

**INFORME DE FAUNA DE VERTEBRADOS y-FLORA VEGETACIÓN**  
**PROYECTO MUSEO REGIONAL DE COPIAPÓ, REGIÓN DE ATACAMA – CHILE**



**Yery Marambio-Alfaro**

**Investigador Fauna de Vertebrados de Zonas Áridas**



**SEPTIEMBRE 2025**

## **INTRODUCCIÓN**

Tanto la flora como la fauna en el planeta, además de otros grupos como hongos y líquenes, no se distribuyen de forma aleatoria en el territorio (Rahbek 1997), sino que presenta distintos patrones que van variando de acuerdo a la escala del nivel de estudio, objeto de estudio desde el comienzo de la ecología de comunidades (Begon et al. 1990). Al referido, existen algunos patrones de importancia como el de i) especie-área (Connor & McCoy 1979), en donde se propone un aumento en la acumulación de especies conforme se incrementa el área, revelando además altas tasas de recambio de especies entre sitios de una región de mayor superficie (Arita & Rodríguez 2002), ii) el patrón latitudinal, en donde la riqueza de especies se reduce con el incremento de la latitud, tendencia que se reconoce como gradiente latitudinal de la diversidad (Sax 2001) y iii) el patrón altitudinal, en donde la riqueza de especies en términos generales presenta una disminución, especialmente en zonas de montaña, que es donde especialmente se observan variaciones climáticas a lo largo del gradiente (Gaston 2000, Cox et al. 2010). A pesar de lo anterior, y aunque podría ser un comportamiento genérico de la diversidad  $\beta$ , los trabajos realizados a la actualidad, al menos revelan la existencia de cuatro patrones relativos a la relación entre la riqueza y el gradiente altitudinal, y en donde: i) la riqueza efectivamente disminuye conforme aumenta la altitud, ii) la riqueza es máxima y constante en las zonas bajas y disminuye monotónicamente conforma aumenta la altitud, iii) la riqueza es alta a una baja altitud, alcanza un valor máximo a la mitad del gradiente y disminuye conforme aumenta la altitud y iv) la riqueza es máxima a mitad del gradiente y disminuye hacia zonas bajas y altas (McCain 2009).

## **OBJETIVO GENERAL**

Determinar que listados de los recursos bióticos de fauna de vertebrados (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) terrestres, así como flora vegetación en la región de Atacama para el museo Regional de Copiapó, sean los adecuados en términos de corresponder a la biodiversidad de la misma, pudiendo ser esta nativa o endémica.

## **Objetivos específicos**

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Identificar las especies de vertebrados silvestres y flora vegetación representativos de la región de Atacama, describiendo y explicando su presencia.
- Confeccionar en conjunto con las personas encargadas de la museografía, las tarimas, murales y otros elementos que representen flora-vegetación y fauna de la región de Atacama.

- Colaborar con los elementos gráficos, 3D, interactivos donde se ven representados los animales y flora-vegetación de la región.

## MATERIALES & MÉTODOS

Los elementos incluidos en el presente trabajo fueron:

**A. Aproximación bibliográfica.** *“La caracterización debería contar con una revisión exhaustiva de la literatura, lo que permitiría establecer las especies que potencialmente pueden estar presentes en el en la Región de Atacama (...) el resultado de esta etapa consiste en un catálogo de fauna silvestre y flora vegetación, referenciado bibliográficamente, el cual incluye el nombre científico, nombre común y estado de conservación de las especies”.*

**C. Inventario.** (...) corresponde a la presentación de los resultados más importantes para la evaluación; este debería contener la siguiente información:

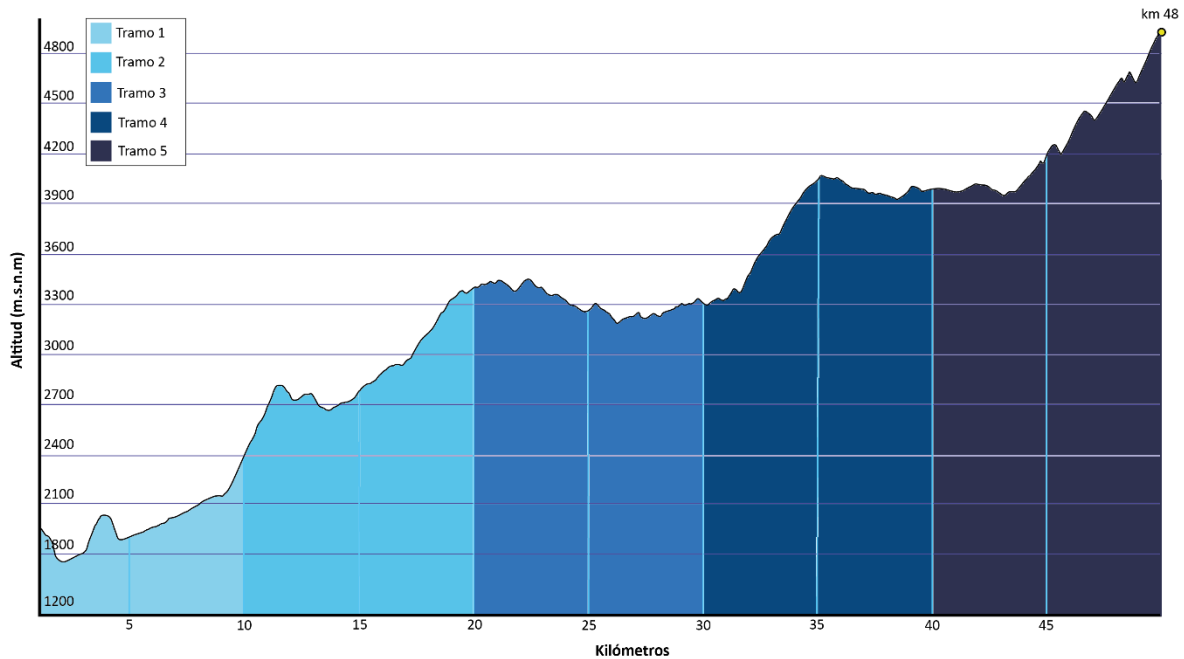
- **C.1. Identificación taxonómica de las especies:** Nombre científico, Familia, Clase.
- **C.2. Estado de Conservación:** de acuerdo con lo establecido en: Listados de especies amenazadas oficializados por decreto. Además del DS N° 05 de 1998, Reglamento de la Ley de Caza, en el caso de especies que no han sido clasificadas por decreto.

## ANTECEDENTES GENERALES

Los listados de Fauna de vertebrados y flora vegetación, consistió en la entrega de elementos por medio de reuniones online periódicas y presenciales, que permitan al mandante decidir las mejores opciones visuales sobre el trabajo encomendado.

Consolidado de horas /hombre (H/H) diurnas de trabajo realizadas.

Nombre del profesional	Cargo	Hrs. de trabajo	Días	Número de terrenos realizados	Total H/H
		7:30 a 18:30 hrs			
Yery Marambio-Alfaro	Especialista	10	10	1	100
Víctor Bravo-Naranjo	Especialista	10	10	1	100
Belén Fernández	Especialista	10	10	1	100
Jorge Mella	Especialista	10	10	1	100
Marcelo Torrejón	Especialista	10	10	1	100
Alex Cea Villablanca	Especialista	10	10	1	100
Karina Martínez Tillería	Especialista	10	10	1	100



**Perfil altitudinal ilustrativo para la determinación de vertebrados y flora vegetación de la región de Atacama.**

### Reptiles

Para la identificación y descripción de las especies se utilizó lo informado por Donoso-Barros (1966), Veloso & Navarro (1988), Núñez & Jaksic (1992), Núñez & Torres-Mura (1992), Núñez, et al. (2001), Vidal & Labra (2008), Troncoso-Palacios & Garin (2013), Marambio & Hiriart (2015), Mella (2017<sup>a</sup>), Mella (2017<sup>b</sup>) y Mella et al., 2023.

### Muestreo de aves

#### Aves diurnas /Aves nocturnas

En caso de existencia de dudas sobre alguna especie, se consultó literatura especializada como: Jaramillo (2005), Valladares et al. (2015), Barros *et al.* (2015) y Couve et al. (2016).

### Muestreo de mamíferos

La determinación de las especies de micromamíferos (e.g., roedores cricétidos, octodóntidos) y mesomamíferos (e.g., *Lycalopex*). Para el complemento en la identificación de mamíferos como sus registros indirectos como rastros se utilizó referencias como: Mann 1978, Muñoz-Pedrerros 2008, Iriarte 2008, Iriarte & Jaksic 2017, Iriarte 2021, Aranda 2000, Carrillo et al. 2000, Bautista 2011).

## Flora y vegetación

Para evaluar la fisonomía vegetal y tipos biológicos dominantes en el terreno se utilizó parte de la metodología de Etienne & Prado (1982), donde se establecerán áreas homogéneas de vegetación, basado en los tipos biológicos característicos. Se complementó con líneas interceptadas para obtener cobertura vegetal (CONAMA 2006, Trivelli 2015, Mueller-Dombois & Ellenberg 1974, Slingsby & Cook 1986, Sutherland 1996), las cuales permiten complementar los registros de la riqueza vegetal y la densidad. Adicionalmente, se utilizó el estudio de Luebert & Pliscoff (2006) para la identificación de pisos vegetales.

## ESTADOS DE CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES E INFORMACIÓN EN TABLAS DE ESPECIES

Para los estados de conservación se consideró como principal fuente las nóminas oficiales de clasificación de las especies propuestas en el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) del Ministerio del Medio Ambiente (MMA):

Los estados de conservación proporcionado por el Ministerio del Medio Ambiente son:

**En peligro crítico (CR):** Una especie se considerará "En Peligro Crítico" cuando enfrente un riesgo extremadamente alto de extinción, es decir, la probabilidad de que la especie desaparezca en el corto plazo es muy alta. Para ser clasificada en esta categoría, la especie debe cumplir con los criterios técnicos que para dicha categoría fueron establecidos por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

**En Peligro (EN):** Una especie se considerará "En Peligro" cuando, no pudiendo ser clasificada en la categoría denominada "En Peligro Crítico", enfrente un riesgo muy alto de extinción, es decir cuando la probabilidad de que la especie desaparezca en el mediano plazo es alta. Para ser clasificada en esta categoría, la especie debe cumplir con los criterios técnicos que para dicha categoría fueron establecidos por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

**Vulnerable (VU):** Una especie se considerará "Vulnerable" cuando, no pudiendo ser clasificada en la categoría denominada "En Peligro", la mejor evidencia disponible indica que cumple con alguno de los criterios establecidos por la UICN para tal categoría y, por consiguiente, se considera que está enfrentando un riesgo alto de extinción en estado silvestre.

**Casi Amenazada (NT):** Según el Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres, una especie se considerará "Casi Amenazada" cuando habiendo sido evaluada, no satisface, actualmente, los criterios para las categorías En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable; pero está próximo a satisfacer los criterios de estos últimos, o posiblemente los satisfaga, en el futuro cercano.

**Preocupación menor (LC):** Una especie se considerará "Preocupación Menor" cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazada. Se incluyen en esta categoría especies abundantes y de

amplia distribución, y que por lo tanto pueden ser identificadas como de preocupación menor. Es la categoría de menor riesgo.

**Datos deficientes (DD):** No corresponde a una categoría de conservación. Se aplica a especies que no pueden ser clasificadas en alguna categoría de conservación porque faltan datos o información.

En el caso que algunas especies registradas en el área de estudio, no se encuentren en alguna categoría de conservación y en ninguno de los cuerpos normativos aplicables vigentes se hará referencia a ellas como No Definida (ND). Esta denominación ha sido creada solo para explicar que alguna especie no posee criterio alguno de conservación en la normativa vigente, no constituyendo un criterio de conservación descrito en la legislación de nuestro país, y se utilizará solo para efecto de análisis de datos en este informe.

De igual forma, se utilizó la información proporcionada por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG 2020) para la descripción de la comunidad, aunque para definir los estados de conservación, se utilizó sólo lo referenciado en el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE). La nomenclatura de SAG (2020), extraída de la Ley de Caza N° 19.473 es la siguiente:

**En Peligro (EN) (P):** Taxa en peligro de extinción y cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de peligro continúan operando. Se incluyen taxa cuyas poblaciones han sido reducidas a un nivel crítico o cuyo hábitat ha sido reducido tan drásticamente que se considera que están en inmediato peligro de extinción. También se incluyen taxa que posiblemente están extinguidos, pero que han sido vistos en estado silvestre dentro de los últimos 50 años.

**Vulnerable (VU) (V):** Estado de conservación donde se supone que la especie pasará en el futuro cercano a la categoría En Peligro si los factores causales de la amenaza continúan operando especie que tiene un 10% de probabilidad de extinción dentro de los próximos 100 años.

**Rara (R):** Taxa cuya población mundial es pequeña, que no se encuentran actualmente En Peligro, ni son Vulnerables, pero que están sujetas a cierto riesgo. Estas taxa se localizan normalmente en ámbitos geográficos o hábitats restringidos o tienen una bajísima densidad a través de una distribución más o menos amplia.

**Inadecuadamente conocidas (IC):** Taxa que se supone pertenece a una de las categorías anteriores, pero no se tiene certeza debido a la falta de información.

**Fuera de Peligro (F):** Taxa que antes estuvo incluido en una categoría anteriores, pero que en la actualidad se considera relativamente segura debido a la adopción de medidas efectivas de conservación o a que la amenaza que existía ha sido eliminada.

**Dañina (D):** Especie de fauna silvestre considerada perjudicial o dañina para las actividades silvoagropecuarias y para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales, que podrán ser cazadas o capturadas en cualquier época de año.

### **Origen de las especies**

Se consideró el criterio del Origen que tiene la especie en relación con la procedencia latitudinal con cuatro criterios: Boreal = Bo, Zona Norte = ZN, Zona sur = ZS o altitudinal Cordillerana = Co.

El estatus se refiere a la condición de residencia (R) en el sitio de estudio de las especies o visitante (V) la que proviene desde otro punto del país, proveniente de otra localidad o errantes. La estacionalidad hace referencia si la especie se encontraría durante todo el año (TA), es visitante de verano (V) o invernal (I) (Barros et al. 2015).

La Pertenencia de las especies consideró lo siguiente: Endémica (En): Taxa que están restringidas a un área relativamente pequeña o a un biotopo poco frecuente o raro. Propias de una región particular o zona (Cepeda 1993); Nativa (Na): Taxa que naturalmente (sin intervención humana) pertenece a un ecosistema. Se considera propia de un lugar y vive en estado silvestre (Audesirk & Audesirk 1996). Por último, Introducida o Exótica (Ex): Especie que no se considera propia de un determinado lugar y que viven en estado silvestre, las cuales no han evolucionado en los ecosistemas en que se encuentran (Audesirk & Audesirk 1996).

## **RESULTADOS GENERALES VERTEBRADOS Y FLORA VEGETACIÓN**

De acuerdo con los métodos propuestos, se logró ejecutar lo siguiente:

- 1.- Se entregaron listados de todos los animales propuestos.
- 2.- Se entregaron listados de toda la flora-vegetación propuesta.
- 3.- Se evaluaron todas las Tarimas, por medio de reuniones telemáticas durante al menos cuatro meses.
- 4.- Se realizaron reuniones para establecer los taxa más indicados según fuese el caso.
- 5.- Se evaluaron ilustraciones.
- 6.- Se evaluaron figuras 3D.
- 7.- Se evaluaron videos interactivos.
- 8.- Se evaluaron elementos técnicos que irán en forma interactiva.
- 9.- Se dio apoyo geológico y paleontológico menor.

10.- Se respondieron todas las consultas por medios escritos y audibles.

11.- Se complementó con la facilitación de fotografías, videos y paper ( propis o de uso general) como parte del apoyo científico al proyecto.

12.- Se respondieron todas las consultas en forma periódica de manera escrita y audible, según fuese el caso.

13.- Se consultaron otros especialistas nacionales para evitar errores en tarimas, videos o párrafos de las muestras, según taxa.

14.- Por último, se establecieron metodologías y observaciones para responder en forma fehaciente a los objetivos específicos del trabajo.

  
**Dr. Yery Marambio-Alfaro**

**Especialista Fauna de vertebrados de zonas áridas**



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALFARO, C., PEREZ, DF., SALLABERRY, M & CANALS, M (2010) Comparison of the Oxygen Diffusing Capacity of the Picui Ground Dove (*Columbina picui*) with Other Doves of Chile. International Journal of Morphology 28: 127-133.

ARITA, H & RODRÍGUEZ, P (2002) Geographic range, turnover rate and the scaling of species diversity. Ecography 25: 541-550.

BEGON, M., HARPER, JL & TOWNSEND, CR (1990) Ecology: individuals, populations and communities. Blackwell Scientific Publications, Oxford.

BODRATI, A & COCKLE, K (2008) La Torcaza Alas Blancas (*Zenaida meloda*): una nueva especie para la avifauna argentina. El Hornero 23: 35-36.

BRAVO-NARANJO, V & TORREJÓN-VÉLIZ, M (2017) Nuevos antecedentes sobre la ecología reproductiva del picaflor del norte (*Rhodopis vesper*) en el centro-norte de Chile. *Revista Chilena de Ornitología* 23: 3-9.

BRAVO-NARANJO, V & TEJEDA, I (2018) Dormilona de nuca rojiza *Muscisaxicola Rufivertex*. En: Atlas de las aves nidificantes de Chile. Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile. Pp: 482-483. Santiago, Chile.

CABEZAS M, FA (1996) Introducción a la entomología. Editorial Trillas. Ciudad de México. México. 140 pp.

BUTCHART, SHM., STATTERSFIELD, A., BENNUN, LA., SHUTES, SM, AKCAKAYA, HR., BAILLIE, JEM., STUART, SM., HILTON-TAYLOR, C & MACE, GM (2004) Measuring global trends in the status of biodiversity: red list índices for birds. *PLoS Biology* 2:e383.

CABOT, J., DE VRIES, T & ALVARADO, S (2010) Distribución espacial de rapaces en el Desierto de Atacama, Chile, con notas sobre el Busardo de Gurney *Buteo poecilochrous*. En: Hernandez, VJ., Muñiz, R., Cabot, J & de Vries, T (eds.). *Aves Rapaces y Conservación. Una Perspectiva Iberoamericana*. Tundra, España.

CERPA, P (2018) Tortolita cordillerana *Metriopelia melanoptera*. En: Atlas de las aves nidificantes de Chile. Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile. Pp: 132-133. Santiago, Chile.

DONADIO, E., BOLGERI, MJ & WURSTTEN, A (2007) First quantitative data on the diet of the Mountain Caracara (*Phalcoboenus megalopterus*). *Journal of Raptor Research* 41: 328-330.

GASTON, K.J (2000) Global patterns in biodiversity. *Nature*, 405, 220-227.

GOODALL, JD., JOHNSON, AW & PHILIPPI, RA (1946) Las Aves de Chile su conocimiento y sus costumbres. Tomo Primero. Platt Establecimientos Gráficos S.A. Buenos Aires, Argentina.

GOODALL, JD., JOHNSON, AW & PHILIPPI, RA (1951) Las Aves de Chile su conocimiento y sus costumbres. Tomo Segundo. Platt Establecimientos Gráficos S.A. Buenos Aires, Argentina.

HOUSSE, RE (1945) Las Aves de Chile en su clasificación moderna su vida y costumbres. Ediciones de la Universidad de Chile. Santiago, Chile.

IDOETA, F., FERNÁNDEZ, FJ., DE SANTI, N & DE SANTI LJM (2020) Quirópteros novedosos en egragópilas de *Tyto furcata* (Strigiformes, Tytonidae) del noroeste Argentino. *Historia Natural, Tercera Serie* 10: 145-156.

JAKSIC, FM., PAVEZ, EF., JIMÉNEZ, JE & TORRES-MURA, JC (2001) The conservation status of of raptor in the Metropolitan Region, Chile. *Journal of Raptor Research* 35: 151-158.

LIÉBANA, MS (2015) Ecología del Halcón Plumizo (*Falco femoralis*) en Agroecosistemas Pampeanos. Tesis Doctoral Universidad Nacional de Mar del Plata. Buenos Aires, Argentina.

LIÉBANA, MS., SANTILLÁN, MA., MALLETT, J & SARASOLA, JH (2015) Predation on *Philodryas patagoniensis* (Squamata, Colubridae) by Aplomado falcon (Falconidae: *Falco femoralis*) in central Argentina. *Herpetology Notes* 8: 411-412.

MARTÍNEZ, D., RAU, J & JACKSIC, F (1993) Respuesta numérica y selectividad dietaria de zorros (*Pseudalopex* sp.) ante una reducción de sus presas en el norte de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 66: 195- 2002.

MARQUET, PA, CONTRERAS, J., TORRES MURA, J, SILVA, S & JACKSIC, FM (1993) Food habits of *Pseudalopex foxes* in the Atacama Desert, pre-Andean ranges, and the high-Andean plateau of northernmost Chile. *Mammalia* 57: 130-135.

MCCAIN, C.M (2009) Global analysis of bird elevational diversity. *Global Ecology and Biogeography*, 18: 346-360.

PAVEZ, EF (2004) Descripción de las aves rapaces chilenas. En: Muñoz-Pedreros A, Rau, J & Yáñez, J (eds). *Aves rapaces de Chile*. CEA Ediciones. Pp. 29–104. Valdivia, Chile.

RAU, J.R. (2005) Biodiversidad y colecciones científicas. *Revista Chilena de Historia Natural* 78: 341-342.

REMSEN, JV (2018) Cordilleran Canastero (*Asthenes modesta*). En: del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, DA & de Juana, E (eds.). *Handbook of the Birds of the World Alive*.

SALVADOR, S & MEDRANO, F (2018) Pato Juarjuel *Lophonetta specularioides*. En: Atlas de las aves nidificantes de Chile. Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile. Pp: 64-65. Santiago, Chile.

SAX, D. F. (2001). Latitudinal gradients and geographic ranges of exotic species: Implications for biogeography. *Journal of Biogeography*, 28: 139-150.

SIMONETTI, J.A. (1999) Diversity and conservation of terrestrial vertebrates in Mediterranean Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 72: 493-500.

TOMMASINI, MG & MAINI S (1995) *Frankliniella occidentalis* and other thrips harmful to vegetable and ornamental crops in Europe. Wageningen Agricultural University papers 95: 1-42.

TRONCOSO-PALACIOS, J., MARAMBIO-ALFARO, Y & HIRIART, D (2020) New records of avian interspecific predation in lizards of the genus *Liolaemus* (Squamata: Liolaemidae). *Phyllomedusa* 19: 267-272.

RAHBEK, C (1997) The relationship among area, elevation, and regional species richness in neotropical birds. *The American Naturalist* 149: 875-902.

WORLD SPIDER CATALOG (2019) World Spider Catalog. Version. 20.0. Natural History Museum Bern. Available from: <http://wsc.nmbe.ch> (accessed 20 november 2019).