



UNIVERSIDAD DE CHILE

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
ESCUELA DE PREGRADO**

MEMORIA DE TÍTULO

**CARACTERIZACIÓN FLORÍSTICA DE LAS FORMACIONES DE
VEGETACIÓN DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA, CHILE**

BENJAMÍN ALEJANDRO GUERRERO VALLEJOS

**Santiago, Chile
2025**



UNIVERSIDAD DE CHILE

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
ESCUELA DE PREGRADO**

MEMORIA DE TÍTULO

**CARACTERIZACIÓN FLORÍSTICA DE LAS FORMACIONES DE
VEGETACIÓN DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA, CHILE**

**FLORISTIC CHARACTERIZATION OF VEGETATIONAL FORMATIONS OF
ANTOFAGASTA REGION, CHILE**

BENJAMÍN ALEJANDRO GUERRERO VALLEJOS

**Santiago, Chile
2025**



UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS ESCUELA DE PREGRADO

Memoria de Título

CARACTERIZACIÓN FLORÍSTICA DE LAS FORMACIONES DE VEGETACIÓN DE LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA, CHILE

Memoria para optar al título
Profesional de Ingeniero en Recursos Naturales Renovables

BENJAMÍN ALEJANDRO GUERRERO VALLEJOS

PROFESOR GUÍA

Sr. Ricardo Pertuzé Concha
Ingeniero Agrónomo, Ph. D.

Ricardo Pertuzé

Calificaciones
6,5

PROFESORES EVALUADORES

Sr. Danilo Aros Orellana
Ingeniero Agrónomo, Ph. D.

Danilo

6,5

Sra. M. Verónica Díaz M.
Ingeniera Agrónoma, Mg. Sc.

M. Verónica Díaz

7,0

COLABORADOR

Sr. Luis Faúndez Yancas
Ingeniero Agrónomo.

Santiago, Chile
2025

AGRADECIMIENTOS

Para empezar, quiero agradecer a Bruno, Elizabeth y Ximena, mi núcleo familiar directo, a mis abuelas Norma y Sofía siempre presentes hasta hoy y a mis abuelos Claudio y Bruno que siempre tuve cerca hasta sus últimos días. Un agradecimiento especial a mi tía Ximena quien ha sido un pilar fundamental en mi crianza, formación y educación.

También agradecer a Valentina, mi pareja, que me ha acompañado ya varios años, me ha hecho crecer como persona y me ha apoyado cuando más lo he necesitado.

A mis amigos del colegio, de la universidad y de la vida, Matías y Gustavo por nombrar un par. Gracias por la amistad y el tiempo que hemos pasado.

Agradecer también al equipo del herbario que me recibió como ayudante y me permitió aprender aún más en esos años.

Finalmente dar gracias a los profesores Luis y Ricardo por su confianza, apoyo y paciencia en este proyecto.

ÍNDICE

RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
Objetivo General	4
METODOLOGÍA	5
Lugar de estudio	5
Metodología.....	7
Identificación de las formaciones de vegetación presentes en el área de estudio.....	7
Revisión de antecedentes de especies.....	7
Elaboración de catálogo preliminar	7
Distribución de la información	8
Elaboración de catastro final	8
Análisis de similitudes y diferencias de las formaciones de vegetación	8
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	9
Caracterización de las formaciones de vegetación presentes en el área de estudio	9
Desierto de los Salares y de las Pampas (DSP)	11
Desierto Estepario de las Sierras Costeras (DSC)	13
Desierto Interior (DI).....	16
Desierto Interior de Tal-Tal (DITT)	19
Desierto de la Cuenca Superior del Río Loa (DSRL).....	22
Desierto de los Aluviones (DA)	25
Desierto del Salar de Atacama (DSA)	28
Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko (DMD).....	31
Desierto Costero de Tal-Tal (DCTT)	34
Desierto Costero de Tocopilla (DCT).....	37
Estepa Arbustiva Pre-Puneña (EAPP).....	41
Estepa Desértica de los Salares Andinos (EDSA).....	43
Estepa Sub-Desértica de la Puna de Atacama (ESPA).....	46
Flora Regional	50
Composición florística de las formaciones de vegetación	54
Comparación entre las formaciones de vegetación	58
CONCLUSIONES	60
BIBLIOGRAFÍA	62
APÉNDICES.....	66
Apéndice I. Catálogo de la flora vascular presente en la Región de Antofagasta por formación de vegetación.	66

RESUMEN

La biodiversidad es la proveedora directa de los servicios ecosistémicos, mediante los cuales los ecosistemas naturales sostienen la vida y el bienestar humano. Así, el estudio de la flora y vegetación permite ampliar el conocimiento y la conservación de la biodiversidad. El presente trabajo aborda dichos componentes en la Región de Antofagasta, ubicada en la parte norte de Chile. En este territorio el sector económico más importante corresponde a la minería, actividad que puede constituir una amenaza para los ecosistemas naturales. En la Región de Antofagasta existen 13 formaciones de vegetación y 720 especies (13,2% del total nacional), siendo los géneros con más taxones *Nolana*, *Senecio*, *Adesmia* y *Cistanthe*. Las familias más numerosas son Asteraceae, Poaceae, Solanaceae y Fabaceae. De estas especies, el 55,3% de ellas son nativas, 29,9% endémicas del territorio nacional, 5,4% endémicas de la región y 7,1% introducidas, concentrándose la mayor proporción de endemismos en las formaciones costeras, mientras que la proporción de especies nativas tiende a elevarse en las formaciones esteparias de altura. Además, el 10,94% de las especies clasificadas por categoría de conservación en el país se encuentran en esta región y, considerando todos los antecedentes, la formación de vegetación más destacable corresponde al Desierto Costero de Tal-Tal dado su alto nivel de endemismos y alto número de especies clasificadas de acuerdo con su estado de conservación.

Palabras clave: Biodiversidad, vegetación, flora.

ABSTRACT

Biodiversity provides ecosystem services, these are the means for which natural ecosystems sustain life and human well-being, so, flora and vegetation study allows to expand biodiversity knowledge and conservation. This work addresses those components at the Antofagasta Region, located in northern Chile. In this territory the biggest income is provided by mining, which may be a threat to natural ecosystems. There are 13 vegetative formations and 720 species (13.2% of all country) at Antofagasta Region, being *Nolana*, *Senecio*, *Adesmia* and *Cistanthe* the most numerous genders, while Asteraceae, Poaceae, Solanaceae and Fabaceae are the most diverse families. From this species, 55.3% of them are native, 29.9% are endemic to the country, 5.4% endemic to the region and 7.1% are introduced, being most of the endemic species from the coastal formations, while the native proportion increases on high steppe formations. Also 10.94% of Chilean classified species are in the region and, considering all this background, the most highlighted vegetative formation is the Coastal Desert from Tal-Tal, given both its high presence of endemism and the high number of species classified according to their threatening category.

Key words: Biodiversity, flora, vegetation.

INTRODUCCIÓN

La biodiversidad, definida en Chile a través de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (1994) como la variabilidad de los organismos vivos que forman parte de los ecosistemas, considerando tanto la diversidad intraespecífica, interespecífica y entre ecosistemas, es señalada por distintos autores como proveedora directa de servicios ecosistémicos (Caro y Torres, 2015), siendo estos, según Daily (1997), la vía por la que los ecosistemas naturales y sus componentes sostienen la vida y el bienestar humano. Sin embargo, Balvanera y Cotler (2011) afirman que la humanidad ha privilegiado la obtención de beneficios inmediatos por sobre los de largo plazo, deteriorando el capital natural que sostiene los servicios ecosistémicos, pero, paradójicamente se ha postulado que dada la dependencia de las actividades humanas de los ecosistemas para mantener el crecimiento económico sostenido ha de ser necesario, por lo menos, mantener el capital natural actual, si es que no elevarlo (Costanza y Daly, 1992).

Un elemento de importancia para la biodiversidad es la cantidad de especies que coexisten en un área determinada formando comunidades de vegetación, entendiendo este concepto como diversidad *gamma* (Smith y Smith, 2007), de modo que, al enfocarse en el estudio de las especies vegetales, la diversidad *gamma* guarda directa relación con lo que es la flora, definida como el grupo de especies vegetales que se distribuyen en un lugar determinado (Gajardo, 1994), siendo de gran importancia también comprender la manera o estructura en la que éstas se acomodan en el espacio, entendiendo dicha organización como vegetación (Gajardo, 1994).

En el caso de Chile, la importancia de la biodiversidad se acentúa por el grado de endemismo que presentan las especies, tanto vegetales vasculares como vertebrados, junto con la variedad de ecosistemas de escaso tamaño que existen en el territorio nacional (Mittermeier *et al.*, 2011). Sumado a lo anterior, Zegarra (2005) señala que el desierto de Atacama, ubicado en la Región de Antofagasta y considerado el más árido del mundo, es un hábitat de una enorme variedad de especies vegetales cuyo estudio y conocimiento resultan fundamentales para el manejo, explotación y conservación de patrimonio natural.

La Región de Antofagasta está ubicada en la parte norte del territorio nacional, aproximadamente entre los 21° 28' y 25° 55' latitud sur (Biblioteca del Congreso Nacional [BCN], 2019a). Esta abarca una superficie de 126.049,1 kilómetros cuadrados, equivalente a cerca del 16,67% del territorio nacional (BCN, 2019a). Pese a ello, la región cuenta con un área protegida de tan solo 3.601,18 kilómetros cuadrados (Corporación Nacional Forestal [CONAF], 2018) correspondiendo a menos del 3% de la superficie regional. Sumado a lo anterior, el sector económico que más aporta al Producto Interno Bruto (PIB) de la región es el de la minería, contribuyendo en un 51% al PIB, como promedio entre los años 2013 a 2017 (Banco Central de Chile, 2018), lo cual, dados los procesos de remoción, detonación, tránsito de vehículos, uso de agentes químicos, disposición de materiales u otros que implica esta actividad (PROESMIN SAC, 2017), puede constituir una amenaza para los ecosistemas

naturales de la región que, además, son particularmente frágiles dadas sus condiciones extremas de temperatura y aridez, sumado a su largo registro de ocupación humana que data de hace más de 10.000 años (Marquet *et al.*, 1998).

El presente trabajo constituye una continuación de los estudios realizados por Flores (2016) en la Región de Arica y Parinacota, Faúndez (2015) en la Región de Tarapacá y Aravena (2019) en la Región de Atacama.

Objetivo General

Caracterizar la flora vascular asociada a las diferentes formaciones de vegetación de la Región de Antofagasta.

Objetivos específicos

- Identificar la distribución espacial de flora vascular presente en el área de estudio mediante la elaboración de una base de datos georreferenciada.
- Determinar las especies de plantas vasculares presentes en el área de estudio mediante la elaboración de un catálogo florístico.
- Analizar las diferencias entre las formaciones de vegetación presentes en el área de estudio mediante la utilización de un índice de similitud de riquezas de especies.

METODOLOGÍA

Lugar de estudio

El presente trabajo se realizó en la Región de Antofagasta (anteriormente conocida también como II Región), la cual se encuentra entre la Región de Tarapacá por el norte y la Región de Atacama por el sur (BCN, 2019a), mientras que al oeste limita con el océano pacífico y al este tanto con la República de Bolivia como con la República de Argentina (Intendencia de Antofagasta, 2019). La región se extiende aproximadamente entre los 21° 28' y 25° 55' latitud sur, abarca una superficie de 126.049,1 kilómetros cuadrados, correspondiendo al 16,67% del territorio nacional (BCN, 2019a). El área de estudio se presenta en la Figura 1.

Quezada *et al.* (2010) señalan que la Región de Antofagasta se encuentra inserta en los Andes Centrales de Sudamérica y que es posible distinguir las unidades fisiográficas de Cordillera Occidental, Precordillera, Depresión Intermedia y Cordillera de la Costa, donde esta última define el relieve occidental de la región, presentando un continuo acantilado costero, con un ancho variable entre 20 a 40 km y alturas medias comprendidas entre los 1.500 y 2.000 m.s.n.m., alcanzando una altitud máxima de 3.100 m.s.n.m. en la Sierra Vicuña Mackenna. La transición de Cordillera de la Costa a Depresión Intermedia es difusa y se manifiesta alrededor de la cota de 1.000 m (Quezada *et al.*, 2010), y es en esta planicie donde se alberga al Desierto de Atacama y donde irrumpe la Cordillera de Domeyko, denominación que se le da a la precordillera o la porción occidental del cordón montañoso de Los Andes en este lugar (Intendencia de Antofagasta, 2019). Además, es posible distinguir las mesetas semiáridas de altitud superior a 3.500 m.s.n.m. como el Altiplano (Jaksic *et al.*, 1997), las cuales a mayor altitud dan paso al Macizo Andino en el límite oriental de la región (Intendencia de Antofagasta, 2019).

La Región de Antofagasta, al igual que el resto del Norte Grande de Chile, es considerada como una de las zonas más áridas del mundo (Sarricolea y Romero, 2015). Es así como en la costa, y hasta 20 km al interior, se presenta el clima desértico costero nuboso interior, caracterizado por el efecto modelador de las temperaturas de la corriente de Humboldt, la presencia de abundante humedad, nieblas matinales y la ausencia de precipitaciones (BCN, 2019b). Así mismo, en la depresión intermedia se desarrolla el subtipo climático desértico interior, el cual presenta aridez extrema, ausencia de humedad y gran amplitud térmica entre el día y la noche (BCN, 2019b). Entre 2.000 y 3.500 m.s.n.m. se da el clima desértico marginal de altura, existiendo un aumento de precipitaciones, concentradas en los meses de verano (BCN, 2019b). Finalmente, es posible reconocer un clima de estepa de altura sobre los 3.500 m.s.n.m., en lo que corresponde al altiplano, presentando bajas temperaturas, gran amplitud térmica entre el día y la noche y precipitaciones concentradas en la temporada estival no superiores a 100 mm anuales (BCN, 2019b).

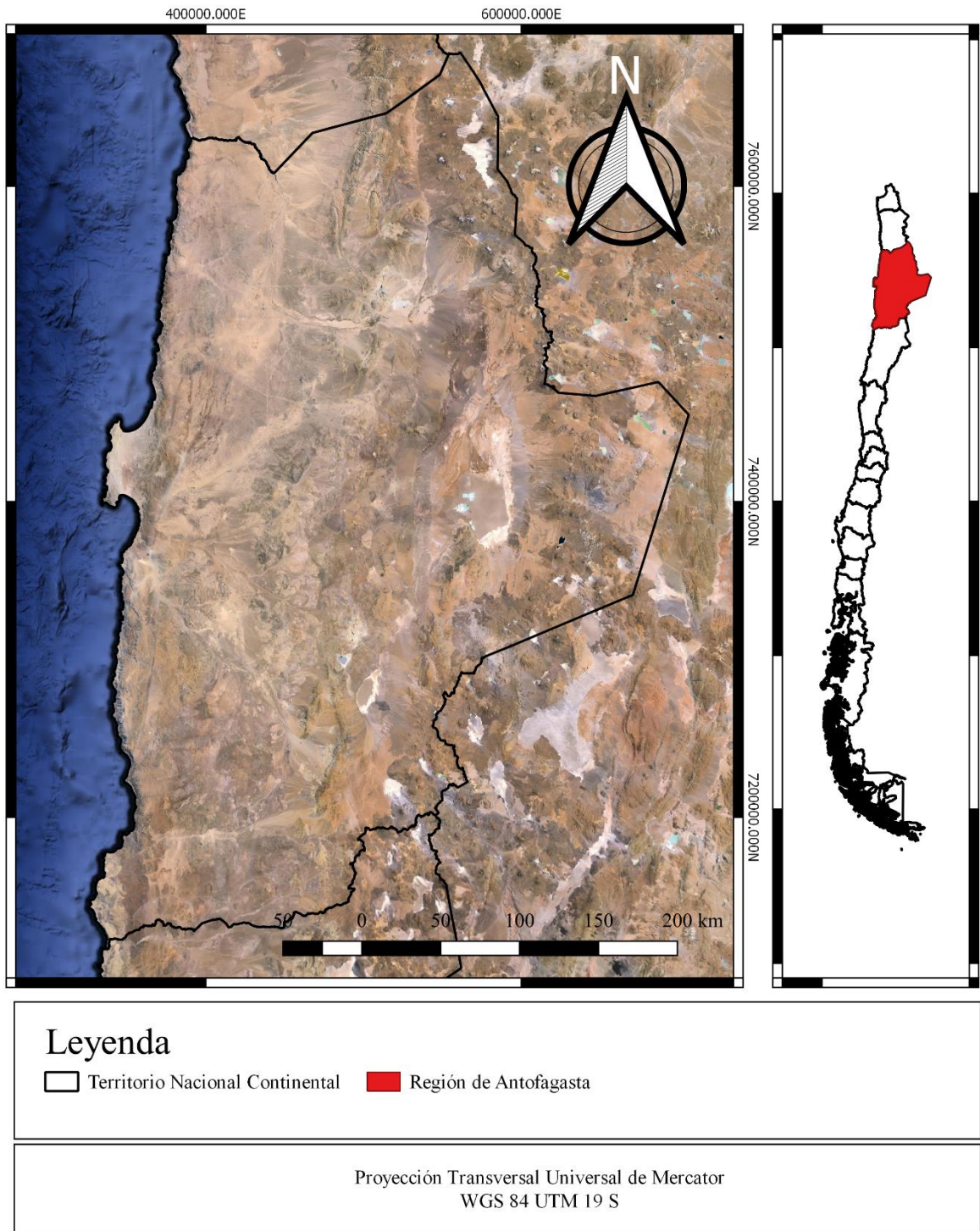


Figura 1. Área de estudio: Región de Antofagasta en el territorio nacional.

Metodología

La metodología del presente trabajo se divide en etapas ordenadas cronológicamente para cumplir con los objetivos planteados, considerando tanto una recopilación de información como la elaboración de la caracterización florística deseada, estas serán detalladas en el siguiente párrafo. Así mismo, esta metodología se basa en las caracterizaciones de la flora vascular de las formaciones de vegetación de las regiones de Tarapacá (Faúndez, 2015), Arica y Parinacota (Flores, 2017) y Atacama (Aravena, 2019).

Identificación de las formaciones de vegetación presentes en el área de estudio

Con el fin de identificar las formaciones de vegetación presentes en la Región de Antofagasta se consultó el material cartográfico elaborado en “La vegetación natural de Chile. Clasificación y distribución geográfica” (Gajardo, 1994), el cual fue recortado con los límites del polígono que comprende a la Región de Antofagasta mediante un Sistema de Información Geográfica (SIG), para lo cual se extrajo el material mencionado de la plataforma web de la Infraestructura de datos Geoespaciales (IDE) (<http://www.ide.cl/>).

Así mismo se revisó el documento de “La vegetación natural de Chile. Clasificación y distribución geográfica” (Gajardo, 1994) para realizar la descripción de cada una de las formaciones de vegetación que se encuentran presentes en el área de estudio, añadiendo, además, información obtenida a través del trabajo realizado con SIG.

Revisión de antecedentes de especies

En esta etapa se hizo una revisión de material que contiene el nombre de las especies de flora vascular pertenecientes a las divisiones taxonómicas *Polypodiophyta*, *Pinophyta* y *Magnoliophyta*, registradas en la Región de Antofagasta, enfocándose en líneas de base de flora de estudios de impacto ambiental y declaraciones de impacto ambiental, las cuales se obtuvieron del portal del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) (<https://sea.gob.cl>), junto con material del Herbario de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile, del Herbario EIF de la Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la naturaleza de la Universidad de Chile guías de campo, publicaciones científicas y estudios ecológicos realizados para la zona.

Elaboración de catálogo preliminar

La información revisada se agrupó y ordenó, estandarizando las familias, géneros y nombres científicos según tres fuentes de información jerarquizadas, estas corresponden al Catálogo de plantas vasculares de Chile (Rodríguez *et al.*, 2018), el Catálogo de Plantas Vasculares del Cono Sur (Zuloaga *et al.*, 2008) y el Listado de las Plantas Vasculares de las Américas del Jardín botánico de Missouri (Ulloa *et al.*, 2017) en la misma jerarquía en que se nombraron.

El esquema general de la base de datos a elaborar presenta componentes referentes a la colecta (motivo de colecta, lugar de colecta, coordenadas de colecta, fecha de colecta y colector), elementos taxonómicos de los registros (división, clase, familia, género, nombre científico del registro y nombre científico estandarizado) y , para las especies, su categoría respecto al tipo biológico (árbol, arbusto, hierba, suculenta), origen geográfico (Autóctona, Alóctona o endémica) y estado de conservación asignado a cada una de ellas.

Distribución de la información

La información obtenida en las etapas anteriores de flora y formaciones de vegetación fue espacializada con SIG en forma de puntos y polígonos, respectivamente, lo cual permitió el cruce de ambos productos, pudiendo identificar las especies vegetales presentes en cada formación y la distribución de estas. Con ello se pudo determinar los atributos de riqueza de especies y el posterior análisis de similitudes y diferencias de los tipos de vegetación.

Elaboración de catastro final

A partir de la base de datos y el cruce obtenido a través de SIG se elaboró un catastro en el cual se identificaron todas las especies presentes en la Región de Antofagasta, con su familia taxonómica y su origen. Además, se realizó el mismo ejercicio, pero nombrando las especies presentes en cada formación de vegetación.

Análisis de similitudes y diferencias de las formaciones de vegetación

Para determinar el nivel de similitud y diferencia entre las formaciones de vegetación presentes en la región, se utilizó el índice de similitud de Jaccard (IJ) (Ecuación 1), el cual sirve como medio para indicar la semejanza entre distintos sitios según las especies presentes en ellas (Aravena, 2019; Flores, 2016; Flores y Luna, 2017; Reyes y Torres, 2009). Los valores pueden variar entre 0, en el caso de que los sitios no comparten taxones y 1, cuando la composición es la idéntica. Para ello se utiliza la siguiente fórmula (Jaccard, 1912, citado por Badii, *et al.*, 2008):

$$IJ = \frac{c}{a + b - c}$$

Ecuación 1. Índice de Jaccard

Donde:

a = número de taxones presentes en el sitio A

b = número de taxones presentes en el sitio B

c = número de taxones presentes en ambos sitios

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Caracterización de las formaciones de vegetación presentes en el área de estudio

Según Gajardo (1994) existen 8 regiones, 21 subregiones y 84 formaciones en Chile. En el área de estudio se presentan las regiones del Desierto y de la Estepa Alto-Andina. En la región del Desierto se ubican las sub-regiones del Desierto Absoluto, del Desierto Andino y del Desierto Costero; en tanto en la región de la Estepa Alto-Andina, la subregión del Altiplano y de la Puna. Dentro de dicha clasificación se encontraron 13 formaciones de vegetación (Figura 2), siendo estas la del Desierto de los Salares y de las Pampas (Desierto de las Pampas Salitreras), Desierto Estepario de las Sierras Costeras, Desierto Interior, Desierto Interior de Tal-Tal, Desierto de la Cuenca Superior del Río Loa, Desierto de los Aluviones, Desierto del Salar de Atacama, Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko, Desierto Costero de Tal-Tal, Desierto Costero de Tocopilla, Estepa Arbustiva Pre-Puneña, Estepa Desértica de los Salares Andinos, y la Estepa Sub-Desértica de la Puna de Atacama, detallándose su sigla, la región y subregión a la que pertenecen en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Formaciones de vegetación presentes en la Región de Antofagasta.

Formación de Vegetación	Sigla	Región	Subregión
Desierto de los Salares y de las Pampas (Desierto de las Pampas Salitreras)	DSP	R. Del Desierto	S.R. Del Desierto Absoluto
Desierto Estepario de las Sierras Costeras	DSC	R. Del Desierto	S.R. Del Desierto Absoluto
Desierto Interior	DI	R. Del Desierto	S.R. Del Desierto Absoluto
Desierto Interior de Tal-Tal	DITT	R. Del Desierto	S.R. Del Desierto Absoluto
Desierto de la Cuenca Superior del Río Loa	DSRL	R. Del Desierto	S.R. Del Desierto Andino
Desierto de los Aluviones	DA	R. Del Desierto	S.R. Del Desierto Andino
Desierto del Salar de Atacama	DSA	R. Del Desierto	S.R. Del Desierto Andino
Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko	DMD	R. Del Desierto	S.R. Del Desierto Andino
Desierto Costero de Tal-Tal	DCTT	R. Del Desierto	S.R. Del Desierto Costero
Desierto Costero de Tocopilla	DCT	R. Del Desierto	S.R. Del Desierto Costero
Estepa Arbustiva Pre-Puneña	EAPP	R. De la Estepa Alto-Andina	S.R Del Altiplano y de la Puna
Estepa Desértica de los Salares Andinos	EDSA	R. De la Estepa Alto-Andina	S.R Del Altiplano y de la Puna
Estepa Sub-Desértica de la Puna de Atacama	ESPA	R. De la Estepa Alto-Andina	S.R Del Altiplano y de la Puna

Fuente: Gajardo, 1994.

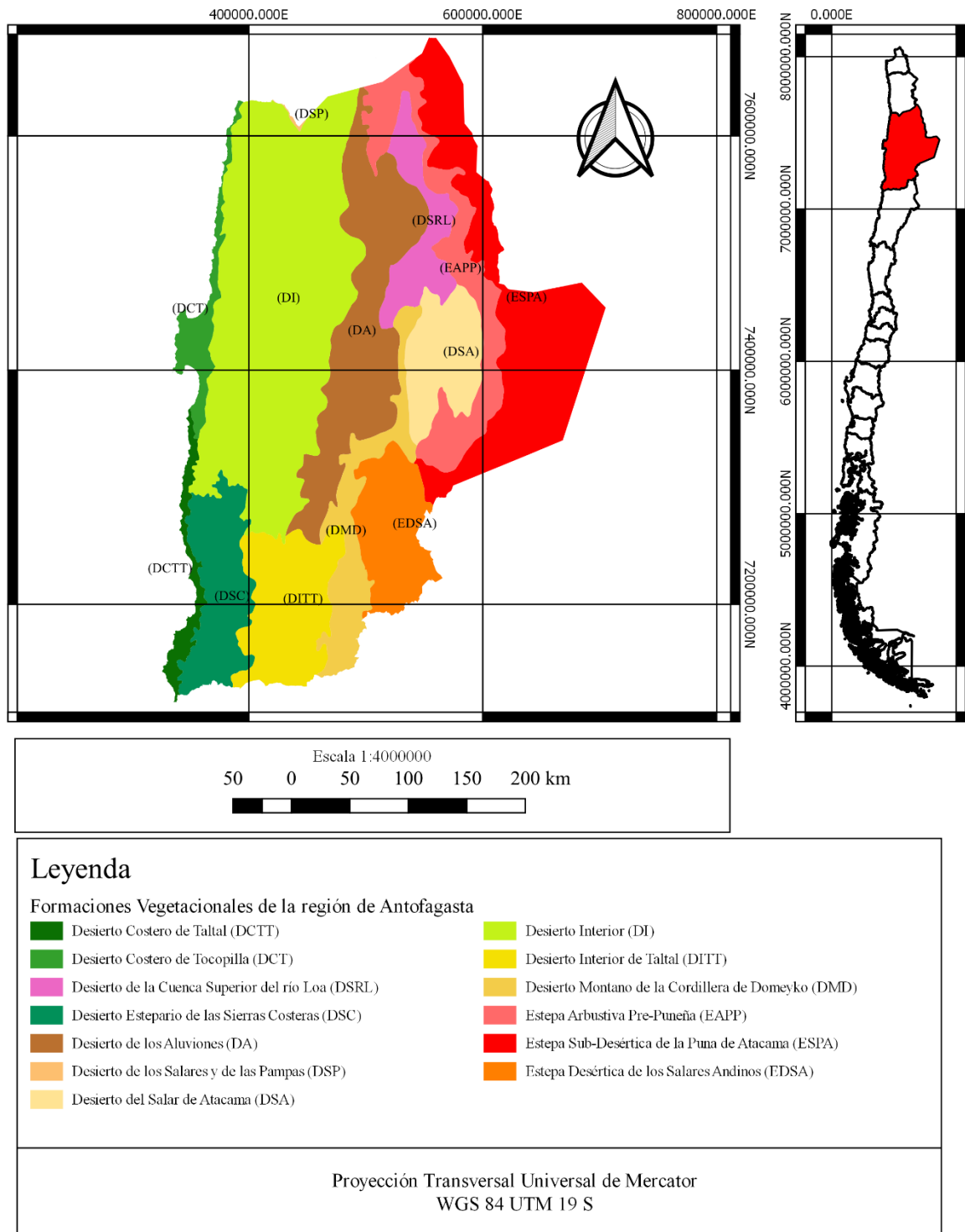


Figura 2. Distribución espacial de las Formaciones de Vegetación en la Región de Antofagasta. Fuente: En base a Gajardo (1994), 2025.

Desierto de los Salares y de las Pampas (DSP)

La formación del Desierto de los Salares y de las Pampas (DSP) (Figura 3), limita con la región de Tarapacá al norte y abarca una superficie de 60,82 km², correspondiente al 0,04% del área de estudio. Pertenece a la Región del Desierto y a la subregión del Desierto Absoluto, expresándose en grandes depresiones del desierto como cuencas endorreicas salinas o pedregosas, donde casi no existe vida vegetal, salvo en lugares que dispongan de agua. Se reconocen solo las comunidades ruderales de *Tessaria absinthioides* y *Distichlis spicata* (Gajardo, 1994).

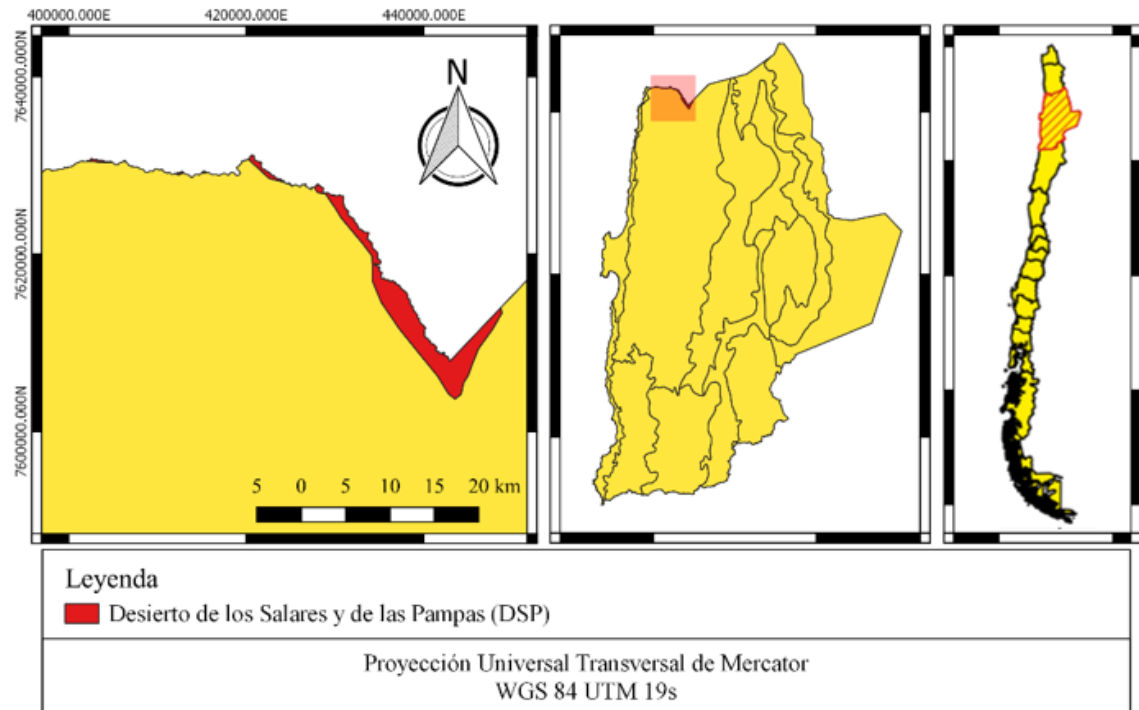


Figura 3. Formación de vegetación del Desierto de los Salares y de las Pampas (DSP) en la Región de Antofagasta. Fuente: En base a Gajardo (1994).

Según la información recopilada en el presente trabajo es posible determinar la presencia de al menos 5 especies, agrupadas dentro de 5 géneros y 5 familias en esta formación, correspondiendo al 0,7% del total regional (Cuadro 2). Del total, 4 son de origen nativo y 1 de origen endémico del territorio nacional (Figura 4), habiendo solo 1 especie clasificada en la categoría de conservación, siendo su estado de preocupación menor (Figura 5).

Cuadro 2. Especies, géneros y familias presentes en la formación “Desierto de los Salares y de las Pampas” (DSP) y su comparación con el total de la Región de Antofagasta.

Taxa	FAMILIAS			GÉNEROS			ESPECIES		
	DSP	Región		DSP	Región		DSP	Región	
	N°	N°	%	N°	N°	%	N°	N°	%
Magnoliophyta									
Liliopsida	2	13	15,4	2	65	3,1	2	122	1,6
Magnoliopsida	3	65	4,6	3	225	1,3	3	569	0,5
Total División	5	78	6,4	5	290	1,7	5	691	0,7
Pinophyta									
Gnetopsida	0	1	0,0	0	1	0,0	0	3	0,0
Total División	0	1	0,0	0	1	0,0	0	3	0,0
Polypodiophyta									
Equisetopsida	0	1	0,0	0	1	0,0	0	1	0,0
Polypodiopsida	0	5	0,0	0	7	0,0	0	9	0,0
Total División	0	6	0,0	0	8	0,0	0	10	0,0
Total	5	85	5,9	5	299	1,7	5	704	0,7

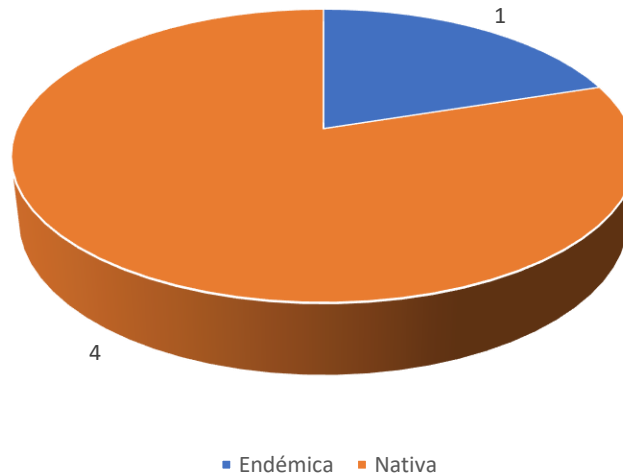


Figura 4. Origen de las especies presentes en la formación del Desierto de los Salares y de las Pampas (DSP).

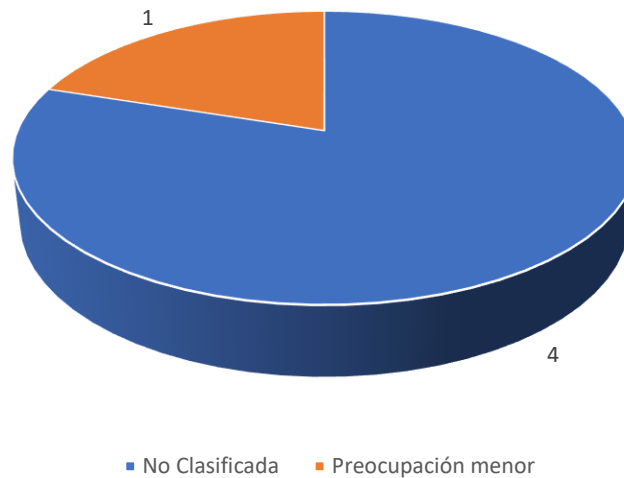


Figura 5. Estado de conservación de las especies presentes en el Desierto de los Salares y de las Pampas (DSP).

Desierto Estepario de las Sierras Costeras (DSC)

La formación de vegetación del Desierto Estepario de las Sierras Costeras (DSC) (Figura 6) abarca una superficie de 7.678,65 km², equivalente al 6,09% de la superficie regional. Según Gajardo (1994) pertenece a la Región del Desierto y a la subregión del Desierto Absoluto. Se presenta en los macizos montañosos costeros de no más de 3.000 msnm donde, por influencia de la cercanía al mar y/o por latitud, se ve favorecida para el desarrollo de la vida vegetal. En ella se pueden reconocer las comunidades vegetales de *Atriplex deserticola* - *Lycium minutifolium*, *Nolana baccata* - *Cryptantha parviflora*, *Nolana crassulifolia* y *Skytanthus acutus* - *Hippeastrum ananuca*.

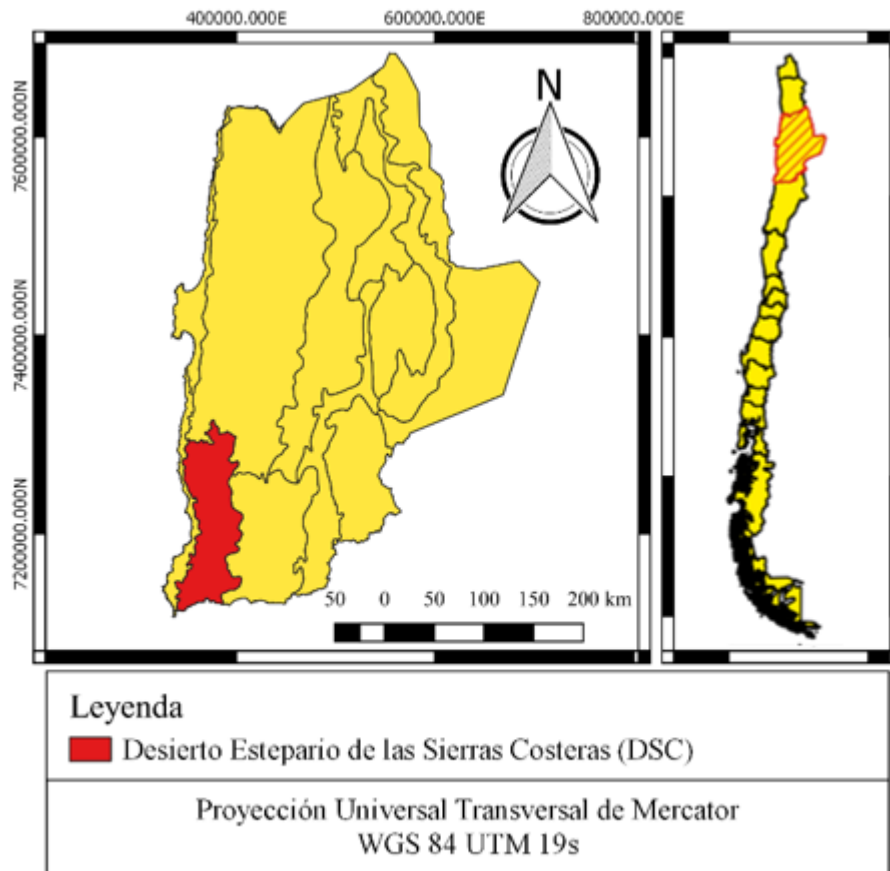


Figura 6. Formación de vegetación del Desierto Estepario de las Sierras Costeras (DSC) en la Región de Antofagasta. Fuente: En base a Gajardo (1994).

En DSC es posible determinar que, a la fecha, se encuentran al menos 91 especies, distribuidas en 58 géneros y 33 familias, correspondiendo al 12,9 % del total regional (Cuadro 3). De ellas, se encontró que 55 son endémicas del territorio nacional, 23 nativas, 10 endémicas de la región y solo 3 introducidas (Figura 7), estando 73 sin clasificar en categorías de conservación, 9 como vulnerables, 4 como preocupación menor, 2 como casi amenazadas, 2 como en peligro y 1 como en peligro y rara (Figura 8).

Cuadro 3. Especies, géneros y familias presentes en la formación “Desierto Estepario de las Sierras Costeras” (DSC) y su comparación con el total de la Región de Antofagasta.

Taxa	Familias			Géneros			Especies		
	DSC	Región		DSC	Región		DSC	Región	
	N°	N°	%	N°	N°	%	N°	N°	%
Magnoliophyta									
Liliopsida	3	13	23,1	3	65	4,6	3	122	2,5
Magnoliopsida	29	65	44,6	54	225	24,0	86	569	15,1
Total División	32	78	41,0	57	290	19,7	89	691	12,9
Pinophyta									
Gnetopsida	1	1	100,0	1	1	100,0	2	3	66,7
Total División	1	1	100,0	1	1	100,0	2	3	66,7
Polypodiophyta									
Equisetopsida	0	1	0,0	0	1	0,0	0	1	0,0
Polypodiopsida	0	5	0,0	0	7	0,0	0	9	0,0
Total División	0	6	0,0	0	8	0,0	0	10	0,0
Total	33	85	38,8	58	299	19,4	91	704	12,9

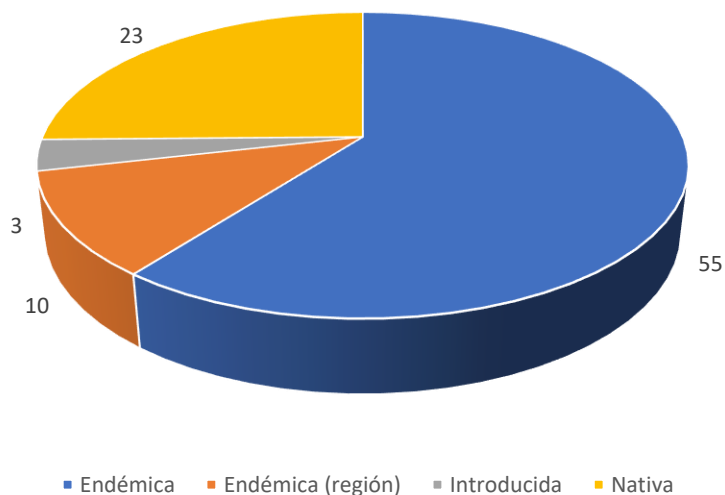


Figura 7. Origen de las especies presentes en la formación del Desierto Estepario de las Sierras Costeras (DSC).

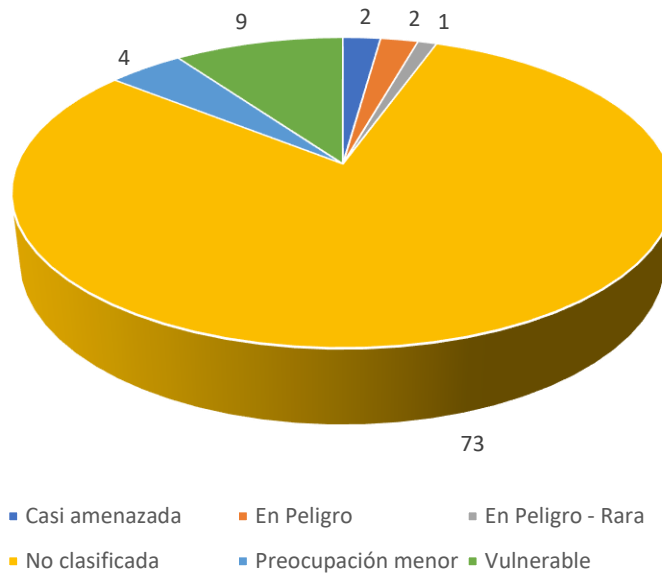


Figura 8. Estado de conservación de las especies presentes en la formación del Desierto Estepario de las Sierras Costeras (DSC).

Desierto Interior (DI)

La formación de vegetación del Desierto Interior (DI) (Figura 9) es la de mayor superficie en la región, abarcando 35.842,42 km² equivalente al 28,63% de esta. Conformar parte de la Región del Desierto y de la subregión del Desierto Absoluto, extendiéndose desde el límite norte del país hasta cerca de los 25° de latitud sur, careciendo casi completamente de vida vegetal, con excepción de condiciones específicas donde la presencia de agua subterránea favorece la proliferación de vegetación. Se puede identificar la comunidad de vegetación de *Tessaria absinthioides* – *Distichlis spicata* (Gajardo, 1994).

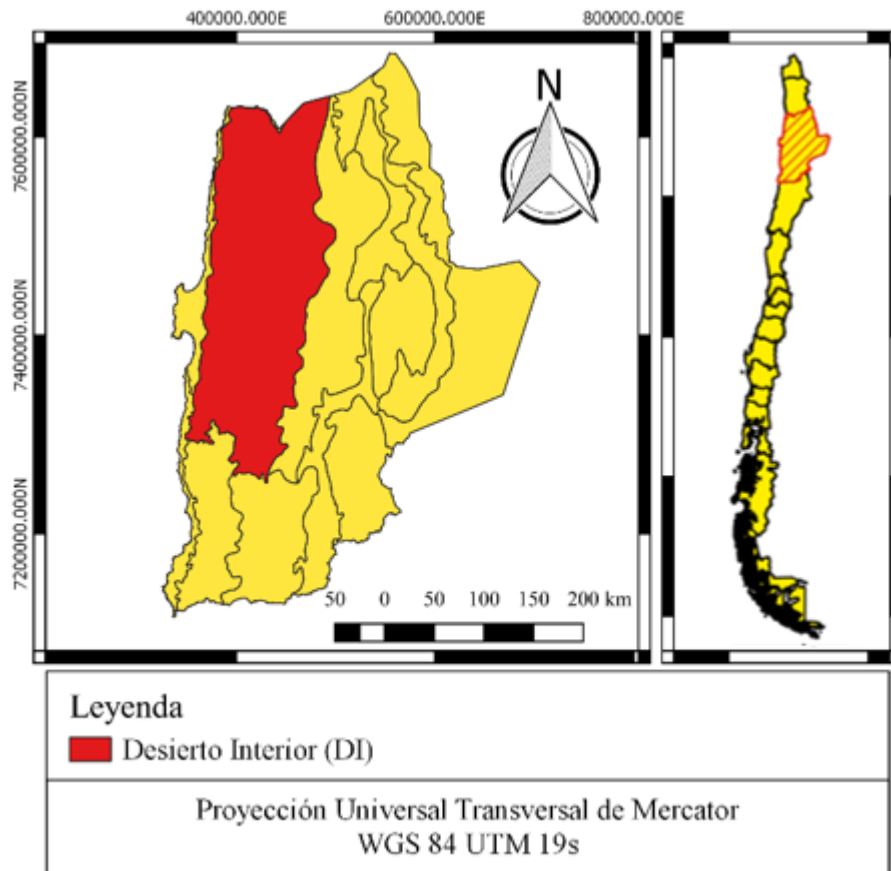


Figura 9. Formación de vegetación del Desierto Interior (DI) en la Región de Antofagasta.
Fuente: En base a Gajardo (1994).

En este estudio, en la formación de vegetación DI se registraron al menos 62 especies de flora vascular, distribuidas en 40 géneros y 19 familias, equivalentes al 8,8% de las especies presentes en el área de estudio (Cuadro 4). De ellas, 37 son especies nativas, 18 endémicas del país, 4 introducidas y 3 endémica de la región (Figura 10), estando 53 de ellas sin clasificar en categorías de conservación, 6 como vulnerables, 2 en categoría de preocupación menor y una en peligro (Figura 11).

Cuadro 4. Especies, géneros y familias presentes en la formación “Desierto Interior” (DI) y su comparación con el total de la Región de Antofagasta.

Taxa	Familias			Géneros			Especies		
	DI	Región		DI	Región		DI	Región	
	N°	N°	%	N°	N°	%	N°	N°	%
Magnoliophyta									
Liliopsida	4	13	30,8	12	65	18,5	15	122	12,3
Magnoliopsida	13	65	20,0	26	225	11,6	45	569	7,9
Total División	17	78	21,8	38	290	13,1	60	691	8,7
Pinophyta									
Gnetopsida	1	1	100,0	1	1	100,0	1	3	33,3
Total División	1	1	100,0	1	1	100,0	1	3	33,3
Polypodiophyta									
Equisetopsida	1	1	100,0	1	1	100,0	1	1	100,0
Polypodiopsida	0	5	0,0	0	7	0,0	0	9	0,0
Total División	1	6	16,7	1	8	12,5	1	10	10,0
Total	19	85	22,4	40	299	13,4	62	704	8,8

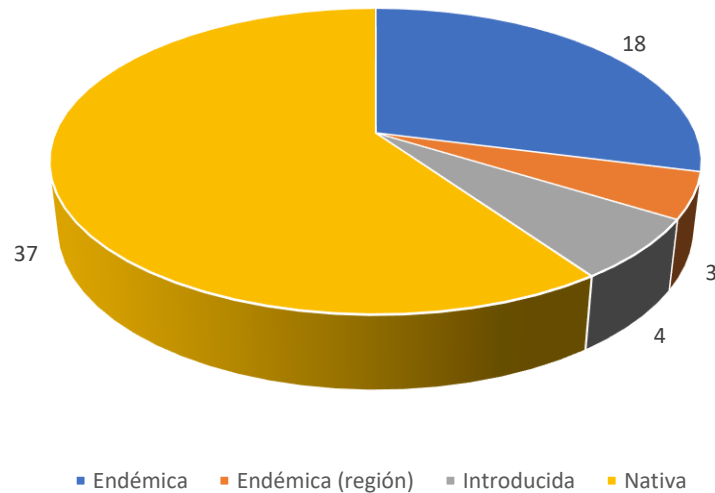


Figura 10. Origen de las especies presentes en la formación del Desierto Interior (DI).

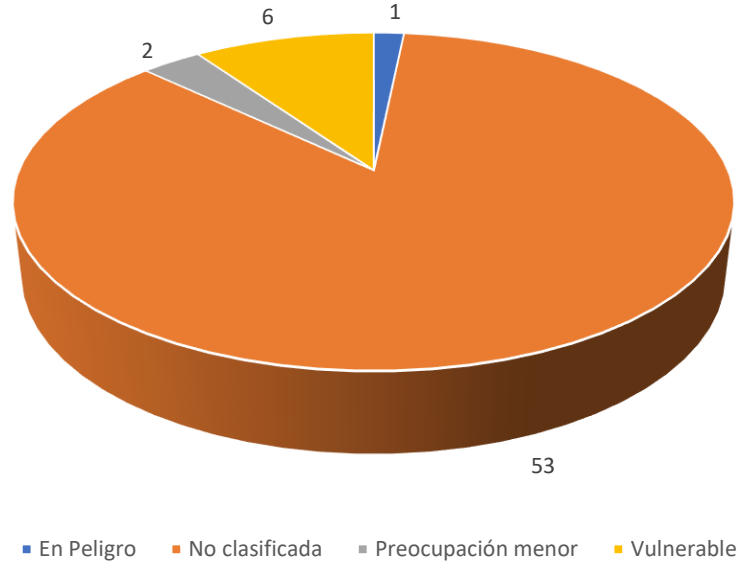


Figura 11. Estado de conservación de las especies presentes en la formación del Desierto Interior (DI).

Desierto Interior de Tal-Tal (DITT)

La formación de vegetación del Desierto Interior de Tal-Tal (DITT) (Figura 12) abarca una superficie equivalente a 9.251,02 km², es decir el 7,33% del área de la región. Según Gajardo (1994), está dentro de la Región del Desierto y de la subregión del Desierto Absoluto. Es considerada la continuación hacia el sur del Desierto Interior y comparte gran parte de sus atributos, salvo algunas características físicas y la posibilidad de recibir influencias climáticas de regiones de más al sur. Al igual que el DI, casi no presenta vida vegetal, a excepción de pequeñas comunidades arbustivas, principalmente *Atriplex deserticola* – *Lycium minutifolium*.

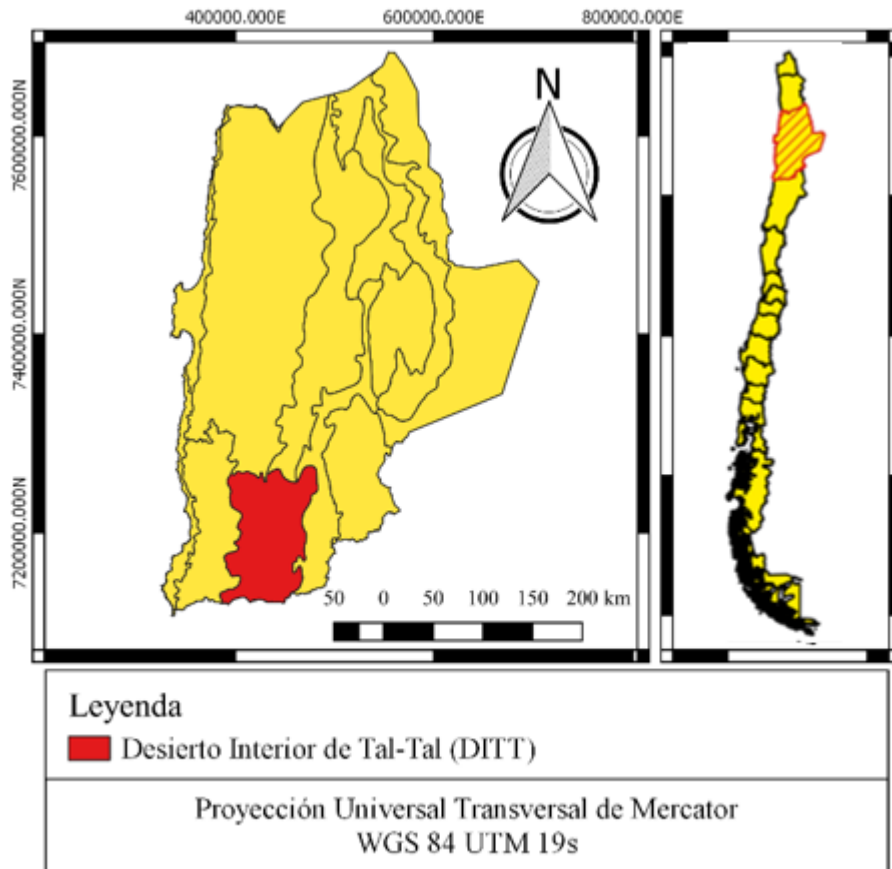


Figura 12. Formación de vegetación del Desierto Interior de Tal-Tal (DITT) en la Región de Antofagasta. Fuente: En base a Gajardo (1994).

En esta formación se detectaron al menos 61 especies pertenecientes a 44 géneros y distribuidas en 26 familias, lo que conforma el 8,7% del catálogo florístico a nivel de especies (Cuadro 5). De ellas, 24 corresponden a especies nativas, 28 endémicas del territorio nacional, 7 introducidas y 2 endémicas de la región (Figura 13), estando 55 sin categoría de conservación, mientras 4 califican como vulnerables y 2 como preocupación menor (Figura 14).

Cuadro 5. Especies, géneros y familias presentes en la formación “Desierto Interior de Tal-Tal” (DITT) y su comparación con el total de la Región de Antofagasta.

Taxa	Familias			Géneros			Especies		
	DITT	Región	%	DITT	Región	%	DITT	Región	%
	N°	N°		N°	N°		N°		
Magnoliophyta									
Liliopsida	2	13	15,4	4	65	6,2	4	122	3,3
Magnoliopsida	23	65	35,4	39	225	17,3	56	569	9,8
Total División	25	78	32,1	43	290	14,8	60	691	8,7
Pinophyta									
Gnetopsida	1	1	100,0	1	1	100,0	1	3	33,3
Total División	1	1	100,0	1	1	100,0	1	3	33,3
Polypodiophyta									
Equisetopsida	0	1	0,0	0	1	0,0	0	1	0,0
Polypodiopsida	0	5	0,0	0	7	0,0	0	9	0,0
Total División	0	6	0,0	0	8	0,0	0	10	0,0
Total	26	85	30,6	44	299	14,7	61	704	8,7

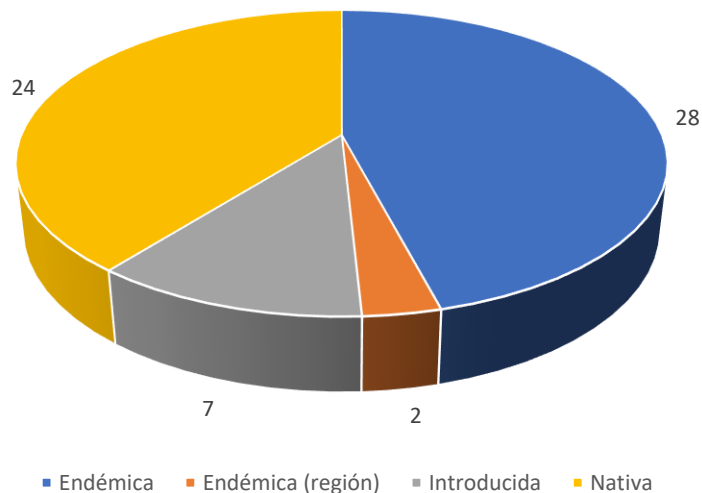


Figura 13. Origen de las especies presentes en la formación del Desierto Interior de Tal-Tal (DITT).

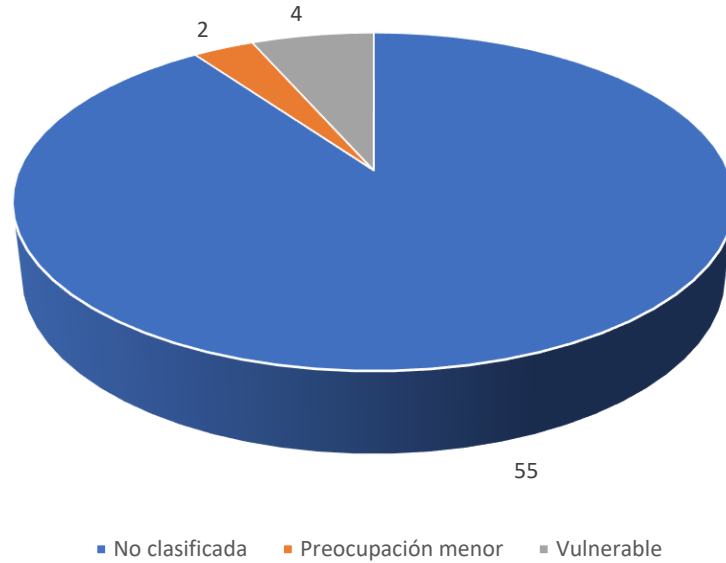


Figura 14. Estado de conservación de las especies presentes en la formación del Desierto Interior de Tal-Tal (DITT).

Desierto de la Cuenca Superior del Río Loa (DSRL)

La formación de vegetación del Desierto de la Cuenca Superior del Río Loa (DSRL) (Figura 15) se distribuye por una superficie de 5.000,01 km², equivalente al 3,96% de la región. Forma parte de la Región del Desierto y de la subregión del Desierto Andino y muestra características que la relacionan con el piso inferior de la Estepa Alto-Andina de la Puna, constituido tanto por arbustos bajos xerófitos como por vastas extensiones sin vida vegetal. Es posible reconocer las comunidades de vegetación de *Acantholippia punenis* – *Franseria meyeniana*, *Atriplex atacamensis* – *Acantholippia trifida*, *Atriplex imbricata* y *Adesmia atacamensis* – *Coldenia atacamensis* (Gajardo, 1994).

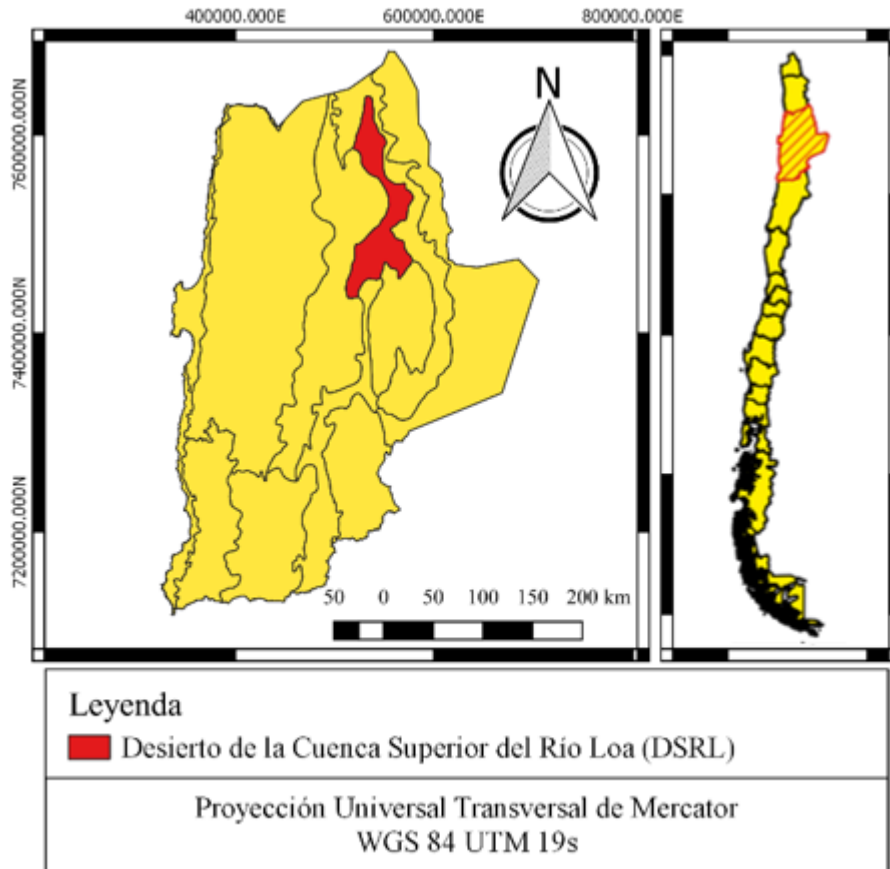


Figura 15. Formación de vegetación del Desierto de la Cuenca Superior del Río Loa (DSRL) en la Región de Antofagasta. Fuente: En base a Gajardo (1994).

En la unidad de DSRL se determinó la presencia de al menos 145 especies distribuidas dentro de 99 géneros y 36 familias, lo que corresponde al 20,6% de las especies de flora vascular presentes en el área de estudio (Cuadro 6). De estas 127 son especies nativas, 16 son endémicas del territorio nacional, 1 introducida y 1 endémica de la región (Figura 16), estando 138 de estos taxones no clasificados en categorías de conservación, 3 clasificadas como vulnerables, 3 en preocupación menor y 1 como casi amenazada (Figura 17).

Cuadro 6. Especies, géneros y familias presentes en la formación “Desierto de la Cuenca Superior del Río Loa” (DSRL) y su comparación con el total de la Región de Antofagasta.

Taxa	Familias		Géneros		Especies				
	DSRL	Región	DSRL	Región	DSRL	Región			
	N°	%	N°	%	N°	%			
Magnoliophyta									
Liliopsida	6	13	46,2	25	65	38,5	34	122	27,9
Magnoliopsida	28	65	43,1	72	225	32,0	109	569	19,2
Total División	34	78	43,6	97	290	33,4	143	691	20,7
Pinophyta									
Gnetopsida	1	1	100,0	1	1	100,0	1	3	33,3
Total División	1	1	100,0	1	1	100,0	1	3	33,3
Polypodiophyta									
Equisetopsida	1	1	100,0	1	1	100,0	1	1	100,0
Polypodiopsida	0	5	0,0	0	7	0,0	0	9	0,0
Total División	1	6	16,7	1	8	12,5	1	10	10,0
Total	36	85	42,4	99	299	33,1	145	704	20,6

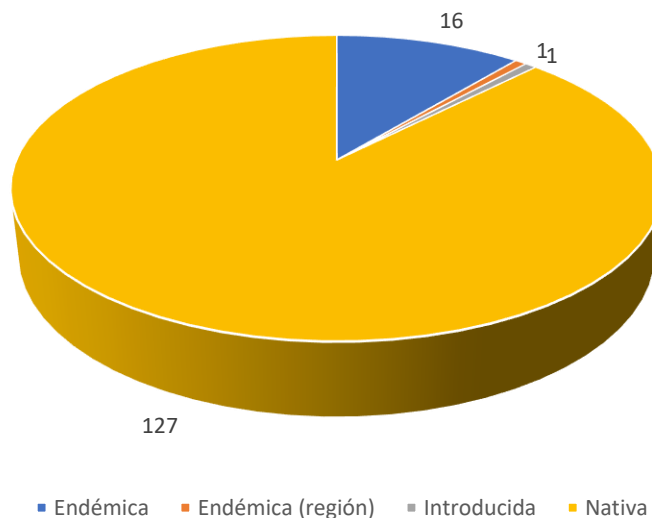


Figura 16. Origen de las especies presentes en la formación del Desierto de la cuenca superior del Río Loa (DSRL).

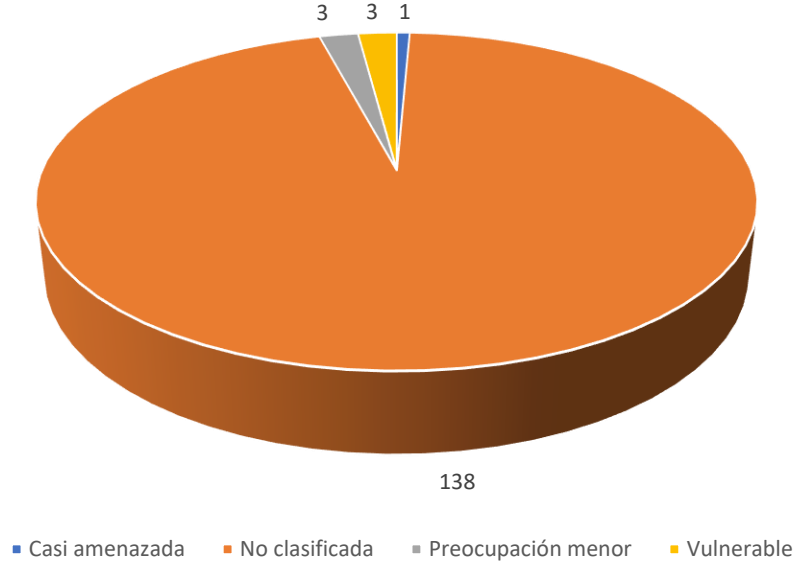


Figura 17. Estado de conservación de las especies presentes en la formación del Desierto de la cuenca superior del Río Loa (DSRL).

Desierto de los Aluviones (DA)

La formación de vegetación del Desierto de los Aluviones (DA) (Figura 18) se extiende por 15.505,07 km², el 12,3% del área de estudio. Según Gajardo (1994), forma parte de la Región del Desierto y de la subregión del Desierto Andino, donde se expresa la fisonomía típica de arbustos bajos extremadamente xerófitos, con baja cobertura y amplias superficies sin vida vegetal. Se expresan sectores con influencia de grandes aluviones y leves precipitaciones provocadas por las lluvias altiplánicas. En esta formación se distinguen las comunidades vegetales de *Philippiamra pachyphylla* – *Hoffmanseggia ternata*, *Atriplex imbricata*, *Adesmia atacamensis* – *Calandrinia salsoloides*, *Atriplex atacamensis* – *Acantholippia trifida* y *Atriplex imbricata* – *Cristaria andicola*.

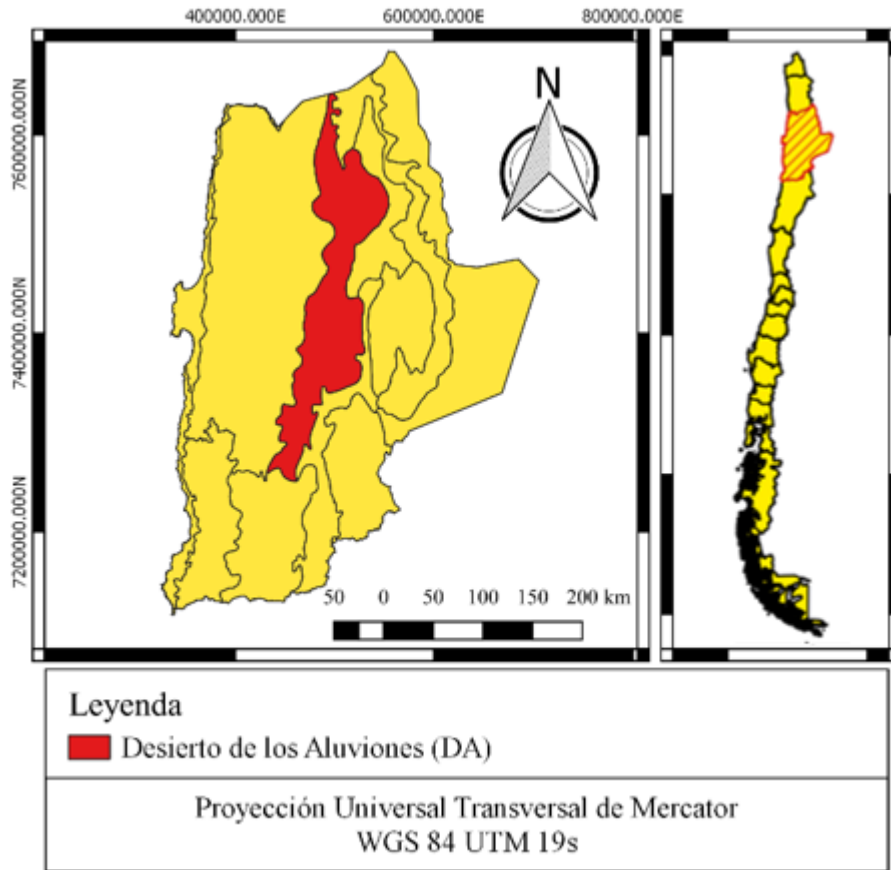


Figura 18. Formación de vegetación del Desierto de los Aluviones (DA) en la Región de Antofagasta. Fuente: En base a Gajardo (1994).

La riqueza de especies de la formación DA es de a lo menos 141 especies agrupadas dentro de 90 géneros y 31 familias, lo cual corresponde al 20,0% del total de especies registradas en la Región de Antofagasta (Cuadro 7). De estas especies 104 son nativas, 28 endémicas del país, 7 introducidas y 2 endémicas de la región (Figura 19), de las cuales 127 no están clasificadas bajo categorías de conservación, 6 se han clasificado como vulnerables, 3 como preocupación menor, 2 como casi amenazadas, 1 como vulnerable y rara, 1 como en peligro y 1 como extinta (Figura 20). Con respecto a esta última categoría de conservación, la especie clasificada de dicha forma corresponde a *Cistanthe stricta* (Phil.) Peralta, la cual si bien no cuenta con registros en la Región de Antofagasta (Rosas *et al.*, 2019), fue registrada en quebradas al suroeste de mina El Abra. Este registro pertenece a la colección del herbario EIF revisada para la realización de este trabajo.

Cuadro 7. Especies, géneros y familias presentes en la formación “Desierto de los Aluviones” (DA) y su comparación con el total de la Región de Antofagasta.

Taxa	Familias			Géneros			Especies		
	DA	Región	%	DA	Región	%	DA	Región	%
	N°	N°		N°	N°		N°		
Magnoliophyta									
Liliopsida	7	13	53,8	23	65	35,4	31	122	25,4
Magnoliopsida	23	65	35,4	66	225	29,3	109	569	19,2
Total División	30	78	38,5	89	290	30,7	140	691	20,3
Pinophyta									
Gnetopsida	1	1	100,0	1	1	100,0	1	3	33,3
Total División	1	1	100,0	1	1	100,0	1	3	33,3
Polypodiophyta									
Equisetopsida	0	1	0,0	0	1	0,0	0	1	0,0
Polypodiopsida	0	5	0,0	0	7	0,0	0	9	0,0
Total División	0	6	0,0	0	8	0,0	0	10	0,0
Total	31	85	36,5	90	299	30,1	141	704	20,0

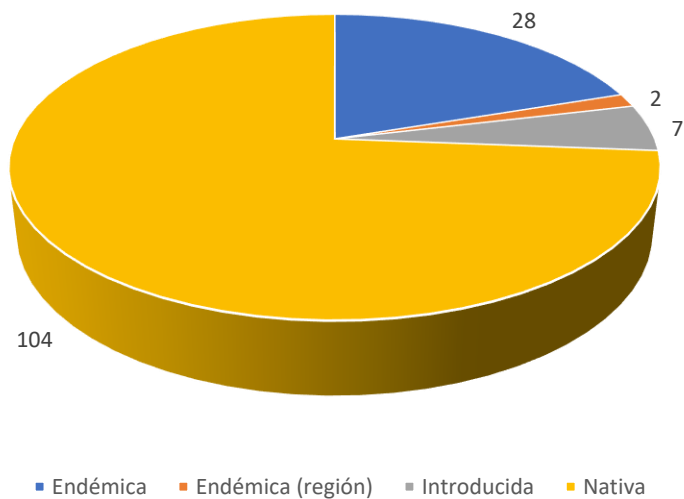


Figura 19. Origen de las especies presentes en la formación del Desierto Absoluto (DA).

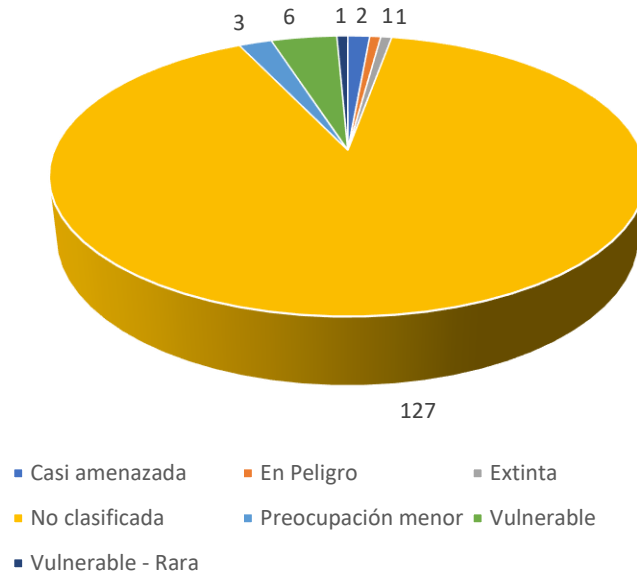


Figura 20. Estado de conservación de las especies presentes en la formación del Desierto Absoluto (DA).

Desierto del Salar de Atacama (DSA)

La formación de vegetación del Desierto del Salar de Atacama (DSA) (Figura 21) abarca una superficie de 6.310,39 km², ocupando el 5,0% de la Región de Antofagasta. Pertenece a la Región del Desierto y a la subregión del Desierto Andino, extendiéndose en la cuenca del salar de Atacama y sus proximidades, las cuales presentan un paisaje de gran homogeneidad. En ella se pueden observar grandes extensiones desprovistas de vegetación, sin embargo, a medida que se aproxima hacia los bordes de esta y hacia el sur es posible encontrar comunidades esteparias desarrolladas. En esta formación de vegetación se distinguen las comunidades de vegetación de *Atriplex atacamensis* – *Tessaria absinthioides*, *Acantholippia punensis* – *Franseria meyeniana*, *Atriplex atacamensis* – *Acantholippia trifida* y *Prosopis alba* – *Geofroea decorticans* (Gajardo, 1994).

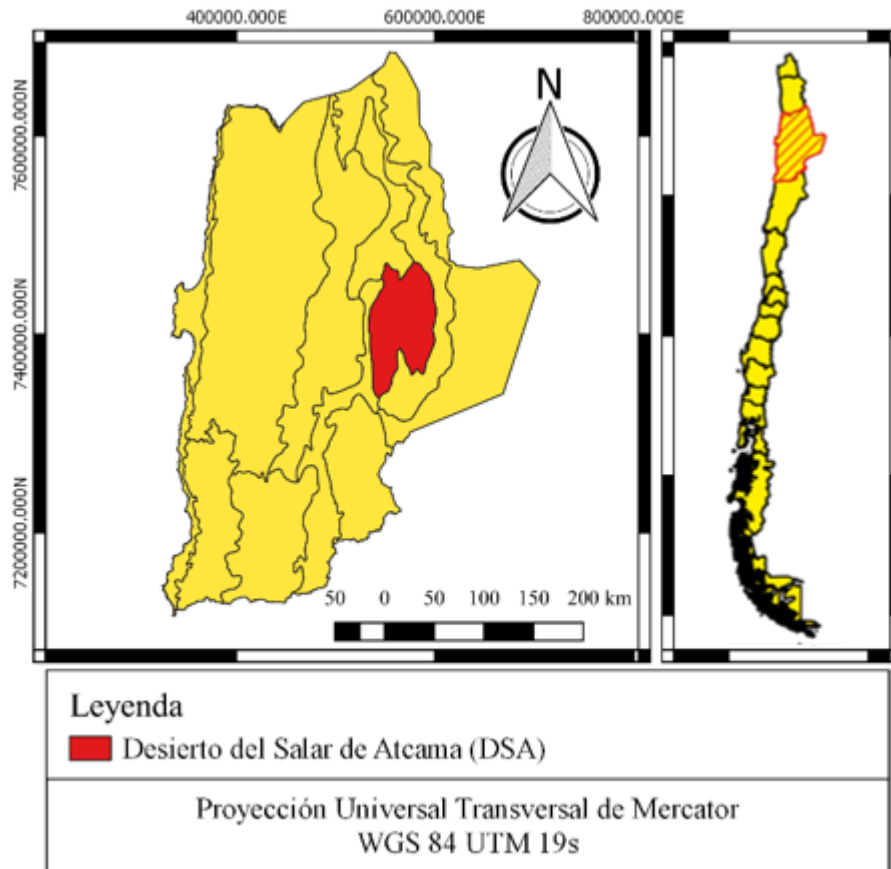


Figura 21. Formación de vegetación del Desierto del Salar de Atacama (DSA) en la Región de Antofagasta. Fuente: En base a Gajardo (1994).

En el Desierto del Salar de Atacama (DSA) fue posible determinar la existencia de a lo menos 75 especies de flora vascular, distribuidas en 53 géneros y 23 familias, equivalentes al 10,7% del total de especies a nivel regional (Cuadro 8). En esta formación de vegetación, 50 especies son nativas, 16 endémicas del país, 7 introducidas y 2 endémicas de la región (Figura 22), estando 68 de ellas sin ser clasificadas en categorías de conservación, 2 clasificadas como vulnerables, 2 en preocupación menor, 2 casi amenazadas y 1 en peligro (Figura 23).

Cuadro 8. Especies, géneros y familias presentes en la formación “Desierto del Salar de Atacama” (DSA) y su comparación con el total de la Región de Antofagasta.

Taxa	Familias			Géneros			Especies		
	DSA	Región	%	DSA	Región	%	DSA	Región	%
	N°	N°		N°	N°		N°		
Magnoliophyta									
Liliopsida	5	13	38,5	16	65	24,6	18	122	14,8
Magnoliopsida	17	65	26,2	36	225	16,0	56	569	9,8
Total División	22	78	28,2	52	290	17,9	74	691	10,7
Pinophyta									
Gnetopsida	1	1	100,0	1	1	100,0	1	3	33,3
Total División	1	1	100,0	1	1	100,0	1	3	33,3
Polypodiophyta									
Equisetopsida	0	1	0,0	0	1	0,0	0	1	0,0
Polypodiopsida	0	5	0,0	0	7	0,0	0	9	0,0
Total División	0	6	0,0	0	8	0,0	0	10	0,0
Total	23	85	27,1	53	299	17,7	75	704	10,7

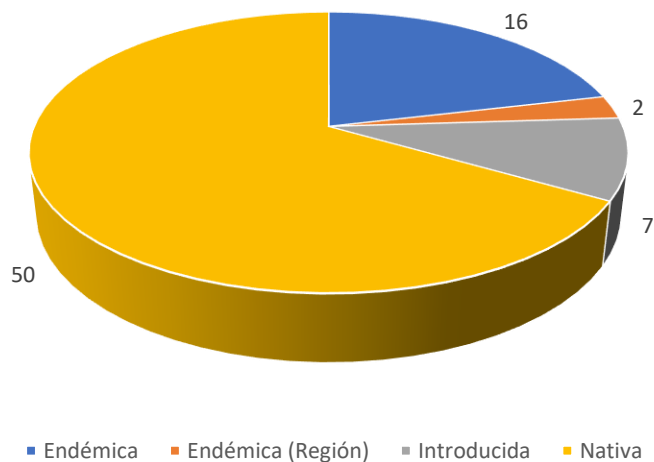


Figura 22. Origen de las especies presentes en la formación del Desierto del Salar de Atacama (DSA).

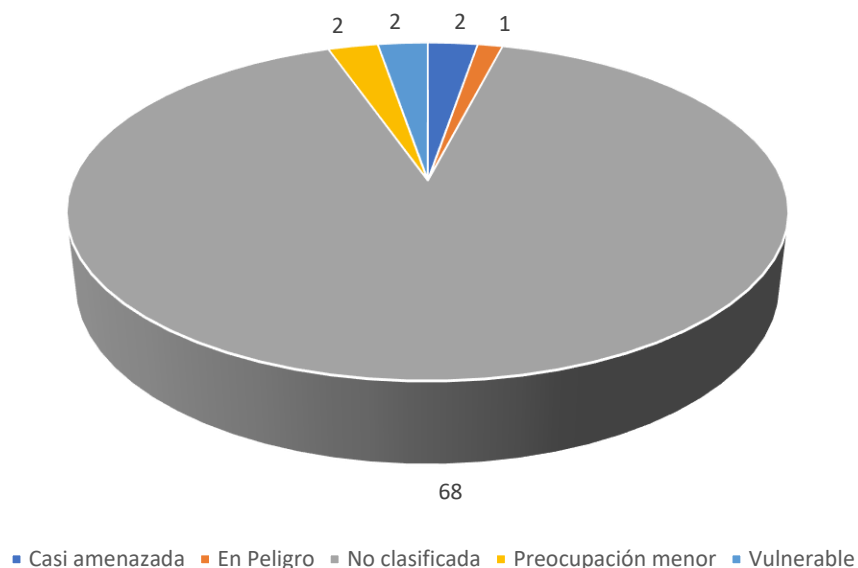


Figura 23. Estado de conservación de las especies presentes en la formación del Desierto del Salar de Atacama (DSA).

Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko (DMD)

La formación de vegetación del Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko (DMD) (Figura 24) se extiende en una superficie de 6.543,42 km², abarcando el 5,19% del área de estudio. Según Gajardo (1994), pertenece a la Región del Desierto y a la subregión del Desierto Andino, extendiéndose a través de las regiones de Antofagasta y de Atacama, a lo largo de la formación montañosa de la Cordillera de Domeyko, al suroeste del Salar de Atacama. Se caracteriza por compartir elementos típicos tanto del desierto como de la estepa alto-andina, dada las variadas condiciones en las que se manifiesta. Se pueden encontrar las comunidades vegetales de *Atriplex atacamensis* – *Acantholippia trifida*, *Adesmia atacamensis* – *Coldenia atacamensis*, *Atriplex deserticola* – *Lycium minutifolium* y *Atriplex imbricata* – *Cristaria andicola*.

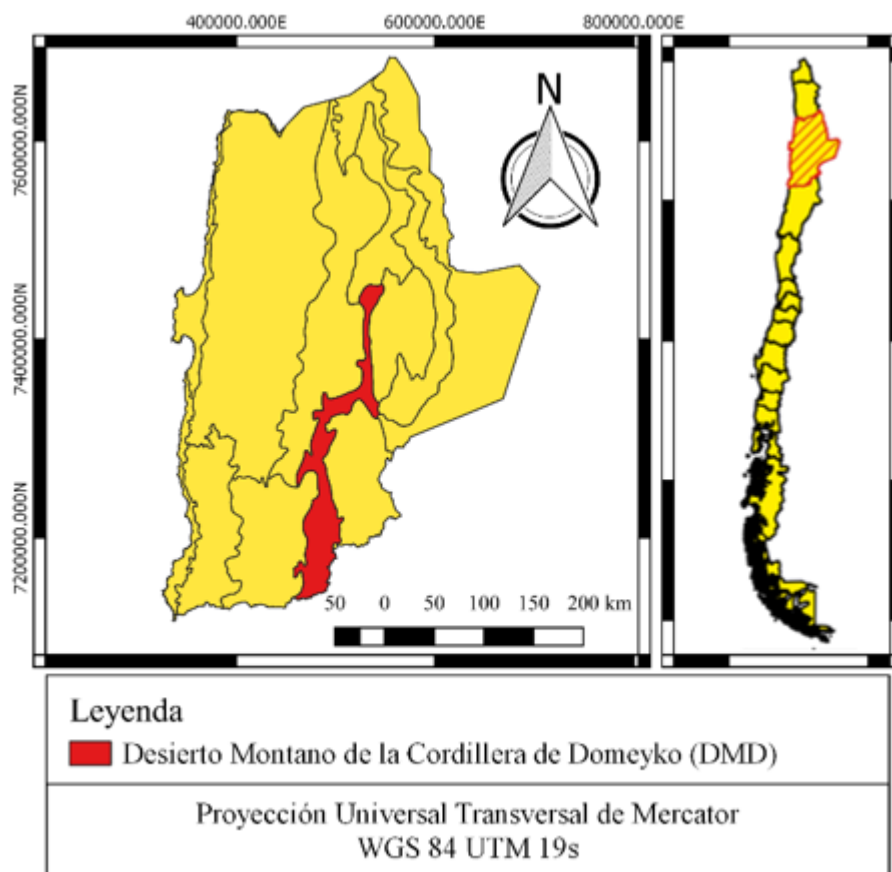


Figura 24. Formación de vegetación del Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko (DMD) en la Región de Antofagasta. Fuente: En base a Gajardo (1994).

Por su parte, en DMD se detectó la presencia de a lo menos 30 especies, 17 géneros y 15 familias, representando el 4,3% de la riqueza de especies del área de estudio (Cuadro 9). De estas, 22 corresponden a especies nativas y 8 a endémicas (Figura 25), estando 29 no clasificadas en categorías de conservación y 1 clasificada bajo preocupación menor (Figura 26).

Cuadro 9. Especies, géneros y familias presentes en la formación “Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko” (DMD) y su comparación con el total de la Región de Antofagasta.

Taxa	Familias		Géneros		Especies				
	DMD	Región	DMD	Región	DMD	Región			
	N°	%	N°	%	N°	%			
Magnoliophyta									
Liliopsida	0	13	0,0	0	65	0,0	0	122	0,0
Magnoliopsida	14	65	21,5	16	225	7,1	29	569	5,1
Total División	14	78	17,9	16	290	5,5	29	691	4,2
Pinophyta									
Gnetopsida	1	1	100,0	1	1	100,0	1	3	33,3
Total División	1	1	100,0	1	1	100,0	1	3	33,3
Polypodiophyta									
Equisetopsida	0	1	0,0	0	1	0,0	0	1	0,0
Polypodiopsida	0	5	0,0	0	7	0,0	0	9	0,0
Total División	0	6	0,0	0	8	0,0	0	10	0,0
Total	15	85	17,6	17	299	5,7	30	704	4,3

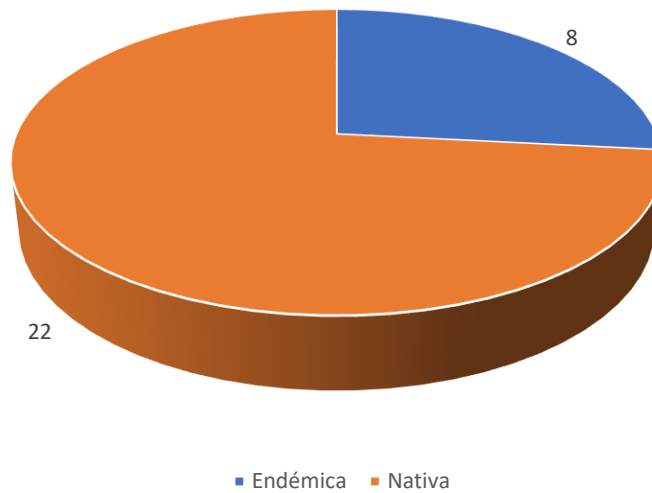


Figura 25. Origen de las especies presentes en la formación del Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko (DMD).

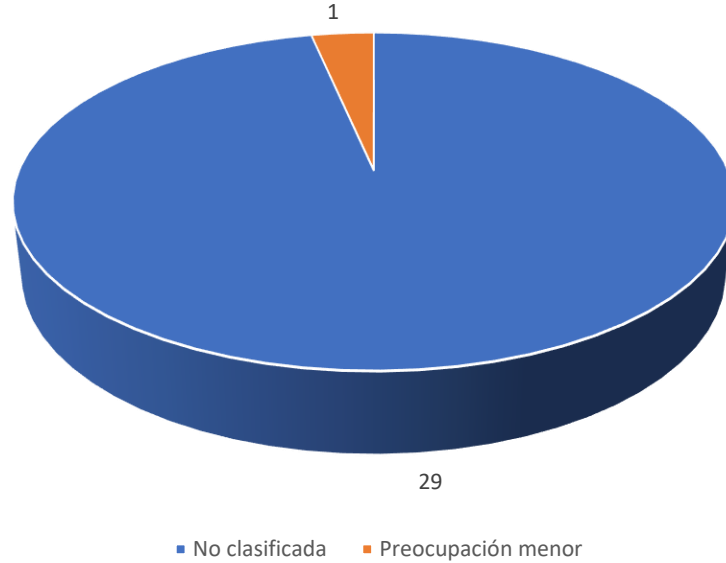


Figura 26. Estado de conservación de las especies presentes en la formación del Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko (DMD).

Desierto Costero de Tal-Tal (DCTT)

El Desierto Costero de Tal-Tal (DCTT) (Figura 27) se distribuye en una franja costera de 1.972,68 km², es decir, abarca el 1,56% de la Región de Antofagasta. Esta es una formación de vegetación perteneciente a la Región del Desierto y a la subregión del Desierto Costero y se caracteriza por una fisonomía clara, donde la vegetación, en general abundante, se puede clasificar tanto en el grupo que crece en las laderas de influencia directa de la niebla costera como en el que crece dentro de las quebradas y aguadas. El paisaje es dominado por cactáceas de diversas formas, pudiendo distinguirse las comunidades vegetales de *Nolana crassulifolia*, *Cassia brogniartii* – *Dinemandra ericoides*, *Nolana sedifolia*, *Mathewsia incana*, *Skytanthus acutus*, *Sarcocornia fruticosa* – *Juncus acutus*, *Encelia tomentosa* – *Nolana paradoxa* y *Acacia caven* – *Atriplex repanda* (Gajardo, 1994).

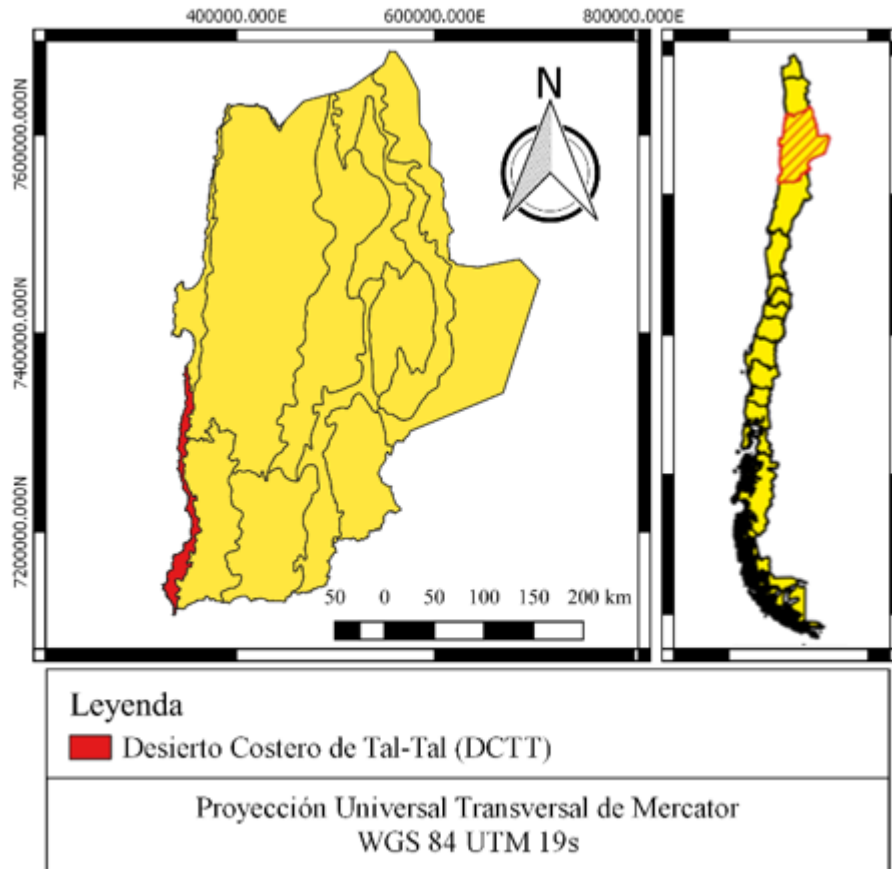


Figura 27. Formación de vegetación del Desierto Costero de Tal-Tal (DCTT) en la Región de Antofagasta. Fuente: En base a Gajardo (1994).

En DCTT el trabajo arrojó como resultado la presencia de al menos 264 especies, agrupadas dentro de 152 géneros y 68 familias taxonómicas, correspondiendo al 37,5% de la riqueza de la Región de Antofagasta (Cuadro 10). De estas, 141 corresponden a especies endémicas del territorio nacional, 79 nativas, 31 endémicas de la región y 13 introducidas (Figura 28). Además, hay 217 especies no clasificadas, 15 clasificadas como vulnerables, 9 bajo preocupación menor, 9 en peligro, 7 en peligro y rara, 5 casi amenazadas, 1 vulnerable y rara y 1 en peligro crítico (Figura 29).

Cuadro 10. Especies, géneros y familias presentes en la formación “Desierto Costero de Tal-Tal” (DCTT) y su comparación con el total de la Región de Antofagasta.

Taxa	Familias		Géneros		Especies				
	DCTT	Región	DCTT	Región	DCTT	Región			
	N°	%	N°	%	N°	%			
Magnoliophyta									
Liliopsida	10	13	76,9	23	65	35,4	31	122	25,4
Magnoliopsida	54	65	83,1	124	225	55,1	227	569	39,9
Total División	64	78	82,1	147	290	50,7	258	691	37,3
Pinophyta									
Gnetopsida	1	1	100,0	1	1	100,0	1	3	33,3
Total División	1	1	100,0	1	1	100,0	1	3	33,3
Polypodiophyta									
Equisetopsida	0	1	0,0	0	1	0,0	0	1	0,0
Polypodiopsida	3	5	60,0	4	7	57,1	5	9	55,6
Total División	3	6	50,0	4	8	50,0	5	10	50,0
Total	68	85	80,0	152	299	50,8	264	704	37,5

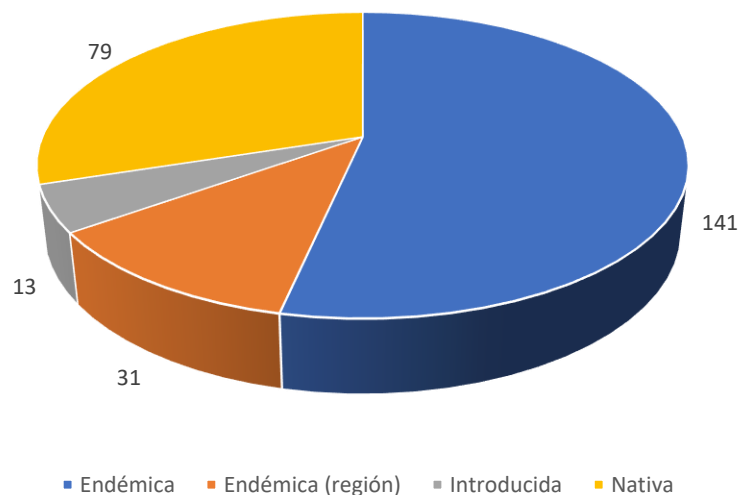


Figura 28. Origen de las especies presentes en la formación del Desierto Costero de Tal-Tal (DCTT).

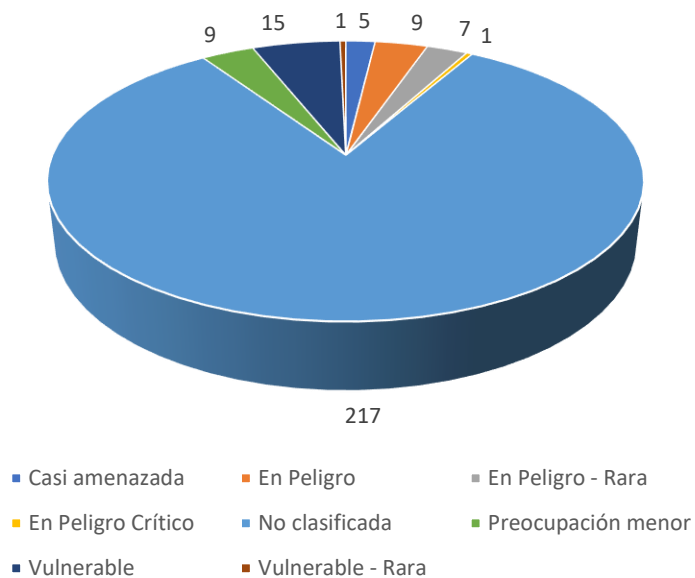


Figura 29. Estado de conservación de las especies presentes en la formación del Desierto Costero de Tal-Tal (DCTT).

Desierto Costero de Tocopilla (DCT)

El Desierto Costero de Tocopilla (DCT) (Figura 30) se ubica en una franja costera desde el extremo norte del área de estudio hasta el sur de la península de mejillones, extendiéndose por una superficie de 2.870,47 km², correspondiente al 2,27% de la Región de Antofagasta. Según Gajardo (1994), corresponde a una formación de vegetación que forma parte de la Región del Desierto y de la subregión del Desierto Costero, donde dadas las condiciones extremas del desierto la vegetación subsiste en ambientes muy localizados. Es posible distinguir las comunidades de vegetación de *Eulychnia iquiquensis* – *Frankenia chilensis*, *Cassia brogniartii* – *Dinemandra ericoides*, *Nolana sedifolia* y *Tessaria absinthioides* – *Distichlis spicata*.

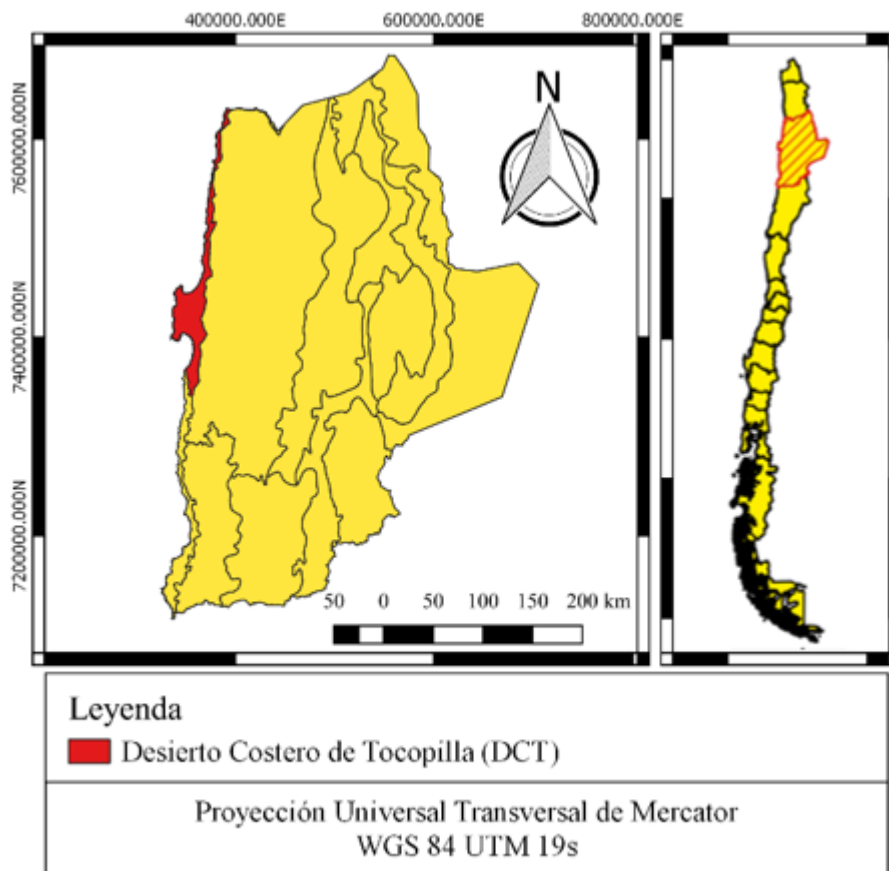


Figura 30. Formación de vegetación del Desierto Costero de Tocopilla (DCT) en la Región de Antofagasta. Fuente: En base a Gajardo (1994).

En DCT se determinó la presencia de 123 especies, 83 géneros y 36 familias, lo que corresponde al 17,5% de la riqueza de especies en el catálogo florístico del área de estudio (Cuadro 11). En esta formación, 62 especies son endémicas del territorio nacional, 43 son nativas, 10 endémicas de la región y 8 introducidas (Figura 31), estando la mayoría de ellas, es decir 104, no clasificadas en categorías de conservación, mientras que 8 corresponden a vulnerables, 4 a preocupación menor, 3 en peligro, 2 en peligro crítico, 1 a casi amenazada y 1 en peligro y rara y (Figura 32).

Cuadro 11. Especies, géneros y familias presentes en la formación “Desierto Costero de Tocopilla” (DCT) y su comparación con el total de la Región de Antofagasta.

Taxa	Familias			Géneros			Especies		
	DCT	Región	%	DCT	Región	%	DCT	Región	%
	Nº			Nº			Nº		
Magnoliophyta									
Liliopsida	6	13	46,2	19	65	29,2	21	122	17,2
Magnoliopsida	27	65	41,5	60	225	26,7	97	569	17,0
Total División	33	78	42,3	79	290	27,2	118	691	17,1
Pinophyta									
Gnetopsida	1	1	100,0	1	1	100,0	2	3	66,7
Total División	1	1	100,0	1	1	100,0	2	3	66,7
Polypodiophyta									
Equisetopsida	0	1	0,0	0	1	0,0	0	1	0,0
Polypodiopsida	2	5	40,0	3	7	42,9	3	9	33,3
Total División	2	6	33,3	3	8	37,5	3	10	30,0
Total	36	85	42,4	83	299	27,8	123	704	17,5

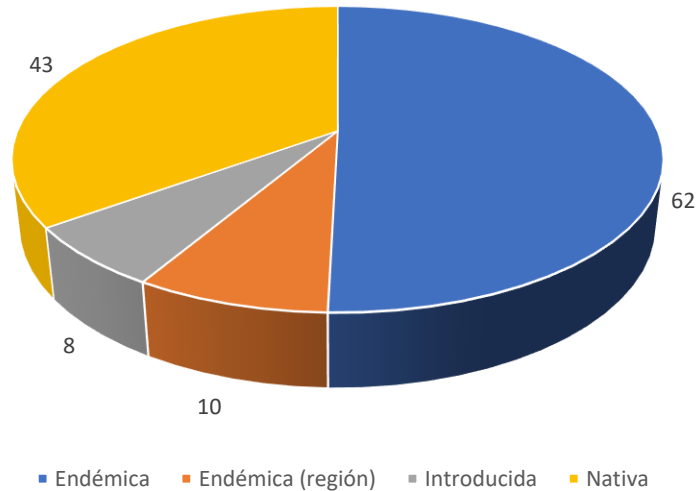


Figura 31. Origen de las especies presentes en la formación del Desierto Costero de Tocopilla (DCT).

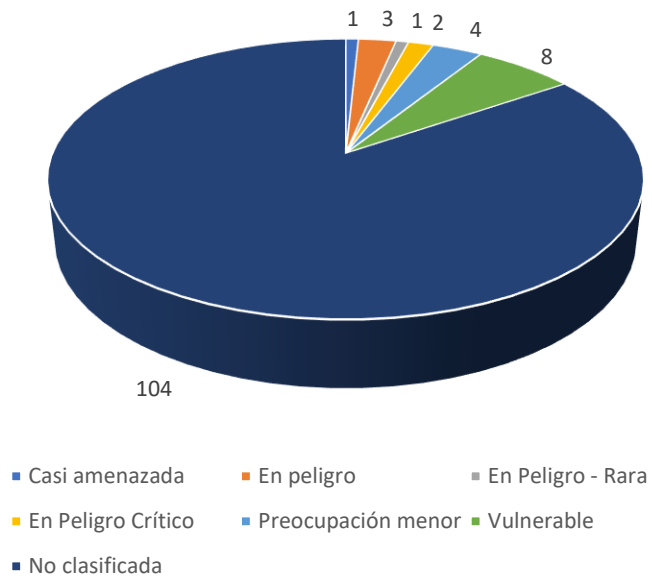


Figura 32. Estado de conservación de las especies presentes en la formación del Desierto Costero de Tocopilla (DCT).

Estepa Arbustiva Pre-Puneña (EAPP)

La Estepa Arbustiva Pre-Puneña (EAPP) (Figura 33) se distribuye abarcando una superficie de 9.136,28 km², equivalente al 7,24% del área de estudio. Según Gajardo (1994), es una formación de vegetación perteneciente a la Región de la Estepa Alto-Andina y a la subregión del Altiplano y de la Puna, de amplia distribución, caracterizada por la dominancia de arbustos bajos de escasa cobertura. Comparte elementos florísticos con el desierto y a medida que se extiende más al sur presenta un descenso en las precipitaciones, lo cual define características morfológicas típicas de la adaptación a la aridez (Gajardo, 1994). En ella se reconocen las comunidades vegetales de *Fabiana densa* – *Baccharis boliviensis* y *Baccharis incarum* – *Lampaya medicinalis*.

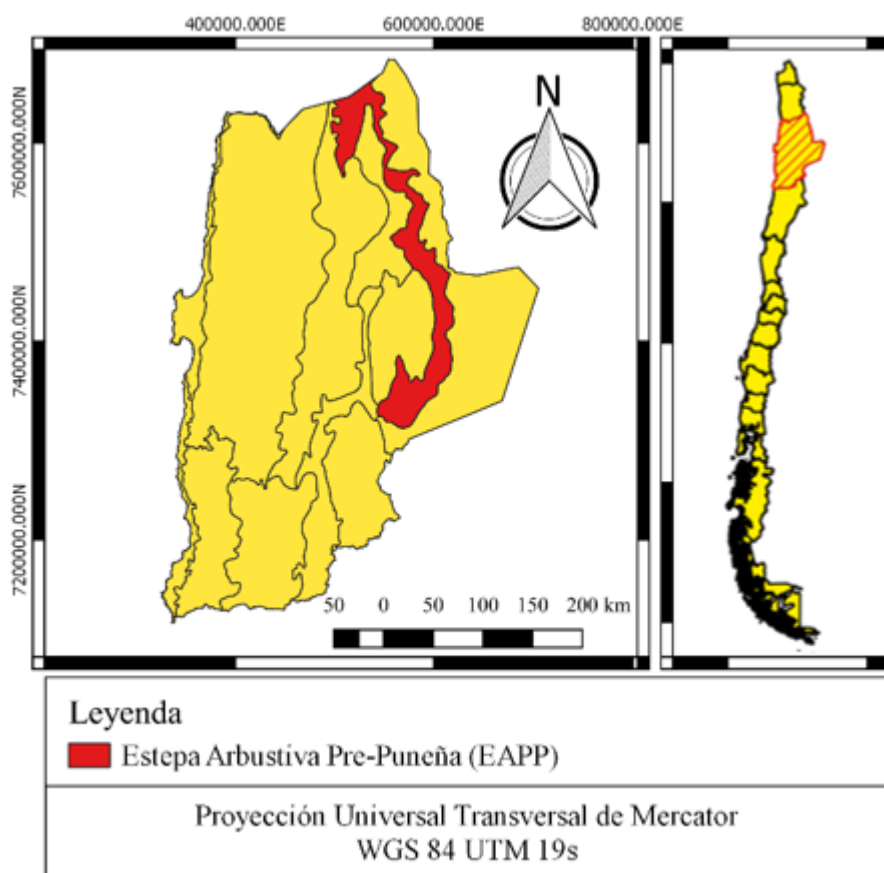


Figura 33. Formación de vegetación de la Estepa Arbustiva Pre-Puneña (EAPP) en la Región de Antofagasta. Fuente: En base a Gajardo (1994).

En la EAPP se identificaron a lo menos 236 especies, distribuidas en 141 géneros y 46 familias, lo que corresponde al 33,5% de la flora regional (Cuadro 12). Contando con 190 especies nativas, 36 endémicas del país, 8 introducidas y 2 endémicas de la región (Figura 35). De estas, 221 no se encuentran clasificadas, 7 se encuentran clasificadas bajo preocupación menor, 5 vulnerables, 2 en peligro y 1 casi amenazada (Figura 36).

Cuadro 12. Especies, géneros y familias presentes en la formación “Estepa Arbustiva Pre-Puneña” (EAPP) y su comparación con el total de la Región de Antofagasta.

Taxa	Familias			Géneros			Especies		
	EAPP	Región		EAPP	Región		EAPP	Región	
	N°		%	N°		%	N°		%
Magnoliophyta									
Liliopsida	4	13	30,8	27	65	41,5	37	122	30,3
Magnoliopsida	39	65	60,0	110	225	48,9	193	569	33,9
Total División	43	78	55,1	137	290	47,2	230	691	33,3
Pinophyta									
Gnetopsida	1	1	100,0	1	1	100,0	3	3	100,0
Total División	1	1	100,0	1	1	100,0	3	3	100,0
Polypodiophyta									
Equisetopsida	0	1	0,0	0	1	0,0	0	1	0,0
Polypodiopsida	2	5	40,0	3	7	42,9	3	9	33,3
Total División	2	6	33,3	3	8	37,5	3	10	30,0
Total	46	85	54,1	141	299	47,2	236	704	33,5

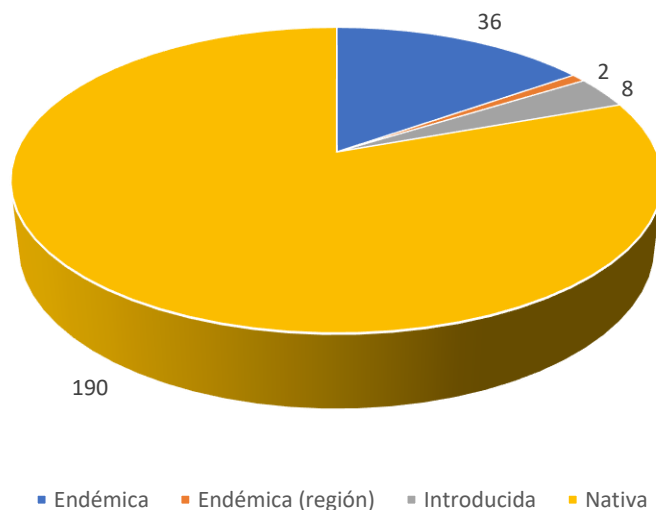


Figura 34. Origen de las especies presentes en la formación de la Estepa Arbustiva Pre-Puneña (EAPP).

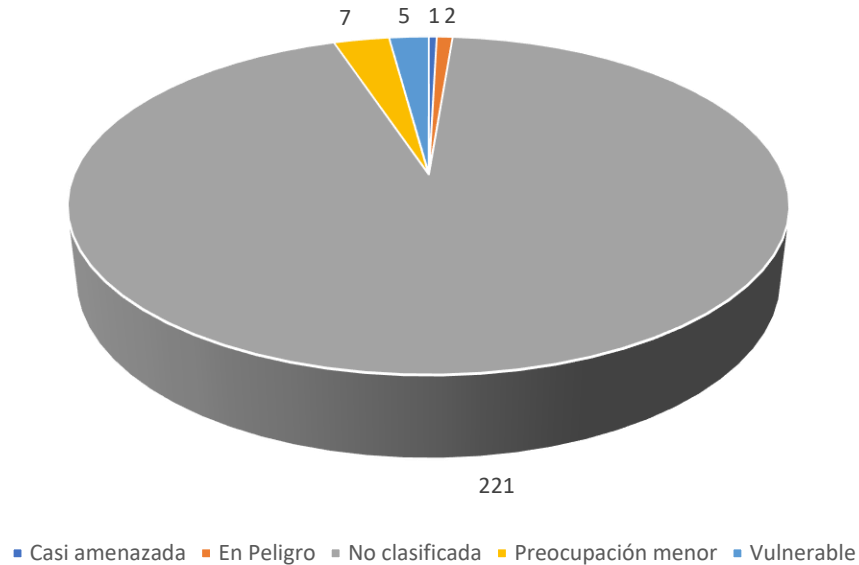


Figura 35. Estado de conservación de las especies presentes en la formación de la Estepa Arbustiva Pre-Puneña (EAPP).

Estepa Desértica de los Salares Andinos (EDSA)

La Estepa Desértica de los Salares Andinos (EDSA) (Figura 36) se distribuye en 7.163,01 km², abarcando el 5,68% de la Región de Antofagasta. Es una formación de vegetación perteneciente a la región de la Estepa Alto-Andina y a la subregión del Altiplano y de la Puna. Se distribuye en la Cordillera de los Andes entre el sur de la Región de Antofagasta y el norte de la de Atacama, en territorios dominados por grandes salares andinos, con condiciones desérticas que propician una vegetación muy rala que sólo en condiciones particulares favorables alcanza una mayor densidad. Se reconocen las comunidades vegetales de *Adesmia sentis*, *Atriplex deserticola* – *Lycium minutifolium*, *Fabiana bryoides* – *Parastrephia lepidophylla*, *Atriplex imbricata* – *Cristaria andicola* y *Atriplex atacamensis* – *Tessaria absinthioides* (Gajardo, 1994).

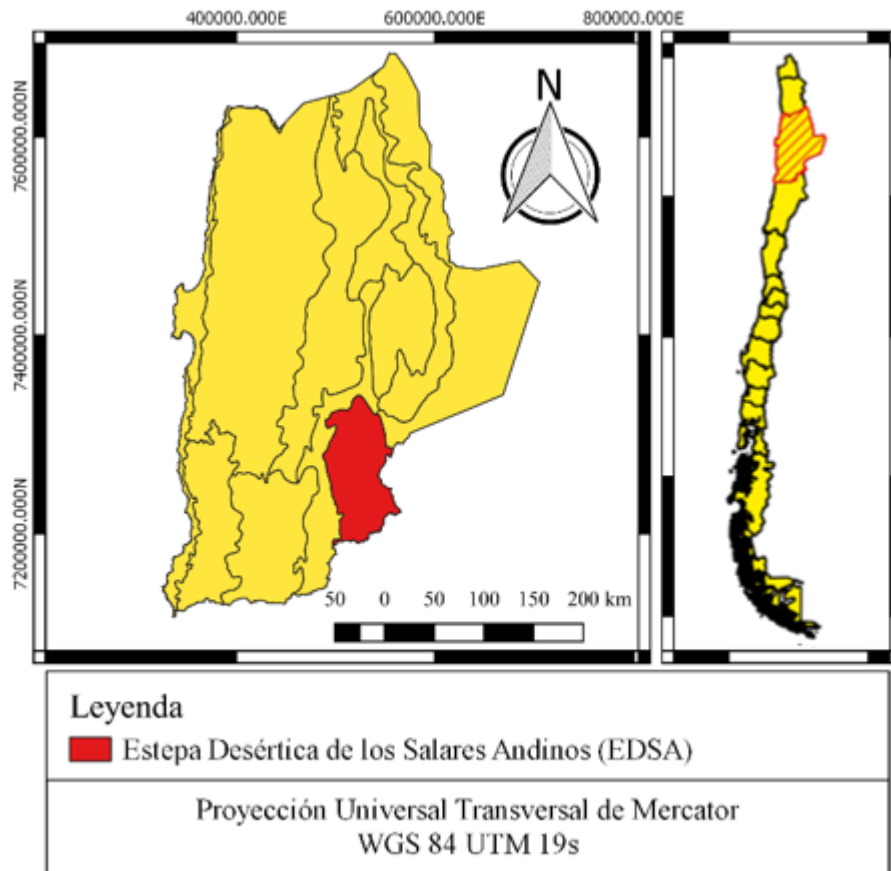


Figura 36. Formación de vegetación de la Estepa Desértica de los Salares Andinos (EDSA) en la Región de Antofagasta. Fuente: En base a Gajardo (1994).

En EDSA se determinó la existencia de al menos 87 especies agrupadas dentro de 56 géneros y 24 familias, representando al 12,4% del catálogo florístico de la Región de Antofagasta (Cuadro 13). Del total, 77 de estas especies son nativas, 8 endémicas del territorio nacional, 1 endémica de la región y 1 introducida (Figura 37). De estas, 85 se encuentran no clasificadas bajo categorías de conservación y 2 se encuentran clasificadas como casi amenazadas (Figura 38).

Cuadro 13. Especies, géneros y familias presentes en la formación “Estepa Desértica de los Salares Andinos” (EDSA) y su comparación con el total de la Región de Antofagasta.

Taxa	Familias			Géneros			Especies		
	EDSA	Región	%	EDSA	Región	%	EDSA	Región	%
	N°	N°		N°	N°		N°		
Magnoliophyta									
Liliopsida	5	13	38,5	14	65	21,5	19	122	15,6
Magnoliopsida	18	65	27,7	41	225	18,2	67	569	11,8
Total División	23	78	29,5	55	290	19,0	86	691	12,4
Pinophyta									
Gnetopsida	1	1	100,0	1	1	100,0	1	3	33,3
Total División	1	1	100,0	1	1	100,0	1	3	33,3
Polypodiophyta									
Equisetopsida	0	1	0,0	0	1	0,0	0	1	0,0
Polypodiopsida	0	5	0,0	0	7	0,0	0	9	0,0
Total División	0	6	0,0	0	8	0,0	0	10	0,0
Total	24	85	28,2	56	299	18,7	87	704	12,4

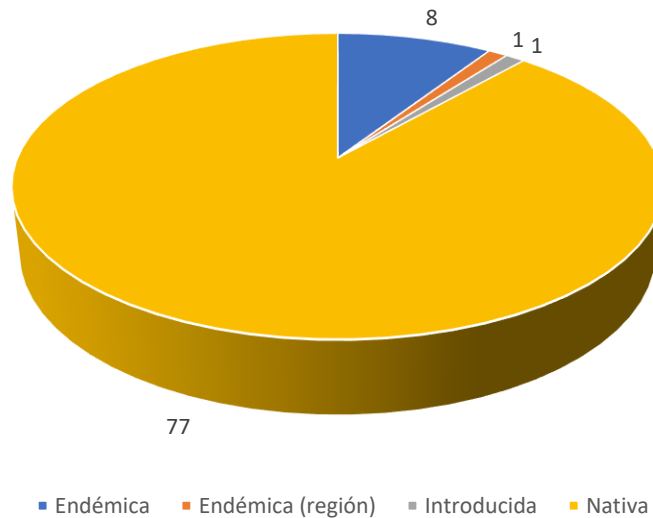


Figura 37. Origen de las especies presentes en la formación de la Estepa Desértica de los Salares Andinos (EDSA).

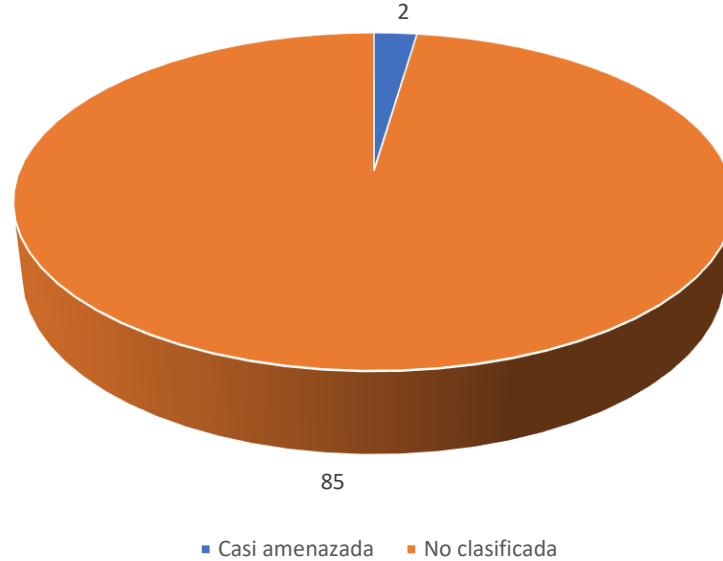


Figura 38. Estado de conservación de las especies presentes en la formación de la Estepa Desértica de los Salares Andinos (EDSA).

Estepa Sub-Desértica de la Puna de Atacama (ESPA)

La Estepa Sub-Desértica de la Puna de Atacama (ESPA) (Figura 39) abarca una superficie de 17.851,03 km², equivalente al 14,16% de la superficie regional. Es una formación de vegetación perteneciente a la región de la Estepa Alto-Andina y a la subregión del Altiplano y de la Puna. Se extiende ampliamente en la alta Cordillera de los Andes, continuando hacia la vertiente oriental. Su mayor aridez determina su carácter subdesértico, a pesar de la altitud similar a la del altiplano, pudiendo observarse una fisonomía de arbustos de poca cobertura entre la estepa de gramíneas en mechón, existiendo también vastas superficies sin vegetación. Se reconocen comunidades ampliamente distribuidas de *Fabiana bryoides* – *Parastrephia lepidophylla*, *Stipa chrysophylla*, *Festuca chrysophylla* – *Fabiana bryoides*, *Pycnophyllum molle* – *Oxalis exigua* y *Baccharis incarum* – *Lampaya medicinalis* (Gajardo, 1994).

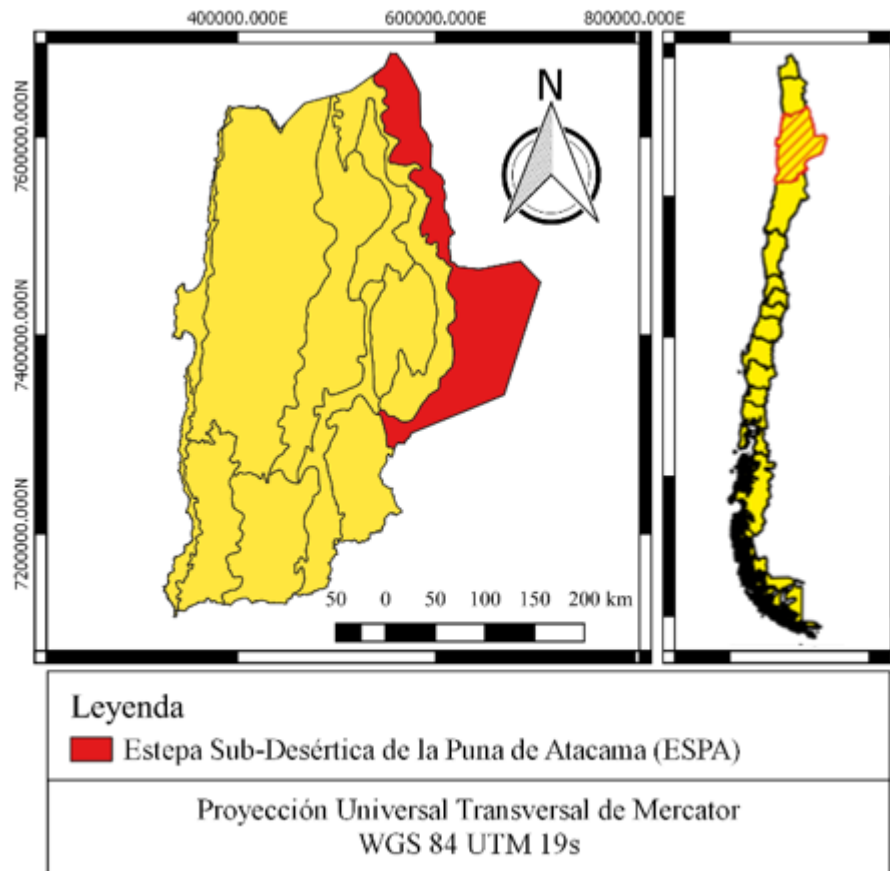


Figura 39. Formación de vegetación de la Estepa Sub-Desértica de la Puna de Atacama (ESPA) en la Región de Antofagasta. Fuente: En base a Gajardo (1994).

Por su parte, en la formación de vegetación ESPA los registros apuntan a la presencia de a lo menos 217 especies, 111 géneros y 38 familias, siendo equivalente al 30,8% de las especies presentes en el área de estudio (Cuadro 14). De estas 185 corresponden a especies nativas, 23 son endémicas del país, 6 son introducidas y 3 son endémicas de la región (Figura 40). Del total, 211 no están categorizadas con estado de conservación, pero 2 se encuentran clasificadas como vulnerables, 2 con preocupación menor y 2 casi amenazadas (Figura 41).

Cuadro 14. Especies, géneros y familias presentes en la formación “Estepa Sub-Desértica de la Puna de Atacama” (ESPA) y su comparación con el total de la Región de Antofagasta.

Taxa	Familias		Géneros		Especies				
	ESPA	Región	ESPA	Región	ESPA	Región			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%			
Magnoliophyta									
Liliopsida	6	13	46,2	27	65	41,5	49	122	40,2
Magnoliopsida	30	65	46,2	82	225	36,4	164	569	28,8
Total División	36	78	46,2	109	290	37,6	213	691	30,8
Pinophyta									
Gnetopsida	1	1	100,0	1	1	100,0	3	3	33,3
Total División	1	1	100,0	1	1	100,0	1	3	33,3
Polypodiophyta									
Equisetopsida	0	1	0,0	0	1	0,0	0	1	0,0
Polypodiopsida	1	5	20,0	1	7	14,3	1	9	11,1
Total División	1	6	16,7	1	8	12,5	1	10	10,0
Total	38	85	44,7	111	299	37,1	217	704	30,5

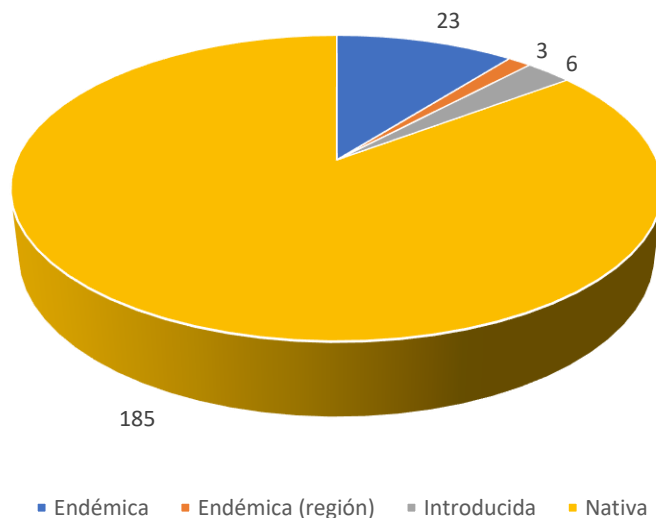


Figura 40. Origen de las especies presentes en la formación de la Estepa Sub-Desértica de la Puna de Atacama (ESPA).

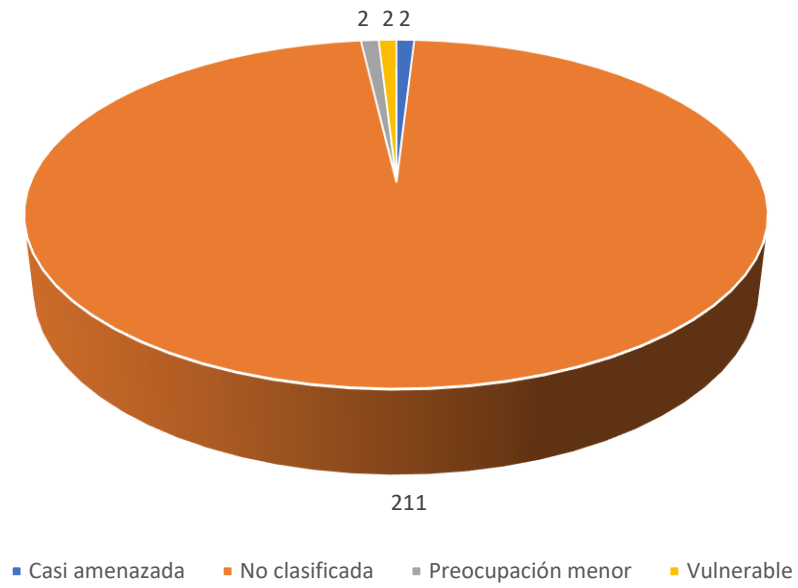


Figura 41. Estado de conservación de las especies presentes en la formación de la Estepa Sub-Desértica de la Puna de Atacama (ESPA).

Flora Regional

Con los antecedentes recopilados en el presente trabajo, se determinaron 6.084 registros georreferenciados (Figura 42), con los cuales se identificaron al menos 704 especies, 299 géneros y 85 familias en la Región de Antofagasta (Cuadro 15), lo que indica que, comparando con el catálogo nacional de especies de Rodríguez *et al.* (2018), la riqueza de especies del área de estudio correspondería al 12,9% del total nacional. En cuanto a géneros, la cifra se eleva al 26,7% y a nivel de familias la representación de estas alcanza el 45,7%, siendo los géneros que concentran mayor número de especies *Nolana* con 27 (3,8% del total), *Senecio* con 26 (3,7%), *Adesmia* con 22 (3,1%) y *Copiapoa* con 17 (2,4%), mientras que las familias destacadas por su mayor presencia son Asteraceae con 115 especies (16,3% del total), Poaceae con 75 (10,7%), Solanaceae con 62 (8,6%) y Fabaceae 45 (6,4%) (Apéndice I).

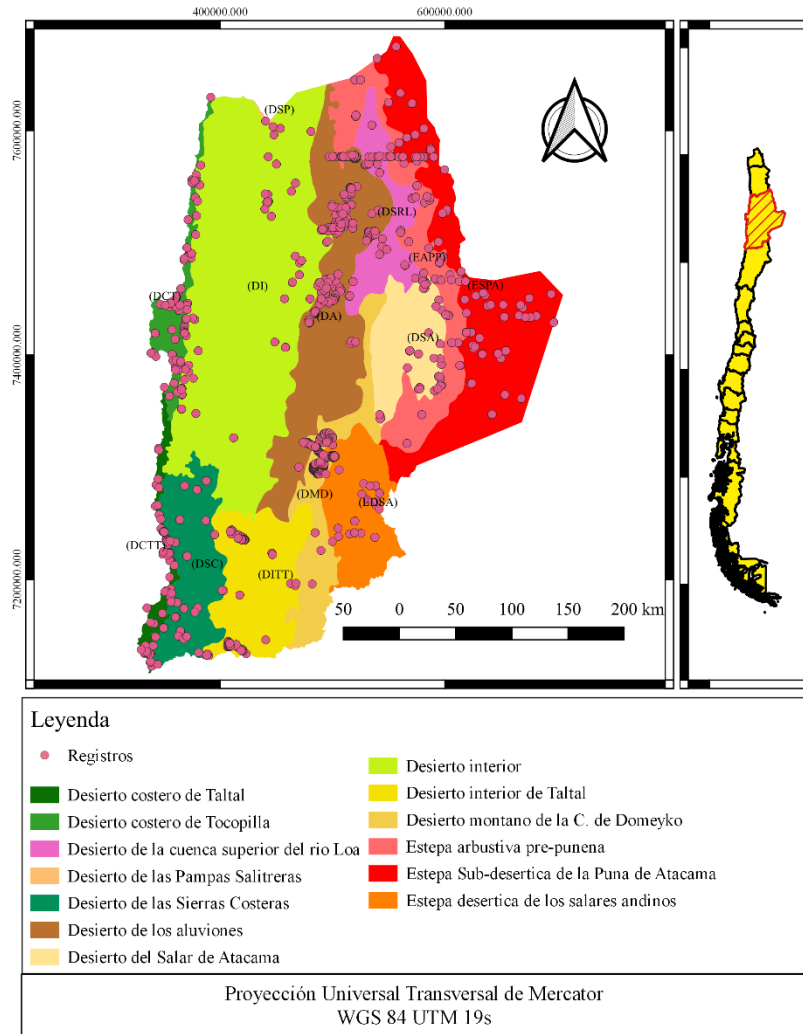


Figura 42. Registros de flora vascular distribuidos en las formaciones de vegetación de la Región de Antofagasta.

Cuadro 15. Especies, géneros y familias presentes en la Región de Antofagasta y su comparación con el total nacional.

Taxa	FAMILIAS			GÉNEROS			ESPECIES		
	Región	País		Región	País		Región	País	
	N°	%		N°	%		N°	%	
Magnoliophyta									
Liliopsida	13	30	43,3	65	242	26,9	122	1234	9,9
Magnoliopsida	65	127	51,2	225	813	27,7	569	4054	14,0
Total División	78	157	49,7	290	1055	27,5	691	5288	13,1
Pinophyta									
Gnetopsida	1	1	100,0	1	1	100,0	3	6	50,0
Pinopsida	0	4	0,0	0	9	0,0	0	12	0,0
Total División	1	5	20,0	1	10	11,1	3	6	50,0
Polypodiophyta									
Equisetopsida	1	3	33,3	1	5	20,0	1	12	8,3
Polypodiopsida	5	21	23,8	7	51	13,7	9	153	5,9
Total División	6	24	25,0	8	56	14,3	10	165	6,1
Total	85	186	45,7	299	1121	26,7	704	5459	12,9

Fuente: En base a Rodríguez *et al.* (2018).

En contraste con lo anterior, Rodríguez *et al.* (2018) sugieren que a nivel regional existirían 1.204 especies, es decir el 22,1% del total nacional, discrepando con el presente trabajo dado que la cifra que entrega este último corresponde al 58,5% de lo estimado por Rodríguez *et al.* (2018). Aun así, con cualquiera de los resultados propuestos la riqueza de especies del área de estudio supera el 12,9%, siendo destacable por tratarse no solo del 16,7% de la superficie nacional, sino que de unos de los desiertos más áridos del mundo (Weischet, 1975).

En lo que respecta al origen de las especies presentes en la Región de Antofagasta, se pudo determinar que 392 de ellas son nativas del país (55,7%), a su vez 220 son endémicas del territorio nacional (31,1%), 47 son endémicas de la región (6,7%) y 45 especies son introducidas (6,4%). En tanto, a nivel nacional se señala que el 45,9% de las especies son nativas, 39,2% endémicas y 14,9% introducidas (Rodríguez *et al.*, 2018). De esta forma, el porcentaje de especie nativas a nivel regional es superior al nacional (9,8% de diferencia), mientras que los endemismos totales de la región ascienden a 37,9%, menor que el 39,2% estipulado por dichos autores a nivel nacional. Sin embargo, se observa que la proporción de especies introducidas de la región es menor a la mitad de la realidad del país.

La baja cantidad de especies exóticas puede explicarse en parte a la ausencia de nichos vacantes y a la riqueza de la comunidad biótica (Mack *et al.*, 2000). En base a lo anterior y teniendo en cuenta tanto la proporción de especies del país presentes en la región como la hiperaridez que domina la región del Desierto de Atacama (Weischet, 1975), se podría considerar que actualmente la riqueza florística de la Región de Antofagasta sería diversa al

punto de ocupar los nichos vacantes en su mayoría con especies autóctonas y haciéndola lo suficientemente estable para resistir la invasión de especies exóticas.

En lo que respecta a los estados de conservación se revisó hasta el 18^{vo} proceso de clasificación de especies (Ministerio del Medio Ambiente [MMA], 2023), distinguiendo 80 taxa clasificadas dentro de las detectadas durante este trabajo en la Región de Antofagasta, lo cual corresponde al 12,3% de las 649 especies vegetales categorizadas a nivel nacional. En la región, la gran mayoría de las especies no se encuentran clasificadas hasta el proceso vigente (88,6%), por lo que solo un 11,4% se encuentran clasificadas bajo alguna categoría de conservación. Estas corresponden a vulnerable (4,1%), preocupación menor (2,4%), en peligro (2,0%), casi amenazada (1,0%), en peligro y rara (1,0%), en peligro crítico (0,4%), vulnerable y rara (0,3%) y extinta (0,1%) (Figura 43), correspondiendo esta última a *Cistanthe stricta* (Phil.) Peralta, la cual en el pasado fue clasificada como Insuficientemente conocida y potencialmente extinta, dados los pocos antecedentes disponibles y avistamientos de esta especie (Rosas *et al.*, 2019).

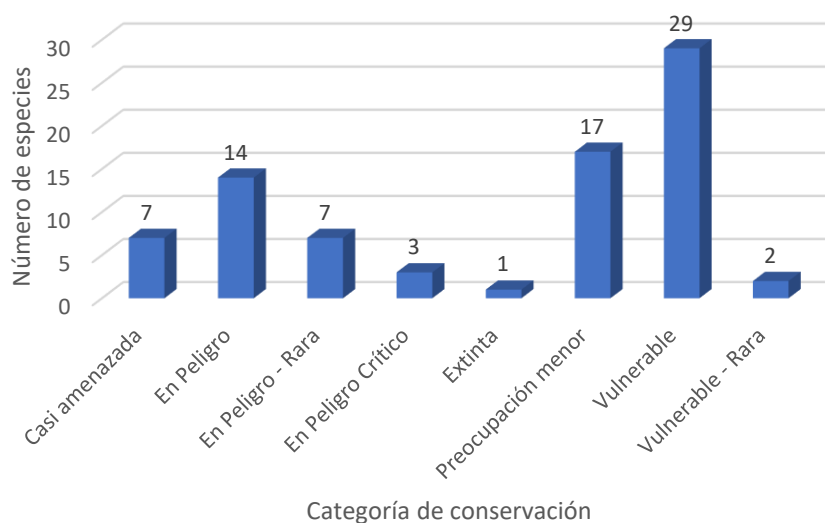


Figura 43. Número de especies clasificadas según categoría de conservación en la Región de Antofagasta.

La formación de vegetación que concentra mayor número de especies clasificadas según categoría de conservación es la del Desierto Costero de Tal-Tal, con 47 especies clasificadas, considerablemente por encima del Desierto Estepario de las Sierras Costeras, el Desierto Costero de Tocopilla y la Estepa Arbustiva Pre-Puneña con 18, 19 y 15 especies clasificadas, respectivamente. Por otra parte, las unidades con menos especies clasificadas corresponden a el Desierto de los Salares y de las Pampas con 1 especie clasificada, el Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko con 1 especie, la Estepa Desértica de los Salares Andinos con 2 especies, el Desierto Interior de Tal-Tal con 6 especies, la Estepa Sub-Desértica de la Puna de Atacama también con 6 especies (Figura 44).

El alto número de especies clasificadas en el Desierto Costero de Tal-Tal se puede explicar, en parte, a la concentración de especies endémicas de dicho sector dado que estas responden a condiciones ambientales específicas, teniendo como consecuencia una distribución espacial es reducida (Squeo *et al.*, 1998). Además, se debe considerar connotación que ha recibido la zona de Paposos como lugar importante en términos de diversidad biológica, lo cual genera un fenómeno de atracción en término de estudios (De la Barrera *et al.*, 2007).

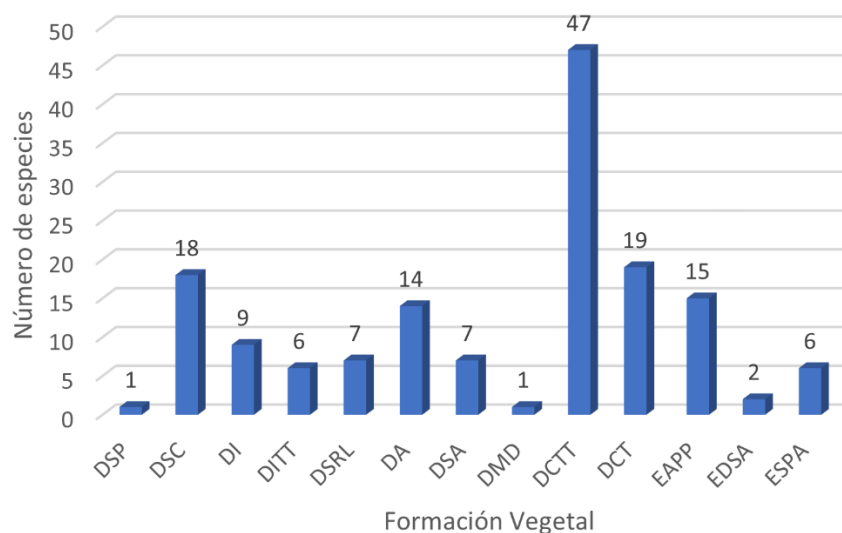


Figura 44. Número de especies clasificadas según categoría de conservación en las formaciones de vegetación de la Región de Antofagasta. (DSP= Desierto de los Salares y de las Pampas, DSC= Desierto Estepario de las Sierras Costeras, DI= Desierto Interior, DITT= Desierto Interior de Tal-Tal, DSRL= Desierto de la Cuenca Superior del Río Loa, DA= Desierto de los Aluviones, DSA= Desierto del Salar de Atacama, DMD= Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko, DCTT= Desierto Costero de Tal-Tal, DCT= Desierto Costero de Tocopilla, EAPP= Estepa Arbustiva Pre-Puneña, EDSA= Estepa Desértica de los Salares Andinos, ESPA= Estepa Sub-Desértica de la Puna de Atacama).

Composición florística de las formaciones de vegetación

Según la información analizada fue posible determinar la riqueza de las formaciones de vegetación en distintos niveles taxonómicos (Cuadro 16), encontrándose que la formación más diversa es la del Desierto Costero de Tal-Tal con 264 especies, 152 géneros y 68 familias, alcanzando el 37,5% del total de especies de la región, seguida de la Estepa Arbustiva Pre-Puneña con 236 especies, 141 géneros y 46 familias, con el 33,5% de la riqueza de especies del área de estudio.

En contraste, las formaciones menos diversas corresponden al Desierto de los Salares y de las Pampas con 5 especies, 5 géneros y 5 familias, seguida del Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko con 30 especies, 17 géneros y 15 familias. Sin embargo, cabe destacar que el Desierto de los Salares y de las Pampas resultó ser la formación de vegetación con menor superficie en la Región de Antofagasta.

Cuadro 16. Número de Familias, Géneros y Especies presentes por formación.

Formación	Familias (N°)	Géneros (N°)	Especies (N°)
DSP	5	5	5
DSC	33	58	91
DI	19	40	62
DITT	26	44	61
DSRL	36	99	145
DA	31	90	141
DSA	23	53	75
DMD	15	17	30
DCTT	68	152	264
DCT	36	83	123
EAPP	46	141	236
EDSA	24	56	87
ESPA	38	111	217

(DSP= Desierto de los Salares y de las Pampas, DSC= Desierto Estepario de las Sierras Costeras, DI= Desierto Interior, DITT= Desierto Interior de Tal-Tal, DSRL= Desierto de la Cuenca Superior del Río Loa, DA= Desierto de los Aluviones, DSA= Desierto del Salar de Atacama, DMD= Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko, DCTT= Desierto Costero de Tal-Tal, DCT= Desierto Costero de Tocopilla, EAPP= Estepa Arbustiva Pre-Puneña, EDSA= Estepa Desértica de los Salares Andinos, ESPA= Estepa Sub-Desértica de la Puna de Atacama).

Además, se puede destacar una vez más la formación de vegetación del Desierto Costero de Tal-Tal por su alto nivel de endemismo (Cuadro 17), pues su flora se compone de un 29,9% de especies nativas, 53,4% de especies endémicas de Chile, un 11,7% de especies endémicas de la región y un 4,9% de especies introducidas. También se puede destacar el Desierto Costero de Tocopilla, compuesto de un 35,0% de especies nativas, 50,4% de especies endémicas a nivel país, 8,1% de especies endémicas de la región y un 6,5% de especies

introducidas y al Desierto Estepario de las Sierras Costeras con un 25,3% de especies nativas, 60,4% de endemismos nacionales, 11,0% de endemismos regionales y solo un 3,3% de especies introducidas. El alto endemismo presente en las formaciones de vegetación costeras se puede explicar, según Squeo *et al.* (1998) por los factores de aislamiento, restricción de la flora a quebradas y a la influencia de la niebla costera (camanchaca) que genera condiciones de humedad más favorables que en el resto de la región.

En general se observa que las demás formaciones de vegetación tienden a concentrar un mayor número de especies nativas, como la Estepa Desértica de los Salares Andinos, con un 88,5% de especies nativas, 9,2% de especies endémicas del país, 1,4% de especies endémicas de la región y 2,7% de especies introducidas; el Desierto de la Cuenca Superior del Río Loa con un 87,6% de especies nativas, 11% de endemismos a nivel país, 0,7% de endemismos regionales y 0,7% de especies introducidas; la Estepa Sub-Desértica de la Puna de Atacama con un 85,4% de especies nativas, 10,5% de endemismos nacionales, 1,4% de endemismos regionales y 2,7% de especies introducidas. La disminución de especies endémicas y su reemplazo por especies nativas en los ecosistemas de altura puede atribuirse a que pese que en el altiplano existen condiciones que pueden considerarse hostiles como la alta radiación solar, suelos pobremente desarrollados y distribución irregular de temperaturas (Marquet *et al.*, 1998), este ambiente y sus formaciones de vegetación se localizan en un área limítrofe (Universidad de Chile, 1997), de modo tal que estas si bien son autóctonas del territorio nacional, también están presente en los países contiguos.

Así mismo se puede destacar el Desierto interior de Tal-Tal por ser el que concentra un mayor número de especies introducidas con un 11,5%, aun así, manteniendo un alto porcentaje de especies autóctonas con 39,3% de especies nativas, 45,9% de endemismos nacionales y 3,3% de endemismos regionales. Este incremento de especies introducidas podría guardar relación con la fuerte actividad minera del salitre que se desarrolló en el pasado y que trajo consigo la construcción de caminos, vías férreas y ramales (Biblioteca Nacional de Chile [BNC], 2023) y el leve aporte de precipitaciones provenientes del sur (Gajardo, 1994).

Cuadro 17. Número y porcentaje de especies según su origen en cada formación de vegetación.

Formación	Endémicas de Chile (N°)	Endémica de la región (N°)	Introducidas (N°)	Nativas (N°)	Endémicas de Chile (%)	Endémica de la región (%)	Introducidas (%)	Nativas (%)
DSP	1	0	0	4	20,0	0,0	0,0	80,0
DSC	55	10	3	23	60,4	11,0	3,3	25,3
DI	18	3	4	37	29,0	4,8	6,5	59,7
DITT	28	2	7	24	45,9	3,3	11,5	39,3
DSRL	16	1	1	127	11,0	0,7	0,7	87,6
DA	28	2	7	104	19,9	1,4	5,0	73,8
DSA	16	2	7	50	21,3	2,7	9,3	66,7
DMD	8	0	0	22	26,7	0,0	0,0	73,3
DCTT	141	31	13	79	53,4	11,7	4,9	29,9
DCT	62	10	8	43	50,4	8,1	6,5	35,0
EAPP	36	2	8	190	15,3	0,8	3,4	80,5
EDSA	8	1	1	77	9,2	1,1	1,1	88,5
ESPA	23	3	6	187	10,5	1,4	2,7	85,4

(DSP= Desierto de los Salares y de las Pampas, DSC= Desierto Estepario de las Sierras Costeras, DI= Desierto Interior, DITT= Desierto Interior de Tal-Tal, DSRL= Desierto de la Cuenca Superior del Río Loa, DA= Desierto de los Aluviones, DSA= Desierto del Salar de Atacama, DMD= Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko, DCTT= Desierto Costero de Tal-Tal, DCT= Desierto Costero de Tocopilla, EAPP= Estepa Arbustiva Pre-Puneña, EDSA= Estepa Desértica de los Salares Andinos, ESPA= Estepa Sub-Desértica de la Puna de Atacama).

Coincidentemente se observó que la formación con mayor número de especies exclusivas es la del Desierto Costero de Tal-Tal, desarrollándose el 53,8% de las especies de esta formación exclusivamente en dicha porción de la región, seguida del Desierto Costero de Tocopilla con un 23,6% de exclusividad, la Estepa Sub-Desértica de la Puna de Atacama con un 22,6% de exclusividad, la Estepa Arbustiva Pre-Puneña con un 21,6% de exclusividad, y el Desierto Interior de Tal-Tal con un 21,3% de exclusividad (Cuadro 18).

Por el contrario, el Desierto de los Salares y de las Pampas no presentó especies exclusivas, probablemente debido a su reducida extensión geográfica. Por su parte, el Desierto de la Cuenca Superior del Río Loa tiene solo un 6,2% de exclusividad de sus especies, seguido por el Desierto Interior con un 9,7% y el Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko con un 10%.

La alta proporción de especies exclusivas de la formación del Desierto costero de Tal-Tal se puede atribuir en parte a que es el sector con mayor porcentaje de endemismos regionales en el área de estudio (11,7%), y considerando también el caso del Desierto Costero de Tocopilla se suman las ya mencionadas condiciones ambientales de aislamiento, restricción de la flora a quebradas y en particular la acción de la camanchaca (Squeo *et al.*, 1998) generando

condiciones particularmente favorables para la supervivencia de especies que no podrían subsistir en los otros ecosistemas de la región.

Por otro lado, tanto el Desierto de la Cuenca Superior del Río Loa como el Desierto Interior, tienen una baja exclusividad de especies, lo cual puede ser atribuible a que a través de ambas formaciones de vegetación circula el Río Loa, el cual genera tanto un efecto de oasis como corredor de especies de flora y de fauna, generando ecosistemas riparianos donde es esperable que haya especies compartidas entre ambas unidades asociadas a dicho cuerpo de agua (Marquet *et al.*, 1998).

Cuadro 18. Número y porcentaje de especies exclusivas por cada formación de vegetación.

Formación	Especies (Nº)	Especies exclusivas (Nº)	Especies exclusivas (%)
DSP	5	0	0,0
DSC	91	12	13,2
DI	62	6	9,7
DITT	61	13	21,3
DSRL	145	9	6,2
DA	141	15	10,6
DSA	75	8	10,7
DMD	30	3	10,0
DCTT	264	142	53,8
DCT	123	29	23,6
EAPP	236	51	21,6
EDSA	87	12	13,8
ESPA	217	49	22,6

(DSP= Desierto de los Salares y de las Pampas, DSC= Desierto Estepario de las Sierras Costeras, DI= Desierto Interior, DITT= Desierto Interior de Tal-Tal, DSRL= Desierto de la Cuenca Superior del Río Loa, DA= Desierto de los Aluviones, DSA= Desierto del Salar de Atacama, DMD= Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko, DCTT= Desierto Costero de Tal-Tal, DCT= Desierto Costero de Tocopilla, EAPP= Estepa Arbustiva Pre-Puneña, EDSA= Estepa Desértica de los Salares Andinos, ESPA= Estepa Sub-Desértica de la Puna de Atacama).

Comparación entre las formaciones de vegetación

Para evaluar la similitud de la riqueza florística de las distintas formaciones de vegetación se utilizó el Índice de Jaccard, con el cual, mediante el número de especies compartidos entre las distintas unidades se asignan valores comprendidos entre el 0 y el 1 en los casos de no presentar similitud alguna o tener composición florística idéntica, respectivamente (Cuadro 19).

Cuadro 19. Índice de Jaccard entre las distintas formaciones de vegetación presentes en la Región de Antofagasta

Formación	DSP	DSC	DI	DITT	DSRL	DA	DSA	DMD	DCTT	DCT	EAPP	EDSA	ESPA
DSP	x												
DSC	0,002	x											
DI	0,010	0,037	x										
DITT	0,004	0,023	0,037	x									
DSRL	0,008	0,017	0,050	0,033	x								
DA	0,010	0,037	0,078	0,050	0,159	X							
DSA	0,010	0,023	0,050	0,044	0,082	0,098	x						
DMD	0,000	0,010	0,012	0,015	0,025	0,031	0,015	x					
DCTT	0,002	0,138	0,035	0,033	0,015	0,042	0,023	0,010	x				
DCT	0,006	0,080	0,052	0,033	0,029	0,056	0,037	0,008	0,148	x			
EAPP	0,010	0,031	0,065	0,046	0,264	0,195	0,100	0,046	0,037	0,042	x		
EDSA	0,002	0,006	0,027	0,025	0,089	0,076	0,044	0,031	0,010	0,008	0,112	x	
ESPA	0,008	0,015	0,058	0,031	0,258	0,174	0,094	0,037	0,015	0,031	0,315	0,136	x

(DSP= Desierto de los Salares y de las Pampas, DSC= Desierto Estepario de las Sierras Costeras, DI= Desierto Interior, DITT= Desierto Interior de Tal-Tal, DSRL= Desierto de la Cuenca Superior del Río Loa, DA= Desierto de los Aluviones, DSA= Desierto del Salar de Atacama, DMD= Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko, DCTT= Desierto Costero de Tal-Tal, DCT= Desierto Costero de Tocopilla, EAPP= Estepa Arbustiva Pre-Puneña, EDSA= Estepa Desértica de los Salares Andinos, ESPA= Estepa Sub-Desértica de la Puna de Atacama).

Es posible observar la mayor similitud entre la Estepa Sub-Desértica de la Puna de Atacama y la Estepa Arbustiva Pre-Puneña de 0,315. Esto se puede atribuir a que ambas formaciones de vegetación se encuentran en el cordón montañoso andino, distribuyéndose de manera tal que comparten una extensa frontera entre ellas. Sumado a eso, al emplazarse ambas formaciones en la parte alta del macizo andino es natural que existan zonas con la misma altitud en las dos áreas en cuestión, lo cual genera similitudes en las variables climáticas como lo es el incremento de las precipitaciones asociado al territorio del altiplano (Marquet *et al.*, 1998).

El índice de similitud más bajo se da entre las formaciones de vegetación del Desierto de los Salares y de las Pampas, tanto con el Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko como con el Desierto Costero de Tal-Tal y la Estepa Desértica de los Salares Andinos, arrojando

0,000, 0,002 y 0,002 en su comparación respectivamente. Sin embargo, vale la pena recordar que el Desierto de los Salares y de Las Pampas presenta una superficie reducida en la Región de Antofagasta, por lo cual este resultado puede no representar de manera adecuada la comparación de estas unidades.

Por otro lado, la Estepa Desértica de los Salares Andinos con el Desierto Estepario de las Sierras Costeras arrojan un índice de 0,006, siendo esperable una diferencia entre estas formaciones, dado que una se ubica en el cordón montañoso de la costa, teniendo influencia de la camanchaca (Squeo *et al.*, 1998), mientras que otra se emplaza en la cordillera de Los Andes, donde se dan condiciones de gran altitud y un clima específico de la zona (Marquet *et al.*, 1998), separadas por el desierto que puede ser considerado como una barrera ecológica natural, dada la aridez que domina en dicha área (Villagrán *et al.*, 1998).

Además, se puede atribuir esta poca similitud al origen biogeográfico de las especies presentes en estas formaciones de vegetación, puesto que en el Desierto Estepario de las Sierras Costeras la mayoría de los taxones presentes son endémicos, ya sea de la región (11,0%) o del país (60,4%), a diferencia de la Estepa Desértica de los Salares Andinos donde la mayoría de las especies son nativas (88,5%). Esta diferencia se puede explicar ya que, según Squeo *et al.* (1998), en zonas cercanas a la costa de la Región de Antofagasta como la formación de vegetación del Desierto Estepario de las Sierras Costeras, las condiciones de aislamiento, restricción de la flora a quebradas y la influencia de la camanchaca favorecen el establecimiento de especies endémicas por sobre las nativas, mientras que la Estepa Desértica de los Salares Andinos presenta condiciones propias de ambientes andinos como la alta radiación solar, suelos pobremente desarrollados y distribución irregular de temperaturas (Marquet *et al.*, 1998) que si bien favorecen una composición de especies autóctonas, también se dan en los países limítrofes que comparten el macizo andino, de modo tal que estas especies también puedan presentarse en territorios vecinos (Universidad de Chile, 1997), valiéndoles la categoría de nativas.

CONCLUSIONES

En la Región de Antofagasta existen 13 formaciones de vegetación comprendidas dentro de las regiones Del Desierto y De la Estepa Alto-Andina. La región cuenta con una riqueza florística de 704 especies, equivalentes al 12,9% del total nacional, siendo los géneros con más taxones *Nolana*, *Senecio*, *Adesmia* y *Copiapoa*. Por otra parte, las familias más numerosas son Asteraceae, Poaceae, Solanaceae y Fabaceae.

Respecto al origen de las especies, el 55,7% son nativas, 31,1% endémicas de Chile, 6,7% endémicas de la región y 6,7% introducidas. Destacan los endemismos en las formaciones de vegetación costeras como el Desierto Costero de Tal-Tal, mientras que la proporción de especies nativas se eleva en las formaciones esteparias de altura como la Estepa Desértica de los Salares Andinos. Así, el porcentaje de especies nativas en la región es superior a lo estimado para el resto del país, el nivel de endemismos es levemente menor que a escala nacional y las especies introducidas descienden a menos de la mitad de la realidad del país. En la región existen 80 especies clasificadas de acuerdo con su estado de conservación, es decir, el 11,4% de la riqueza florística de la región, equivalente al 12,3% del total de especies clasificadas a nivel nacional. De estas, la mayoría están catalogadas como vulnerables. Además, se destaca la presencia de *Cistanthe stricta* (Phil.) Peralta, catalogada como extinta y de la cual existen pocos antecedentes.

Destaca el Desierto Costero de Tal-Tal con 264 especies, registrando la mayor cantidad de endemismos, un alto número de especies nativas y además es la formación con más especies exclusivas. Cerca del 18% de la riqueza florística de esta unidad se encuentra clasificada según su estado de conservación, existiendo 15 especies vulnerables, 9 en preocupación menor, 9 en peligro, 7 en peligro y rara, 5 casi amenazadas, 1 vulnerable y rara y 1 en peligro crítico. Estas particularidades se atribuyen tanto a la situación de aislamiento de las quebradas costeras como a la influencia de la niebla costera sobre el cordón montañoso que genera condiciones favorables de mayor disponibilidad hídrica.

En formaciones de vegetación de la precordillera y cordillera de Los Andes, como la Estepa Desértica de los Salares Andinos, el Desierto de la Cuenca Superior del Río Loa, la Estepa Sub-Desértica de la Puna de Atacama y la Estepa Arbustiva Pre-Puneña destaca que el porcentaje de flora nativa ronda el 80%, sin considerar la proporción de especies endémicas. Esto por la combinación de las condiciones ambientales particulares del macizo andino, además de ser un ecosistema ubicado en la frontera del país.

Además, las formaciones de vegetación que comparten mayor cantidad de especies corresponden a la Estepa Sub-Desértica de la Puna de Atacama y la Estepa Arbustiva Pre-Puneña, con un índice de Jaccard de 0,315. Por el contrario, las formaciones de vegetación con menor cantidad de taxones compartidos son el Desierto de los Salares y de las Pampas con el Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko arrojando un índice de 0,000.

Finalmente, se concluye que si bien la formación más destacable de la región en términos de biodiversidad es el Desierto costero de Tal-Tal, se dan patrones a una escala mayor, lo que permitiría establecer estrategias de conservación más amplias. Dado que la zona costera en general presenta altos niveles de especies endémicas, los esfuerzos de conservación enfocados en preservarlas debiesen extenderse al Desierto Costero de Tocopilla y al Desierto Estepario de las Sierras Costeras. Además, se debe mantener atención en las formaciones de vegetación del macizo andino, dada la alta proporción de especies nativas en esta zona de condiciones ambientales consideradas hostiles. Por último, se sugiere ampliar los esfuerzos de muestreo en localidades con bajos o nulos registros en temporadas adecuadas, con el fin de homogenizar la distribución de estos o, por el contrario, determinar fehacientemente la ausencia de especies vegetales en dichas áreas.

BIBLIOGRAFÍA

- Aravena, M. (2019). *Caracterización florística de las formaciones de vegetación de la Región de Atacama, Chile* [Memoria Ingeniera en Recursos Naturales Renovables, Universidad de Chile].
- Badii, M., Landeros, J. y Cerna, E. (2008). Patrones de asociación de especies y sustentabilidad. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 3(1), 632-660.
- Balvanera, P. y Cotler, H. (2011). Los servicios ecosistémicos. *CONABIO*, 94, 7-11.
- Banco Central de Chile. (2018). *PIB por actividad económica, Región de Antofagasta, a precios corrientes*. [Conjunto de datos]. https://si3.bcentral.cl/estadisticas/Principal1/Informes/anuarioCCNN/index_anuario_CCN_N_2018.html?chapterIdx=1&curSubCat=-1
- Biblioteca del Congreso Nacional. (2019a, agosto). *Región de Antofagasta: Nuestro país*. Valparaíso, Chile. <https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region2>
- Biblioteca del Congreso Nacional. (2019b, octubre). *Clima y vegetación Región de Antofagasta: Nuestro país*. <https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region2/clima.htm>
- Biblioteca Nacional de Chile. (2023, septiembre). *Industria del Salitre en Chile (1880-1930)*. <https://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-3309.html>
- Caro, C. y Torres, M. (2015). Servicios ecosistémicos como soporte para la gestión de sistemas socioecológicos: aplicación en agroecosistemas. *Orinoquia*, 19(2), 237-252.
- Corporación Nacional Forestal. (2018). *Listado Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE)*. [Conjunto de datos]. http://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1534959836LISTADOSISTEMANACIONALDE%C3%81REASSILVES_TRESPROTEGIDASDELESTADOAGOSTO2018.pdf
- Constanza, R. y Daly, H. (1992). Natural capital and sustainable development. *Conservation biology*, 6(1), 37-46.
- Daily, G. (1997). *Nature's Services: Societal dependence on natural ecosystems*. Island Press.
- De la Barrera, F., Moreira, D., Sánchez, C., Gutiérrez, G. y Aramayo O. (2007). *Situación actual de la flora nativa de la localidad de Paposo, Comuna de TalTal – II Región, y su relación con el aumento de la presencia de ganado caprino*. (Informe para el Servicio Agrícola y Ganadero II Región de Antofagasta).

Faúndez, A. (2015). *Caracterización florística de las formaciones de vegetación de la Región de Tarapacá*. [Memoria Ingeniera en Recursos Naturales Renovables, Universidad de Chile].

Flores, R. (2016). *Caracterización florística de las formaciones de vegetación de la Región de Arica y Parinacota*. [Memoria Ingeniero Agrónomo, Universidad de Chile].

Flores, I. y Luna, M. (2017). Diversidad y distribución de cinco familias de Papilionoidea (Lepidoptera) de las selvas altas en la provincia biogeográfica del Golfo de México. *Acta zoológica mexicana*, 33(2), 211-230.

Gajardo, R. (1994). *La vegetación natural de Chile. Clasificación y distribución geográfica*. Ed. Universitaria.

Infraestructura de Datos Espaciales. (2019, septiembre). *Formaciones Vegetacionales Gajardo*.

<https://www.geoportal.cl/geoportal/catalog/35155/Formaciones%20Vegetacionales%20Gajardo>

Intendencia de Antofagasta. (2019, agosto). *Ubicación geográfica*. <http://www.intendenciaantofagasta.gov.cl/geografia/>

Jaksic, F., Marquet, P. y González, H. (1997). Una perspectiva ecológica sobre el uso del agua en el norte grande: La región de Tarapacá como caso de estudio. *Estudios públicos*, 68, 171-195.

Ley N°19.300 1994, de 1 de marzo, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. *Diario oficial de Chile* (N° 34.810, de 9 de marzo de 1994).

Mack, R., Simberloff, D., Lonsdale, W.M., Evans, H., Clout, M. y Bazzaz, F. (2000). Invasiones Biológicas: Causas, Epidemiología, Consecuencias Globales y Control. *Tópicos en Ecología*, 5, 1-19.

Marquet, P., Bozinovic, F., Gay, B., Cornelius, C., González, H., Gutiérrez, J., Hajek, E., Lagos, J., López-Cortés, F., Núñez, L., Rosello, E., Santoro, C., Samaniego, H., Standen, V., Torres-Mura, J. y Jaksic, F. (1998). Los ecosistemas del desierto de Atacama y área andina adyacente en el norte de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, 71, 593-617.

Mittermeier R., Turner, W., Larsen, F., Brooks, T. y Gascon, C. (2011). Global Biodiversity Conservation: The Critical Role of Hotspots. En: F. Zachos y J. Habel (Eds.). *Biodiversity Hotspots* (pp. 1-19). Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Ministerio del Medio Ambiente. (2023). *Nómina de Especies Según Estado de Conservación en Chile actualizado al 18vo Proceso RCE*. [Conjunto de datos]. <https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/procesos-de-clasificacion/18o-proceso-de-clasificacion-de-especies-2022>

PROESMIN S.A.C. (2017). *Manual de minería*. Estudios Mineros del Perú S.A.C.

Quezada, J., Cerda, J.L. y Jensen, A. (2010). Efectos de la tectónica y clima en la configuración morfológica del relieve costero del norte de Chile. *Andean Geology*, 37(1), 78-109.

Reyes, P. y Torres, J. (2009). Diversidad, distribución, riqueza y abundancia de conductrios de aguas profundas a través del archipiélago patagónico austral, Cabo de Hornos, Islas Diego Ramírez y el sector norte del paso Drake. *Revista de biología marina y oceanografía*, 44(1), 243-251.

Rodríguez, R., Marticorena, C., Alarcón, D., Baeza, C., Cavieres, L., Finot, V., Fuentes, N., Kiessling, A., Mihoc, M., Pauchard, A., Ruíz, E., Sánchez, P. y Marticorena, A. (2018). Catálogo de las plantas vasculares de Chile. *Gayana Botánica*, 75(1), 1-430.

Rosas, M., León-Lobos, P. y Squeo, F. (2019). *Ficha de antecedentes de especie: Cistanthe stricta Phil.* Ministerio del Medio Ambiente, Chile.

Sarricolea, P. y Romero, H. (2015). Variabilidad y cambios climáticos observados y esperados en el Altiplano del norte de Chile. *Revista de geografía Norte Grande*, 62, 169-183.

Servicio de Evaluación Ambiental. (2022, marzo). *Buscar y revisar proyectos*. <https://sea.gob.cl/>

Smith, T. y Smith, R. (2007). Patrones a gran escala de diversidad biológica. En Smith, T. y Smith, R., *Ecología* (6ª Ed., pp. 585-596). Pearson Educación S.A.

Squeo, F., Cavieres, L., Arancio, G., Novoa, J., Matthei, O., Marticorena, C., Rodríguez, R., Kalin, M. y Muñoz, M. (1998). Biodiversidad de la flora vascular en la Región de Antofagasta, Chile. *Revista Chilena de historia Natural*, 71, 571-591.

Universidad de Chile. (1997). *El Altiplano: Ciencia y conciencia en los Andes: II Simposio internacional de Estudios Altiplanicos*. Universidad de Chile.

Ulloa, C., Acevedo, P., Beck, S., Belgrano, M.J., Bernal, R., Berry, P.E., Brako, L., Celis, M., Davidse, G., Forzza, R., Gradstein, S.R., Hokche, O., León, B., León-Yáñez, S., Magill R., Neill, D.A., Nee, M., Raven, P., Stimmel, H., ..., Jorgensen, P. (2017). An Integrated Assessment of the Vascular Plants Species of the Americas. *Science*, 358, 1614-1617

Villagrán, C., Castro, V., Sánchez, G., Romo, M., Latorre, C. y Hinojosa L.F. (1998). La tradición surandina del desierto: Etnobotánica el área del Salar de Atacama (Provincia de El Loa, Región de Antofagasta, Chile). *Estudios Atacameños*, 16, 7-105.

Weischet, W. (1975). Las condiciones climáticas del desierto de Atacama como desierto extremo de la tierra. *Revista de Geografía Norte Grande*, 1(3-4), 363-373.

Zegarra, R. (2005). Biodiversidad y taxonomía de la flora desértica sur peruana: Familia *Solanaceae*. *IDESIA (Chile)*, 23(3), 63-75.

Zuloaga, F., Morrone, O. y Belgrano, M. (2008). *Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur: Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay (3 vols.)*. Missouri Botanical Garden.

División	CLASE	Hábito	Origen	Categoría de Conservación	DA	DCT	DCTT	DI	DITT	DMD	DSA	DSC	DSP	DSRL	EAPP	EDSA	ESPA
	Familia																
	Especie																
	<i>Puya boliviensis</i> Baker	Hierba perenne	Endémica	Vulnerable	x		x	x									
	<i>Tillandsia geissei</i> Phil.	Hierba epífita perenne	Endémica	Casi amenazada					x								
	<i>Tillandsia tragophoba</i> M.O. Dillon	Hierba epífita perenne	Endémica (región)	En Peligro - Rara					x								
	Cyperaceae																
	<i>Carex atropicta</i> Steud.	Hierba perenne	Nativa						x								
	<i>Carex firmicaulis</i> Kalela	Hierba perenne	Nativa												x		
	<i>Carex melanocystis</i> E. Desv.	Hierba perenne	Nativa												x		x
	<i>Eleocharis pseudoalbibracteata</i> S. González & Guagl.	Hierba perenne	Nativa											x	x	x	x
	<i>Eleocharis quinqueflora</i> (Hartmann) O. Schwarz	Hierba perenne	Nativa		x												
	<i>Isolepis cermua</i> (Vahl) Roem. & Schult.	Hierba anual	Nativa						x								
	<i>Phylloscirpus acaulis</i> (Phil.) Goetgh. & D.A. Simpson	Hierba perenne	Nativa											x			x
	<i>Phylloscirpus deserticola</i> (Phil.) Dhooge & Goetgh.	Hierba perenne	Nativa		x						x			x	x		x
	<i>Schoenoplectus americanus</i> (Pers.) Volkart ex Schinz & R. Keller	Hierba perenne	Nativa		x			x			x		x	x	x		x
	<i>Schoenoplectus californicus</i> (C.A. Mey.) Soják var. <i>californicus</i>	Hierba perenne	Nativa		x			x							x		

División	CLASE	Hábito	Origen	Categoría de Conservación	DA	DCT	DCTT	DI	DITT	DMD	DSA	DSC	DSP	DSRL	EAPP	EDSA	ESPA	
	Familia																	
	Especie																	
	<i>Schoenoplectus pungens</i> (Vahl) Palla var. <i>pungens</i>	Hierba perenne	Nativa												x			
	<i>Zameioscirpus atacamensis</i> (Phil.) Dhooge & Goetgh.	Hierba perenne	Nativa		x									x		x	x	
	Dioscoreaceae																	
	<i>Dioscorea biloba</i> (Phil.) Caddick & Wilkin subsp. <i>biloba</i>	Hierba trepadora perenne	Endémica						x									
	<i>Dioscorea fastigiata</i> Gay	Hierba trepadora perenne	Endémica						x									
	<i>Dioscorea tenella</i> Phil.	Hierba trepadora perenne	Endémica						x									
	Iridaceae																	
	<i>Olsynium scirpoideum</i> (Poepp.) Goldblatt subsp. <i>scirpoideum</i>	Hierba perenne	Nativa						x	x								
	<i>Sisyrinchium arenarium</i> Poepp. subsp. <i>arenarium</i>	Hierba perenne	Nativa						x	x								
	<i>Tigridia philippiana</i> I.M. Johnst.	Hierba perenne	Endémica	Vulnerable					x	x			x					
	Juncaceae																	
	<i>Distichia muscoides</i> Nees & Meyen	Hierba perenne	Nativa									x						
	<i>Juncus acutus</i> L. subsp. <i>acutus</i> var. <i>decompositus</i> Guss.	Hierba perenne	Endémica		x													
	<i>Juncus acutus</i> L. subsp. <i>leopoldii</i> (Parl.) Snogerup	Hierba perenne	Nativa		x				x				x					
	<i>Juncus balticus</i> Willd. subsp. <i>andicola</i> (Hook.) Snogerup	Hierba perenne	Nativa		x				x			x		x	x	x	x	

División CLASE Familia Especie	Hábito	Origen	Categoría de Conservación	DA	DCT	DCTT	DI	DITT	DMD	DSA	DSC	DSP	DSRL	EAPP	EDSA	ESPA
<i>Distichlis humilis</i> Phil.	Hierba perenne	Nativa					x						x	x		x
<i>Distichlis spicata</i> (L.) Greene	Hierba perenne	Nativa		x	x		x	x		x		x	x	x	x	x
<i>Elymus angulatus</i> J. Presl	Hierba perenne	Nativa														
<i>Eragrostis attenuata</i> Hitchc.	Hierba perenne	Nativa														
<i>Eragrostis peruviana</i> (Jacq.) Trin.	Hierba anual	Nativa												x		
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	Hierba perenne	Introducida														x
<i>Festuca chrysophylla</i> Phil.	Hierba perenne	Nativa		x									x	x	x	x
<i>Festuca hypsophila</i> Phil.	Hierba perenne	Nativa		x									x	x		x
<i>Festuca nardifolia</i> Griseb.	Hierba perenne	Endémica											x	x		x
<i>Festuca rigescens</i> (J. Presl) Kunth	Hierba perenne	Nativa		x						x			x		x	x
<i>Festuca scabriuscula</i> Phil.	Hierba perenne	Nativa												x		
<i>Hordeum comosum</i> J. Presl	Hierba perenne	Nativa											x		x	
<i>Hordeum pubiflorum</i> Hook.f. subsp. <i>halophilum</i> (Griseb.) Baden & Bothmer	Hierba perenne	Nativa		x												x
<i>Imperata condensata</i> Steud.	Hierba perenne	Nativa								x						
<i>Jarava annua</i> (Mez) Peñail.	Hierba anual	Nativa											x			
<i>Jarava leptostachya</i> (Griseb.) F. Rojas	Hierba perenne	Nativa												x		

División	CLASE	Hábito	Origen	Categoría de Conservación	DA	DCT	DCTT	DI	DITT	DMD	DSA	DSC	DSP	DSRL	EAPP	EDSA	ESPA
Familia	Especie																
	<i>Stuckenia pectinata</i> (L.) Börner	Hierba acuática perenne	Nativa											x			
	<i>Zannichellia palustris</i> L.	Hierba acuática perenne	Introducida		x												x
Ruppiaceae																	
	<i>Ruppia filifolia</i> (Phil.) Skottsbo.	Hierba acuática perenne	Nativa								x			x		x	x
	<i>Ruppia maritima</i> L.	Hierba acuática perenne	Nativa		x	x											
Tecophilaeaceae																	
	<i>Conanthera campanulata</i> Lindl.	Hierba perenne	Endémica	Preocupación menor					x								
	<i>Zephyra elegans</i> D. Don	Hierba perenne	Endémica						x								
MAGNOLIOPSIDA																	
Acanthaceae																	
	<i>Dicliptera paposana</i> Phil.	Hierba perenne	Endémica (región)	En Peligro - Rara					x								
Aizoaceae																	
	<i>Carpobrotus chilensis</i> (Molina) N.E. Br.	Hierba perenne	Nativa		x												
	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i> L.	Hierba anual	Introducida				x										
	<i>Tetragonia angustifolia</i> Barnéoud	Arbusto	Endémica		x	x		x	x								
	<i>Tetragonia maritima</i> Barnéoud	Arbusto	Endémica			x	x					x					
	<i>Tetragonia microcarpa</i> Phil.	Hierba anual	Nativa		x									x			

División	CLASE	Hábito	Origen	Categoría de Conservación	DA	DCT	DCTT	DI	DITT	DMD	DSA	DSC	DSP	DSRL	EAPP	EDSA	ESPA
	Familia																
	Especie																
	<i>Baccharis boliviensis</i> (Wedd.) Cabrera	Arbusto	Nativa		x					x	x			x	x		x
	<i>Baccharis calliprinos</i> Griseb.	Arbusto	Nativa		x	x		x			x	x	x	x	x		x
	<i>Baccharis juncea</i> (Lehm.) Desf.	Hierba perenne	Nativa		x			x	x		x			x			x
	<i>Baccharis tola</i> Phil. subsp. <i>santelicis</i> (Phil.) Joch. Müller var. <i>incarum</i> (Wedd.) Joch. Müller	Arbusto	Nativa		x					x				x	x	x	x
	<i>Baccharis tola</i> Phil. subsp. <i>tola</i> var. <i>tola</i>	Arbusto	Nativa		x									x	x	x	x
	<i>Bahia ambrosioides</i> Lag.	Subarbusto	Endémica		x	x	x					x					
	<i>Chaetanthera glabrata</i> (DC.) F. Meigen	Hierba anual	Endémica				x										
	<i>Chaetanthera lanata</i> (Phil.) I.M. Johnst.	Hierba perenne	Nativa						x								
	<i>Chaetanthera perpusilla</i> (Wedd.) Anderb. & S.E. Freire	Hierba anual	Nativa												x		
	<i>Chersodoma arequipensis</i> (Cuatrec.) Cuatrec.	Subarbusto	Nativa													x	
	<i>Chersodoma jodopappa</i> (Sch. Bip.) Cabrera	Arbusto	Nativa											x	x		
	<i>Chuquiraga atacamensis</i> Kuntze	Arbusto	Nativa		x	x					x			x	x		x
	<i>Chuquiraga kuschelii</i> Acevedo	Arbusto	Endémica												x		
	<i>Chuquiraga spinosa</i> Less. subsp. <i>rotundifolia</i> (Wedd.) C. Ezcurra	Hierba perenne	Nativa												x		

División	CLASE	Hábito	Origen	Categoría de Conservación	DA	DCT	DCTT	DI	DITT	DMD	DSA	DSC	DSP	DSRL	EAPP	EDSA	ESPA
	Familia																
	Especie																
	<i>Werneria spathulata</i> Wedd.	Hierba perenne	Nativa											x			
	<i>Xenophyllum incisum</i> (Phil.) V.A. Funk	Subarbusto	Nativa											x			x
	<i>Xenophyllum poposum</i> (Phil.) V.A. Funk	Subarbusto	Nativa														x
	<i>Xenophyllum pseudodigitatum</i> (Rockh.) V.A. Funk	Subarbusto	Nativa												x		
	Berberidaceae																
	<i>Berberis litoralis</i> Phil.	Arbusto o árbol pequeño	Endémica (región)	En Peligro - Rara			x										
	Bignoniaceae																
	<i>Argyria checoensis</i> (Meyen) I.M. Johnst.	Hierba perenne	Endémica												x		x
	<i>Argyria glutinosa</i> Phil.	Hierba perenne	Endémica						x								
	<i>Argyria radiata</i> (L.) D. Don	Hierba perenne	Nativa				x					x					
	<i>Argyria tomentosa</i> Phil.	Hierba perenne	Endémica			x			x					x			
	Boraginaceae																
	<i>Cryptantha calycina</i> (Phil.) Reiche	Hierba anual	Endémica							x						x	
	<i>Cryptantha diffusa</i> (Phil.) I.M. Johnst.	Hierba anual	Nativa		x						x			x	x	x	x
	<i>Cryptantha diplotricha</i> (Phil.) Reiche	Hierba anual	Nativa												x		
	<i>Cryptantha filaginea</i> (Phil.) Reiche	Hierba anual	Nativa				x										
	<i>Cryptantha gnaphalioides</i> (A. DC.) Reiche	Hierba perenne	Endémica														x
	<i>Cryptantha hispida</i> (Phil.) Reiche	Hierba anual	Endémica								x				x		x

División	CLASE	Hábito	Origen	Categoría de Conservación	DA	DCT	DCTT	DI	DITT	DMD	DSA	DSC	DSP	DSRL	EAPP	EDSA	ESPA
	Familia																
	Especie																
	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Hierba anual o bienal	Introducida				x										
	<i>Cardamine bonariensis</i> Pers.	Hierba perenne	Nativa														x
	<i>Descurainia depressa</i> (Phil.) Prantl ex Reiche	Hierba perenne	Nativa												x		
	<i>Descurainia stricta</i> (Phil.) Prantl ex Reiche	Hierba anual	Nativa		x				x					x	x	x	x
	<i>Lepidium johnstonii</i> C.L. Hitchc.	Hierba anual	Nativa				x					x					
	<i>Lepidium rahmeri</i> Phil.	Hierba anual	Nativa												x		
	<i>Lepidium spathulatum</i> Phil.	Hierba perenne	Endémica				x										
	<i>Mathewsia incana</i> Phil.	Subarbusto	Endémica				x					x					
	<i>Menonvillea chilensis</i> (Turcz.) B.D. Jacks.	Hierba anual	Endémica												x		
	<i>Menonvillea orbiculata</i> Phil.	Hierba bienal	Endémica				x										
	<i>Mostacillastrum volckmannii</i> (Phil.) D.A. German & Al-Shehbaz	Hierba perenne	Endémica				x					x					
	<i>Neuontobotrys grayana</i> (Baehni & J.F. Macbr.) Al-Shehbaz	Hierba o subarbusto Perenne	Nativa											x			
	<i>Neuontobotrys lanata</i> (Walp.) Al-Shehbaz	Hierba perenne	Nativa		x												
	<i>Neuontobotrys linearifolia</i> (Kuntze) Al-Shehbaz	Hierba perenne	Endémica												x		

División	CLASE	Hábito	Origen	Categoría de Conservación	DA	DCT	DCTT	DI	DITT	DMD	DSA	DSC	DSP	DSRL	EAPP	EDSA	ESPA	
	Familia																	
	Especie																	
	<i>Neuontobotrys tarapacana</i> (Phil.) Al-Shehbaz	Hierba perenne	Nativa		x					x	x			x	x	x	x	
	<i>Petroravenia friesii</i> (O.E. Schulz) Al-Shehbaz	Hierba perenne	Nativa														x	
	<i>Schizopetalon rupestre</i> (Barnéoud) Reiche	Hierba anual	Nativa		x													
	<i>Sibara anethifolia</i> (Phil.) Al-Shehbaz	Hierba perenne	Endémica						x									
	<i>Sisymbrium irio</i> L.	Hierba anual	Introducida						x									
	<i>Sisymbrium orientale</i> L.	Hierba anual	Introducida						x									
	Cactaceae																	
	<i>Copiapoa angustiflora</i> Helmut Walter, G.J. Charles & Mächler	Hierba suculenta	Endémica (región)						x									
	<i>Copiapoa aphanes</i> Mächler & Helmut Walter	Subarbusto suculento	Endémica (región)	En Peligro - Rara					x									
	<i>Copiapoa boliviana</i> (Pfeiff.) F. Ritter	Arbusto suculento	Endémica (región)	Vulnerable		x												
	<i>Copiapoa cinerea</i> (Phil.) Britton & Rose var. <i>cinerea</i>	Arbusto suculento	Endémica (región)	Casi amenazada					x				x					
	<i>Copiapoa cinerea</i> (Phil.) Britton & Rose var. <i>gigantea</i> (Backeb.) N.P. Taylor	Arbusto suculento	Endémica	Vulnerable					x				x					
	<i>Copiapoa eremophila</i> F. Ritter	Subarbusto suculento	Endémica										x					

División	CLASE	Hábito	Origen	Categoría de Conservación	DA	DCT	DCTT	DI	DITT	DMD	DSA	DSC	DSP	DSRL	EAPP	EDSA	ESPA
	Familia																
	Especie																
	<i>Paronychia johnstonii</i> Chaudhri var. <i>johnstonii</i>	Hierba perenne	Endémica (región)			x	x										
	<i>Pycnophyllum bryoides</i> (Phil.) Rohrb.	Hierba perenne	Nativa					x						x	x	x	x
	<i>Pycnophyllum macropetalum</i> Mattf.	Hierba perenne	Nativa														x
	<i>Pycnophyllum molle</i> J. Remy	Hierba perenne	Nativa											x	x		x
	<i>Reicheella andicola</i> (Phil.) Pax	Hierba perenne	Endémica												x		
	<i>Silene mandonii</i> (Rohrb.) Bocquet	Hierba perenne	Nativa														x
	<i>Spergularia arbuscula</i> (Gay) I.M. Johnst.	Subarbusto	Endémica			x											
	<i>Spergularia fasciculata</i> Phil.	Hierba perenne	Nativa											x	x		x
	<i>Spergularia stenocarpa</i> (Phil.) I.M. Johnst.	Hierba perenne	Endémica			x	x										
	<i>Stellaria chilensis</i> Pedersen	Hierba perenne	Endémica					x									
	Celastraceae																
	<i>Maytenus boaria</i> Molina	Árbol	Nativa					x									
	Chenopodiaceae																
	<i>Atriplex atacamensis</i> Phil.	Arbusto	Endémica		x	x		x	x		x		x	x	x		x
	<i>Atriplex clivicola</i> I.M. Johnst.	Arbusto	Endémica					x	x		x						
	<i>Atriplex deserticola</i> Phil.	Subarbusto	Nativa					x	x		x				x		x
	<i>Atriplex glaucescens</i> Phil.	Arbusto	Endémica		x						x						x

División	CLASE	Hábito	Origen	Categoría de Conservación	DA	DCT	DCTT	DI	DITT	DMD	DSA	DSC	DSP	DSRL	EAPP	EDSA	ESPA	
	Familia																	
	Especie																	
	<i>Sarcocornia andina</i> (Phil.) Freitag, M.A. Alonso & M.B. Crespo	Arbusto	Nativa		x						x			x				
	<i>Sarcocornia pulvinata</i> (R.E. Fr.) A.J. Scott	Hierba perenne	Nativa														x	
	<i>Suaeda foliosa</i> Moq.	Subarbusto	Nativa				x											
	Cleomaceae																	
	<i>Cleome chilensis</i> DC.	Hierba anual	Nativa			x	x											
	Convolvulaceae																	
	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Hierba trepadora perenne	Introducida		x											x		
	<i>Convolvulus chilensis</i> Pers.	Hierba trepadora perenne	Endémica				x		x									
	<i>Cuscuta chilensis</i> Ker Gawl.	Hierba parásita anual	Nativa								x	x				x		
	<i>Cuscuta odorata</i> Ruiz & Pav.	Hierba parásita anual	Nativa				x					x						
	<i>Cuscuta suaveolens</i> Ser.	Hierba parásita anual	Nativa													x		
	<i>Dichondra sericea</i> Sw. var. <i>sericea</i>	Hierba perenne	Nativa			x	x											
	<i>Ipomoea dumetorum</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Hierba trepadora perenne	Nativa						x									
	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	Hierba trepadora anual	Introducida			x												
	Cucurbitaceae																	

División	CLASE	Hábito	Origen	Categoría de Conservación	DA	DCT	DCTT	DI	DITT	DMD	DSA	DSC	DSP	DSRL	EAPP	EDSA	ESPA
	Familia																
	Especie																
	<i>Sicyos baderoa</i> Hook. & Arn. var. <i>baderoa</i>	Hierba trepadora anual	Nativa				x										
	Euphorbiaceae																
	<i>Chiropetalum canescens</i> Phil.	Subarbusto	Endémica			x	x										
	<i>Chiropetalum cremnophilum</i> I.M. Johnst.	Subarbusto	Endémica			x	x										
	<i>Colliguaja odorifera</i> Molina	Arbusto	Endémica			x											
	<i>Croton chilensis</i> Müll. Arg.	Arbusto	Endémica	En Peligro - Rara			x					x					
	<i>Euphorbia amandi</i> Oudejans	Hierba anual	Nativa								x			x	x		x
	<i>Euphorbia lactiflua</i> Phil.	Arbusto	Endémica				x					x					
	Fabaceae																
	<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Arbusto o árbol pequeño	Nativa		x												
	<i>Adesmia aegiceras</i> Phil.	Arbusto	Nativa												x		
	<i>Adesmia aphylla</i> Clos	Arbusto	Endémica						x						x		
	<i>Adesmia argentea</i> Meyen	Arbusto	Endémica						x								
	<i>Adesmia atacamensis</i> Phil.	Arbusto	Endémica		x			x	x	x	x	x		x	x	x	x
	<i>Adesmia bracteata</i> Hook. & Arn.	Arbusto	Endémica											x	x		
	<i>Adesmia capitellata</i> (Clos) Hauman	Hierba anual	Nativa							x							
	<i>Adesmia echinus</i> C. Presl	Arbusto	Nativa							x					x	x	x
	<i>Adesmia eremophila</i> Phil.	Hierba perenne	Endémica				x					x					

División	CLASE	Hábito	Origen	Categoría de Conservación	DA	DCT	DCTT	DI	DITT	DMD	DSA	DSC	DSP	DSRL	EAPP	EDSA	ESPA
	Familia																
	Especie																
	<i>Astragalus paposanus</i> I.M. Johnst.	Hierba perenne	Endémica				x										
	<i>Astragalus pusillus</i> Vogel	Hierba perenne	Nativa		x										x	x	
	<i>Dalea azurea</i> (Phil.) Reiche	Subarbusto	Endémica (región)				x										
	<i>Geoffroea decorticans</i> (Gillies ex Hook. & Arn.) Burkart	Árbol	Nativa	Vulnerable	x				x		x			x	x		
	<i>Hoffmannseggia doellii</i> Phil.	Hierba perenne	Endémica								x			x	x		x
	<i>Hoffmannseggia eremophila</i> (Phil.) Burkart ex Ulibarri	Hierba perenne	Nativa					x	x					x	x	x	x
	<i>Hoffmannseggia prostrata</i> Lag. ex DC.	Hierba perenne	Nativa				x										
	<i>Hoffmannseggia viscosa</i> (Ruiz & Pav.) Hook.	Hierba perenne	Nativa		x												
	<i>Lotus subpinnatus</i> Lag.	Hierba anual	Endémica				x										
	<i>Lupinus oreophilus</i> Phil.	Hierba perenne	Endémica											x	x		x
	<i>Lupinus subinflatus</i> C.P. Sm.	Hierba perenne	Nativa														x
	<i>Medicago sativa</i> L.	Hierba perenne	Introducida		x			x	x		x						
	<i>Melilotus indicus</i> (L.) All.	Hierba perenne	Introducida						x						x		
	<i>Neltuma alba</i> (Griseb.) C.E. Hughes & G.P. Lewis	Árbol	Nativa	Preocupación menor	x		x	x			x		x		x		
	<i>Neltuma chilensis</i> (Molina) C.E. Hughes & G.P. Lewis	Árbol	Nativa	Vulnerable	x	x		x	x		x			x			

División	CLASE	Hábito	Origen	Categoría de Conservación	DA	DCT	DCTT	DI	DITT	DMD	DSA	DSC	DSP	DSRL	EAPP	EDSA	ESPA	
	Familia																	
	Especie																	
	<i>Neltuma flexuosa</i> (DC.) C.E. Hughes & G.P. Lewis var. <i>flexuosa</i>	Árbol	Nativa	Vulnerable					x							x		
	<i>Senna brongniartii</i> (Gaudich.) H.S. Irwin & Barneby	Arbusto o subarbusto	Nativa			x												
	<i>Senna cumingii</i> (Hook. & Arn.) H.S. Irwin & Barneby var. <i>cumingii</i>	Arbusto	Endémica						x									
	<i>Senna paposana</i> (Phil.) Zoellner & San Martín	Arbusto	Endémica (región)	En Peligro					x									
	<i>Strombocarpa tamarugo</i> (Phil.) C.E. Hughes & G.P. Lewis	Árbol	Endémica	En Peligro	x											x		
	Francoaceae																	
	<i>Balbisia peduncularis</i> (Lindl.) D. Don	Arbusto	Nativa						x			x						
	Frankeniaceae																	
	<i>Frankenia chilensis</i> K. Presl	Arbusto	Nativa		x		x	x				x						
	<i>Frankenia triandra</i> J. Remy	Subarbusto	Nativa											x	x		x	
	Gentianaceae																	
	<i>Gentiana prostrata</i> Haenke	Hierba anual	Nativa											x		x	x	
	Geraniaceae																	
	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér. ex Aiton	Hierba anual	Introducida						x		x							
	<i>Geranium bertereanum</i> Colla	Hierba perenne	Nativa						x									
	Griselinaceae																	
	<i>Griselinia carlomunozii</i> M.O. Dillon & Muñoz-Schick	Arbusto	Endémica (región)														x	
	Haloragaceae																	

División	CLASE	Hábito	Origen	Categoría de Conservación	DA	DCT	DCTT	DI	DITT	DMD	DSA	DSC	DSP	DSRL	EAPP	EDSA	ESPA
	Familia																
	Especie																
	<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verde.	Hierba acuática perenne	Nativa														x
	<i>Myriophyllum quitense</i> Kunth	Hierba acuática perenne	Nativa		x									x	x		x
	Heliotropiaceae																
	<i>Heliotropium chenopodiaceum</i> (A. DC.) Clos var. <i>chenopodiaceum</i>	Arbusto	Endémica						x								
	<i>Heliotropium curassavicum</i> L.	Hierba perenne	Nativa				x										
	<i>Heliotropium eremogenum</i> I.M. Johnst.	Arbusto	Endémica			x											
	<i>Heliotropium glutinosum</i> Phil.	Arbusto	Endémica				x										
	<i>Heliotropium inconspicuum</i> Reiche	Arbusto	Endémica				x					x					
	<i>Heliotropium linariifolium</i> Phil.	Arbusto	Endémica									x					
	<i>Heliotropium philippianum</i> I.M. Johnst.	Arbusto	Endémica					x									
	<i>Heliotropium pycnophyllum</i> Phil.	Arbusto	Endémica			x	x					x					
	<i>Heliotropium taltalense</i> (Phil.) I.M. Johnst.	Arbusto	Endémica					x				x					
	Hypericaceae																
	<i>Hypericum silenoides</i> Juss.	Hierba perenne	Nativa			x	x										
	Krameriaceae																
	<i>Krameria cistoidea</i> Hook. & Arn.	Arbusto	Endémica	Preocupación menor				x							x		

División	CLASE	Hábito	Origen	Categoría de Conservación	DA	DCT	DCTT	DI	DITT	DMD	DSA	DSC	DSP	DSRL	EAPP	EDSA	ESPA
	Familia																
	Especie																
	<i>Krameria lappacea</i> (Dombey) Burdet & B.B. Simpson	Arbusto	Nativa									x		x	x		
	Lamiaceae																
	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Hierba perenne	Introducida				x		x								
	<i>Micromeria gilliesii</i> Benth.	Arbusto	Nativa												x		x
	<i>Salvia gilliesii</i> Benth.	Arbusto	Nativa				x										
	<i>Salvia tubiflora</i> Sm.	Hierba perenne	Nativa				x										
	<i>Stachys pannosa</i> Phil.	Hierba perenne	Endémica				x					x					
	<i>Stachys philippiana</i> Vatke	Hierba anual	Endémica				x										
	Linaceae																
	<i>Linum prostratum</i> Dombey ex Lam.	Hierba perenne	Nativa					x									
	Loasaceae																
	<i>Caiophora chuquitensis</i> (Meyen) Urb. & Gilg	Hierba perenne	Nativa												x		
	<i>Caiophora coronata</i> (Gillies ex Arn.) Hook. & Arn.	Hierba perenne	Nativa												x		x
	<i>Caiophora rosulata</i> (Wedd.) Urb. & Gilg	Hierba perenne	Nativa											x			
	<i>Huidobria chilensis</i> Gay	Arbusto	Endémica			x	x	x				x					
	<i>Huidobria fruticosa</i> Phil.	Arbusto	Endémica			x	x	x		x	x	x			x		
	<i>Loasa elongata</i> Hook. & Arn.	Hierba anual	Endémica					x				x					
	<i>Loasa nitida</i> Desr.	Hierba anual	Introducida					x				x					

División	CLASE	Hábito	Origen	Categoría de Conservación	DA	DCT	DCTT	DI	DITT	DMD	DSA	DSC	DSP	DSRL	EAPP	EDSA	ESPA
	Familia																
	Especie																
	<i>Mentzelia albescens</i> (Gillies ex Arn.) Griseb.	Hierba bienal	Nativa														x
	<i>Mentzelia scabra</i> Kunth subsp. <i>chilensis</i> (Gay) Weigend	Arbusto o subarbusto	Nativa				x										
	<i>Presliophytum sessiliflorum</i> (Phil.) R.H. Acuña & Weigend	Hierba anual	Endémica (región)														x
	Lythraceae																
	<i>Pleurophora pungens</i> D. Don	Subarbusto	Endémica				x		x								
	Malpighiaceae																
	<i>Dinemagonum gayanum</i> A. Juss.	Arbusto	Endémica				x										
	<i>Dinemandra ericoides</i> A. Juss.	Subarbusto	Endémica		x	x	x	x	x	x	x	x			x		
	Malvaceae																
	<i>Cristaria andicola</i> Gay	Hierba perenne	Nativa		x					x				x	x	x	x
	<i>Cristaria aspera</i> Gay var. <i>aspera</i>	Hierba perenne	Endémica				x										
	<i>Cristaria dissecta</i> Hook. & Arn. var. <i>dissecta</i>	Hierba anual o perenne	Nativa														x
	<i>Cristaria glaucophylla</i> Cav. var. <i>glaucophylla</i>	Hierba perenne	Endémica				x										
	<i>Cristaria gracilis</i> Gay	Hierba anual o perenne	Nativa			x	x										x
	<i>Cristaria integerrima</i> Phil. var. <i>integerrima</i>	Hierba anual o perenne	Endémica			x	x					x					
	<i>Cristaria molinae</i> Gay	Hierba anual	Endémica				x					x					

División	CLASE	Hábito	Origen	Categoría de Conservación	DA	DCT	DCTT	DI	DITT	DMD	DSA	DSC	DSP	DSRL	EAPP	EDSA	ESPA	
	Familia																	
	Especie																	
	<i>Oenothera nana</i> Griseb.	Hierba anual o bienal	Nativa												x			
	Oxalidaceae																	
	<i>Oxalis atacamensis</i> Reiche	Hierba perenne	Endémica				x		x									
	<i>Oxalis bulbocastanum</i> Phil.	Hierba perenne	Endémica			x	x											
	<i>Oxalis caesia</i> Phil.	Hierba perenne	Endémica	Vulnerable								x						
	<i>Oxalis eremobia</i> Phil.	Hierba perenne	Endémica				x			x								
	<i>Oxalis erythrorhiza</i> Gillies ex Hook. & Arn.	Hierba perenne	Nativa														x	
	<i>Oxalis gigantea</i> Barnéoud	Hierba perenne	Endémica				x					x						
	<i>Oxalis hypsophila</i> Phil.	Hierba perenne	Nativa		x					x				x	x	x	x	
	<i>Oxalis johnstonii</i> R. Knuth	Hierba perenne	Endémica					x										
	<i>Oxalis matancillae</i> Lourteig	Hierba perenne	Endémica (región)					x										
	<i>Oxalis megalorrhiza</i> Jacq.	Hierba perenne	Nativa					x										
	<i>Oxalis morenoensis</i> Lourteig	Hierba perenne	Endémica (región)			x	x											
	Papaveraceae																	
	<i>Argemone hunnemannii</i> Otto & A. Dietr.	Hierba anual	Nativa					x										
	Passifloraceae																	
	<i>Malesherbia deserticola</i> Phil.	Subarbusto	Endémica		x				x	x							x	

División	CLASE	Hábito	Origen	Categoría de Conservación	DA	DCT	DCTT	DI	DITT	DMD	DSA	DSC	DSP	DSRL	EAPP	EDSA	ESPA	
	Familia																	
	Especie																	
	<i>Plantago hispidula</i> Ruiz & Pav.	Hierba anual	Endémica				x											
	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Hierba perenne	Introducida		x													
	<i>Plantago litorea</i> Phil.	Hierba anual	Endémica				x								x			
	<i>Plantago rancaguae</i> Steud.	Hierba anual	Endémica				x											
	<i>Plantago tubulosa</i> Decne.	Hierba perenne	Nativa											x			x	
	Plumbaginaceae																	
	<i>Plumbago caerulea</i> Kunth	Arbusto o subarbusto	Nativa				x											
	Polemoniaceae																	
	<i>Bryantiella glutinosa</i> (Phil.) J.M. Porter	Hierba anual	Nativa					x						x		x		
	<i>Gilia crassifolia</i> Benth.	Hierba anual	Nativa		x											x		
	<i>Gilia laciniata</i> Ruiz & Pav.	Hierba anual	Nativa													x		
	<i>Ipomopsis gossypifera</i> (Gillies ex Benth.) V.E. Grant	Hierba anual	Nativa														x	
	Polygonaceae																	
	<i>Chorizanthe commissuralis</i> J. Remy	Hierba anual	Nativa													x		
	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Hierba perenne	Introducida													x		
	<i>Rumex pulcher</i> L.	Hierba perenne	Introducida													x		
	Portulacaceae																	
	<i>Portulaca philippii</i> I.M. Johnst.	Hierba perenne	Endémica				x					x						

División	CLASE	Hábito	Origen	Categoría de Conservación	DA	DCT	DCTT	DI	DITT	DMD	DSA	DSC	DSP	DSRL	EAPP	EDSA	ESPA
	Familia																
	Especie																
Ranunculaceae																	
	<i>Halerpestes cymbalaria</i> (Pursh) Greene	Hierba perenne	Nativa												x		x
	<i>Halerpestes exilis</i> (Phil.) Tamura	Hierba anual	Nativa														x
	<i>Halerpestes uniflora</i> (Phil. ex Reiche) Emadzade, Lehnebach, P. Lockh. & Hörandl	Hierba perenne	Nativa											x	x		x
Rosaceae																	
	<i>Acaena magellanica</i> (Lam.) Vahl	Hierba perenne	Nativa												x	x	x
	<i>Acaena trifida</i> Ruiz & Pav. var. <i>glabrescens</i> Regel & Körn.	Hierba perenne	Endémica			x											
	<i>Acaena trifida</i> Ruiz & Pav. var. <i>trifida</i>	Hierba perenne	Endémica				x										
	<i>Lachemilla pinnata</i> (Ruiz & Pav.) Rothm.	Hierba perenne	Nativa											x			x
	<i>Polylepis tarapacana</i> Phil.	Árbol	Nativa	Vulnerable													x
Rubiaceae																	
	<i>Cruckshanksia hymenodon</i> Hook. & Arn.	Hierba perenne	Nativa						x								
	<i>Cruckshanksia pumila</i> Clos	Hierba anual o bienal	Endémica				x										
	<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb.	Hierba perenne	Nativa												x		
Rutaceae																	
	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Arbusto	Introducida												x		
Sapindaceae																	

División	CLASE	Hábito	Origen	Categoría de Conservación	DA	DCT	DCTT	DI	DITT	DMD	DSA	DSC	DSP	DSRL	EAPP	EDSA	ESPA
	Familia																
	Especie																
	<i>Nolana filifolia</i> (Hook. & Arn.) I.M. Johnst.	Subarbusto	Endémica						x								
	<i>Nolana incana</i> (Phil.) I.M. Johnst.	Arbusto	Endémica					x									
	<i>Nolana lachimbensis</i> M.O. Dillon & Luebert	Arbusto	Endémica (región)	En Peligro Crítico		x											
	<i>Nolana leptophylla</i> (Miers) I.M. Johnst.	Hierba perenne	Endémica		x	x	x	x	x			x			x		
	<i>Nolana linearifolia</i> Phil.	Hierba perenne	Endémica			x	x	x									
	<i>Nolana lycioides</i> I.M. Johnst.	Hierba perenne	Nativa					x									
	<i>Nolana mollis</i> (Phil.) I.M. Johnst.	Hierba perenne	Endémica					x				x					
	<i>Nolana onoana</i> M.O. Dillon & M. Nakaz.	Hierba anual	Endémica (región)	En Peligro				x									
	<i>Nolana paradoxa</i> Lindl.	Hierba anual	Endémica			x		x				x					
	<i>Nolana peruviana</i> (Gaudich.) I.M. Johnst.	Subarbusto	Endémica		x	x	x	x									x
	<i>Nolana philippiana</i> M.O. Dillon & Luebert	Hierba anual	Endémica (región)			x											
	<i>Nolana ramosissima</i> I.M. Johnst.	Arbusto	Endémica (región)			x	x										
	<i>Nolana rostrata</i> (Lindl.) Miers ex Dunal	Subarbusto	Endémica					x									
	<i>Nolana rupicola</i> Gaudich.	Hierba perenne	Endémica					x									
	<i>Nolana sedifolia</i> Poepp.	Subarbusto	Endémica			x	x					x					

División	CLASE	Hábito	Origen	Categoría de Conservación	DA	DCT	DCTT	DI	DITT	DMD	DSA	DSC	DSP	DSRL	EAPP	EDSA	ESPA	
	Familia																	
	Especie																	
	<i>Solanum remyanum</i> Phil.	Hierba perenne	Endémica			x												
	<i>Solanum sinuatirecurvum</i> Bitter	Hierba perenne	Nativa														x	
	<i>Solanum sitiens</i> I.M. Johnst.	Arbusto	Endémica (región)	Vulnerable - Rara	x													
	Tropaeolaceae																	
	<i>Tropaeolum beuthii</i> Klotzsch	Hierba perenne	Endémica	En Peligro					x									
	<i>Tropaeolum tricolor</i> Sweet	Hierba perenne	Endémica						x									
	Urticaceae																	
	<i>Parietaria debilis</i> G. Forst.	Hierba anual	Nativa						x									
	Verbenaceae																	
	<i>Aloysia deserticola</i> (Phil.) Lu-Irving & O'Leary	Arbusto	Nativa		x						x			x	x	x	x	
	<i>Aloysia tarapacana</i> (Botta) Lu-Irving & O'Leary	Arbusto	Endémica								x							
	<i>Aloysia trifida</i> (Gay) Lu-Irving & O'Leary	Arbusto	Nativa		x					x							x	
	<i>Glandularia atacamensis</i> (Reiche) J.M. Watson & A. Hoffm.	Hierba perenne	Endémica						x									
	<i>Glandularia berteroi</i> (Schauer) Muñoz-Schick	Hierba perenne	Endémica			x												
	<i>Junellia bryoides</i> (Phil.) Moldenke	Arbusto	Endémica						x								x	
	<i>Junellia digitata</i> (Phil.) Moldenke var. <i>digitata</i>	Arbusto	Nativa											x	x		x	
	<i>Junellia origenes</i> (Phil.) N. O'Leary & P. Peralta	Hierba perenne	Nativa												x	x		

División	CLASE	Hábito	Origen	Categoría de Conservación	DA	DCT	DCTT	DI	DITT	DMD	DSA	DSC	DSP	DSRL	EAPP	EDSA	ESPA	
	Familia																	
	Especie																	
	<i>Junellia pappigera</i> (Phil.) N. O'Leary & P. Peralta	Arbusto	Nativa												x	x	x	
	<i>Junellia selaginoides</i> (Kunth ex Walp.) Moldenke var. <i>illapelina</i> (Phil.) Botta	Arbusto	Endémica				x											
	<i>Junellia seriphioides</i> (Gillies & Hook.) Moldenke	Arbusto	Nativa		x									x	x		x	
	<i>Junellia uniflora</i> (Phil.) Moldenke	Arbusto	Nativa														x	
	<i>Lampayo hieronymi</i> K. Schum. ex Moldenke	Arbusto	Nativa	Vulnerable											x			
	<i>Lampayo medicinalis</i> Phil.	Arbusto	Nativa												x		x	
	<i>Mulguraea hystrix</i> (Phil.) N. O'Leary & P. Peralta	Arbusto	Nativa							x								
	<i>Verbena bonariensis</i> L.	Hierba anual o bienal	Nativa												x			
	Violaceae																	
	<i>Viola frigida</i> Phil.	Hierba anual	Nativa												x			
	<i>Viola huesoensis</i> Martic.	Hierba anual	Endémica (región)				x					x						
	<i>Viola polypoda</i> Turcz.	Hierba anual	Endémica					x										
	<i>Viola pusilla</i> Poepp.	Hierba anual	Endémica						x									
	<i>Viola taltalensis</i> W. Becker	Hierba anual	Endémica (región)							x								
	Zygophyllaceae																	

División	CLASE	Hábito	Origen	Categoría de Conservación	DA	DCT	DCTT	DI	DITT	DMD	DSA	DSC	DSP	DSRL	EAPP	EDSA	ESPA
	Familia																
	Especie																
	<i>Argyrochosma nivea</i> (Poir.) Windham	Hierba perenne	Nativa	Preocupación menor												x	
	<i>Cheilanthes mollis</i> (Kunze) C. Presl	Hierba perenne	Nativa	Preocupación menor		x		x									
	<i>Cheilanthes pruinata</i> Kaulf.	Hierba perenne	Nativa	Preocupación menor												x	
	Salviniaceae																
	<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	Hierba acuática anual	Nativa												x		x
	Thelypteridaceae																
	<i>Thelypteris argentina</i> (Hieron.) Abbiatti	Hierba perenne	Nativa													x	

(DA= Desierto de los Aluviones, DCT= Desierto Costero de Tocopilla, DCTT= Desierto Costero de Tal-Tal, DI= Desierto Interior, DITT= Desierto Interior de Tal-Tal, DMD= Desierto Montano de la Cordillera de Domeyko, DSA= Desierto del Salar de Atacama, DSC= Desierto Estepario de las Sierras Costeras, DSP= Desierto de los Salares y de las Pampas, DSRL= Desierto de la Cuenca Superior del Río Loa, EAPP= Estepa Arbustiva Pre-Puneña, EDSA= Estepa Desértica de los Salares Andinos, ESPA= Estepa Sub-Desértica de la Puna de Atacama).