

FICHA DE ANTECEDENTES DE ESPECIE

Id especie:

138

Nombre Científico	Nombre Vernacular
<i>Azorella compacta</i> Phil., Anal. Mus. Nac. Chile 8: 28, 1891	Yareta, llareta, yarita, champa
Familia: APIACEAE	

Sinonimia

Laretia compacta (Phil.) Reiche; *Azorella primastoclada* Domin.; *Azorella columnaris* Wolf, *Azorella yareta* Hauman

Antecedentes Generales

Planta caméfito, dioicas, densamente compacta que comprende numerosos tallos fasciculados que convergen en una estructura radical basal, estos cojines compactos son de cerca 1 m de alto y 1-2 m de diámetro o más. Al final de cada tallito se dispone una pequeña roseta de hojas simples diminutas, tríquetras, resinosas, de 3-6 mm de largo por 1-4 mm de ancho, que se disponen externamente; las que van muriendo forman una especie de relleno (detritus) dentro del cuerpo del cojín por lo que es sólido y la planta se ve de color verde durante todo el año. Cada roseta producen 1-5 flores amarillo-verdosas en umbelas cortas terminales (Wickens 1995). Frutos: esquizocarpos secos, orbiculares, de 4-5 mm de largo, abriéndose en dos pericarpios, que contiene una semilla cada uno (Teillier 1999, Kleier & Rundel 2004). Las hojas en descomposición ayudan en la formación del suelo.

Género con muchas especies en Chile, *A. compacta* habita en la alta cordillera de Argentina, Perú, Bolivia y Chile.

Distribución geográfica (extensión de la presencia)

Planta nativa del sur de Sudamérica. Su rango de distribución se extiende a través del altiplano desde el sur del Perú a través del oeste de Bolivia y el altiplano del noreste de Chile y noroeste argentino (Kleier & Rundel 2004). *Azorella compacta* se distribuye desde los 3.000 hasta 5.300m, siendo una de la especies leñosas que alcanzan mayores altitudes a nivel mundial (Halloy 2002)

En Chile se extiende desde el límite con el Perú en la I Región, prov. Tarapacá, 17°37', 69°30' por sobre los 4.000 msnm hasta la III Región, prov. Huasco, Cuesta Tronquitos, entre valles de Montosa y Maflas. 28°31', 69°44' (Serra et al. 1986).

Constituye un componente de importancia en comunidades vegetales características del altiplano y la puna, por sobre los 4.000 m de altitud.(Serra et al. 1986). Luebert & Pliscoff (2006) indican que la especie es dominante del piso vegetacional "Matorral bajo Tropical andino de *Parastrephia lucida* y *Azorella compacta*", presenta estructura de matorral bajo de composición florística diversa y cobertura muy variable. Suele encontrarse junto a *Polylepis tarapacana* (Consigny 1963, Gajardo 1994).

Se estima una extensión de la presencia de alrededor de 1.221 km largo x 26 km de ancho, por lo que se infiere una superficie aproximada de 31.746 km².

Tamaño poblacional estimado, abundancia relativa y estructura poblacional

No hay antecedentes cuantitativos del área de ocupación, pero ésta es fragmentada y en diversos estados de fragilidad de sus comunidades. Las subpoblaciones en el PN Lauca se ubican entre los 3.800-5.200m, crecen en forma individual en exposiciones ecuatoriales, en laderas rocosas de más de 10° de pendiente. Las densidades de yaretas oscilan entre 50-120 individuos por ha asociadas a las grandes rocas (Kleier & Rundel 2004)

Las yaretas forman anchos cojines irregulares que alcanzan entre 3-4 m sobre laderas rocosas. Nunca se desarrollan sobre suelos arenosos (Consigny 1963, Kleier & Rundel 2004)

Especie dominante de la comunidad denominada "llaretales" (Gajardo 1994). Es una especie longeva y de lento crecimiento, posee una resina que le confiere alto valor calórico.

Kleier & Rundel (2004) midieron crecimiento radial y obtuvieron un incremento de 1,7 cm en 14 meses de observación, también observaron cicatrización de cortes en la parte superior del cojín. Estos valores son muy superiores a los indicados por otros autores, entre 1,55- 12, 3 mm/año (Halloy, 2002)

La estructura de sus poblaciones depende de las condiciones del microhabitat. No existen prácticamente yaretas en el suelo descubierto, se disponen únicamente en medio de grandes bloques de rocas (Consigny 1963).

La estructura de las subpoblaciones en el PN Lauca (I Región) presenta un abundante número de plántulas, pequeños individuos y declinación de grandes individuos, hecho que demuestra el éxito en el establecimiento de las plántulas (Kleier & Rundel 2004).

De acuerdo a los mismos autores, señalan que a pesar de la fuerte intervención sufrida durante los s. XIX y XX en el área del Lauca, altas cantidades de *A. compacta* están presentes en los hábitats adecuados. Se debe destacar el nivel de protección que cuenta el PN Lauca a cargo de CONAF. Las plantas andinas en cojín (*Azorella* spp.) son conocidas por su habilidad en modificar las características físicas de su ambiente reduciendo la velocidad del viento y atenuando las diferencias de temperatura entre otros atributos (Badano & Cavieres 2006). Los individuos juveniles se benefician de la protección de las rocas en las horas de máxima exposición al sol y del efecto del calor acumulado frente a las bajas temperaturas nocturnas (Consigny 1963).

Actualmente se consideran que las plantas en cojín son importantes "Ingenieros ecosistémicos" en la mantención de la diversidad vegetal en las comunidades de la alta cordillera de los Andes (Badano & Cavieres 2006).

Especie longeva y de lento crecimiento. Según Muñoz (1973) señala que la explotación podría hacerse cuando adquiere 0,50m de espesor, para lo cual se necesitan entre 100 y 150 años de crecimiento. Las llaretas con dimensiones superiores a esto representan ejemplares de más de 500 años.

Especie que sufrió una explotación descontrolada durante casi medio siglo, como combustible para el desarrollo de la actividad minera del cobre y del salitre. Esto hizo que desaparecieran sus poblaciones en extensas superficies.

Kleier & Rundel (2004) demuestran que *Azorella* y *Polylepis* muestran un patrón espacial similar de ocupación de laderas norte o ecuatoriales, en grupos de grandes densidades, asociado a las temperaturas en el suelo.

Tendencias poblacionales actuales

Especie que por su tolerancia a las estrictas condiciones ambientales fue muy frecuente, sin embargo la explotación descontrolada y destructiva que sufrió en el pasado, redujo sensiblemente sus poblaciones, provocando incluso su desaparición en algunas localidades (Serra et al. 1986). Las disposiciones legales que se aplicaron a su extracción, así como la disponibilidad de otros combustibles alternativos, hicieron que se detuviera en parte su extracción, esto ocurrió en la década de 1950.

Consigny (1963) observó regeneración de individuos jóvenes donde antes hubo grandes masas, éstas no interesan a los colectores de combustible. Señala que son los individuos adultos y de gran tamaño los que están en vías de una rápida extinción.

No existen antecedentes sobre su dinámica de regeneración natural, pero la presencia de plantas en cojín y gramíneas en mechón, permiten suponer que son colonizadoras en las fases iniciales de la sucesión y que actúan como nodrizas que facilitan el establecimiento de otras especies (Badano & Cavieres 2006, Luebert & Pliscoff 2006).

Navarro & Maldonado (2002) han planteado que los matorrales de yareta corresponden a fases de sustitución de los bosques de *Poylepis tarapacana*.

Preferencias de hábitat de las especies (área de ocupación)

Es una especie característica de la alta montaña, crece solamente en el altiplano, como cojines compactos, en laderas y portezuelos de las altas montañas, hasta los 5.200 m de altitud (Martínez 1989).

Es frecuente en laderas de volcanes altiplánicos, en extensos faldeos pedregosos y entre los afloramientos de grandes rocas propios de laderas altas. Se asocia con *Parastrephia quadrangularis*, *Pycnophyllum molle*, *Adesmia sp* y *Poylepis spp*. (Luebert & Gajardo 2005).

Para la I Región de Chile se ubicaría entre los 4.000-4.550m de altitud según Fuentes (2003) o 3.800-5.200 según Kleier & Rundel (2004).

No existen antecedentes cuantitativos del área de ocupación ni del estado de las subpoblaciones. Se desconocen los mecanismos de regeneración natural de la especie (Serra et al. 1986).

Principales amenazas actuales y potenciales

La comunidad florística que integra la llareta ha sufrido degradación debido a la intensiva extracción de leña por parte de los habitantes de la zona (Consigny 1963, Luebert & Pliscoff 2006). La yareta, al igual que otras especies de alta montaña están sujetas a la extracción permanente de su biomasa con diversos usos. Presenta desigual ocupación del espacio ya que sus poblaciones se encuentran muy fragmentadas y degradadas por la influencia antrópica y desertización. Se utilizó como combustible durante miles de años por los pueblos altiplánicos pero, con el desarrollo de la actividad minera por las industrias del nitrato y cobre, se produjo una extracción destructiva. Otra causa de su destrucción fue la construcción y mantención de los ferrocarriles internacionales Arica-La Paz y Antofagasta-Oruro.

También es extraída con fines medicinales (Muñoz et al. 1981). Aún se utilizan las raíces como leña, las hojas para extraer resina y las flores como medicinales. (Wickens 1995, Villagrán & Castro 2003).

Estado de conservación

Especie Vulnerable según Libro Rojo (Benoit 1989)

Planta en Extinción debido al uso indiscriminado como combustible, por las industrias del nitrato y del cobre (Muñoz-Schick et al. 1981)

Algunos autores han concluido que *A. compacta* es una especie vulnerable por su renombrado lento crecimiento y explotación en el pasado (Wickens 1995, Teillier 1999)

Kleier & Rundel (2004) en el estudio realizado en subpoblaciones en el interior del PN Lauca se refieren a la capacidad de recuperación de la especie en cuanto a cobertura, estructura saludable de la población y altas densidades actuales. Indican la necesidad de realizar estudios de largo plazo para el manejo sustentable de la especie.

Cuenta con medidas legales de protección que permiten regular, de algún modo, su extracción y transporte. Entre ellos es posible citar la normativa que regula la explotación de la algarrobilla (*Balsamocarpion brevifolium*) (Decreto Supremo N°176 de 1926), el tamarugo (*Prosopis tamarugo*), el algarrobo (*Prosopis chilensis*), el chañar (*Geoffroea decorticans*), el guayacán (*Porlieria chilensis*), el olivillo (*Kegeneckia angustifolia*), el carbón o carbonillo (*Cordia decandra*), el espinillo (*Acacia caven*), el boldo (*Peumus boldus*), el maitén (*Maytenus boaria*), el litre (*Lithrea caustica*), el bollén (*Kegeneckia oblonga*) y el quillay (*Quillaja saponaria*) (D.S. N° 366 de 1944), y la yareta (*Azorella spp.*) (D.S. N° 1119 de 1957), y copihue (*Lapageria rosea*) (D.S. N°129 de 1971). Asimismo, para las especies anteriores se prohíbe la descepadura y se requiere de una autorización del SAG para su corta desde la Provincia de Tarapacá hasta el río Maipo. Es necesario destacar que todos estos decretos supremos forman parte del reglamento de la Ley de Bosques (Iriarte 1997)

Se encuentran subpoblaciones protegidas en el PN Lauca, RN Las Vicuñas y PN Isluga, todas en la I Región de Chile.

Propuesta del comité de clasificación y justificación según RCE

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

VULNERABLE

VU A2d

Según criterios UICN versión 3.1:

Se estima una extensión de la presencia de alrededor de 1.221 km de largo x 26 km de ancho, por lo que se infiere una superficie aproximada de 31.746 km². Pero con desigual ocupación del espacio, ya que sus poblaciones se encuentran fragmentadas y degradadas por la influencia antrópica. Área de ocupación restringida a micrositios en laderas rocosas de exposición norte. No existen antecedentes cuantitativos del área de ocupación, pero esta es fragmentada y en diversos estados de fragilidad de sus comunidades. Especie de lento crecimiento; se desconocen los mecanismos de regeneración natural de la especie.

Se reconoce un importante rol ecológico como ingeniero ecosistémico, asociada a la dinámica de los bosques de *Polylepis spp.*

Reducción del área de ocupación por reemplazo de la vegetación natural. Escasa en el límite sur de distribución en la III Región. Ha soportado y soporta una fuerte presión de explotación por su leña como combustible y las raíces y flores por su carácter medicinal. Los más explotados son los ejemplares adultos.

Experto y contacto

Bibliografía citada revisada

BADANO EL & L CAVIERES (2006) Impacts of ecosystem engineers on community attributes: effects of cushion plants at different elevations of the Chilean Andes. *Diversity and Distributions* (2006) 12: 388-396.

BENOIT I (ed) (1989) Libro Rojo de la Flora terrestre de Chile. Corporación Nacional Forestal. Ministerio de Agricultura .157 pp.

CONSIGNY A (1963) Forêts d'altitude au nord du Chili. *Revue de Bois et Forêts* N °90, 3-8.

FUENTES R (2003) Vegetación arbustiva y herbácea de Tarapacá. Guías de Identificación y biodiversidad Chilena. Universidad Arturo Prat, Iquique. Chile. 11pp.

GAJARDO R (1994) La Vegetación Natural de Chile. Edit. Univ. Chile, 165 pp.

IRIARTE A (1997) Regulaciones al Acceso a los Recursos Biológicos en Chile: Un Desequilibrio entre Flora y Fauna Silvestre Aspectos Ambientales, Ideológicos, Éticos, y Políticos en el Debate Sobre Bioprospección y Uso de Recursos Genéticos en Chile. *Noticiero* 5(2), Julio 1997.

KLEIER C & PW RUNDEL (2004) Microsite requirements, population structure and growth of the cushion plant *Azorella compacta* in the tropical Chilean Andes. *Austral ecology* (2004) 29, 461-470.

LUEBERT F & P PLISCOFF (2006) Sinopsis Bioclimática y vegetacional de Chile. Ed. Universitaria. 316 pp.

LUEBERT F & R GAJARDO (2005) Vegetación altoandina de Parinacota (Norte de Chile) y una sinopsis de la vegetación de la Puna Meridional. *Phytocoenologia* 35: 79-128.

MARTÍNEZ (1989) El género *Azorella* (Apiaceae- Hydrocotyloideae) en la Argentina. *Darwiniana* 29 (1-4): 139-178.

MARTINEZ (1993) Sinopsis del género *Azorella* (Apiaceae- Hydrocotyloideae) en la Argentina. *Darwiniana* 32: 171-184.

MUÑOZ C (1973). Chile: Plantas en extinción. Edit. Univ. 248 pp.

MUÑOZ M, E BARRERA & I MEZA (1981) El uso medicinal y alimenticio de plantas nativas y naturalizadas de Chile. Publicación ocasional N °33. MNHN. Santiago. 120 pp.

SERRA MT, R GAJARDO & A CABELLO (1986) *Azorella compacta*. Programa de protección y Recuperación de la flora nativa de Chile. Ficha Técnica de especies Amenazadas. Corporación Nacional Forestal. 12 pp.

TEILLIER S (1999) Catálogo de las plantas vasculares del área alto andina del Salar de Coposa- Cordón Collaguasi. *Chloris Chilensis* Año N° 2. N1 URL: <http://www.chlorischile.cl>

VILLAGRÁN C & V CASTRO (2004) Ciencia indígena de los Andes del Norte de Chile. Editorial Universitaria. 359 pp.

Bibliografía citada NO revisada

HALLOY SRP (2002) Variations in community structure and growth rates of high-Andean plants with climatic fluctuations. In: C Körner & E Spehn (eds) *Mountain Biodiversity: A Global Assessment*. London. pp 227-239.

NAVARRO G & M MALDONADO (2002) Geografía ecológica de Bolivia: vegetación y ambientes acuáticos. Fundación Simón I. Patino. Cochabamba.

WICKENS GE (1995) Llaretá (*Azorella compacta*, Umbelliferae) A review. Econ. Bot. 207-212.

Sitios citados	Web
----------------	-----

Teillier S (2004)

<http://www.chlorischile.cl/altoloa/altoloasinflora.htm#foto11>

Documento de Trabajo. Estado de Conservación de las Plantas de Chile. MNHN-CONAMA, por Mélica Muñoz S. y María Teresa Serra V., 2006.



<http://www.chlorischile.cl/altoloa/altoloasinflora.htm#foto11>