

**Nombre Científico** (nombre de la especie en latín)

*Vultur gryphus* (Linnaeus, 1758)

**Nombre común** (nombre de uso habitual que se le asigna a la especie, puede ser más de uno)

Cóndor andino

**Taxonomía** (nombre en latín de las categorías taxonómicas a las que pertenece esta especie)

<b>Reino:</b>	Animalia	<b>Orden:</b>	Falconiformes
<b>Phyllum/División:</b>	Chordata	<b>Familia:</b>	Cathartidae
<b>Clase:</b>	Aves	<b>Género:</b>	<i>Vultur</i>

**Sinonimia** (otros nombres científicos que la especie ha tenido, pero actualmente ya no se usan)

**Antecedentes Generales** (breve descripción de los ejemplares, incluida características físicas, reproductivas u otras características relevantes de su historia natural. Se debería incluir también aspectos taxonómicos, en especial la existencia de subespecies o variedades. Recuerde poner las citas bibliográficas)

**Descripción:** En estado adulto ambos sexos presentan un patrón regular de coloración del plumaje, el cual es negro, con la superficie dorsal de las secundarias y coberteras secundarias parcialmente blancas y un collar de plumas blancas en el cuello (Brown & Amadon 1968, Pavez 2008, Figura 1). El macho posee una cresta sobre la cabeza y pesa entre 11 y 15 kg, mientras la hembra carece de cresta, pesa entre 8 y 11 kg (Wallace & Temple 1987, Del Hoyo et al. 1994, Houston 2001), siendo el único caso entre las aves rapaces en que el macho pesa más que la hembra (36 a 37% más que la hembra). La madurez sexual la alcanza a los 6 años (del Hoyo et al. 1994).

**Movimientos:** Es una especie con un amplio rango de movimiento. En Patagonia, para cinco individuos se determinó un rango de desplazamiento de 600 km en el eje N-S y 100 km en el eje E-O, incluyendo las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut (Jácome & Lambertucci 2000, Astore 2001, Sestelo 2003). En un día, uno de estos individuos se desplazó 200 km lineales (Lambertucci 2007). En Chile central, para un macho y una hembra adultos, se determinó 66.624 km<sup>2</sup> para el macho, con el 51% de la superficie en la vertiente occidental de los Andes (Chile) y 49% en la vertiente oriental (Argentina). La hembra cubrió un ámbito de hogar de 14.169 km<sup>2</sup>, con 69% de la superficie en la vertiente occidental (Chile) y 31% en la vertiente oriental (Argentina, Pavez 2014). Además, en Chile central tienden a ocupar áreas más elevadas y a ampliar su rango de movimiento durante la veranada (octubre a marzo) y ocupar áreas más bajas en invernada (abril a septiembre) (Pavez 2014).

**Dieta:** Se alimenta principalmente de carroña de vertebrados de talla media a grande (Wallace & Temple 1988). Antiguamente dependía de los camélidos silvestres distribuidos en la mayor parte de la Cordillera de los Andes, pero actualmente su dieta deriva principalmente del ganado doméstico (Pavez, 2004, Lambertucci et al. 2009, Ballejo et al. 2017). Se señala que el cóndor se beneficiaría de la interacción predatoria puma-camélidos como fuente segura de alimento (Perrig et al. 2016). Lambertucci et al. (2018), mediante estudios isotópicos, revelan un intenso uso histórico de recursos marinos por parte de los cóndores en Patagonia (Chile y Argentina), el que habría cambiado en el último tiempo al predominio de uso de recurso terrestres, probablemente por el colapso de las fuentes de alimentación en la costa del sur de Chile. Además, se describe el uso de basurales y rellenos sanitarios como fuente de alimento en Chile central, especialmente en invierno (Tala & Pavez 1995, Pavez 2001, 2011). A pesar de su gran capacidad de desplazamiento, la composición dietaria tiene un fuerte componente local, coincidente con los recursos alimenticios presentes cerca de las áreas de descanso (Lambertucci et al. 2009, Ballejo et al. 2017, Pavez et al. en revisión (a)). En Chile central (Región Metropolitana), se ha determinado entre las categorías tróficas presentes en egagrópilas, que un 99% contenían restos de mamíferos, principalmente guanaco, cabra y equino, y un 31% contenían restos de basura (Pavez et al. en revisión (a)).

**Reproducción:** El cóndor es monógamo y establece parejas de por vida, ubicando sus nidos en cuevas de acantilados (Pavez & Tala 1995, Ferguson-Lees & Christie, 2001, Lambertucci & Mastrantuoni 2008, Lambertucci et al. 2008). El nido se ubica en un territorio exclusivo de la pareja de 2 a 4 km<sup>2</sup> (Pavez & Tala 1995). La tasa reproductiva es muy baja, a lo que contribuye: 1) un largo período de interacción de la pareja previo a la puesta (8-9 meses), incluyendo cortejos, cópulas y búsqueda de sitio de nidificación (Lambertucci 2007, Lambertucci & Mastrantuoni 2008; 2) una oferta de alimento temporal y espacialmente indefinida, lo que influye en la factibilidad de comenzar una temporada reproductiva (Wallace & Temple 1988); 3) un huevo por postura (Pavez & Tala 1995); 4) un largo período de incubación de aproximadamente 60 días (del Hoyo et al. 1994); 5) la larga permanencia del pollo en el nido, durante 6 a 8 meses

(Pavez & Tala 1995, Lambertucci & Mastrantuoni 2008); y 6) una larga dependencia del juvenil luego de abandonar el nido, de un año aproximadamente (Pavez & Tala 1995, Lambertucci & Mastrantuoni 2008). Por ello, la reproducción, en el mejor de los casos, se produce cada dos años, aunque dicho período puede prolongarse mucho más dependiendo de la oferta de alimento (Wallace & Temple 1988). A ello se suma que la madurez la alcanzan a los 6 años, que la primera puesta puede ocurrir a los 8 años o más y que las primeras puestas suelen ser infértiles (Amadon 1964, Lambertucci 2007).

**Condoreras o buitreras:** Fuera de su territorio de reproducción, durante sus vuelos de forrajeo, los cóndores se congregan en dormideros comunales denominados condoreras o buitreras, ubicados en roqueríos con oquedades y repisas para percharse y son utilizados como refugio, para descanso diurno y pernocte (Jácome & Lambertucci 2000, Donázar & Feijóo 2002, Kusch 2004, 2006, Lambertucci 2007, Lambertucci et al. 2008).

**Genética:** No se describen subespecies de cóndor andino. Hendrickson et al. (2000) describen una baja variabilidad genética en todo su rango de distribución, desde Colombia a Chile-Argentina. Aunque la baja variabilidad genética es a menudo asociada con megafauna en peligro de extinción, el ejemplo del cóndor es notable porque la especie aún mantiene un rango geográfico substancial (Hendrickson et al. 2000). Recientemente, Padró et al. (2018) detectaron una estructura genética en Argentina con una diferenciación moderada entre muestras del norte (Puna) y sur (Patagonia). Ambas zonas (Puna y Patagonia), desde el punto de vista del uso de los cóndores, trascienden a la vertiente chilena, con límite entre ambas en la cordillera de la Región Metropolitana. Dado que se describen permanentes desplazamientos de cóndores entre Chile y Argentina, tanto en la zona central (Pavez 2014), como sur (Lambertucci et al. 2014), es posible que las diferencias genéticas descritas por Padró et al. (2018) para Argentina, sean equivalentes en la vertiente chilena, con posibles diferencias entre la zona centro-norte y sur-austral de Chile. Padró et al. (2018) observaron un patrón espacial de parches genéticos con altos niveles de flujo de genes a lo largo de la Cordillera de los Andes. Aunque no encontraron ningún indicio de cuellos de botella o endogamia, observaron mayor tamaño efectivo de la población en el sur en comparación con la región septentrional. Su estudio puso de manifiesto que, a pesar del elevado potencial de dispersión del cóndor, la panmixia demográfica no está consolidada, incluso en el núcleo de esta especie. Sus análisis sugieren además que la tasa de flujo génico es modulado por características topográficas, dado que los cóndores pueden dispersarse más siguiendo las corrientes ascendentes a lo largo de la Cordillera de los Andes. Por último, Padró et al. (2018) señalan que las iniciativas de conservación deberían priorizar la protección del corredor andino para mantener la conectividad desde la aparente fuente en la Patagonia hacia el norte.

**Distribución geográfica (extensión de la presencia)** (mencione si la especie es endémica de Chile. Señalar la distribución geográfica de la especie, incluyendo su presencia en otros países donde se distribuye naturalmente. Se debe dar especial énfasis para describir la distribución en Chile, indicando también si la especie es migratoria. Será de gran relevancia que pueda entregar una estimación, en Km<sup>2</sup>, de la Extensión de la Presencia de la especie en Chile. Señale un listado, lo más exhaustivo posible, de las localidades donde la especie ha sido registrada u observada, indicando las fuentes de referencia o citas, así como las coordenadas geográficas en caso que las tenga).

El cóndor andino se distribuye desde Venezuela hasta el extremo sur de Chile en el Cabo de Hornos, asociado a la Cordillera de los Andes (Fjeldsa & Krabbe 1990, Ferguson-Lees & Christie 2001). Se observa asociado a las sierras de San Luis y Córdova, en Argentina (del Hoyo et al. 1994, Ferguson-Lees & Christie 2001), en lo que podrían ser poblaciones aisladas de los Andes (Figura 2).

En Chile ocupa todo el territorio incluidos, además de la Cordillera de los Andes, acantilados costeros del norte del país, cordillera de la costa (zona central), la zona costera de fiordos y la estepa patagónica en el extremo sur (Kusch 2006).

(tabla siguiente asociada a figura distribución especie)

Registro N_S	Fecha	Colector/ Observador	Nombre de la Localidad	Coordenadas (incluir datum)	Elevación (m)	Fuente

**Tamaño poblacional estimado, abundancia relativa y estructura poblacional** (señalar la información que conozca en relación con la abundancia de la especie en Chile, considerando en la medida de lo posible los individuos maduros y los juveniles de la población o subpoblación. Recuerde poner las citas bibliográficas)

Pavez (2012) y Pavez et al. (en revisión (b)) establecieron 757 puntos de muestreo en todo Chile entre 2002 y 2012, en lugares con amplia visibilidad (Reynolds et al. 1980). Durante el día y con cielos claros se registró los cóndores en vuelo desde cada punto durante 10 min. Se estimó que la superficie observada desde cada punto, mediante binoculares 8-10x, fue una circunferencia de 3,5km de radio y 38,5 km<sup>2</sup>. Dado que los cóndores tienen un patrón horario diario de actividad de vuelo y reposo (Pavez 2014), y por tanto su detectabilidad en vuelo varía durante el día, se aplicó un factor de corrección (ver Pavez 2012 y Pavez et al. (en revisión (b))). Los resultados del muestreo se relacionaron con variables del paisaje, a saber: topografía, índice de vegetación de diferencia normalizada, densidad ganadera. Con estos insumos y para determinar la distribución y abundancia del cóndor en Chile, se desarrolló dos aproximaciones metodológicas: modelación mediante co-kriging (Hernández & Corvalán 2000) y simulación de Monte Carlo. La simulación de Monte Carlo es recomendada para poblaciones escasas (Seavy et al. 2005), y es un método usado de forma creciente para estimar poblaciones de diversas especies (Veit et al. 1996, Kuhnert et al. 2005, Butler et al., 2007, Drew & Piatt 2008). En Chile este método ha sido usado para simular tamaños poblacionales de picaflor de Arica (*Eulidia yarrellii*) (Estades et al. 2007) y suri (*Pterocnemia tarapacensis*) (Estades et al. 2007, Acuña et al. 2008).

Como resultado del muestreo, Pavez 2012 y Pavez et al. (en revisión (b)) registraron un total de 543 cóndores, determinando una proporción de machos de 46,5% y de hembras de 53,5% (n=43), y una proporción de edades de 79,3% de adultos y 20,7% de inmaduros (n=401).

Mediante Co-kriging Pavez (2012) y Pavez et al. (en revisión (b)) establecieron un tamaño poblacional de entre 24.182 y 28.201 cóndores, con el menor error para el modelo que usó como co-variables la altitud y la presencia de acantilados, estimándose 26.083 cóndores. La Figura 3 muestra el mapa predictivo para esta última opción, evidenciando una clara concentración en dos núcleos: en la zona austral (70%) y en la zona central de Chile (21%).

Mediante simulación de Monte Carlo, Pavez (2012) y Pavez et al. (en revisión (b)), establecieron una distribución de frecuencias de "simulaciones exitosas" (i.e. aquellas que dieron el mismo resultado de muestreo que el real) con una distribución normal, con una media estimada para la población total de 23.130 cóndores, y un intervalo de confianza al 95%, entre 20.918 y 25.466 (Figura 4).

Pavez (2012) y Pavez et al. (en revisión (b)) destacan que la población estimada de 23.130 y 26.083 cóndores para Chile, obtenida a partir de simulación de Monte Carlo y co-kriging, respectivamente, son cercanas, a pesar de las diferentes aproximaciones metodológicas. El promedio entre ambos resultados es de 24.605 cóndores, lo cual representaría un total de 19.512 cóndores maduros de acuerdo a la proporción de adultos observada (79,3%). Considerando una tasa de 3,1 – 3,3 individuos por pareja reproductora que se señala para el buitre leonado (*Gyps fulvus*) (Arroyo et al. 1989, Del Moral & Martí 2001), ello implicaría aproximadamente 7.700 parejas reproductoras de cóndores en Chile.

**Tendencias poblacionales actuales** (describir la información que conozca que permita estimar si la especie está disminuyendo, aumentando o se encuentra estable, ya sea en cuanto a su distribución geográfica o bien abundancia poblacional. Recuerde poner las citas bibliográficas)

Aunque el cóndor se describe ampliamente distribuido en Sudamérica, existen signos de retracción en sus poblaciones (McGahan 1972, Ferguson-Lees & Christie 2001). De forma natural la tasa de mortalidad es extremadamente baja, la que alcanzaría en Perú un 6% en los adultos, 10% en los juveniles independientes, 24% en los juveniles menores de un año (Temple & Wallace 1989), y que sería extrapolable el resto de su rango de distribución (Lambertucci 2007).

Globalmente, su población se considera en decrecimiento (IUCN 2017). En el extremo norte de su rango de distribución global sus poblaciones han sido críticamente reducidas en tanto que en su rango sur de distribución (Chile y Argentina), se considera saludable pero con signos de retracción (Lambertucci 2007, IUCN 2017). En Chile su población se habría reducido por caza (por su supuesto daño al ganado) y por declinación de sus fuentes de alimento, excepto en el extremo sur donde su población sería estable (Jaksic & Jiménez 1986). En la Región Metropolitana su población estaría en declinación por pérdida de hábitat, caza y reducción de sus fuentes de alimentación (Jaksic et al. 2001).

Según Pavez (2012), además de los factores de mortalidad que podrían influir en una tendencia poblacional a la baja en Chile (i.e. intoxicaciones, choques con líneas eléctricas, caza, etc.), el factor oferta de alimento podría ser determinante y difícil de manejar. La oferta de alimento determinaría la tasa reproductiva en el cóndor (Wallace & Temple 1988). Pavez (2012) releva una caída histórica en la población de ganado manejado extensivamente en Chile, la principal fuente actual de alimento para el cóndor (Pavez, 2004, Lambertucci et al. 2009, Ballejo et al.

2017, Pavez et al. en revisión (a)). Mediante modelación espacialmente explícita basada en individuos, Pavez (2012) modeló la tendencia poblacional del cóndor en Chile central (Coquimbo al Maule) en tres escenarios: a) próximos 41 años con oferta de alimento derivada de la ganadería extensiva equivalente a la actual, b) caída de un 2 % anual de la oferta de alimento derivado de la ganadería extensiva para los próximos 41 años, y c) un 2 % de caída anual de alimento derivado de la ganadería extensiva durante 41 años (escenario b) y una población de guanacos sin presión de caza humana y creciente. En las figuras 5 A, B y C se presenta el resultado de la modelación de cada uno de los escenarios respectivamente. En el escenario "a" (Figura 5A), es decir con oferta de alimento constante, la población de cóndores en Chile central tiende a estabilizarse en el largo plazo, sin embargo, este escenario no es real considerando la tendencia real a la caída en la ganadería extensiva. En el escenario "b" (Figura 5B), es decir con una caída de 2 % anual en la oferta de alimento, la población tiende a la caída y si se proyecta la tendencia, en el año 62 se produciría la extinción. En el escenario "c" (Figura 5C), es decir con un 2% de caída de la oferta de alimento derivado de la ganadería extensiva y un aporte creciente derivada de una población teórica de guanacos sin presión de caza, se observa una caída inicial y luego un incremento constante en la población de cóndores de Chile central. En suma, los modelos desarrollados por Pavez (2012) proyectan una posible caída de la población de cóndores en Chile central si la tendencia histórica a la baja en la ganadería extensiva continúa, situación que se podría revertir a partir de una recuperación de la población de guanaco, la fuente de alimento original más importante para el cóndor.

**Preferencias de hábitat de la especie (área de ocupación)** (definir y caracterizar las preferencias de hábitat de la especie, subespecies y/o poblaciones según corresponda, para su distribución nacional, considerando cantidad y calidad del hábitat. Además, en caso de ser posible, se debe indicar la superficie, en Km<sup>2</sup>, del Área de Ocupación que la especie tiene en Chile. Recuerde poner las citas bibliográficas)

De acuerdo con Pavez (2012) y Pavez et al. (en revisión (b)), la frecuencia de avistamiento de cóndores es mayor en rangos de entre 1.000 y 2.000 m s.n.m., en zonas con presencia de riscos, y en área con presencia de masa ganadera manejada con cargas animales entre 0,8 y 3,1 UA/km<sup>2</sup>, esto es área con manejo ganadero preferentemente extensivo (Figura 6). Además, en términos de usos del suelo, las categorías más utilizadas, en orden decreciente, corresponden a nieves y glaciares, sin vegetación, y praderas y matorrales (Figura 7). En suma, gran parte de Chile es adecuado como hábitat para el cóndor, siendo las áreas con presencia de riscos y altas pendientes, media altitud, nieves y glaciares, y vegetación rala, las que concentran mayor presencia de cóndores. Las zonas agrícolas y urbanas e industriales no registraron presencia de individuos (Pavez 2012).

**Principales amenazas actuales y potenciales** (describir las amenazas que afectan, han afectado o afectarán a la especie, incluso cuando se trate de causas naturales como por ejemplo tormentas o erupciones volcánicas. Señale la proporción de la población que se sufriría esta amenaza. Si es posible también incluya los cambios de estado de los ecosistemas en que habita la especie. Además, si existen antecedentes sobre la fragmentación de las poblaciones, ésta debería ser incluida en esta sección. Recuerde poner las citas bibliográficas)

Casi todos los factores de amenaza para el cóndor son de origen humano, por lo que se sugiere que la tasa de mortalidad está directamente relacionada con la frecuencia de contacto con el ser humano (Temple & Wallace 1989, Lambertucci 2007).

El cóndor es una especie muy sensible a factores de amenaza de origen humano que aumenten la tasa de mortalidad natural, ello debido a sus características de historia natural, como son su extrema longevidad, muy baja tasa reproductiva, madurez sexual tardía, dependencia de una alta tasa de supervivencia, comportamiento gregario en buitreras y durante la alimentación (Lambertucci, 2007, Lambertucci et al. 2009). Por ello, cualquier incremento en los factores que causan mortalidad en la especie, pueden generar serios problemas para la persistencia de las poblaciones de la especie (Wallace et al. 1983).

Las causas de ingreso a centros de rehabilitación pueden aportar valiosa información sobre los factores de mortalidad de la fauna silvestre (Wendell et al. 2002), contribuyendo a identificar los factores de riesgo naturales y antropógenos a los que la fauna está expuesta (Molina-López & Darwich 2011). Los animales admitidos en centros de rehabilitación pueden venir de un área amplia y la información que entregan puede tener una larga data, representando una valiosa fuente de información para la administración y para la definición de prioridades respecto de los riesgos ecológicos (International Wildlife Rehabilitation Council 2007). Pavez y Estades (2016) determinaron las causas de ingreso de 108 cóndores al Centro de Rehabilitación de Aves Rapaces de la Unión de Ornitólogos de Chile, recibidos entre 1993 y 2014 (22 años), procedentes de todo Chile. Dichos autores señalan que su estudio aporta valiosa información sobre los factores de amenaza que afectan al cóndor en Chile.

Setenta y nueve individuos provinieron del centro de Chile (Coquimbo al Maule). Para el centro de Chile, un área densamente poblada, 54% fueron adultos. La muestra de Chile central tuvo

una estructura de sexos y edades parecida a la población silvestre, con algún sesgo hacia los juveniles. Las causas de entrada fueron intoxicaciones (52%), colisiones con líneas eléctricas (13%), posible inanición (9%), disparo (9%), traumatismo inespecífico (5%), tomados desde el nido (4%), capturado inmediatamente luego de abandonar el nido (4%), enredamiento (1%), caída a estanque (1%) y causas indeterminadas (2%). El 72% de las aves radiografiadas presentaron municiones en su cuerpo. Casi todos los cóndores (85%) fueron recibidos durante el invierno, cuando los cóndores usan tierras bajas, lo que aumenta la probabilidad de interacción con los humanos.

Veintiocho cóndores provinieron del sur de Chile, un área con baja densidad de población humana, de los cuales 14% fueron adultos. Las causas de entrada fueron captura de aves jóvenes luego de abandonar el nido (68%), traumas inespecíficos (11%), posible inanición (7%), disparo (4%), tomados desde nido (4%), caído en un lago (4%) y causa indeterminada (4%). De la muestra del sur de Chile, sólo el 25% de las aves radiografiadas presentaron municiones en el cuerpo. No se observó una variación estacional en el ingreso al centro de rehabilitación, indicando que los factores de riesgo en la zona sur no estarían operando de forma estacional. En la muestra del sur de Chile las aves jóvenes fueron dominantes.

La mayoría de los cóndores recibidos procedían de áreas con alta densidad poblacional humana y de cóndores, principalmente áreas cercanas a Santiago.

Con estos antecedentes, Pavez y Estades (2016) concluyeron que existe un importante efecto antrópico sobre los patrones causales y temporales de los factores de ingreso de cóndores a un centro de rehabilitación. Además, concluyeron que en Chile central la presión de mortalidad sería mayor a la esperada en condiciones naturales y no discriminaría por edad, lo que implica una presión sobre el estrato reproductor que podría dar lugar a una situación de sumidero demográfico en esta región.

Las intoxicaciones en los cóndores provenientes de Chile central ocurrieron en dos contextos. Primero fueron aves que accidentalmente consumieron carcasas envenenadas dispuestas por campesinos para controlar perros, particularmente durante la época de pariciones del ganado (Ministerio de Agricultura 2010). En este estudio 28 cóndores fueron intoxicados de esta forma (35% de todos los casos de Chile central). En segundo lugar, estuvieron los cóndores intoxicados por ingesta de productos tóxicos en rellenos sanitarios (16% del total de casos), identificándose presencia de organofosforados. Las colisiones con líneas eléctricas fueron causa común de arribo de cóndores en Chile central (13% de los casos).

La mayoría de las aves procedentes de Chile central fueron recibidas en la estación fría, cuando los cóndores tienden a ocupar zonas bajas (Pavez 2012) quedando más expuestos al ser humano y a las infraestructuras (Pennycuick & Scholey 1984, Mundy et al. 1992). En el sur de Chile no hubo una concentración estacional de casos y no hubo casos de intoxicaciones ni de choques con líneas eléctricas.

En condiciones naturales la mortalidad en el cóndor es extraordinariamente baja, y mucho menor en adultos que en juveniles. Temple y Wallace (1989) estimaron para Perú una mortalidad anual de 40% y 25% para pichones en los nidos y de un año de edad respectivamente, y 5% para adultos. Una población teóricamente estable de cóndor de California tendría 15% de mortalidad anual en aves de 2 años y sólo 5–7% en adultos (Verner 1978, Meretsky et al. 2000). Durante el período más crítico para el cóndor de California (1982–1985), la tasa de mortalidad alcanzó a un 27% en adultos y a un 22% en juveniles, sugiriendo la presión de factores de mortalidad edad-independientes de origen humano (Meretsky et al. 2000). Pavez y Estades (2016) señalan que este aspecto es de suma relevancia considerando las diferencias en influencia humana entre Chile central y sur. Los cóndores provenientes del sur fueron en su mayoría juveniles, la mayoría menores a un año. En muchos de estos casos, la gente encontró pichones recién salidos del nido, pensando que estaban heridos. Como en otros buitres, los cóndores pueden salir del nido sin ser capaces de volar permaneciendo en el suelo por varios días. Durante este período, los padres alimentan normalmente a su pichón, pero este es extremadamente vulnerable a predación y otras amenazas.

Comparado con la proporción de edades en la población de vida libre, hay un sesgo hacia los juveniles en los cóndores ingresados procedentes de Chile central y sur. Sin embargo, en Chile central, el porcentaje de adultos ingresados fue significativamente mayor que los del sur, lo que sugiere que en Chile central las causas de admisión de cóndores probablemente representan más factores edad-independientes (e.g., caza, intoxicaciones, colisiones con líneas eléctricas, etc.), los que tienden a afectar de igual manera adultos y juveniles.

Aunque Pavez y Estades (2016) no presentan información de tasas de mortalidad absoluta, el gran predominio de factores de amenaza edad-independientes antropogénicos en Chile central, sugiere a dichos autores que esta población de cóndores podría tener una tasa de mortalidad muy superior a la esperada en condiciones naturales. En las especies longevas alta tasa de mortalidad en los adultos puede tener efectos catastróficos, ya que estas especies son

particularmente sensibles a la pérdida de adultos (Saether & Bakke 2000, García-Ripollés & López-López 2011), debido a un efecto negativo adicional sobre la reproducción. Ello podría estar generando una situación de sumidero demográfico (Pulliam 1988) para el cóndor andino en Chile central, una población que representaría el 20% de la población total de Chile (Pavez 2012). Según Pavez y Estades (2016) sus resultados muestran que las causas antropogénicas de admisión al centro de rehabilitación parecen ser comunes para Chile central e incluyen causas accidentales y deliberadas. Aunque no se tiene evidencia objetiva de los efectos reales de estos factores sobre la población, Pavez y Estades (2016) recomiendan acciones inmediatas tendientes a reducir la percepción negativa que los ganaderos tienen del cóndor y reducir la exposición a agentes tóxicos. También señalan que las evidencias sugieren que los choques con líneas eléctricas podrían ser un factor relevante y que se deben implementar medidas correctivas. De no considerarse estas situaciones, dichos autores señalan que estos factores podrían tener efectos catastróficos en la población de cóndor de Chile central.

Pauli et al. (2018), señalan la amenaza actual que representa para el cóndor el incremento del uso de veneno para controlar la presión de predadores sobre el ganado doméstico.

A continuación, se señalan las causas de amenaza descritas en la literatura.

Descripción	% aproximado de la población total afectada	Referencias
Caza debido a la creencia de que mata ganado		Castellanos 1923, McGahan 1972, del Hoyo et al. 1994, Pavez & Estades 2016.
Ingesta de cebos tóxicos usados para controlar predadores		Beltrán 1992, Lambertucci 2007, Pavez & Estades 2016, Pauli et al. 2018.
Intoxicaciones en rellenos sanitarios		Pavez & Estades 2016.
Envenenamiento por ingesta de municiones de plomo		Locke et al. 1969, Cuesta 2000, Lambertucci et al. 2011, Pavez & Estades 2016.
Colisión con tendidos eléctricos		Pavez & Estades 2016.
Disminución de fuentes de alimento		Pavez 2012.

**Estado de conservación** (señalar si la especie ha sido previamente clasificada en alguna lista nacional, mencionando la categoría asignada. Además, si conoce de programas o acciones de conservación que involucren la especie menciónelas en esta sección. Señalar además, si es posible, la presencia y situación de la especie en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE). Recuerde poner las citas bibliográficas)

En Chile el cóndor se ha clasificado como Vulnerable (Glade 1988, Rottmann & López-Calleja, 1992), Inadecuadamente conocido (Estades 2001) y en el extremo sur se señala como Fuera de peligro (Venegas & Sielfeld 1998) y en estado Desconocido (Jaksic et al. 2002). El reglamento de la ley de caza de Chile lo clasifica como Vulnerable desde el extremo norte a la Región del Maule, Rara desde la Región del Biobío a la de Los Lagos, y Fuera de Peligro en Aysén y Magallanes (MINAGRI 1998). Estaría en declinación en Chile (Jaksic & Jiménez 1986) y en la Región Metropolitana (Jaksic et al. 2001). Para promover su conservación, ha sido declarado monumento natural (República de Chile 2006).

El amplio ámbito de movimiento, incluyendo Chile y Argentina, remarca la necesidad de coordinar esfuerzos binacionales para el estudio y conservación de esta especie y considerar estrategias que incluyan amplios territorios de uso humano extensivo (Pavez 2014).

La Unión de Ornitólogos de Chile (AvesChile-Unorch), a través de su Centro de Rehabilitación de Aves Rapaces, ha desarrollado un trabajo intenso de rehabilitación, reproducción en cautiverio y liberación de cóndores. Estas actividades han tenido un importante componente de divulgación a la comunidad. Las liberaciones de cóndores tienen un importante impacto en las comunidades (Pavez & Saucedo 2017), lo que ha contribuido desde hace aproximadamente 25 años de trabajo ininterrumpido a crear conciencia en la comunidad respecto del valor natural y cultural del cóndor.

### Propuesta definitiva de clasificación del Comité de Clasificación

En la reunión del 27 de noviembre de 2018, consignada en el Acta Sesión N° 05, del 15to proceso, el Comité de Clasificación establece:

#### ***Vultur gryphus* (Linnaeus, 1758), “cóndor andino”**

Ave, buitres que en estado adulto ambos sexos presentan un patrón regular de coloración del plumaje, el cual es negro, con la superficie dorsal de las secundarias y coberteras secundarias parcialmente blancas y un collar de plumas blancas en el cuello. El macho posee una cresta sobre la cabeza y pesa entre 11 y 15 kg, mientras la hembra carece de cresta, pesa entre 8 y 11 kg.

Se distribuye desde Venezuela hasta el extremo sur de Chile en el Cabo de Hornos, asociado a la Cordillera de los Andes. En Chile ocupa todo el territorio incluidos, además de la Cordillera de los Andes, acantilados costeros del norte del país, cordillera de la costa (zona central), la zona costera de fiordos y la estepa patagónica en el extremo sur.

Luego de evaluar la ficha de antecedentes, y realizar algunas observaciones para su corrección, el Comité estima que para los criterios B, C, D y E, esta especie no cumple con ninguno de los criterios que definen las categorías de En peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado, por falta de información. Para el criterio A, información internacional señala que su población se encontraría declinando a nivel global, aunque en una magnitud que no permitiría cumplir con criterios para ser calificado como Vulnerable, lo que significaría categorizarla como Casi Amenazada (NT). No se rebaja el riesgo de la categoría por cuanto las poblaciones fuera de nuestro país, se encuentran en esta misma categoría. Por lo tanto, se concluye clasificarla según el RCE, como Casi Amenazada (NT).

Se describe a continuación los criterios utilizados y las categorías por cada criterio asignadas preliminarmente:

Criterio UICN	Criterios definitorios	Categoría Preliminar	Enunciación de Criterios
A		Datos Insuficientes (DD)	-
B	***	Casi Amenazada (NT)	-
C		Datos Insuficientes (DD)	-
D		Datos Insuficientes (DD)	-
E		Datos Insuficientes (DD)	-

Este Comité concluye que su Categoría de Conservación, según Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE) es:

#### **CASI AMENAZADA (NT)**

Dado que:

NO cumple con los umbrales de ninguno de los criterios para ser clasificada en alguna de las categorías de amenaza de UICN 3.1 (Extinta, Extinta en la Naturaleza, En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable) y la información internacional señala que su población se encontraría declinando a nivel global, aunque en una magnitud que no permitiría cumplir con criterios para ser calificado como Vulnerable.

**Experto y contacto** (En caso de saberlo, entregue nombre de experto(a)s en la especie que se presenta, señalando institución donde trabaja, y datos sobre cómo contactarlo (dirección, Teléfono y/o E-mail))

**Bibliografía** (listar todos los documentos que ustedes utilizaron o revisaron para confeccionar el Formulario de Sugerencia de Especies para Clasificar. Para Artículos en Revistas, señalar: autores, año de publicación, título completo del artículo, nombre de la revista, volumen de la revista, número del ejemplar y la página inicial y final del artículo.  
Ejemplo: BELMONTE E, L FAÜNDEZ, J FLORES, A HOFFMANN, M MUÑOZ & S TEILLIER (1998) Categorías de conservación de las cactáceas nativas de Chile. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural 47: 69-89.)

ACUÑA MP, CF ESTADES, B GONZÁLEZ, J HERNÁNDEZ, M VUKASOVIC & N VILLASEÑOR (2008) Evaluación poblacional del suri (*Rhea pennata tarapacensis*) en las regiones de Arica y

Parinacota, y de Tarapacá. Informe Final. Laboratorios de Geomática y Ecología del Paisaje y de Ecología de Vida Silvestre Facultad de Ciencias Forestales Universidad de Chile.

AMADON D (1964) The evolution of low reproductive rate in birds. *Evolution* 18: 105-110.

ARROYO B, E FERREIRO & V GARZA (1989) Inventario de la población española de buitres leonado (*Gyps fulvus*) y sus áreas de cría. Año 1989. Sociedad Española de Ornitología. Informe inédito para ICONA, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

ASTORE V (2001) Estudio de la capacidad de vuelo del Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) en Patagonia argentina, y análisis comparativo de metodologías para su seguimiento a campo en Sudamérica. Tesis de Licenciatura, Universidad CAECE, Buenos Aires.

BALLEJO F, S LAMBERTUCCI, A TREJO & L DE SANTIS (2017) Trophic niche overlap among scavengers in Patagonia supports the condor-vulture competition hypothesis. *Bird Conservation International*, 1-13. doi:10.1017/S0959270917000211.

BELTRÁN J (1992) Proyecto Cóndor: antecedentes, resultados y conclusiones. Boletín Técnico 7, Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.

BROWN L & D AMADON (1968) Eagles, hawks & falcons of the World. McGraw-Hill Books, New York.

BUTLER MJ, WD BALLARD, MC WALLACE & SJ DEMASO (2007) Road-based surveys for estimating wild turkey density in the Texas rolling plains. *Journal of Wildlife Management* 71:1646-1653.

CASTELLANOS A (1923) Cómo cazan los cóndores *Vultur gryphus* (Linnaeus). *Hornero* 3: 89-90.

CUESTA MR (2000) Memorias de la Primera Reunión Internacional de Especialista en Cóndor Andino (*Vultur gryphus*). WWF y Fundación Bioandina, Mérida.

DEL HOYO J, A ELLIOT & J SARGATAL (1994) Handbook of the birds of the world. Vol. 2. Lynx Edicions, Barcelona.

DEL MORAL JC & R MARTÍ (2001) El buitre leonado en la Península Ibérica. III Censo Nacional y I Censo Ibérico Coordinado, 1999. Monografía nº 7. SEO/BirdLife. Madrid, Spain.

DONÁZAR JA, & JE FEIJÓO (2002) Social structure of Andean Condor roosts: influence of sex, age, and season. *The Condor* 104: 832-837.

DREW GS & JF PIATT (2008) Using geographic information systems to compare non-uniform marine bird surveys: detecting the decline of Kittlitz's Murrelet (*Brachyramphus brevirostris*) in Glacier Bay. *Auk* 125:178-182.

ESTADES CF (2001) Informe sobre Validación Técnica del Proyecto «Validación de Procedimientos Técnico-Administrativos para Listar Especies en Categorías de Conservación». CONAMA, Santiago, Chile.

ESTADES CF, J AGUIRRE, MAH ESCOBAR, JA TOMASEVIC, MA VUKASOVIC & C TALA 2007 Conservation status of the Chilean Woodstar *Eulidia yarrellii*. *Bird Conservation International* 17:163-165.

HERNÁNDEZ J & P CORVALÁN (2000) Uso de variogramas para la determinación del tamaño medio de las copas de pinos. *Ciencias Forestales* 14: 3-18.

FERGUSON-LEES J & DA CHRISTIE (2001) Raptors of the world. Christopher Helm, Londres.

FJELDSA J & N KRABBE (1990) Birds of the high Andes. Copenhagen: Zool. Mus., Univ. of Copenhagen & Svendborg: Apollo Books.

GARCÍA-RIPOLLÉS C & P LÓPEZ-LÓPEZ (2011) Integrating effects of supplementary feeding, poisoning, pollutant ingestion and wind farms of two vulture species in Spain using a population viability analysis. *Journal of Ornithology* 152:879-888.

GLADE AA (1988) Libro rojo de los vertebrados terrestres de Chile. Actas simposio "Estado de conservación de la fauna de vertebrados terrestres de Chile". CONAF, Santiago, Chile.

HENDRICKSON SL, R BLEIWEISS JC MATHEUS, LS MATHEUS NL JACOME & E PAVEZ (2003) Low genetic variability in the geographically widespread Andean Condor. *The Condor* 105:1-12.

HOUSTON D (2001) Condors and vultures. WorldLife Library, Voyageur Press. Stillwater, MN.

INTERNATIONAL WILDLIFE REHABILITATION COUNCIL (2007) Conserving and protecting wildlife and habitat through wildlife rehabilitation. <http://www.iwrc-online.org> (último acceso 1 Febrero 2013).

IUCN RED LIST OF THREATENED SPECIES. Version 2017-1. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. (último acceso 18 Agosto 2017).

JACOME NL & S LAMBERTUCCI (2000) Santuarios del Cóndor para la conservación de la naturaleza. Programa de Áreas Protegidas, Fundación Bioandina Argentina, Zoológico de Buenos Aires, Buenos Aires.

JAKSIC FM & JE JIMÉNEZ (1986) The Conservation Status of Raptors in Chile. *Birds of Prey Bulletin* 3: 95-104.

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

JAKSIC FM, A IRIARTE & JE JIMÉNEZ (2002) The raptors of Torres del Paine National Park, Chile: biodiversity and conservation. *Revista Chilena de Historia Natural* 75: 449-461.

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

KUHNERT PM, TG MARTIN KY Mengersen & HP POSSINGHAM (2005) Assessing the impacts of grazing levels on bird density in woodland habitat: a bayesian approach using expert opinion. *Environmetrics* 16: 717-747.



- KUSCH A (2004) Distribución y uso de dormideros por el cóndor andino (*Vultur gryphus*) en Patagonia chilena. *Ornitología Neotropical* 15: 1-5.
- KUSCH A (2006) Posaderos de Cóndor Andino *Vultur gryphus* en el extremo sur de Chile: antecedentes para la conservación de la especie. *Cotinga* 25: 65–68.
- LAMBERTUCCI SA (2007) Biología y conservación del cóndor andino (*Vultur gryphus*) en Argentina. *Hornero* 22: 149-158.
- LAMBERTUCCI SA & MASTRANTUONI OA (2008) Breeding behaviour of a pair of free-living Andean Condors. *Journal of Field Ornithology* 79: 147-151.
- LAMBERTUCCI SA, NL JACOME & A TREJO (2008) Use of communal roosts by Andean Condors in northwest Patagonia, Argentina. *Journal of Field Ornithology* 79: 138-146.
- LAMBERTUCCI SA, A TREJO, S DI MARTINO JA SÁNCHEZ-ZAPATA, JA DONÁZAR & F HIRALDO (2009) Spatial and temporal patterns in the diet of the Andean condor: ecological replacement of native fauna by exotic species. *Animal Conservation* 12: 338-345.
- LAMBERTUCCI SA, JA DONÁZAR, A DELGADO HUERTAS, B JIMÉNEZ, M SÁEZ, JA SANCHEZ-ZAPATA & F HIRALDO (2011) Widening the problem of lead poisoning to a South-American top scavenger: Lead concentrations in feathers of wild Andean condors. *Biological Conservation* 144: 1464–1471.
- LAMBERTUCCI SA, PA ALARCÓN, F HIRALDO, JA SANCHEZ-ZAPATA, G BLANCO & JA DONÁZAR (2014) Apex scavenger movements call for transboundary conservation policies. *Biological Conservation* 170: 145–150.
- LAMBERTUCCI SA, J NAVARRO, JA SANCHEZ ZAPATA, KA HOBSON, PAE ALARCÓN, G WIEMEYER, G BLANCO, F HIRALDO & JA DONÁZAR (2018) Tracking data and retrospective analyses of diet reveal the consequences of loss of marine subsidies for an obligate scavenger, the Andean condor. *Proc. R. Soc. B* 285: 20180550. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2018.0550>
- LOCKE LN, GE BAGLEY, DN FRICKIE & LT YOUNG (1969) Lead poisoning and aspergillosis in an Andean Condor. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 155: 1052-1056.
- MCGAHAN J (1972) Behavior and ecology of the Andean Condor. PhD. Thesis, University of Wisconsin.
- MERETSKY V, N ZINDER, S BEISSINGER, D CLENDENEN & J WILEY (2000) Demography of the California Condor: implications for reestablishment. *Conservation Biology* 14:957–967.
- MINAGRI (1998) Reglamento de la Ley de Caza, Decreto Supremo N° 5. Ministerio de Agricultura, Santiago de Chile, 9 de enero de 1998.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA (2010) Manejo de ganado caprino-ovino en situación de déficit hídrico. <http://www.minagri.gob.cl/wp-content/uploads/2013/02/02.pdf> (último acceso 1 Septiembre 2014).
- MOLINA-LÓPEZ RA & L DARWICH (2011) Causes of admission of Little Owl (*Athene noctua*) at a wildlife rehabilitation centre in Catalonia (Spain) from 1995 to 2010. *Animal Biodiversity and Conservation* 34:401–405.
- MUNDY PJ, JA LEDGER & R FRIEDMAN (1992) The vultures of Africa. Academic Press, London, U.K.
- PADRÓ J, SA LAMBERTUCCI, PL PERRIG & JN PAULI (2018) Evidence of genetic structure in a wide-ranging and highly mobile soaring scavenger, the Andean condor. *Diversity and Distributions*. 2018;00:1–11. <https://doi.org/10.1111/ddi.12786>
- PAULI JN, E DONADIO & SA LAMBERTUCCI (2018) The corrupted carnivore: how humans are rearranging the return of the carnivore-scavenger relationship. *Ecology* <https://doi.org/10.1002/ecy.2385> (accedido el 4 de Agosto de 2018).
- PAVEZ E F (2001) El cóndor andino: conservación y nuevas fuentes de alimentación. Pp. 409–410 en Primack, R., R. Rozzi, P. Feinsinger, R. Dirzo, & F. Massardo (eds.). *Fundamentos de conservación biológica: perspectivas latinoamericanas*. Fondo de Cultura Económica, Ciudad de México, México
- PAVEZ E (2004) Descripción de las rapaces chilenas. Pags. 29–103 in A. Muñoz-Pedreros, J. Rau, and J. Yáñez [EDS.], *Aves rapaces de Chile*. Centro de Estudios Agrarios y Ambientales (CEA), Valdivia, Chile.
- PAVEZ E (2008) Plumaje de color anormal en cóndor andino (*Vultur gryphus*) en Chile central. *Boletín Chileno de Ornitología* 14: 52-55.
- PAVEZ E F (2011) Uso de fuentes fijas de alimentación por parte de cóndores en Chile central: barómetro de una problemática social, económica y ecológica regional, un complejo desafío de conservación. *Boletín Chileno de Ornitología* 17: 12
- PAVEZ E (2012) Ecología y estado de conservación del cóndor andino (*Vultur gryphus*) en Chile. Tesis de doctorado, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- PAVEZ E (2014) Parón de movimiento de dos cóndores andinos *Vultur gryphus* (AVES: CATHARTIDAE) en los Andes centrales de Chile y Argentina. *Boletín Chileno de Ornitología* 20: 1-12.
- PAVEZ E & C TALA (1995) Río Blanco, la Herencia de los Glaciares. Edición de CODELCO-CHILE, División Andina. Ed. Antártica.
- PAVEZ E & C ESTADES (2016) Causes of admission to a rehabilitation center for Andean condors (*Vultur gryphus*) in Chile. *Journal of Raptor Research* 50: 23–32.
- PAVEZ E & C SAUCEDO (2017) Rehabilitación de aves rapaces y su efecto social para la conservación: el caso del cóndor andino. Libro resúmenes XII Congreso Chileno de Ornitología.

p. 44.

PAVEZ E, M. DUCLOS, J RAU, S SADE & F JAKSIC En revisión (a). Feeding habits of the Andean Condor (*Vultur gryphus*) in an anthropized environment in Metropolitan Region of Chile.

PAVEZ E, J HERNÁNDEZ, T VALLE & CF ESTADES En revisión (b). Abundance and distribution of the Andean condor *Vultur gryphus* in Chile and their relationship with landscape variables.

PENNYCUICK CJ & KD SCHOLEY (1984) Flight behavior of Andean Condors (*Vultur gryphus*) and Turkey Vultures (*Cathartes aura*) around the Paracas peninsula, Peru. *Ibis* 126:253–256.

PERRIG PL, E DONADIO, AD MIDDLETON & JN PAULI (2017) Puma predation subsidizes an obligate scavenger in the high Andes. *Journal of Applied Ecology* 54: 846–853.

PULLIAM HR (1988) Sources, sinks, and population regulation. *American Naturalist* 132:652–661.

REYNOLDS RT, JM SCOTT & RA NUSSBAUM (1980) A variable circular plot-method for estimating bird numbers. *Condor* 82: 309-313.

REPÚBLICA DE CHILE (2006) Declara monumento natural a las especies de fauna silvestre Huemul, Chinchilla costina, Chinchilla cordillerana, Cóndor, Picaflor de Arica y Picaflor de Juan Fernández, Decreto Supremo N° 02/06. Ministerio de Agricultura. Santiago. Chile.

ROTTMANN J & MV LÓPEZ-CALLEJA (1992) Estrategia nacional de conservación de aves. Unión de Ornitólogos de Chile. Serie Técnica. Servicio Agrícola y Ganadero. Año 1 N°1.

SAETHER BE & O BAKKE (2000) Avian life history variation and contribution of demographic traits to the population growth rate. *Ecology* 81:642–653.

SEAVY NE, S QUADER, JD ALEXANDER & J RALPH (2005) Generalized linear models and point count data: statistical considerations for the design and analysis of monitoring studies. In: Ralph CJ & T Rich (eds.) Bird conservation implementation and integration in the Americas: Proceedings of the Third International Partners in Flight Conference.

SESTELO A (2003) Determinación de parámetros poblacionales, preferencia y uso de hábitat, de ejemplares de Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) reintroducidos en Patagonia, Argentina. Tesis de Licenciatura, Universidad CAECE, Buenos Aires.

TALA C & E PAVEZ (1995) Proyecto Cóndor. Informe Final. Corporación Nacional del Cobre de Chile, División Andina.

TEMPLE S & M WALLACE (1989) Survivorship patterns in a population of Andean condor *Vultur gryphus*. En: B. Meyburg y D. Chancellor, eds. WWGBP: Berlin, London and Paris, 1989, p. 247-251.

VENEGAS C & W SIELFELD (1998) Catálogo de los vertebrados terrestres de la región de Magallanes y Antártica chilena. Puntas Arenas: Ed. Universidad de Magallanes.

VERNER J (1978) California Condors: status of the recovery effort. U.S.D.A. Forest Service Gen. Tech. Rep. PSW-28, Washington, DC U.S.A.

VEIT RR, P PYLE & JA MCGOWAN (1996) Ocean warming and long-term change in pelagic bird abundance within the California current system. *Marine Ecology Progress Series* 139: 11-18.

WALLACE MP & S TEMPLE (1987) Competitive interactions within and between species in a guild of avian scavengers. *Auk* 104:290–295.

WALLACE MP & SA TEMPLE (1988) Impacts of the 1982-1983 El Niño on population dynamics of Andean Condors in Peru. *Biotropica* 20: 144-150.

WALLACE M, S TEMPLE & T TORRES (1983) Ecología del cóndor andino (*Vultur gryphus*) en el norte del Perú. Pages 69–76 in F.G. Stiles and P. Aguilar [EDS.], I Simposio de Ornitología Neotropical, IX Congreso Latinoamericano de Zoología (Arequipa, Perú). Lima, Perú.

WENDELL DM, JM SLEEMAN & G KRATZ (2002) Retrospective study of morbidity and mortality of raptors admitted to Colorado State University Veterinary Teaching Hospital during 1995 to 1998. *Journal of Wildlife Diseases* 38:101–106.

**Antecedentes adjuntos** (Indicar, de la bibliografía anterior, los archivos electrónicos o los documentos en papel que se adjuntan al formulario, señalando si están en formato electrónico o en papel, y nombre del archivo si corresponde)

**Sitios Web citados** (Indicar la dirección de Internet (<http://>..) de la o las páginas que haya consultado para la elaboración del formulario, señalando idealmente la fecha en que se realizó la consulta)

**Autores de esta ficha** (Señalar el nombre completo de quien compiló o elaboró la ficha de antecedentes que se presenta; mencionando la institución donde trabaja en caso que corresponda, dirección; teléfono, E-mail y/o forma preferencial de contacto)

Eduardo Pavez Gálvez  
 Unión de Ornitólogos de Chile  
 Av. Nueva Providencia 1881, Of. 2208, Providencia  
 eduardopavez@hotmail.com  
 +56 9 9 8010832

**Ilustraciones incluidas** (Adjuntar, si es posible, imágenes de la especie en cuestión, incluido mapa de distribución, en formato SIG en caso que así los tenga. Debe señalar la fuente de cada imagen. En caso que la imagen sea de vuestra autoría, señale si ella puede sea utilizada en la página Web del sistema de clasificación de especies y del inventario nacional de especies, ver <http://especies.mma.gob.cl>)



Figura 1. Cóndor macho adulto

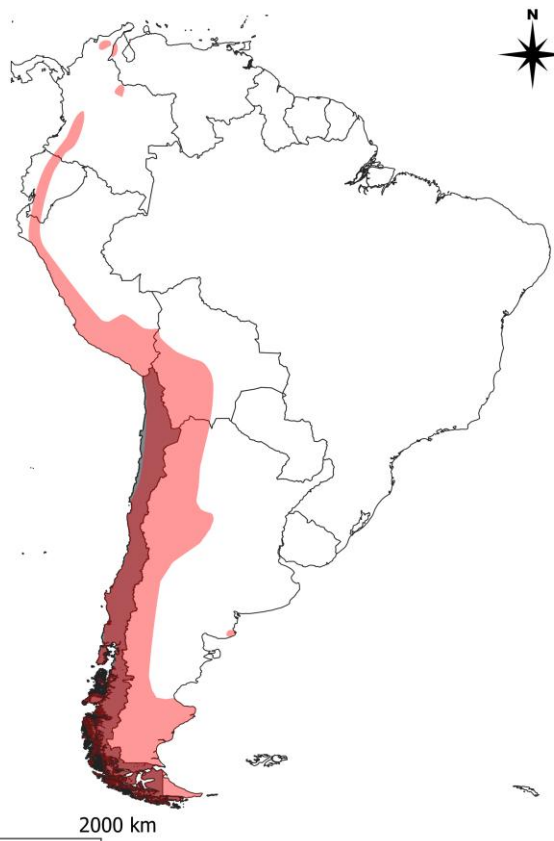


Figura 2. Área de distribución del cóndor andino (fuente UICN).

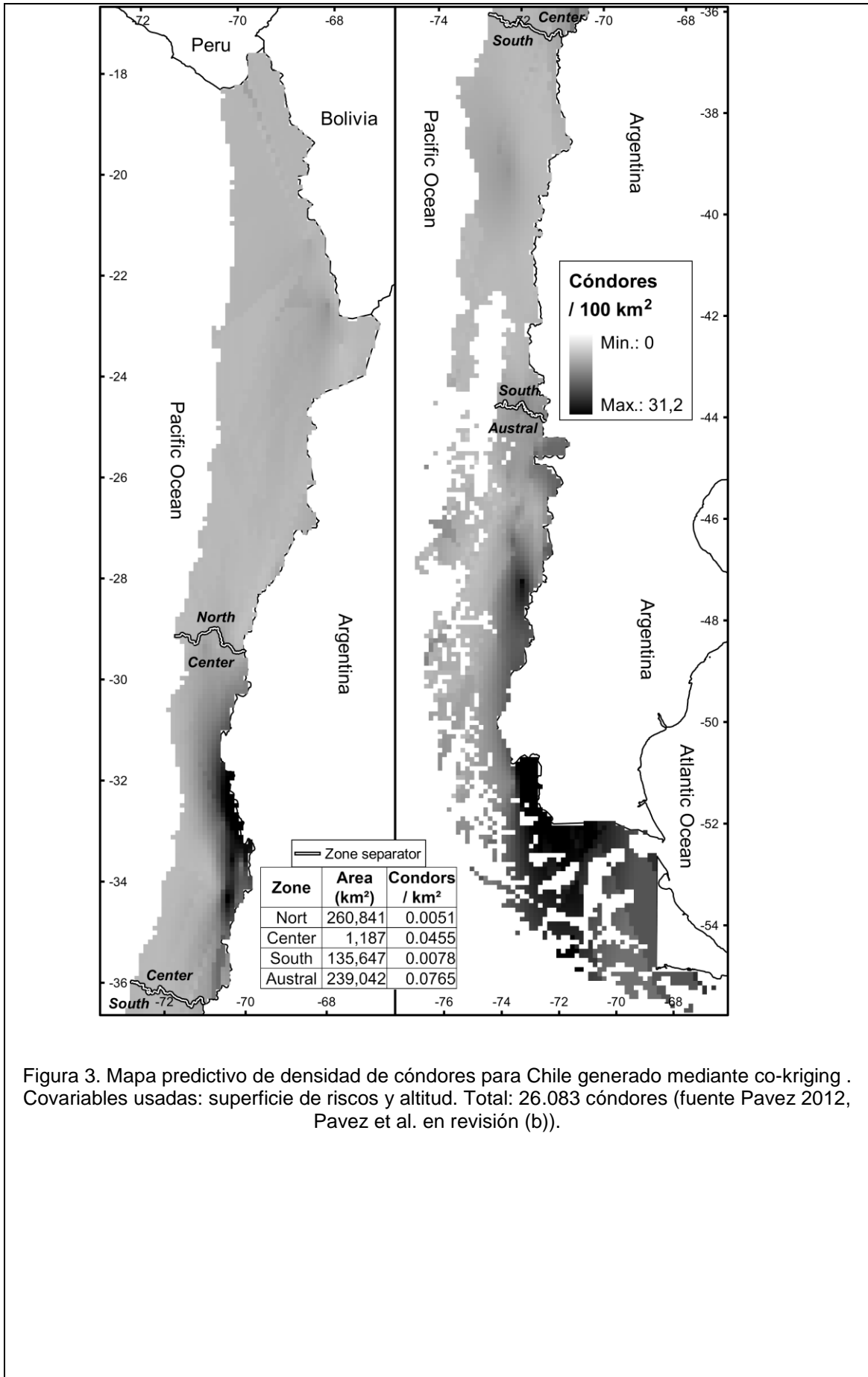


Figura 3. Mapa predictivo de densidad de cóndores para Chile generado mediante co-kriging . Covariables usadas: superficie de riscos y altitud. Total: 26.083 cóndores (fuente Pavez 2012, Pavez et al. en revisión (b)).

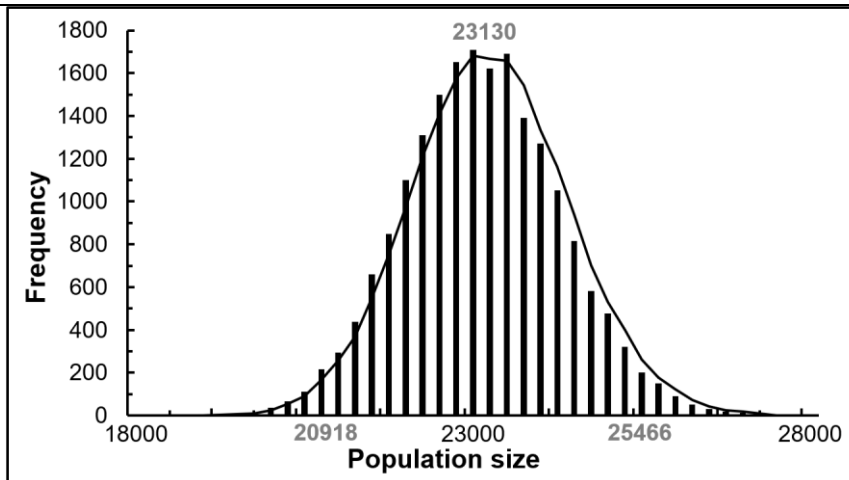
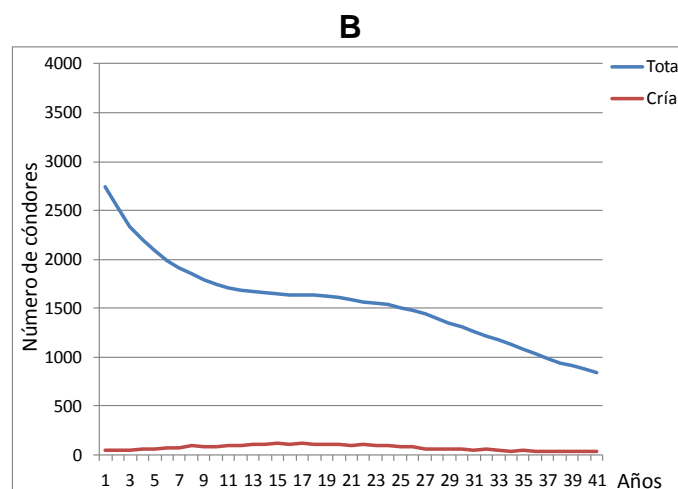
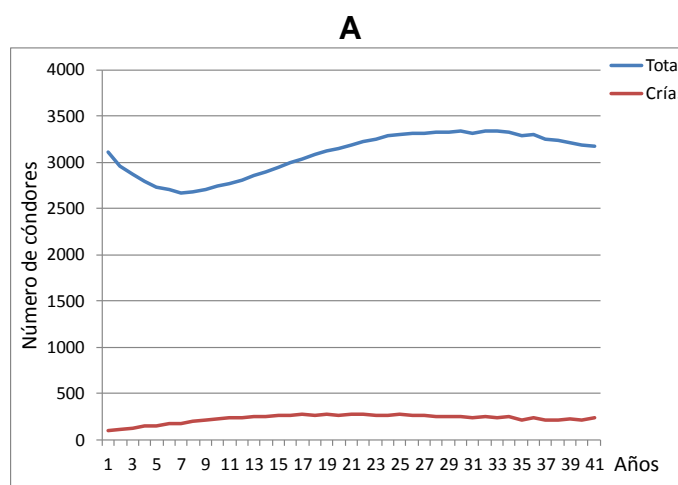


Figura 4. Distribución de frecuencia para diferentes opciones de tamaño poblacional de cóndores en Chile, sobre la base de simulación de Monte Carlo. Fuente Pavez 2012, Pavez et al. en revisión (b).



**C**

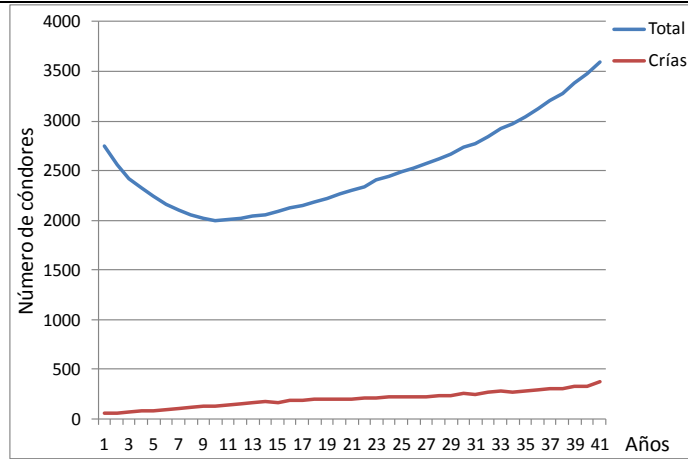


Figura 1. Modelos ajustados de población de cóndores y número de crías para Chile central. Escenario A: oferta anual de alimento para 41 años equivalente a la actual. Escenario B: caída de 2 % anual de alimento derivado de ganadería extensiva por 41 años. Escenario C: caída de 2 % anual de alimento derivado de ganadería extensiva y oferta creciente de alimento derivada de población de guanacos por 41 años. Modelos ajustados se inician en el año 9 de un modelo original. Fuente Pavez (2012).

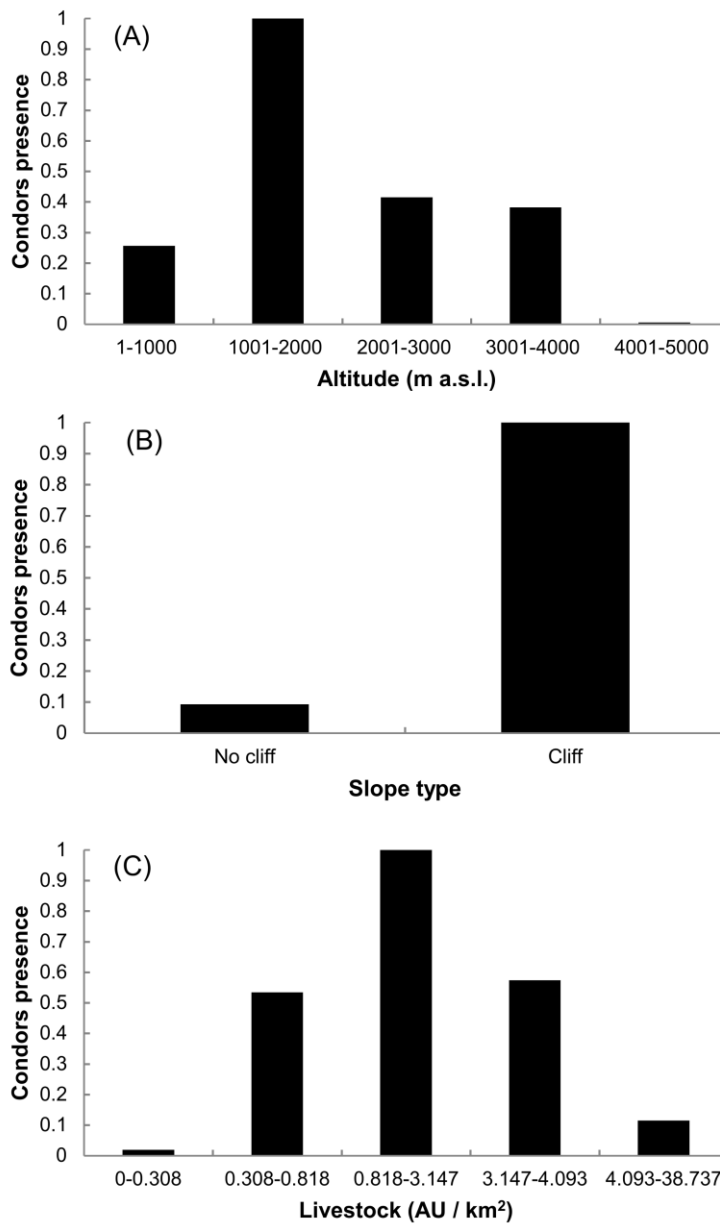


Figura 6. Presencia de cóndores en territorio según altitud (A), presencia o ausencia de riscos (B), y carga animal ganadera (C). Muestrados desde 757 puntos establecidos en todo Chile. Total

de cóndores registrados: 543. Fuente Pavez 2012, Pavez et al. en revisión (b).

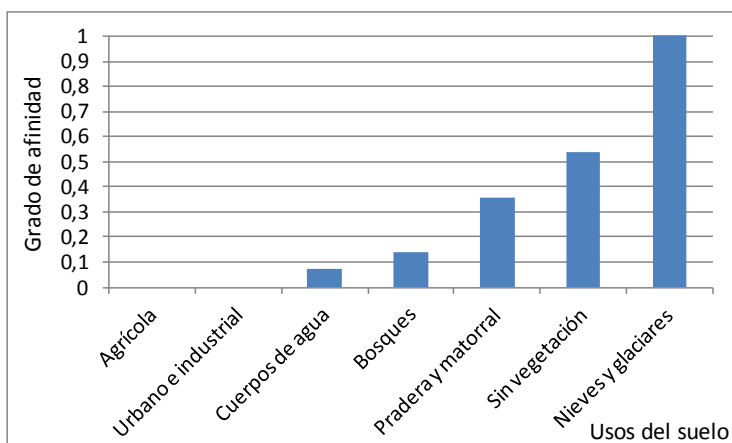


Figura 7. Relación entre presencia de cóndores y categorías de uso del suelo. Muestreos desde 757 puntos establecidos en todo Chile. Total de cóndores registrados: 543. Fuente Pavez 2012.

**Observaciones** (adjunte comentarios y sugerencias que desee formular, así como cualquier otra información adicional que estime pertinente indicar)