

## CARACTERÍSTICAS POBLACIONALES DEL CÓNDOR ANDINO (*VULTUR GRYPHUS*) EN EL PARQUE NATURAL PROVINCIAL ISCHIGUALASTO, ARGENTINA

Verónica Cailly-Arnulphi<sup>1,2</sup>, S. Grisel Ortiz<sup>1</sup>, & Carlos E. Borghi<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Museo de Ciencias Naturales y Departamento de Biología, CUIM, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan, Av. Ignacio de la Roza 590 (O), Rivadavia, San Juan, Argentina. *E-mail*: verocailly@gmail.com

<sup>2</sup>INTERBIODES, CIGEOBIO-CONICET, San Juan, Argentina.  
*E-mail*: cborghi@unsj-cuim.edu.ar

**Population characteristics of the Andean Condor (*Vultur gryphus*) at the Ischigualasto Natural Provincial Park, Argentina.**

**Key words:** Andean Condor, *Vultur gryphus*, Argentina, Ischigualasto, population size.

### INTRODUCCIÓN

La situación de conservación del Cóndor Andino es complicada en gran parte de su distribución continental, considerándose “casi amenazado” a nivel mundial (BirdLife International 2012), siendo Argentina y Chile los países que albergan las poblaciones mejor conservadas, donde la especie es considerada en situación “vulnerable” (Glade 1988, López-Lanús *et al.* 2008). No obstante, poco se conoce acerca del tamaño de sus poblaciones, estructura y dinámica a lo largo de gran parte de su área de distribución (Lambertucci 2007). En Argentina existe información para algunos sitios puntuales de su distribución en el sur y centro del país (Lambertucci 2010 y Gargiulo & Bucher 2007 respectivamente), siendo casi inexistente para la zona centro-

oeste. En este marco, conocer tanto el tamaño de sus poblaciones naturales como su estructura es fundamental para la toma de decisiones y propuestas de manejo para su conservación, muy especialmente en áreas protegidas.

El Parque Natural Provincial Ischigualasto (Ischigualasto) posee una superficie de aproximadamente 63,300 ha, está ubicado al nordeste de la provincia de San Juan, Argentina (30°09'50"S, 67°50'33"O) y en el año 2000 fue declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO junto al Parque Nacional Talampaya. Ischigualasto junto a Talampaya protegen el extremo más árido de la ecorregión del Monte de Sierras y Bolsones (Pol *et al.* 2006), un ambiente montañoso con muchas quebradas. A pesar de que la población de cóndores de Ischigualasto fue men-

cionada como de máxima prioridad de conservación por Acosta & Murúa (2002) y que el Plan de Manejo del Parque nombra que en el área protegida habría lugares de probable nidificación del Cóndor Andino (Cortéz *et al.* 2005), hasta la fecha no se han realizado estudios sobre la especie. Además, el relieve accidentado del área, los casi constantes vientos predominantemente del noroeste y sur y las grandes amplitudes térmicas diarias permiten la formación de buenas corrientes térmicas ascendentes que resultarían vitales para los cóndores (McGahan 1972, Pennycuik & Scholey 1982, Shepard *et al.* 2011). Asimismo, la escasa presencia humana y la actividad ganadera en las zonas aledañas al parque podrían ofrecer un hábitat de gran calidad para la especie, como en el caso de otras aves carroñeras (Margalida *et al.* 2007). En este marco, el objetivo de este trabajo fue evaluar el tamaño mínimo poblacional de Cóndor Andino y algunos parámetros poblacionales (proporción de sexos y de edad) en el Parque Natural Provincial Ischigualasto.

## MÉTODOS

En Ischigualasto domina la vegetación xerofítica debido a la escasa disponibilidad de agua y altas temperaturas que caracterizan al clima de esta región (Márquez 1999). La cobertura vegetal es muy baja (aproximadamente 15%) y está caracterizada por arbustales bajos dominados por *Larrea cuneifolia*, *Zuccagnia punctata*, *Prosopis torquata* y la presencia del cactus columnar *Echinopsis terscheckii* (Márquez *et al.* 2005, Peco *et al.* 2011).

Durante el periodo primavera-verano 2007–2008, en dos carcasas de burro (*Equus asinus*) se registraron todos los cóndores que se acercaron a la misma, tanto por observación directa como por registro fotográfico con trampas cámaras (Cuddeback, no flash). El tamaño poblacional se estimó a partir del máximo número de individuos observados

simultáneamente (Ríos-Úzeda & Wallace 2007, Lambertucci 2010). Además, cuando fue posible, los individuos fueron asignados a género (macho o hembra) y grupo etario (juveniles [incluye a juveniles y subadultos] y adultos), para estimar la proporción de sexos (macho: hembra) y la estructura etaria (adulto: juvenil). Se analizaron por separado los registros obtenidos por observación directa y por las trampas cámara. Los datos se analizaron con pruebas chi-cuadrado de bondad de ajuste ( $\alpha = 0,05$ ).

## RESULTADOS

La primera carcasa se localizó al pie de una loma a una distancia aproximada de 75 m de la RN150 con abundante vegetación arbustiva y la segunda a unos 900 m de la RN150 en una zona abierta con escasa vegetación al pie del Cerro Morado. El máximo número de cóndores observados simultáneamente fue de 62 individuos, registrados en las inmediaciones de la carcasa 1. En este grupo se determinaron por observación directa 27 adultos (2 machos, 9 hembras y 16 individuos indeterminados), 16 juveniles (3 machos y 13 hembras) y 19 no determinados. El número total de hembras (22) fue significativamente mayor que el de los machos (5) ( $\chi^2 = 10,704$ , gl = 1,  $P = 0,001$ , macho: hembra 1:4,4), tanto en adultos ( $\chi^2 = 4,454$ , gl = 1;  $P = 0,035$ ; macho: hembra 1:4,4); como en juveniles ( $\chi^2 = 6,25$ , gl = 1,  $P = 0,012$ ; macho: hembra 1:4,4). No hubo diferencia significativa entre adultos y juveniles ( $\chi^2 = 0,9259$ , gl = 1,  $P = 0,336$ ; adulto: juvenil = 1:0,6).

Los registros fotográficos también mostraron un significativo mayor número de hembras que de machos en ambas carcasas (carcasa 1,  $\chi^2 = 5,0526$ , gl = 1,  $P = 0,025$ , macho: hembra 1:1,53, carcasa 2,  $\chi^2 = 12,38$ , gl = 1,  $P = 0,001$ , macho: hembra 1:1,07). En la carcasa 1 el número de juveniles fue significativamente mayor que el de adultos ( $\chi^2 =$

22,6118,  $gl = 2$ ,  $P < 0,001$ , adulto: juvenil = 1:2,15), mientras que en la carcasa 2 los resultados fueron inversos ( $\chi^2 = 663,9873$ ,  $gl = 1$   $P < 0,001$ , adulto: juvenil = 1:0,32).

## DISCUSIÓN

A pesar de que el número de carcasas empleado (2) en este trabajo ha sido muy bajo comparado con otros estudios, como por ejemplo el realizado en Apolobamba, Bolivia (6 carcasas, Ríos-Úzeda & Wallace 2007), o el de Donàzar *et al.* 1999 (18 carcasas, Neuquén, Argentina), el tamaño mínimo poblacional estimado (62 cóndores) resulta relevante. En Argentina se han estimado las poblaciones de cóndores en 296 individuos para el norte de Río Negro y sur de Neuquén (Lambertucci 2010) y aproximadamente 100 individuos para el centro del país (Gargiulo & Bucher 2007). A nivel regional, también el alto número de cóndores detectados en Ischigualasto destaca la importancia de esta población en comparación con abundancias estimadas en otras poblaciones del continente, como ejemplo, 10 individuos estimados para Venezuela (Díaz *et al.* 2000, Cuesta 2000), menos de 100 para Colombia (Lieberman *et al.* 1993), 75 para el norte de Ecuador (Koenen *et al.* 2000), 109 para Perú (Wallace & Temple 1988), 78 individuos para Apolobamba, Bolivia (Ríos-Úzeda & Wallace 2007) y 73 individuos en el sur de Chile (Kusch 2004, Kusch 2006). Este es el primer aporte al conocimiento de las poblaciones presentes en el centro-oeste del país y destaca a Ischigualasto como sitio de suma importancia en su distribución nacional y continental.

Con respecto a la proporción de sexos, obtuvimos un significativo mayor número de hembras, a diferencia de lo encontrado por Sarno *et al.* 2000 (adulto macho: hembra 1:0,71) y Ríos-Úzeda & Wallace 2007 (adulto macho: hembra 1:0,3) quienes encontraron sólo una mayor proporción de hembras en los

juveniles. Si bien son datos preliminares producto de una pequeña muestra, el desbalance en favor de las hembras podría deberse a que el periodo de muestreo coincidió con la época de cría, donde los machos son menos detectables ya que permanecen más tiempo en el nido cuidando al pichón (Lambertucci & Masantuoni 2008), o a relaciones de dominancia intraespecífica, como lo planteado por Donàzar *et al.* 1999. Sin embargo, estos resultados dejan preguntas abiertas que requieren de mayores estudios en el área.

Con respecto a la proporción de adultos y juveniles encontrada, los resultados son contradictorios, ya que la proporción de adultos fue menor a la de juveniles en la carcasa 1 (ubicada en un sitio que podría definirse como poco seguro para la alimentación), pero en la carcasa 2 la proporción de adultos fue mayor (ubicada en un área más segura para alimentarse, vegetación abierta con mayor visibilidad y posibilidad de carreteo). Las diferencias encontradas podrían reflejar un uso diferencial de zonas de alimentación por dominancia intraespecífica (Donàzar *et al.* 1999). Sin embargo, corroborar estas hipótesis requiere de mayores estudios orientados a detectar las características ambientales que pueden afectar la calidad de los sitios de alimentación de los cóndores en nuestra zona de estudio y demostrar si existe un efecto de calidad de sitio en la segregación etaria y/o sexual en cuanto a su uso, tal como se estudió para el Cóndor de California (*Gymnogyps californianus*, Meretsky & Snyder 1992).

Los resultados obtenidos muestran una importante población de cóndores en el Parque Natural Provincial Ischigualasto, ubicado en el centro-oeste de la Argentina, alejado de la Cordillera de los Andes. Así, Ischigualasto se convierte en una zona de suma importancia para la conservación de la especie, ya que su característica de área protegida aumenta la probabilidad de supervivencia de esta población, a diferencia de otras que ocupan áreas

no protegidas (observ. pers.). No obstante, conocer el papel que ocupa Ischigualasto en la conservación del Cóndor Andino requiere más estudios. Este sitio destaca entre los pocos sitios de importancia para la especie que se encuentran dentro de algún régimen de protección, y su población necesita ser monitoreada para evaluar su evolución y el efecto de amenazas potenciales, como ser el crecimiento exponencial del número de turistas que lo visitan anualmente, el incremento de la infraestructura turística y la construcción de nuevas rutas que atraviesan el Parque (Cortéz *et al.* 2005, Herrmann *et al.* 2010).

#### AGRADECIMIENTOS

Al Sr. Eduardo Cortéz, ex interventor del Parque Natural Provincial Ischigualasto, al guardaparque. Edgardo D. Herrera y demás personal del Parque por su colaboración en el trabajo de campo, a un evaluador anónimo y a Alejandro Kusch por las sugerencias realizadas.

#### REFERENCIAS

- Acosta, J. C., & F. Murúa. 2001. Inventario de la avifauna del Parque Natural Ischigualasto, San Juan, Argentina. *Not. Faun.* 3: 1–4.
- Acosta, J. C., & F. Murúa. 2002. Status de conservación de la avifauna del Parque Natural Ischigualasto, San Juan, Argentina. *Not. Faun.* 9: 1–7.
- BirdLife International 2012. *Vultur gryphus*. En IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2012.1. Descargado el 3 de octubre de 2012 de <http://www.iucnredlist.org>.
- Cortéz, E., S. M. Giannoni, & C. E. Borghi. 2005. Plan de Manejo del Parque Natural Ischigualasto. Fase I, Ente Autárquico Ischigualasto, San Juan, Argentina.
- Cuesta, M.R. 2000. Memorias de la Primera Reunión Internacional de Especialistas en Cóndor Andino (*Vultur gryphus*). WWF y Fundación Bioandina, Mérida, Venezuela.
- del Hoyo, J., A. Elliott, & J. Sargatal (eds). 1994. Handbook of the birds of the world. Volume 2: New World vultures to guinea fowl. Lynx Edicions, Barcelona, España.
- Díaz, D., M. Cuesta, T. Abreau, & J. Sargatal. 2000. Estrategia de conservación para el Cóndor Andino (*Vultur gryphus*). World Wildlife Fund y Fundación BioAndina, Caracas, Venezuela.
- Donázar, A., A. Travaini, & O. Ceballos. 1999. Effects of sex-associated competitive asymmetries on foraging group structure and despotic distribution in Andean Condor. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 45: 55–65.
- Gargiulo, C. N., & E. H. Bucher. 2007. Situación actual del Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) en el Parque Nacional Quebrada del Condorito. Tesis de maestría, Univ. Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.
- Glade, A. A. 1988. Libro rojo de los vertebrados terrestres de Chile. CONAF, Santiago, Chile.
- Herrmann, T. M., M. I. Costina, & A. M. Aron Costina. 2010. Roost sites and communal behavior of Andean Condors in Chile. *Geogr. Rev.* 2: 246–262.
- Koenen, M. T., S. G. Koenen, & N. Yanez. 2000. An evaluation of the Andean Condor population in northern Ecuador. *J. Raptor Res.* 34: 33–36.
- Kusch, A. 2004. Distribución y uso de dormideros por el Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) en Patagonia chilena. *Ornitol. Neotrop.* 15: 313–317.
- Kusch, A. 2006. Posaderos del Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) en el extremo sur de Chile: antecedentes para la conservación de la especie. *Cotinga* 25: 65–68.
- Lambertucci, S. A., & O. A. Manstrantuoni. 2008. Breeding behavior of a pair of free-living Andean Condors. *J. Field Ornithol.* 79: 147–151.
- Lambertucci, S. A. 2007. Biología y conservación del Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) en Argentina. *Hornero* 22: 149–158.
- Lambertucci, S. A. 2010. Size and spatio-temporal variations of the Andean Condor (*Vultur gryphus*) population in north-west Patagonia, Argentina: communal roosts and conservation. *Oryx* 44: 441–447.
- Lieberman, A., J. V. Rodríguez, J. M. Paez, & J. Wiley. 1993. The reintroduction of the Andean

- Condor into Colombia, South America: 1989–1991. *Oryx* 27: 83–90.
- López-Lanús, B., P. Grilli, A. S. Giacomo, E. E. Coconier, & R. Banchs. 2008. Categorización de las Aves de Argentina según su estado de conservación. Informe de Aves Argentinas/AOP y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Buenos Aires, Argentina.
- McGahan, J. 1972. Behavior and ecology of the Andean Condor. Ph.D. thesis, Univ. of Wisconsin, Madison, USA.
- Margalida, A., D. García, & A. Cortés Avizanda. 2007. Factors influencing the breeding density of Bearded Vultures, Egyptian Vultures and Eurasian Griffon Vultures in Catalonia (NE Spain): management implications. *Anim. Biodivers. Conserv.* 30: 189–200.
- Márquez, J. 1999. Las Áreas Protegidas de la Provincia de San Juan. *Multequina* 8: 1–10.
- Márquez, J., E. Martínez Carretero, A. Dalmaso, G. Pastrán, & S. G. Ortiz. 2005. Las Áreas Protegidas de la Provincia de San Juan (Argentina) II. La Vegetación del Parque Natural Provincial Ischigualasto. *Multequina* 14: 1–27.
- Meretsky, V. J., & N. F. R. Snyder. 1992. Range use and movement of California Condors. *Condor* 94: 313–335.
- Peco, B., C. E. Borghi, J. E. Malo, P. Acebes, M. Almirón, & C. M. Campos. 2011. Effects of bark damage by feral herbivores on columnar cactus *Echinopsis (Trichocereus terscheckii)* productive output. *J. Arid Environ.* 75: 981–985.
- Pennycuik, C. J., & K. D. Scholey. 1982. Flight behavior of Andean Condors (*Vultur gryphus*) and Turkey Vultures (*Cathartes aura*) around the Paracas Peninsula, Peru. *Ibis* 126: 253–256.
- Pol, R. G., S. R. Camín, & A. A. Astié. 2006. Situación ambiental en la ecorregión del monte. Pp. 227–233 *en* Brown, A., U. Martínez Ortiz, M. Acerbi, & J. Corcuera (eds). La situación ambiental Argentina 2005. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires, Argentina.
- Ríos-Úzeda, B., & R. B. Wallace. 2007. Estimating the size of the Andean Condor population in the Apolobamba Mountains of Bolivia. *J. Field Ornithol.* 78: 170–175.
- Sarno, R. J., W. L. Franklin, & W. S. Prexl. 2000. Activity and population characteristics of Andean Condors in Torres del Paine National Park, Chile. *Rev. Chil. Hist. Nat.* 73: 3–8.
- Shepard, E., S. A. Lambertucci, D. Vallmitjana, & R. P. Wilson. 2011. Energy beyond food: foraging theory informs time spent in thermals by a large soaring bird. *PlosOne* 11: 1–6.
- Wallace, M. P., & S. A. Temple. 1988. Impacts of the 1982–1983 El Niño on population dynamics of Andean Condors in Perú. *Biotrópica* 20: 144–150.

*Aceptado el 24 de abril de 2013.*

