

## FICHA PAC DE ANTECEDENTES DE ESPECIE

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

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

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

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

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

<b>NOMBRE CIENTÍFICO:</b>	<b><i>Adesmia pinifolia</i></b> Gillies ex Hook. & Arn. 1832
<b>NOMBRE COMÚN:</b>	Leña amarilla



A



B



C

**Figuras:** Detalle de flor (Figura A, Fuente: N. Lavanderos, 2022, en <https://ecuador.inaturalist.org/observations/106656470>), detalle de hojas compuestas con folios piniformes junto a lomentos (Figura B) y matorral andino dominado por *A. pinifolia* en Fundo Cruz de Piedra (Figura C). (Fuente: Nicolás García, 2022).

### Propuesta de preliminar de clasificación del Comité de Clasificación

En la reunión del 25 de abril de 2023, consignada en el Acta Sesión N° 02, del 19no proceso, el Comité de Clasificación establece:

#### ***Adesmia pinifolia* Gillies ex Hook. & Arn. 1832, “leña amarilla”**

Arbusto leñoso espinoso xerófilo nativo de Chile. Puede alcanzar alturas de entre 1,5 a 2 metros, cuyas ramas erectas son generalmente amarillentas lo cual confiere su nombre común. Sus hojas compuestas son de hábitos perennes y varían entre los 8 a 30 mm de longitud presentando un aspecto piniforme dado la forma de sus foliolos los cuales son linearfiliformes, canaliculados, glabros o pubérulos con ocasional presencia de tricomas glandulares marginales. El peciolo suele ser mayor que el raquis. Sus flores son amarillas y diminutas variando entre los 7 a 10 mm de longitud, mientras que los pedicelos presentan longitudes de entre 6 a 9 mm con pubérulos similares al cáliz. Su fruto es un lomento con margen placentar incurvo, constituido por 3 a 5 segmentos.

La especie se distribuye en Argentina y Chile, considerándose nativa de estos países. Su distribución en el territorio nacional se restringe a la Región Metropolitana,

encontrándose ejemplares solo en la cuenca del río Maipo, Comuna de San José de Maipo, Provincia Cordillera. Su rango altitudinal va desde los 1.500 a los 3.700 msnm.

Luego de evaluar la ficha de antecedentes, y realizar algunas observaciones para su corrección, el Comité estima que para los criterios A, C, D y E, la ausencia de datos indica que la especie se podría clasificar como Datos Insuficientes (DD). Respecto al criterio B, cumple con el umbral tanto para Extensión de la Presencia como para Área de Ocupación se conoce en 2 localidades y se sospecha no más de 5, amenazadas por actividades mineras, lo que significaría clasificarla como Vulnerable (VU). Se rebaja la categoría por estar en país vecino, Argentina, en poblaciones más numerosas.

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

Criterio UICN	Criterios definitorios	Categoría Preliminar	Enunciación de Criterios
A		DD	-
B	***	Vulnerable (VU)	VU [rebajada desde EN B1ab(iii)+2ab(iii)]
C		DD	-
D		DD	-
E		DD	-

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

**VULNERABLE (VU) VU [Rebajada desde EN B1ab(iii)+2ab(iii)]**

Para En Peligro (EN)

Dado que:

B1 Extensión de Presencia menor a 5.000 km<sup>2</sup>. Estimada inferior a 90 km<sup>2</sup>

B1a Se conoce en menos de 6 localidades, más de 2 localidades no más de 5.

B1b(iii) Disminución de la calidad del hábitat deteriorada por actividades mineras.

B2 Área de Ocupación menor a 500 km<sup>2</sup>. Estimada inferior a 90 km<sup>2</sup>

B2a Se conoce en menos de 6 localidades, más de 2 localidades no más de 5.

B2b(iii) Disminución de la calidad del hábitat deteriorada por actividades mineras

REBAJADO:

Se disminuye en un grado la categoría de conservación al considerar la distribución total de la especie y estimar una alta probabilidad de recolonización, desde Argentina, en caso de extinción local.

<b>Taxonomía</b>			
<i>Adesmia pinifolia</i> Gillies ex Hook. & Arn. 1832			
<b>Reino:</b>	Plantae	<b>Orden:</b>	Fabales
<b>Phyllum/División:</b>	Magnoliophyta	<b>Familia:</b>	Fabacea
<b>Clase:</b>	Magnoliopsida	<b>Género:</b>	<i>Adesmia</i>
<b>Sinonimia:</b>	<i>Patagonium pinifolium</i> (Gillies ex Hook. & Arn.) Kuntze ex Taub.		
<b>Nota Taxonómica:</b>			
<b>ANTECEDENTES GENERALES</b>			
Arbusto leñoso espinoso xerófilo nativo de Chile. Puede alcanzar alturas de entre 1,5 a 2 metros, cuyas ramas erectas son generalmente amarillentas lo cual confiere su			

nombre común. Sus hojas compuestas son de hábitos perennes y varían entre los 8 a 30 mm de longitud presentando un aspecto piniforme dado la forma de sus folíolos los cuales son lineafiliformes, canaliculados, glabros o pubérulos con ocasional presencia de tricomas glandulares marginales. El peciolo suele ser mayor que el raquis. Sus flores son amarillas y diminutas variando entre los 7 a 10 mm de longitud, mientras que los pedicelos presentan longitudes de entre 6 a 9 mm con pubérulos similares al cáliz. Su fruto es un lomento con margen placentar incurvo, constituido por 3 a 5 segmentos (Ulibarri y Burkart, 2000). La especie se asocia a la serie Microphyllae descrita por Burkart (1967), la cual se integra por especies del género *Adesmia* que se caracterizan por ser arbustos ramosos, espinosos, micrófilos, con estipulas no envainadoras, hojas pinadas, espinas ocasionalmente pseudodicotómicas divaricadamente ramosas, siendo las espinas de en medio floríferas y las laterales estériles presentándose en un mismo ramillete.

### INTERACCIONES RELEVANTES CON OTRAS ESPECIES

Según Muñoz-Schick et al. (2000) *Adesmia pinifolia* se asocia al matorral andino de la Cordillera de los Andes de Santiago, Región Metropolitana, en donde domina esta especie en el estrato arbustivo junto a *Adesmia obovata*, diferenciándose la presencia de las dos especies por la ladera en que se encuentran presentes, siendo *A. pinifolia* la que domina en exposiciones noroeste.

### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

La especie se distribuye en Argentina y Chile, considerándose nativa de estos países. Su distribución en el territorio nacional se restringe a la Región Metropolitana, encontrándose ejemplares solo en la cuenca del río Maipo, Comuna de San José de Maipo, Provincia Cordillera. Su rango altitudinal va desde los 1.500 a los 3.700 msnm (Rodríguez et al., 2018; Kiesling, 1994), pero este Comité infiere que en Chile su altitud máxima alcanza solamente los 2.700 msnm.

Se estima que la Extensión de la Presencia de la especie en toda su distribución es de 40.165,0 km<sup>2</sup>, mientras que en Chile se reduce a 85,5 km<sup>2</sup> de acuerdo con los datos recolectados (Tabla de registros de especies) y estimaciones realizadas en Geocat.

**Extensión de la Presencia en Chile (km<sup>2</sup>)=>** 85,5 km<sup>2</sup>

**Regiones de Chile en que se distribuye:** Región Metropolitana

### Tabla de Registros de la especie en Chile:

**Presencia actual (incierto (0-25%); dudosa (26-50%); probable (51-75%); absoluta (76-100%))**

Registro N_S	Año	Fuente del registro	Colector	Coordenadas	Localidad	Provincia	Presencia actual
1	2000	CONC <sup>1</sup> 147909	S. Tellier	19S 403146,5 6226258,5	Cercanía del refugio Cruz de Piedra, Cajón del Maipo, Santiago.	Cordillera	Absoluta
2	2000	CONC <sup>1</sup> 147911	S. Tellier	19S 403146,5 6226258,5	Cercanía del refugio Cruz de Piedra, Cajón del Maipo, Santiago.	Cordillera	Absoluta
3	2009	CONC <sup>1</sup> 183936	S. Tellier et al.	19S 412439,8 6218956,4	Cercanía del refugio Cruz de Piedra, Cajón del Maipo, Santiago.	Cordillera	Absoluta
4	2022	INaturalist	N. Lavanderos	19S 403124,4 6226692	Fundo Cruz de Piedra, Cajón del Maipo, Santiago.	Cordillera	Absoluta
5	2019	INaturalist	N. Lavanderos	19S 404725,1 6226499,6	Fundo Cruz de Piedra, Cajón del Maipo, Santiago.	Cordillera	Absoluta
6	2022	N. García 6467 (EIF <sup>2</sup> )	N. García	19S 415197,4 6216832,5	Fundo Cruz de Piedra, Cajón del Maipo, Santiago.	Cordillera	Absoluta
7	1935	Gertrud F. de Grandjot - 3907	G. Grandjot	19S 398892,1 3240721,6	Valle del Diablo, Cajón del Maipo, Santiago.	Cordillera	Probable

Cabe mencionar que, durante febrero de 1935 Gertrud F. de Grandjot colectó un ejemplar (N° 3907) en Valle del Diablo, Comuna de San José de Maipo, el cual es un afluente que desemboca en el Río Maipo y pertenece a un fundo colindante con el Fundo Cruz de Piedra. Todos los otros puntos registrados están dentro de este último

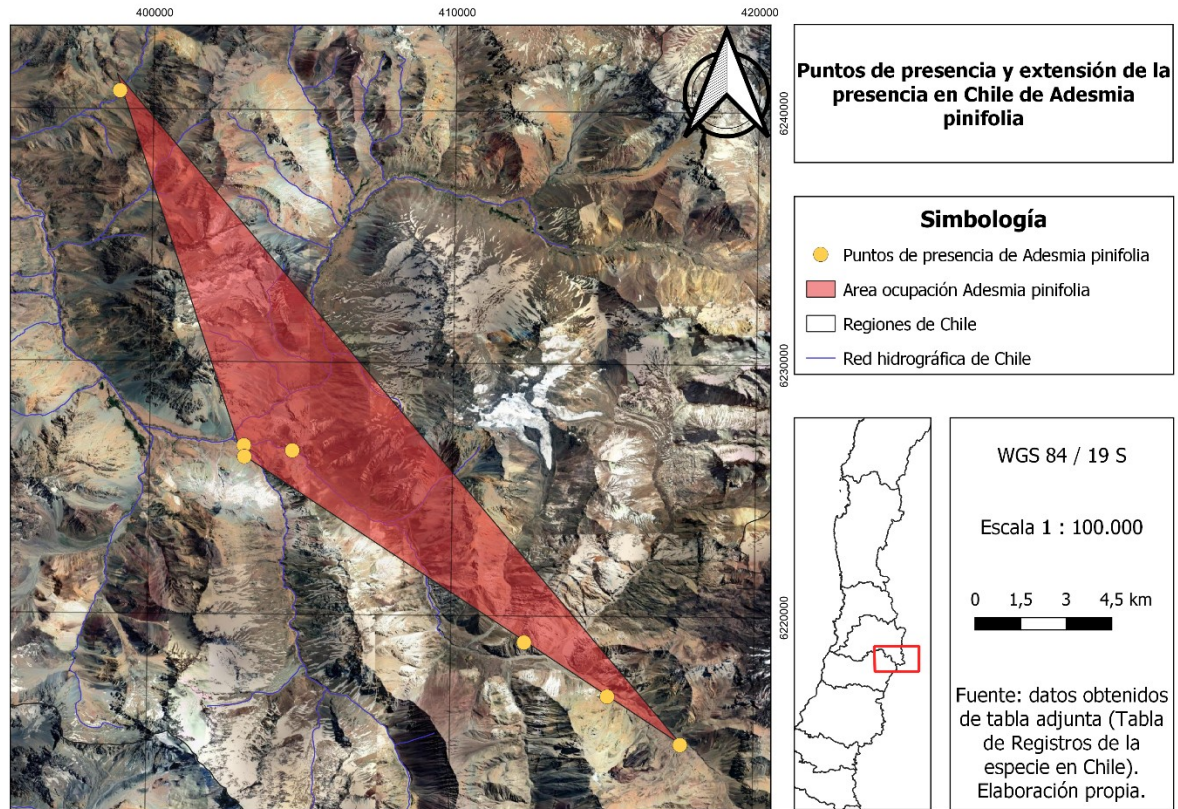


fundo mencionado.

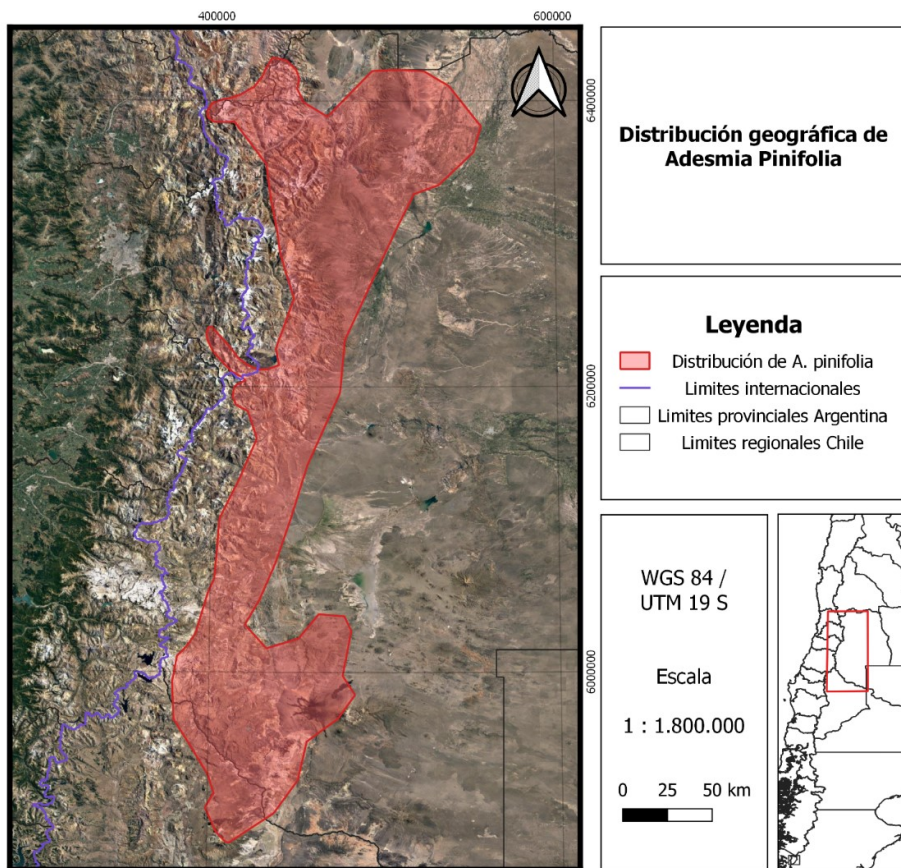
<sup>1</sup>CONC = Herbario Universidad de Concepción

<sup>2</sup>EIF = Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile

### Mapa de los puntos de recolecta y avistamiento en Chile:



**Figura 2.** Puntos de presencia y extensión de la presencia estimada en Chile de *A. pinifolia* de acuerdo con los puntos registrados en la tabla anterior.



**Figura 3.** Distribución total de *Adesmia pinifolia* de acuerdo con datos georreferenciados recolectados de GBIF (En: <https://www.gbif.org>) y INaturalist (En:

<https://inaturalist.mma.gob.cl>).

#### PREFERENCIAS DE HÁBITAT

De acuerdo a Muñoz-Schick *et al.* (2000), *Adesmia pinifolia* se asocia al matorral andino en la Cordillera de Los Andes de Santiago, Región Metropolitana. Este piso vegetal se desarrolla entre los 1.750 a 2.700 m.s.n.m. en el Río Maipo y es caracterizado por ser dominado por especies bajas (~50 cm) como *Chuquiraga oppositifolia*, *Ephedra chilensis* y *Mulinum spinosum* hasta los 2.200 m.s.n.m., mientras que sobre dicha altitud, específicamente entre los sectores de Mal Paso y la vega colgante Los Chorreados de la cuenca del Río Maipo, *A. pinifolia* y *A. obovata* comienzan a dominar en el estrato arbustivo alcanzando altos valores de cobertura que pueden llegar al 100%. *A. pinifolia* sería la especie que predomina en las laderas de exposición noroeste. En los estratos inferiores dominan especies como *Berberis empetrifolia*, *Senecio aff. Muticaulis*, *Phacelia secunda* y *Tropaeolum polyphyllum*. Cabe recalcar que el hábitat descrito para *A. pinifolia* solo estaría presente entre aproximadamente el río Blanco (2.160 m.s.n.m.) y la vega colgante Los Chorreados (2.600 m.s.n.m.) de la cuenca alta del río Maipo, Comuna de San José de Maipo, Región Metropolitana.

Área de ocupación en Chile (km<sup>2</sup>)=>

85,5

Km<sup>2</sup>

#### TAMAÑO POBLACIONAL ESTIMADO, ABUNDANCIA RELATIVA, ESTRUCTURA Y DINÁMICA POBLACIONAL

No se ha generado información determinante que mencione aspectos poblacionales de la especie, sin embargo, Muñoz-Schick *et al.* (2000) relatan que *Adesmia pinifolia* tiende a ser la especie dominante en estrato arbustivo dentro de la formación vegetal en la que está presente, correspondiente a matorral andino de la Cordillera de Los Andes de Santiago, pudiendo alcanzar una cobertura de dosel de hasta 100%.

#### DESCRIPCIÓN DE USOS DE LA ESPECIE:

No hay publicaciones que mencionen los usos de esta especie.

#### PRINCIPALES AMENAZAS ACTUALES Y POTENCIALES

En el corto plazo, una de las amenazas más importantes sobre la persistencia y ecología de la especie sería el ganado y la actividad arriera debido al ramoneo que pueden sufrir los individuos y la regeneración por semilla que tenga la población. Cabe recalcar, que dentro de uno de los fundos en donde habita la especie (Fundo Cruz de Piedra, Comuna de San José de Maipo) se han hecho esfuerzos por la exclusión del ganado. En el corto y mediano plazo, la actividad minera sería una amenaza importante a considerar dado que esta se desarrollaría cercana al área en donde se encuentra la población identificada (dentro del Fundo Cruz de Piedra), lo que implicaría un aumento de la actividad antrópica y con ello una mayor perturbación al hábitat de la especie, además de la posibilidad de que la faena pueda impactar directamente en la distribución de la especie. En el mediano y largo plazo, se podría esperar que efectos del cambio climático que afectarán a la Cordillera de Los Andes de la zona centro del país, como el aumento de 6°C de la temperatura media anual y disminución de al menos el 50% de la precipitación anual para el periodo 2046 – 2065 (Araya-Osses *et al.*, 2020), impacten en la distribución actual de la especie.

#### ACCIONES DE PROTECCIÓN

Esta especie tiene registro de presencia en las siguientes áreas de interés

**Áreas marinas costeras protegidas (AMCP-MU):** No

**Monumentos naturales (MN):** No

**Parques nacionales (PN):** No

**Parques marinos (PM):** No

**Reservas forestales (RF):** No

**Reservas marinas (RM):** No

**Reservas nacionales (RN):** No

<b>Reservas de regiones vírgenes (RV):</b> No
<b>Santuarios de la naturaleza (SN):</b> No
<b>Sitios Ramsar (SR):</b> No
Además, esta especie tiene registro de presencia en las siguientes áreas
<b>Áreas con prohibición de caza:</b> No
<b>Inmuebles fiscales destinados a conservación:</b> No
<b>Reservas de la biosfera:</b> No
<b>Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad:</b> Zona número 3 de la Región Metropolitana de Santiago, Altos del Río Maipo (GORE-RMS – SEREMI MMA RMS, 2013)
<b>Zonas de Interés Turístico (ZOIT):</b> Resolución exenta N° 1.138/2001, del Servicio Nacional de Turismo que declara Zona de Interés Turístico Nacional a la comuna de San José de Maipo.
Está incluida en la siguiente <b>NORMATIVA de Chile:</b> No
Está incluida en los siguientes <b>convenios internacionales:</b> No
Está incluida en los siguientes <b>proyectos de conservación:</b> No
<b>ESTADOS DE CONSERVACIÓN VIGENTES EN CHILE PARA ESTA ESPECIE</b>
La especie no se encuentra bajo ninguna categoría de clasificación para el país.
<b>Comentarios sobre estados de conservación sugeridos anteriormente para la especie</b>
La especie no presenta sugerencias anteriores para su estado de conservación.
<b>Estado de conservación según UICN=&gt;</b> No se encuentra actualmente clasificado por este organismo.

**APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS UICN (VERSION 3.1) A LOS DATOS DE LA ESPECIE** propuesto por autor de esta ficha

**ANTECEDENTES DE REDUCCIÓN DEL TAMAÑO POBLACIONAL (Criterio A):**

**Reversibilidad de las causas de la reducción del tamaño poblacional:**  
Información no disponible.

Las causas son:	SI	NO	Justificación
Reversibles		X	El efecto del cambio climático sobre el tamaño poblacional de la especie no es reversible. El efecto de la actividad arriera y minera es reversible si estas son eliminadas del área.
Han cesado		X	Ninguna de las amenazas ha cesado en el área. Fundo Cruz de Piedra ha hecho esfuerzos por eliminar la actividad arriera del lugar, sin embargo, esta práctica sigue ocurriendo y no se sabe con exactitud el efecto de esta sobre el tamaño poblacional de <i>A. pinifolia</i> .
Son conocidas	X		Las amenazas potenciales son la actividad arriera y minería en el corto y mediano plazo, mientras que el cambio climático sería la amenaza potencial en el largo plazo.

La reducción del tamaño poblacional es:	S	I	Justificación
Ocurrida en el pasado (A1 ó A2)			
Sólo se proyecta para el	X		No existe información sobre cómo afectará el cambio



futuro (A3)		climático, junto a la actividad arriera y minera sobre el tamaño poblacional de <i>A. pinifolia</i> en Chile.
Ocurre desde el pasado y además se proyecta hacia el futuro, hasta 100 años (A4)		
<b>La reducción se estima a partir de:</b>	<b>S</b> <b>I</b>	<b>Justificación</b>
Observación directa (a)		
Por un Índice de abundancia (b)		
Reducción de área de ocupación (AOO), extensión de la presencia (EOO) y/o calidad del hábitat (c)	X	Se proyecta que el cambio climático incidirá en la presencia de la especie, además, la actividad minera y arriera afectaría el tamaño poblacional de <i>A. pinifolia</i> dentro de toda su distribución.
Niveles de explotación reales o potenciales (d)		
Producida como consecuencia de especies exóticas invasoras (hibridación, patógenos, contaminantes, competencia o parásitos) (e)		
<b>Tiempo generacional:</b> Información no disponible.		
<b>Conclusión de la aplicación del Criterio A:</b> Criterio no aplicable por falta de datos. No es posible estimar el porcentaje de la población afectada.		

<b>ANTECEDENTES SOBRE DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA (Criterio B)</b>	
<b>(B1) Extensión de la Presencia en Chile (km<sup>2</sup>) =&gt;</b> 85,5 km <sup>2</sup>	<b>(B2) Área de ocupación en Chile (km<sup>2</sup>) =&gt;</b> 85,5 km <sup>2</sup>
<b>Describa el método de cálculo del área de ocupación:</b> El cálculo del área de ocupación se realizó mediante la herramienta GeoCAT (Geoespatial Conservation Assessment Tool), que considera el área ocupada por la especie de acuerdo con los puntos de muestreos obtenidos (Estrella <i>et al.</i> , 2017; Bachman <i>et al.</i> , 2011). Por fines prácticos (distribución restringida) se consideró que la extensión de la presencia equivale al área de ocupación. Es importante mencionar que de acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (2010) las Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN (2001, 2012) pueden ser usadas sin la necesidad de ajustar estos a una escala regional o local debido a que la población de <i>A. pinifolia</i> no estaría conectada a las otras del territorio argentino, comportándose como una población aislada, siendo el riesgo de extinción de esta población igual al de un taxón endémico.	
<b>a) Subcriterio a:</b> Señale y documente la condición de fragmentación o el número de localidades; entregue antecedentes que permitan determinar si la población está severamente fragmentada y justifique. Señale el número de localidades conocidas, identifíquelas y justifique la amenaza que las define.	
<b>Localidades conocidas:</b>	

N°	Localidad	Amenaza que la define
1	Fundo Cruz de Piedra (San José de Maipo)	Ramoneo y actividad minera.
2		
3		

**Condición de fragmentación:**

**1) distancia mínima para considerar dos poblaciones aisladas (señalar supuestos):**

40 km, de acuerdo a la distancia que existe entre población de Chile y las otras del territorio argentino registradas dentro de la base de datos GBIF y INaturalist. Dentro de Chile se conocen dos poblaciones, la existente en el fundo Cruz de Piedra, y la existente en el fundo Río Negro. Ambas poblaciones distan aproximadamente 15 km y se encuentran aisladas una de otra.

**2) número mínimo de individuos maduros para una población viable (señalar supuestos):**

**3) % de la población que está en un hábitat fragmentado (indicar forma de cálculo):**

<5% (de acuerdo a estimaciones realizadas entre EOO total de la especie (Argentina y Chile) y EOO solo presente en Chile).

**b) Subcriterio b:** Señale y justifique la disminución continúa observada, estimada, inferida o sospechada de Extensión de la Presencia (i), Área de ocupación (ii), Área de Extensión y/o Calidad del hábitat (iii), números de localidad o subpoblaciones (iv), número de individuos maduros (v).

La extensión de la presencia en Chile es muy acotada (85,5 km<sup>2</sup>) y aislada ya que las altas cumbres de la Cordillera de Los Andes se encuentra entre la población del territorio nacional y las del territorio argentino. La restringida y aislada distribución de la especie en Chile pone a la especie ante un riesgo de extinción dado las amenazas potenciales que la caracterizan (ganadería y minería) mientras que en el largo plazo el cambio climático también podría afectar la distribución de la especie.

**c) Subcriterio c:** Señale y justifique fenómenos de fluctuaciones extremas: en Extensión de la Presencia (i), Área de ocupación (ii), Número de localidades o subpoblaciones (iii), Número de individuos maduros (iv)

**Conclusión de la aplicación del Criterio B:**

De acuerdo con el Criterio B la especie *Adesmia pinifolia* podría calificarse para Chile como **En Peligro** (EN) de acuerdo con la categoría **B1** y condiciones **a.** y **b.**, ya que el aislamiento restringe a la especie a una extensión de la presencia muy acotada (85,5 km<sup>2</sup>), con un alto nivel de fragmentación y aislamiento respecto a las otras poblaciones del territorio argentino (distancia estimada a otras poblaciones > 40 km), lo cual podría generar una disminución del área de extensión de la especie.

**ANTECEDENTES SOBRE TAMAÑO POBLACIONAL Y DISMINUCIÓN (Criterio C):**

**Número de individuos maduros (supuestos):** Información no disponible.

**Tiempo generacional (supuestos):** Información no disponible.

**Estimación (observada, estimada o proyectada) de una disminución continua (documente los antecedentes). Señale los supuestos para este análisis.**



Información no disponible.
<b>Número y/o porcentaje de individuos maduros en cada subpoblación (señale el número de subpoblaciones conocidas, nómbrelas geográficamente).</b>
Información no disponible.
<b>Fluctuaciones extremas de individuos maduros (justificación)</b>
Información no disponible.
<b>Conclusión de la aplicación del Criterio C:</b> Criterio no aplicable por falta de datos.
<b>ANTECEDENTES SOBRE POBLACIÓN PEQUEÑA O MUY RESTRINGIDA (Criterio D)</b>
<b>Número de Individuos maduros (supuestos):</b> Información no disponible.
<b>Área Ocupación:</b> 28,000 km <sup>2</sup>
<b>Número de localidades (Refiérase a la tabla del criterio B):</b> 1 en Chile.
<b>Amenazas en esas localidades:</b> Ramoneo por ganado y actividad minera.
<b>Conclusión de la aplicación del Criterio D:</b> Criterio no aplicable por falta de datos.
<b>ANÁLISIS CUANTITATIVO DE VIABILIDAD POBLACIONAL (Criterio E)</b>
<b>Describa el análisis de viabilidad poblacional realizado</b> Información no disponible.
<b>Conclusión de la aplicación del Criterio E:</b> Criterio no aplicable por falta de datos.

<b>Propuesta de clasificación del autor de esta Ficha</b>	
De acuerdo con el Criterio B la especie <i>Adesmia pinifolia</i> podría calificarse para Chile como En Peligro (EN) de acuerdo con la categoría B1 y condiciones a y c.	
<b>Sitios Web que incluyen esta especie:</b>	
Registros de Nicolás Lavanderos (INaturalist)	<a href="https://ecuador.inaturalist.org/observations/106656470">https://ecuador.inaturalist.org/observations/106656470</a>
Catálogo de plantas vasculares de Chile (Rodríguez et al., 2018)	<a href="http://catalogoplantas.udec.cl/?q=node/3927">http://catalogoplantas.udec.cl/?q=node/3927</a>
<b>Bibliografía citada:</b>	
ARAYA-OSES, D., CASANUEVA, A., ROMÁN-FIGUEROA, C., URIBE, J. Y PANEQUE, M. 2020. Climate change projections of temperature and precipitation in Chile bases on statistics downscaling. Clim Dyn. Vol. 54. 4309 – 4330 pp.	
BURKART, A. 1967. Sinopsis del género sudamericano de Leguminosas <i>Adesmia</i> DC (contribución al estudio del género <i>Adesmia</i> , VII). Darwiniana. Vol. 14 (2 – 3). 463 – 568 pp.	

BACHMAN, S., MOAT, J., HILL, A., DE LA TORRE, J. & SCOTT, B. 2011. Supporting Red List threat assessments with GeoCAT: geospatial conservation assessment tool. In: Smith, V. & Penev, L. (Eds.). e-Infrastructures for data publishing in biodiversity science. ZooKeys. Vol. 150. 117–126 pp.
ESTRELLA, M., ARNELAS, I., TAPIA-ARMIJOS, M. & INVERNÓN, V. 2017. Manual de laboratorio de Botánica. Herramientas bioinformáticas para la conservación. Reduca (Biología). Serie Bioinformática. Vol. 10(1). 1 – 10 pp.
FRANKLIN, I. 1980. Evolutionary change in small populations. In: Soulé M. E. y B. A. Wilcox (eds.). Conservation Biology. Sinauer Associates, Sunderland, Mass. 135 – 150 pp.
MUÑOZ-SCHICK, M., MOREIRA-MUÑOZ, A., VILLAGRÁN, C. & LUEBERT, F. 2000. Caracterización florística y pisos de vegetación en los andes de Santiago, Chile Central. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile. Vol. 49. 9 – 50 pp.
UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (UICN). 2001. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, RU.
UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (UICN). 2010. Directrices para el uso de los criterios de la Lista Roja de la UICN a Nivel Regional y Nacional: Versión 4.0. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. 43 pp.
UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (UICN). 2012. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. 34 pp.
ULIBARRI, E.A. & BURKART, A. 2000. Sinopsis de las especies <i>Adesmia</i> (Leguminosae, adesmieae) de la Argentina. Darwiniana. Vol. 38(1-2). 59 – 126 pp.
KIESLING, R. 1994. Flora de San Juan, Volumen I. Vásquez Mazzini Editores. Buenos Aires, Argentina.
RODRÍGUEZ, R., MARTICORENA, C., ALARCÓN, D., BAEZA, C., CAVIERES, L., FINOR, V.L., FUENTES, N., KIESSLING, A., MIHOC, M., PAUCHARD, A., RUIZ, E., SANCHEZ, P. & MARTICORENA, A. 2018. Catálogo de las plantas vasculares de Chile. Gayana Botánica. Vol. 75(1). 1 – 430 pp.
<b>Experto y contacto</b>
Nicolás García ( <a href="mailto:ngarcia@uchile.cl">ngarcia@uchile.cl</a> ), Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile

**Autores de esta ficha:**

Matías Yoclevzky y Benito A. González