FICHA PAC DE ANTECEDENTES DE ESPECIE

Aviso: Estas fichas de antecedentes corresponden a los datos que tuvo a la vista el Comité de Clasificación en el momento de su evaluación. Estas fichas son de tres tipos:

INICIO: Ficha elaborada principalmente por autor (Inicio del proceso de clasificación).

PAC: Ficha revisada por Comité, corregida y que incorpora la propuesta preliminar de clasificación del Comité (Participación ciudadana del proceso de clasificación)

FINAL: Ficha revisada por la ciudadanía y por el Comité, que incorpora la propuesta definitiva del Comité (Clausura del proceso de clasificación).

La ficha FINAL es la que se debe revisar para conocer el resultado definitivo de la clasificación de cada especie en cada proceso.

Nombre Científico

***Copiapoa fiedleriana* (K.Schum.) Backeb.**, Kaktus-ABC: 280. 1936 ["1935"].

Nombre común

"copiapoa", "cactus" (genérico)

Individuo de *Copiapoa fiedleriana* camino Freirina - Huasco. Foto: Carol Peña

Propuesta de preliminar de clasificación del Comité de Clasificación

En la reunión del 13 de junio de 2023, consignada en el Acta Sesión Nº 09, del 19no proceso, el Comité de Clasificación establece:

***Copiapoa fiedleriana* (K.Schum.) Backeb., "copiapoa", "cactus" (genérico)**

Cactácea con plantas que forman densos montículos. Tallos de 5-10 cm de diámetro, color gris verdosos, cilíndricos cortos a globosos, con lana apical gris. Raíces largas. Costillas <20, pronunciadas, tuberculadas, algo crenadas, a veces con protuberancia larga y estrecha con dirección hacia afuera. Areolas algo hundidas, ovaladas redondas. Espinas hasta 20, en su mayoría rectas, gruesas y aciculares, negras a pardas, luego grises. Espinas radiales 1-1,5 cm de largo, dirigidas hacia el lado, algunas curvadas. Espinas centrales 0-10, robustas, de hasta 3 cm de largo.
Flores (estrechas) en forma de embudo, 2,5-3 cm de largo. Piezas externas del perianto con punta roja o con franja media rojiza en la parte superior.

Especie microendémica de Chile, se encuentra en el desierto costero de la Región de Atacama, desde el sur de Puerto Viejo hasta Carrizalillo.

El Comité estima que para criterio A, se proyecta que su disminución en, 100 años en el futuro estará cerca de alcanzar un 30%, bajo amenazas que probablemente seguirán operando (A3). Y se estima una diminución que podría alcanzar un 30%, parte en el pasado y parte en el futuro en 3 generaciones, 300 años (A4) pero sin cruzar el umbral con las actuales condiciones, pero podría alcanzarlo si la amenaza crece ligeramente. Esta disminución se basa en observación directa(a), calidad del hábitat(c) y explotación, recolecta(d). Y que se encuentra amenazado por recolección, construcción de caminos y urbanización de su hábitat. Por lo que se clasificaría según este criterio como Casi Amenazada (NT). Respecto a los criterios B, C y D las características de estas subpoblaciones distan de cumplir los umbrales para categoría Vulnerable, por lo que se clasificarían según estos criterios como Preocupación Menor (LC). Para el criterio E no existe información suficiente para pronunciarse, por lo que se clasificaría para este criterio como Datos Insuficientes (DD).

Por lo que estas subespecies se clasificarían según 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	***	NT	NT [a punto de cumplir VU A3cd+4acd]
B		LC	-
C		LC	-
D		LC	-
E		DD	-

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

CASI AMENAZADA (NT)

Dado que:
Se observa su deterioro en la calidad del hábitat por recolección, construcción de caminos y urbanización de su hábitat. Sin embargo, la proyección señala que estará a punto de cumplir umbrales para categoría Vulnerable.

Taxonomía

Copiapoa fiedleriana (K.Schum.) Backeb.

Familia

Cactaceae

Sinonimia

≡ *Echinocactus fiedlerianus* K.Schum., Gesamtbeschr. Kakt., Nachtr. 1: 121. 1903 syn. sec. Hunt (2016) ≡ *Copiapoa pepiniana* var. *fiedleriana* (K.Schum.) Backeb., Cactaceae 3: 1919. 1959 syn. sec. Kew WCVP (2019) ≡ *Copiapoa coquimbana* var. *fiedleriana* (K.Schum.) A.E.Hoffm., Cact. Fl. Silvestre Chile: 108. 1989

= *Copiapoa echinata* F.Ritter in Cactus (Paris) 63: 123. 1959 syn. sec. Hunt (2016) ≡ *Copiapoa megarhiza* var. *echinata* (F.Ritter) A.E.Hoffm., Cact. Fl. Silvestre Chile: 126. 1989 syn. sec. Hunt (2016) ≡ C*opiapoa megarhiza* subsp. *Echinata* (F.Ritter) Doweld in Sukkulenty 4(1-2): 55. 2002 ["2001"] syn. sec. Hunt (2016) ≡ *Copiapoa megarhiza* subsp. *echinata* (F.Ritter) G.J.Charles in Cactaceae Syst. Init. 21: 11. 2006 syn. sec. Hunt (2016)

= *Copiapoa totoralensis* F.Ritter in Cactus (Paris) 66: 23. 1960 syn. sec. Hunt (2016)
= *Copiapoa echinata* f*. pulla* F.Ritter, Kakteen Südamerika 3: 1081. 1980 syn. sec. Korotkova (2021)
= *Copiapoa echinata* var. *pulla* F.Ritter, Kakteen Südamerika 3: 1081. 1980 syn. sec. IPNI: 6 sept 2020
= *Copiapoa echinata* var. *borealis* F.Ritter syn. sec. WFO 2019
= *Copiapoa intermedia* F.Ritter syn. sec. Hunt (2016)

Antecedentes Generales

Plantas que forman densos montículos. Tallos de 5-10 cm de diámetro, color gris verdosos, cilíndricos cortos a globosos, con lana apical gris. Raíces largas. Costillas <20, pronunciadas, tuberculadas, algo crenadas, a veces con protuberancia larga y estrecha con dirección hacia afuera. Areolas algo hundidas, ovaladas redondas. Espinas hasta 20, en su mayoría rectas, gruesas y aciculares, negras a pardas, luego grises. Espinas radiales 1-1,5 cm de largo, dirigidas hacia el lado, algunas curvadas. Espinas centrales 0-10, robustas, de hasta 3 cm de largo.
Flores (estrechas) en forma de embudo, 2,5-3 cm de largo. Piezas externas del perianto con punta roja o con franja media rojiza en la parte superior. Brácteas escamosas escasas, rojizas, axilas desnudas. Pericarpelo no contraído apicalmente. Frutos de color rojo pálido, ovoides cortos, de 1 cm, con pequeñas escamas cerca del ápice.

Copiapoa fiedleriana fue segregada de los complejos taxonómicos *C. coquimbana* y *C. megarhiza* (Larridon et al. 2015; Walter & Guerrero 2022). Este cambio resulta relevante porque el uso desactualizado de catálogos de especies lleva una protección ineficiente (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 Atacama, desde el sur de Puerto Viejo hasta Carrizalillo (Eggli et al 1996). En *C. fiedleriana* la comparación entre la distribución potencial presente y la futura sugiere un moderado efecto del cambio climático sobre la disponibilidad de hábitat (Figura 2; Pillet et al 2022). Este resultado, al no incluir otras perturbaciones antropogénicas (como la construcción de casas en tomas ilegales), debe ser tomado con cautela.

Extensión de presencia (EOO) de 3.607 km^2.

Tamaño poblacional estimado, abundancia relativa y estructura poblacional

Las poblaciones de *C. fiedleriana* están formadas por individuos principalmente adultos, con escasos individuos juveniles. En el extremo norte de su distribución se encuentran numerosos individuos aislados de menor tamaño, las poblaciones se van haciendo más densas con individuos de hasta 40 cm de altura, particularmente desde el valle del Huasco al sur.

Tendencias poblacionales actuales

Las poblaciones especie ha sufrido una rápida disminución poblacional en los últimos años, en poblaciones interiores al norte de Carrizal bajo, donde se puede observar una gran cantidad de individuos muertos producto de la sequía. Además, la urbanización en la costa está destruyendo enormes superficies de hábitat y extirpa individuos adultos y juveniles (Schulz 2006).
Las plantas de las laderas más empinadas y rocosas también se ven amenazadas por las cabras que pastan por toda la zona durante el invierno y cuando las lluvias intempestivas traen una cobertura de plantas anuales (Schulz

2006). Aunque las cabras no se comen las copiapoas, dañan considerablemente la cubierta superficial y desprenden rocas y plantas, lo que hace improbable su regeneración.
Los individuos más saludables se encuentran desde el valle del Huasco al sur.

Preferencias de hábitat de la especie (área de ocupación)

La especie es común en los en los cerros secos que dominan la parte baja del valle del Huasco (Charles 1998), donde forma grupos de cabezas esféricas de cuerpo oscuro. Ocupa terrazas litorales y laderas de cerros con suelos rocosos.

Crecen en las formaciones vegetacionales Matorral desértico mediterráneo costero de *Heliotropium floridum* y *Atriplex clivicola*, Matorral desértico mediterráneo costero de *Oxalis gigantea* y *Eulychnia breviflora*, Matorral desértico mediterráneo interior de *Adesmia argentea* y *Bulnesia chilensis*, Matorral desértico mediterráneo costero de *Oxalis gigantea* y *Heliotropium stenophyllum*, Matorral desértico mediterráneo interior de *Adesmia argentea* y *Bulnesia chilensis* (Luebert & Pliscoff, 2017)

Área de ocupación (AOO) de 100 km^2.

Principales amenazas actuales y potenciales

Descripción	% aproximado de la población total afectada	Referencias
Recolección ilegal	90	CITES (2022)
Cambio climático- sequia	90	Schulz (2006), Schulz et al (2012), observación personal
Construcción de caminos	20	observación personal
Minería	90	Figura 2.
Urbanización	60	Larridon et al (2014); Kattermann (2019)
Caminos off road	30	Larridon et al (2014)
Erosión	50	Larridon et al (2014)

Estado de conservación

Copiapoa fiedleriana, había sido evaluada anteriormente como una especie en peligro (DS 33/2011 MMA). Como casi amenazada bajo el nombre de *C. echinata* (DS 19/2012 MMA), y vulnerable en el DS 50/2008 MINSEGPRES donde era considerada como parte de *C. megarhiza* (*C. megarhiza* ssp. *echinata*)

Copiapoa fiedleriana se encuentra protegida en el Parque Nacional Llanos del Challe.

Experto y contacto

Pablo Guerrero; Carol Peña Hernández

Bibliografía

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.

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

KATTERMANN F. 2019. Molecular study of the genus *Copiapoa* (Cactaceae), part IV. Cactus and Succulent Journal. 91: 53-63

LARRIDON I, K. SHAW, M.A. CISTERNAS, A. PAIZANNI GUILLÉN, S. SHARROCK, S. OLDFIELD, P. GOETGHEBEUR & M.S. SAMAIN. 2014. Is there a future for the Cactaceae genera *Copiapoa*, *Eriosyce* and *Eulychnia*? A status report of a prickly situation. Biodiversity and Conservation 23: 1249-1287.

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 vegetacional 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.

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

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

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

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

WALTER HE & GUERRERO PC. 2022. Towards a unified taxonomic catalogue for the Chilean cacti: assembling molecular systematics and classical taxonomy. Phytotaxa 550 (2): 079–098.

Sitios Web citados

CITES (2002) Checklist of CITES Species https://checklist.cites.org

SERVICIO NACIONAL DE MINERIA (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 fiedleriana* camino Freirina - Huasco. Foto: Carol Peña

Figura 2. Individuos muertos de *Copiapoa fiedleriana* camino Bahía Salado - Ruta 5 Norte. Fotografías: Carol Peña
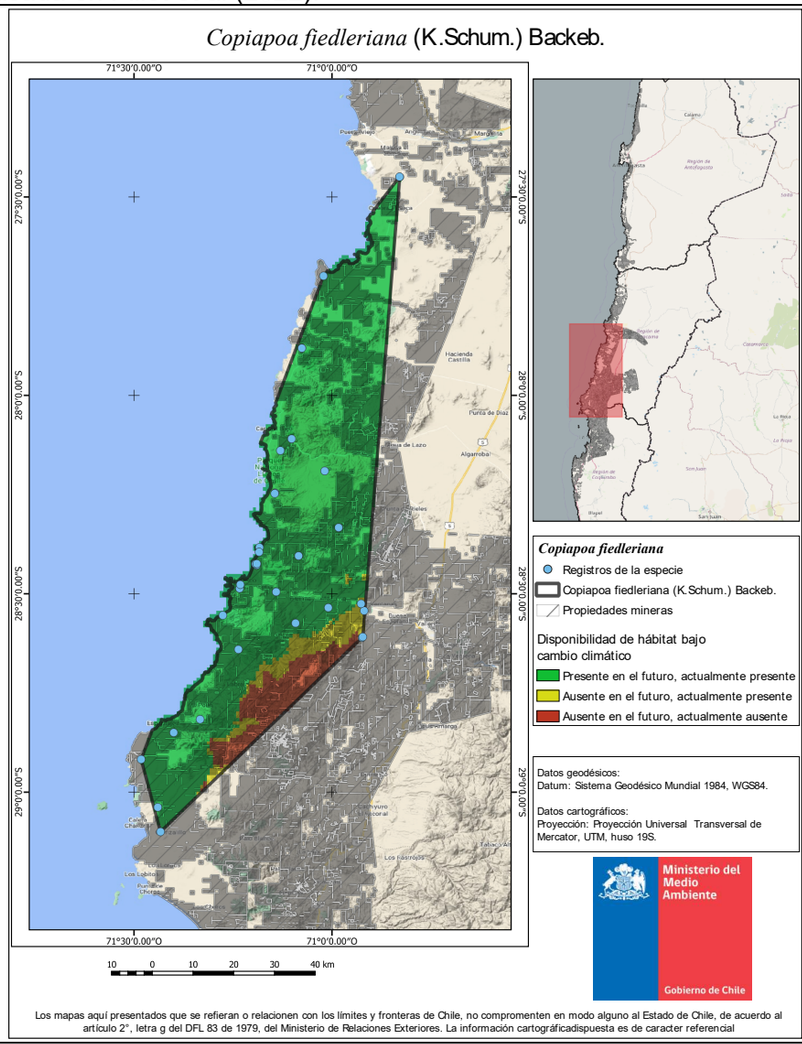
Figura 3. Mapa de registros (ocurrencias) y extensión de presencia (EOO) de *C. fiedleriana*. En polígonos color gris se ilustra la cartografía de propiedades mineras (SERNAGEOMIN 2022). Adicionalmente, se muestra la diferencia entre la distribución potencial presente y la futura inferida bajo cambio climático estimadas mediante Modelos de Distribución de Especies, metodología basada en Pillet et al (2022).