations: minimally viable or ecologically functional? Wildlife Society Bulletin 13: 80-84.

De Carolis, G., 1987. Descripción del sistema ganadero y hábitos alimentarios de camélidos domésticos y ovinos en el bofedal de Parinacota. Tesis Ing. Agr., Univ. Chile, 261 pp.

Di Castri, F., 1968. Esquisse écologique du Chili. En: Delamare C. y Rappoport E. (eds) Biologie de L' Amérique Australe. Editions CNRS. París 4: 6-52.

Gajardo, R., 1992. La vegetación natural de Chile: proposición de un sistema de clasificación y representación de la distribución geográfica. Depto. de Silvicultura. Univ. Chile, 52 pp.

Glade, A., 1988 (ed.). Libro Rojo de los vertebrados terrestres de Chile. Corporación Nacional Forestal, 65 pp.

Glade, A. & Núñez, E., 1983. Resumen de antecedentes de flora y fauna en la I Región de Tarapacá. Corporación Nacional Forestal, I Región, 44 pp.

Mares, M., 1992. Neotropical mammals and the myth of amazonian biodiversity. Science 255: 976-979.

Raggi, L.A., 1993. Fauna altioplánica. In litteris.

Simonetti, J. A., Arroyo, M.T.K., Spotorno, A. E., Lozadae., Weberc., Cornejo L.E., Solervicens, J. & Fuentes, E., 1992. Hacia el conocimiento de la diversidad biológica en Chile. En: Halffter., (ed) La diversidad biológica de Iberoamérica. CYTED-D. Acta Zoológica Mexicana. Vol. Esp.: 253-270.