

FICHA INICIAL DE ANTECEDENTES DE ESPECIE

Nombre Científico

Copiapoa atacamensis Middled. The Chileans 11(37): 21. 1980.

Nombre común

Atacameño

Familia

Cactaceae

Sinonimia

≡ *Copiapoa calderana* subsp. *atacamensis* (Middled.) Doweld in Sukkulenty 4: 55. 2001 ["2002"] syn. sec. Larridon & al. (2015)
≡ *Copiapoa calderana* subsp. *atacamensis* (Middled.) D.R.Hunt in Cactaceae Syst. Init. 13: 12. 2002 syn. sec. Larridon & al. (2015)
= *Echinocactus bolivianus* Pfeiff., Abbild. Beschr. Cact. 2: t. 14. 1846 syn. sec. Hunt (2016) ≡ *Copiapoa boliviana* (Pfeiff.) F.Ritter, Kakteen Südamerika 3: 1089. 1980 syn. sec. Hunt (2016)

Antecedentes Generales

Plantas que forman grandes montículos de tallos múltiples. Tallos cilíndricos de menos de 1 m largo y hasta 15 cm de diámetro, epidermis gris verdosa, muy pruinoso (Figuras 1-3). Lana apical marrón. Raíces grandes, tuberosas. Costillas 9-14, débilmente tuberculadas o no. Areolas redondas, marrón anaranjado después gris, 5-8 mm. Espinas en su mayoría rectas, negruzcas a pardas, hasta 9 espinas radiales, aciculares, radiantes de 2 cm de largo. Espinas centrales 1-4, más gruesas y largas de hasta 3 cm. Flores en forma de embudo de hasta 3,5 cm de largo, de color amarillo pálido. Piezas externas del perianto con punta roja, brácteas escamosas de color marrón rojizo, axilas desnudas. Frutos de hasta 1,5 cm de largo.

Esta especie fue separada de *Copiapoa calderana* F. Ritter (antes era considerada como una subespecie) basado en evidencia filogenética inferida mediante el análisis de ADN cloroplastidial publicada por Larridon et al. (2015). Este cambio taxonómico resulta relevante porque el uso desactualizado de catálogos de especies lleva una protección ineficiente de las cactáceas endémicas (Duarte et al 2014).

Distribución geográfica (extensión de la presencia)

La especie es endémica de Chile, se encuentra en el desierto costero de la región de Antofagasta, en zonas de influencia de neblina desde el Morro Moreno (Península de Mejillones) hasta la Quebrada Botija (Schulz, 2006). Sus poblaciones son disyuntas, ubicadas en cerros costeros hasta los 1.100 metros de altitud. Además, está presente en La Chimba y otros cerros alrededor de Antofagasta. En *C. atacamensis* la comparación entre la distribución potencial presente y la futura sugiere que el hábitat disponible podría tener una disminución leve bajo cambio climático (Figura 4; Pillet et al 2022). Este resultado, al no incluir otras perturbaciones antropogénicas (como la presencia de ganado), debe ser tomado con cautela.

Extensión de presencia (EOO) de 1.381 km².

Tamaño poblacional estimado, abundancia relativa y estructura poblacional

La población con el mayor número de individuos se encuentra en la cima de Morro Moreno, esa población posee gran número de individuos adultos y se observan individuos juveniles. La cima del morro recibe abundante neblina, lo que contribuiría al buen estado poblacional al mantener mayor humedad del suelo y reducir los rangos diarios de temperatura (Fuentes et al. 2022). *Copiapoa atacamensis* es frecuente en La Chimba y algunos cerros altos al este de Antofagasta y en los alrededores de Coloso. En la Chimba se observan individuos adultos y juveniles, aunque éstos menos frecuentes. Hacia el sur, *C. atacamensis* se vuelve más ocasional y menos abundante. En gran parte de la distribución se aprecia una gran cantidad de adultos muertos por la sequía, este efecto es más fuerte en las poblaciones Botija y alrededores.

Tendencias poblacionales actuales

La especie ha sufrido una rápida disminución poblacional en los últimos años, solía ser abundante localmente, pero en la actualidad es más escasa (Biota, 2010; Schulz, 2006). En las últimas décadas existe una tendencia negativa de las precipitaciones y la disminución de la nubosidad total que podrían explicar la drástica disminución poblacional (Schulz et al. 2012). Las subpoblaciones del sur son las más afectadas por las sequías prolongadas resultantes de la reducción de camanchaca (niebla costera) debido al cambio climático, por lo que se consideran entre una a dos localidades. Las subpoblaciones más abundantes del norte se consideran tres localidades, sumando de cuatro a cinco en total. La especie también se ve afectada por la recolección ilegal para el comercio internacional.

Preferencias de hábitat de la especie (área de ocupación)

De acuerdo a la clasificación de Luebert & Pliscoff (2017), la parte norte de su distribución se encuentra en el Matorral desértico mediterráneo costero *Copiapoa boliviana* (= *C. atacamensis*) y *Heliotropium pycnophyllum*. En el límite sur se encuentra en Matorral desértico mediterráneo costero de *Gypothamnium pinifolium* y *Heliotropium pycnophyllum*.

Crece asociada al manto de neblinas costeras (camanchaca) en suelos rocosos. En gran parte de esa zona (exceptuando talvez Morro Moreno) existe un claro deterioro del hábitat producto de la disminución en precipitaciones y nubosidad (Schulz et al. 2012). Además, se observa degradación del hábitat por perturbación antrópica por la construcción de caminos.

Área de ocupación (AOO) de 48 km².

Principales amenazas actuales y potenciales

Descripción	% aproximado de la población total afectada	Referencias
Recolección ilegal	90	Nuwer (2021); CITES (2022)
Cambio climático- sequia	90	Schulz & Kapitany (1996); Schulz (2006)
Construcción de caminos	30	Schulz (2006)

Estado de conservación propuesto por autor de esta ficha

Copiapoa atacamensis, había sido evaluada anteriormente bajo el nombre de *C. boliviana* y se encontraba categorizada como Vulnerable (DS 19/2012 MMA).

En la presente reevaluación se propone que su estado sea reclasificado a En Peligro, por los criterios B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v).

B1 Extensión de presencia estimada menor a 5.000 km². Estimada en 1.381 km².

B1a Severamente fragmentada.

B1b Disminución continua, observada, inferida o proyectada, en los siguientes aspectos:

(i) extensión de presencia

(ii) área de ocupación

(iii) área, extensión y/o calidad del hábitat. Existe un deterioro del hábitat por efecto de la disminución en precipitaciones y nubosidad. Además, perturbación antrópica derivada de la construcción de caminos.

(iv) número de localidades o subpoblaciones

(v) número de individuos maduros.

2. Área de ocupación estimada menor a 500 km². Estimada en 48 km².

a. Severamente fragmentada.

b. Disminución continua, observada, inferida o proyectada, en cualquiera de los siguientes aspectos:

(i) extensión de presencia

(ii) área de ocupación

(iii) área, extensión y/o calidad del hábitat.

(iv) número de localidades o subpoblaciones

(v) número de individuos maduros.

Copiapoa atacamensis se encuentra protegida en el Parque Nacional Morro Moreno y la Reserva Nacional La Chimba.

Experto y contacto

Pablo C. Guerrero; Carol Peña-Hernández

Bibliografía

BIOTA. 2010. Recopilación de información e ingreso de información a bases de datos del inventario nacional de especies de cactáceas nativas. Informe de consultoría I, CONAMA licitación pública N° 1588-50-LE10. Santiago, Chile.

CHARLES G. 1998. *Copiapoa*. The cactus file handbook 4. Cirio Publishing Services Ltd, Southampton, UK.

DUARTE M, GUERRERO PC, CARVALLO G & BUSTAMANTE RO. 2014.) Conservation network design for endemic cacti under taxonomic uncertainty. *Biological Conservation* 176: 236–242.

EGGLI U, MUÑOZ M & LEUENBERGER B. 1995. Cactaceae of South America: The Ritter Collections. *Englera* 16: 1- 646.

FUENTES B, GÓMEZ F, VALDEZ C, VIDELA A, CASTRO-SEVERYN J, BARAHONA S, BOL R, RIQUELME R, QUISPE J & REMONSELLEZ F. 2022. Effects of altitude on soil properties in coastal fog ecosystems in Morro Moreno National Park, Antofagasta, Chile. *European Journal of Soil Science* 73: e13217.

HOFFMANN A & WALTER HE. 2004. Cactáceas en la flora silvestre de Chile. Segunda edición. Ediciones Fundación Claudio Gay, Santiago, Chile.

LARRIDON I, WALTER HE, GUERRERO PC, DUARTE M, CISTERNAS MA, PEÑA-HERNÁNDEZ C, BAUTERS K, ASSELMAN P, GOETGHEBEUR P & SAMAIN MS. 2015. An integrative approach to understanding the evolution and diversity of *Copiapoa* (Cactaceae), a threatened endemic genus from Chile's Atacama Desert. *American Journal of Botany* 102: 1506-1520.

LUEBERT F & PLISCOFF P. 2017. Sinopsis bioclimática y vegetal de Chile. Editorial Universitaria. 381 páginas

PILLET M, GOETTSCH B, MEROW C, MAITNER B, FENG X, ROEHRDANZ P R &

ENQUIST BJ. 2022. Elevated extinction risk of cacti under climate change. *Nature Plants* 8: 366–372.

OLTREMARI J, SCHLEGEL F & SCHLATTER RP. 1987. Perspectiva de Morro Moreno como Área Silvestre Protegida. *Bosque* 8: 21 – 30.

RITTER F. 1980. Kakteen in Südamerika Band 3 Chile. Spangenberg. 857-1238.

SCHULZ R. 2006. *Copiapoa*. Printed by Everbest Printing Co Ltd. China. 239 pp.

SCHULZ R & KAPITANY A. 1996. *Copiapoa* in their environment: Chañaral to El Cobre. Southbank Book, Australia.

SCHULZ N, JP BOISIER & ACEITUNO P. 2012. Climate change along the arid coast of northern Chile. *International Journal of Climatology* 32: 1803-1814.

Sitios Web citados

CITES. 2022. <https://checklist.cites.org/>

Nuwer R. 2021. Los traficantes de cactus están saqueando los desiertos. *New York Times*. <https://www.nytimes.com/es/2021/05/20/espanol/cactus-raros-operacion-atacama.html>

SERVICIO NACIONAL DE MINERÍA (SERNAGEOMIN). 2022. <https://catastromineronline.sernageomin.cl/arcgismin/rest/services/MINERIA>

Autores de esta ficha

Pablo C. Guerrero

- Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile.
- Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Chile
- Instituto Milenio BASE, Chile.
- International Union for Conservation of Nature, Species Survival Commission, Cactus and Succulent Plants Specialist Group, Cambridge, UK

Chile

Carol Peña

- Escuela de Ciencias y Tecnologías, Universidad de Concepción

Chile

Angélica Villalobo

- Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile.
- Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Chile.

Chile

Jorge Homero Márquez-Taffo

- SMI-ICE.

Chile

Michiel Pillet

- Department of Ecology and Evolutionary Biology, The University of Arizona, Tucson, AZ, USA
- International Union for Conservation of Nature, Species Survival Commission, Cactus and Succulent Plants Specialist Group, Cambridge

Reino Unido (UK)

Helmut E. Walter

- The EXSIS Project: Cactaceae Ex-Situ & In-Situ Conservation

Alemania

Bárbara Goettsch

- International Union for Conservation of Nature, Species Survival Commission, Cactus and Succulent Plants Specialist Group, Cambridge, Reino Unido (UK)

Figura 1. Individuo de *Copiapoa atacamensis* en Quebrada Botija. Foto: Carol Peña



Figura 2. Población de *Copiapoa atacamensis* en Morro Moreno. Foto: Sandy Toledo



Figura 3. Población de *Copiapoa atacamensis* en La Chimba. Foto: Pablo Guerrero



Figura 4. Mapa de registros (ocurrencias) y extensión de presencia (EOO) de *Copiapoa atacamensis*. En polígonos color gris se ilustra la cartografía de propiedades mineras (SERNAGEOMIN 2022). Adicionalmente, se muestra la diferencia entre la distribución potencial presente y la futura inferida bajo cambio climático estimadas mediante Modelos de Distribución de Especies, metodología basada en Pillet et al. (2022).

