

PROYECTO EXPLORA-CONICYT ED7/02/085: "Etnobotánica y Etnomusicología Aymara: Divulgación de la sabiduría ancestral sobre plantas nativas del Altiplano de Arica, Chile".

<http://www.biouls.cl/aymara/>

MANUAL DE PLANTAS Y CANCIONES AYMARA

Jorge Araya-Presa¹, Francisco A. Squeo^{1,5}, Lina Barrientos²,

Eliana Belmonte³, Manuel Mamani⁴ y Gina Arancio¹

- (1) Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Universidad de La Serena. www.biouls.cl
- (2) Departamento de Música, Facultad de Humanidades, Universidad de La Serena.
- (3) Departamento de Arqueología y Museología, Universidad de Tarapacá.
- (4) Centro de Artes, Universidad de Tarapacá.
- (5) Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA). www.ceaza.cl

© Copyright del manual, canciones y grabaciones es propiedad de la Universidad de La Serena. Registro de propiedad intelectual en trámite.

Septiembre 2003

INDICE

Resumen del Proyecto	2
Resumen de Manual	2
Introducción: Etnobotanica Aymara de Caquena	3
Análisis de las Especies	
1) Chachakuma	4
2) Pura-Pura:	6
a. Urqu Pura-Pura (Pura-pura macho)	
b. Qachu Pura-Pura (Pura-pura hembra)	
3) Yarita	7
4) Ñak'a T'ula:	10
a. Urqu Ñak'a T'ula (Ñaka tola macho)	
b. Qachu Ñak'a T'ula (Ñaka tola hembra)	
5) Qiñwa	11
6) Paku:	12
a. Urqu Paku (Pako macho)	
b. Qachu Paku (Pako hembra)	
7) Marancela	14
8) Kanchalawa	14
Bibliografía Citada	16
Anexo 1. Nombres Vernaculares (comunes) usados en Caquena y su respectivo nombre científico.	18
Anexo 2. Fotos de las especies a que se refieren las canciones	19
Anexo 3. Partituras musicales	22
Anexo 4. Bases y Formulario del Concurso de Canciones	39

RESUMEN DEL PROYECTO

Los pobladores andinos del Norte de Chile poseen una comprensión compleja, precisa y profunda de su entorno vegetal. Parte de esta rica cultura ancestral del pueblo Aymara se transmite a través de la música. Las canciones son un método nemotécnico tradicional de enseñanza oral, basado en la tríada *planta-canción-utilización*, y una significativa manifestación etnomusical de la memoria vegetal ancestral de esta Etnia. La letra Aymara de estas canciones contiene una valiosa información etnobotánica: nombre vernacular, pequeña descripción, uso, formas de utilización y algún atributo específico de las plantas. Esta forma de transmisión de la cultura ancestral se ve progresivamente disminuida por el sistema de educación nacional, puesto que no se valora explícitamente el conocimiento tradicional del entorno. La propuesta tiene como objetivo valorar y divulgar la sabiduría etnobotánica y etnomusical ancestral a través de canciones sobre plantas significativas e importantes, y a la vez utilizadas por los Aymaras en la Provincia de Parinacota. El proyecto contempla tres etapas: a) Recopilación de canciones Aymara, basada en a lo menos dos informantes Aymara hablantes. b) Análisis etnobotánico y etnomusical, el que originará en un documento donde se registre para cada especie: el nombre vernacular y su significado, el nombre científico, una figura o foto de la planta, la letra de la canción en Aymara y su traducción al español, la partitura musical, información etnobotánica y descripción botánica básica. Este documento será acompañado por un CD editado que contendrá el registro de las canciones *in situ* interpretadas por los informantes y una musicalización que sirva de apoyo a la partitura. c) Un concurso de canto utilizando como material de base el Manual y CD generado en la etapa anterior. Cada escuela podrá enviar una grabación con las voces de los niños (en Aymara y Español) utilizando como sonido base la musicalización contenida en el CD y/o con apoyo de instrumentos musicales (basados en las partituras). A través de este proyecto se pretende que los niños y jóvenes (muchos de ellos de ascendencia Aymara) valoren o re-valoren, conozcan o reconozcan/recuerden, registren y utilicen algunas de las Sabidurías Indígenas de sus ancianos; comprendiendo la forma de nombrar, usar, e interrelacionarse del Aymara con las plantas y animales locales. La población actual de la Provincia de Parinacota es de 3.474 (censo 2002), y registró una disminución del 9% desde 1992. En los 17 Establecimientos Educativos de la Provincia hay registrados sólo 295 alumnos, todos los cuales son considerados beneficiarios directos. Se estima que un mínimo de 200 alumnos que están cursando sus estudios en Arica serían beneficiarios indirectos.

RESUMEN DEL MANUAL DE PLANTAS Y CANCIONES AYMARA

En este Manual se presenta un análisis etnobotánico y etnomusical de algunas especies nativas del altiplano chileno de la I Región de Tarapacá, y sirve como material de apoyo a los profesores y alumnos, para su uso en las aulas y terreno de la Provincia de Parinacota. Según las Bases del Concurso de Canciones Aymara referidas a plantas (ver anexo), este material escrito y el cassette que lo acompaña, son insumos de apoyo. Las especies de plantas han sido identificadas por los científicos especialistas (nombre científico), lo que permite distinguirlas como unidades únicas en cualquier parte del planeta. Del mismo modo, los habitantes locales reconocen las plantas a través de nombres comunes (vernaculares) los que encierran el reconocimiento tradicional de la especie a nivel local. En el caso del altiplano chileno, los nombres vernaculares pueden ser trinomios o hasta cuatrinomios, que permiten distinguir distintas formas de una misma especie. En este trabajo se presenta las siguientes plantas: 1) Chachakuma: *Senecio nutans* Schulz Bipontinus; 2) Pura-Pura: 2a) Urqu Pura-Pura (Pura-pura macho): *Xenophyllum poposum* (Phil.) V.A. Funk, 2b) Qachu Pura-Pura (Pura-pura hembra): *Xenophyllum weddellii* (Phil.) V.A. Funk; 3) Yarita: *Azorella compacta* Phil.; 4) Ñak'a T'ula: 4a) Urqu Ñak'a T'ula (Ñaka tola macho), Qiñwa de los Inkas: *Baccharis incarum* Weddell fo. *Incarum*, 4b) Qachu Ñak'a T'ula (Ñaka tola hembra): *Baccharis incarum* Wedd. fo. *prostrata* Cuatrecasas; 5) Qiñwa: *Polylepis tarapacana* Phil.; 6) Paku: 6a) Urqu Paku (Pako macho): *Oxychloë andina* Phil., 6b) Qachu Paku (Pako hembra): *Distichia muscoides* Nees et Meyen; 7) Marancela: *Perezia atacamensis* (Phil.) Reiche; y 8) Kanchalawa: *Reyesia juniperoides* (Werd.) D'Arcy.

INTRODUCCION

ETNOBOTANICA AYMARA DE CAQUENA

La Sabiduría Etnobotánica Aymara de la I Región, en comparación con los Andes de la II Región, posee una mayor complejidad del sistema de etnoclasificación botánica. Esta se expresa en la riqueza y distintividad de la nomenclatura registrada, más niveles de jerarquía y mayor diversidad de etnocategorías genéricas (Villagrán et al. 1999).

Al igual que en los Andes de Iquique (Villagrán et al. 1999), la Etnobotánica Aymara de Caquena (Andes de Parinacota) representa un sistema de Etnoclasificación complejo y completo, ya que también exhibe hasta tres niveles etnotaxonómicos jerárquicos, y en un caso cuatro (Qachu burru supu t'ula, *Parastrephia quadrangularis*).

Estos trinomios o nombres vernaculares Aymaras trinomiales son utilizados para: la distinción de géneros, especies y/o variedades de plantas muy parecidas entre sí, pertenecientes a una misma forma de vida y/o a una misma categoría etnogenérica (Villagrán et al. 1999; Villagrán 2000). Así, la segunda y tercera palabra de los trinomios corresponden a la categoría genérica y a la forma de vida, respectivamente, mientras que el primer nombre suele ser un modificador otorgado a partir de algún carácter o relación particular del taxón en cuestión. Los ejemplos registrados para el Altiplano de Iquique son: a) para la forma de vida arbustiva (t'ola o t'ula): *orqokipat'ola* y *khachukipat'ola*, para diferenciar *Fabiana squamata* de *F. densa*; *siput'ola* macho y *siput'ola* hembra, para diferenciar *Parastrephia quadrangularis* de *P. lepidophylla*; *p'oq'ot'ula* hembra y *p'oq'ot'ula* macho, para diferenciar *Chersodoma arequipensis* de *Ch. Jodopappa*, b) para la forma de herbácea anual (qhora): *chapinqhora* hembra y *chapinqhora* macho, para distinguir *Cryptantha parviflora* de *C. diffusa*.

Para el Altiplano de Parinacota, Araya-Presa (2001) también dio a conocer trinomios. Estos son Qachu ñak'a t'ula y Urqu ñak'a t'ula, para diferenciar *Baccharis rupestris* f. de *B. incarum*, en donde ñak'a es una categoría etnogenérica para el género *Baccharis*, t'ula es la forma de vida arbustiva o, simplemente, arbusto, y Qachu (hembra) y Urqu (macho) es un calificativo que distingue plantas en base al contraste de características opuestas y complementarias (e.g. hembra versus macho, Villagrán et al. 1999). Y Qachu wari layu es un trinomio para nombrar especies pigmeas del género *Nototriche*: *N. sajomensis*, *N. obcuneata*, *N. pedicularifolia*; en este caso, Qachu es un específico; wari es vicuña, que viene del nombre Aymara para

Vicuña: *warina*; y *layu* sería un nombre para denominar una forma de vida, es decir hierbas perennes pigmeas plomizas que son forraje para las vicuñas y ovejas. Esto se ilustra mejor con la planta denominada Wari layu, *Astragalus crypticus* I.M. Johnston, que significa "Alimento de vicuña". Por lo tanto, el trinomio Qachu wari layu que significa "Alimento hembra de vicuña" debe ser analizado en su totalidad. Siguiendo a Villagrán et al. (1999), este trinomio se compondría de: **layu**: forma de vida (Caméfito en placa, Cabrera 1957). **Wari**, de *warina*: Vicuña en Aymara, nombre específico: que correspondería a un atributo específico de ser forrajada por la Vicuña, pero sujeto a la determinación etnotaxonómica entre Qachu wari layu (*Nototriche* spp.), y Wari layu (*Astragalus crypticus*). Y **Qachu (Hembra)**: nombre varietal de Qachu wari layu.

En 2003 Araya-Presa basado en Severo Llusco-Yucra (2003, Comunicación Personal), ha registrado nuevos nombres trinomiales en Caquena: Urqu anu cayu, Qachu anu cayu, Urqu wari layu, Urqu pampa vila-vila, Qachu pampa vila-vila, Urqu iru wicho, Qachu iru wicho, Urqu supu t'ula y Qachu supu t'ula. Y dos nombres vernaculares Aymara tetranomiales: Qachu burru supu t'ula y Urqu buru supu t'ula.

Urqu wari layu, esto es "Alimento macho de vicuña", para *Nototriche azurella* A.W.Hill y *Nototriche congesta* A.W.Hill que son hierbas perennes robustas y hemisféricas; ambas forman cojines densos pequeños de unos 10 cm de diámetro (Hill 1909). Urqu pampa vila-vila y Qachu pampa vila-vila, para diferenciar *Bartsia diffusa* de *B. pauciflora*. En efecto, Molau (1990) en su revisión del género *Bartsia*, indica que *Bartsia diffusa* Benth. posee tallos radiados de 5-14(-20) cm de longitud, lóbulos del cáliz obtusos, gálea de la corola completamente roja-opaca o amarilla con márgenes rojos, de 5-7 mm de longitud. Mientras *B. pauciflora* Molau posee tallos no-ramificados de 2-9 cm de longitud, lóbulos del cáliz agudos, gálea de la corola amarillo-rojiza hasta púrpura, marcadamente más corta que el labio trilobado deflexo, de 3.5-4.5 mm de longitud. Según esto, la especie más robusta *B. diffusa* es denominada Urqu pampa vila-vila y la más pequeña *B. pauciflora*, fue determinada como Qachu pampa vila-vila por Llusco-Yucra. Urqu iru wicho (Paja brava macho) y Qachu iru wicho (Paja brava hembra), para diferenciar ejemplares robustos (urqu), de hasta 1 a 1.5 m, de Paja brava (*Festuca orthophylla*), que crecen en los faldeos que llegan a las altas cumbres y que crecen en ambientes extremadamente rigurosos (e.g. fuertes vientos, temperaturas muy bajas, etc.) y plantas más pequeñas (qachu), de

hasta unos 0.8 m que crecen alrededor del pueblo de Caquena. Urqu y Qachu, son varietales diferenciales entre plantas grandes o adultas altas, robustas, y plantas adultas bajas, más pequeñas y menos robustas. En donde **iru** es esta especie, también llamada **Iro, Paja de Puna** (Matthei 1982). Y **wicho** es forma de vida para para pastos o gramíneas, o especies de la familia Poaceae: Poáceas (= Gramineae: Gramíneas).

Todas las **Tolas o T'ulas**, presentes en Caquena, según Llusco-Yucra son: Qachu ñak'a t'ula (Ñaka tola hembra, *Baccharis incarum* Weddell fo. *postrata* Cuatrecasas y probablemente también *B. rupestris* Heering), Urqu ñak'a t'ula (Ñaka tola macho, *B. incarum* fo. *incarum*), Urqu supu t'ula (Supu tola macho, adultos altos de *Parastrephia lepidophylla*), Qachu supu t'ula (Supu tola hembra, adultos bajos de *Parastrephia lepidophylla*), Qachu burru supu t'ula (adultos bajos de *P. quadrangularis*), y Urqu burru supu t'ula (adultos altos de *P. quadrangularis*), Chilka t'ula (Tola chilka, *P. lucida*) sirven para preparar un emplasto contra las quebraduras y luxaciones, consistente en los cogollos de alguna de estas plantas: molidos y batidos con orina de un adulto, hasta formar una pasta que se usa para envolver el miembro afectado, lo que resulta, al endurecerse, es un verdadero "yeso vegetal". En efecto, en Chile, según Murillo (1861): las flores de varias especies del género *Baccharis* son apreciadas por la resina que contienen en los casos de contusiones, heridas, como también para consolidar las luxaciones y quebraduras. Browman (1983), señala que **Tola**, como una clasificación nativa en Bolivia, incluye diversas especies de los géneros *Baccharis* y *Parastrephia*, cuya resina se usa para componer extremidades quebradas y para varios traumas. Bittmann (1988, citando a Cobo 1956) informa que las hojas de la **tola** (sin nombre científico) "tienen la virtud de soldar los huesos quebrados". Según Lucca y Zalles (1992), en Bolivia, el polvo, de las hojas y cogollos de *Parastrephia quadrangularis* y de *P. lucida*, mezclado con sal y clara de huevos junta los huesos quebrados.

Llusco-Yucra: "Siempre, todas las yerbas son dos: Hembra (Qachu) y Macho (Urqu). El Macho es bueno para las mujeres, y la Hembra es buena para los hombres. Eso, decían siempre los abuelos antiguos. Eso decían los abuelos, así que.... Claro, que hay algunos que no llevan atención. Entonces, nunca aprenden, pues. Siempre con todas las yerbas se preparan mates" (agua hervida sobre un trozo de la planta en una taza o recipiente), "las hierbas no se hierven, porque se queman" (sus principios

activos o compuestos químicos con actividad biológica de las plantas).

ANÁLISIS DE LAS ESPECIES

1) Chachakuma: *Senecio nutans* Sch. Bip. (= *S. graveolens* Wedd.). Familia Asteraceae (Asteráceas) o Compositae (Compuestas).

En Caquena (Provincia de Parinacota) el "Médico Yerbatero Aymara" o *Yatiri*, consultado: Don Severo Leonardo Llusco Yucra, distingue al menos tres tipos de Chachacoma (Chachakuma), los que corresponderían a distintos estados de desarrollo de *Senecio nutans* Sch. Bip. *Qachu chachakuma* (*Chachacoma hembra*) se refiere a plantas juveniles, más herbáceas. Es la Chachakuma más pequeña; las hojas son más grandes que las de la Chachakuma macho, de un color verde-plomizo y crecen desde abajo en ramillas rectas desde la base. *Urqu chachakuma* (*Chachacoma macho*) está referida a plantas adultas bajas de esta especie; las hojas son más pequeñas comparadas con las de Qachu chachakuma, de un color verde claro, no llegan hasta el pie de la planta, los restos de algunas de las hojas que permanecen en la planta son amarillas o café; las ramas crecen oblicuamente. La Urqu chachakuma crece en los peñascos. Qachu chachakuma y Urqu chachakuma, por su parte, corresponden a la *Chachakuma del Cristiano*.

El tercer tipo de Chachacoma, presente en Caquena, se denomina *Burru Chachakuma* (*Chachakuma del Burro*), correspondería a plantas adultas altas de *S. nutans*. Según Lucca y Zalles (1992) este tipo de Chachacoma puede alcanzar hasta 1.50 m de altura. Según Villagrán et al. (1999) la *chachakuma del burro* sería una planta forrajera consumida por burros y llaños, en el Altiplano de Iquique.

1.1) Descripción.

Senecio nutans Sch. Bip. Asteraceae.

Arbusto de 20-50 cm de altura, glabro, resinoso, fragante, densamente ramoso; cubierto de hojas hasta el ápice. Hojas oblongo-lineares, alternas, sésiles, margen dentado y revoluto, de 3-12 mm de longitud, por 2-7 mm de ancho. Inflorescencia en capítulos discoideos, terminales; involucro acampanado, de 6-7,5 mm de longitud por 5-6 mm

de diámetro; 8-10 brácteas involucrales, con una mancha negra en el dorso. Flores isomorfas, tubulosas, amarillo-rojizas. Fruto: un aquenio cilíndrico, glabro o papiloso.

Especie nativa de Chile. Crece entre los 3500-5000 msnm, en la zona altiplánica de Chile, Perú, Bolivia y Argentina.

1.2) Usos.

Llusco-Yucra: "La Chachakuma del cristiano: es buena para el dolor de estómago, para la Puna, para el corazón; [es] buena casi para todo el cuerpo. Se toma un mate" (con hojas y ramitas de esta planta). "La chachakuma sirve también para teñir lana". Forraje: "A la Burru chachakuma se la comen los burros. Pero se comen sólo el tallo, no se comen las hojas".

En Chile, diversos autores han informado usos diversos. Uso medicinal: En infusión se usa como remedio para el mal de altura, denominado "puna" o "soroche" (Wormald 1966; Castro et al. 1982; Loyola et al. 1985; Mösbach 1992; Hoffmann et al. 1992; Wickens 1993; Villagrán et al. 1999; Benoit y Valverde 2000), para el dolor de estómago (Wormald 1966; Mösbach 1992; Hoffmann et al. 1992; Villagrán et al. 1999), antiflatulento (Wickens 1993) y para problemas cardiovasculares (Wormald 1966; Mösbach 1992; Hoffmann et al. 1992; Morales 1996). En mate contra la fiebre (Castro et al. 1982), la tos (Aldunate et al. 1981; Villagrán et al. 1999), el resfrío (Aldunate et al. 1981) y para regularizar el ciclo menstrual (Hoffmann et al. 1992). Su vapor en sahumero se usa para curar el romadizo u "otros males" (Aldunate et al. 1981) y para el resfrío fuerte (Castro et al. 1982). Sirve para preparar pomadas para los dolores, o pueden agregarse las hojas molidas al Mentholatum o a la pomada alcanforada (Aldunate et al. 1981). Alivia los dolores estomacales de animales jóvenes y animales lechones pequeños (Anónimo 1987, citado por Wickens 1993). Forraje: La comen los burros y los llamos (Villagrán et al. 1999). Alimenticio (Condimento): En Toconce, se utiliza para preparar caldos, o seca como sazonador o condimento (Aldunate et al. 1981; Wickens 1993). Ritual: En Toconce, es quemada como incienso (Aldunate et al. 1983, citado por Wickens 1993). Tintóreo: Ortiz Garmendia (1968) y Carrasco (1995) han usado la planta para teñir lanas. Otro: Se utiliza la planta para lavarse el pelo (Aldunate et al. 1981).

En Argentina. Medicinal: En mate utilizada para combatir la puna o mal de montaña (Cabrera 1978; Galafassi 1997; Viturro et al. 1999), o también en

sahumerios para el mismo fin (Iharlegui y Hurrell 1992). Su infusión sirve para la gripe (Galafassi 1997), tos y resfríos (Giberti 1983); también para el dolor de estómago (Giberti 1983; Galafassi 1997) y de cabeza (Galafassi 1997). Alimento (Condimento): Las hojas se utilizan como condimenticias (Iharlegui y Hurrell 1992). Combustible: Se usa como leña o combustible (Cabrera 1978).

En Bolivia, el uso en medicina tradicional de *S. nutans* es el siguiente: el cocimiento de las hojas se usa como tónico cerebral, y el de hojas y tallos se usa en fomentos contra los dolores reumáticos y artríticos. La infusión se usa para la bronquitis, asma, afecciones pulmonares, dolores de estómago, náuseas y para regularizar la menstruación (Lucca y Zalles 1992).

En Chile, estudios fitoquímicos en esta especie han reportado la presencia de cinco compuestos aromáticos, llamados: dihidroeuvarina; 4-hidroxi-3-(isopenten-2,1)acetofenona; 3-hidroxi-2,2-dimetil-6-acetilcromona y dos derivados de la *p*-hidroxiacetofenona: 5-acetilsalicilaldehído y 4-hidroxi-3-(3'-hidroxiisopentil)acetofenona (Loyola et al. 1985). En conexión con el uso medicinal tradicional de esta planta (remedio para el mal de altura: "puna" o "soroche") la dihidroeuvarina fue mostrada (Gallardo y Araya 1982, citados por Loyola et al. 1985 y Hoffmann et al. 1992) exhibiendo una fuerte actividad hipotensora en ratas a concentraciones fisiológicas. Según Loyola et al. (1985) esta actividad biológica, la cual puede también extenderse a los otros derivados de la acetofenona podría estar directamente asociada al uso tradicional de esta planta. Uno de estos derivados de la *p*-hidroxiacetofenona tendría un efecto antihipertensor bloqueando los receptores Beta (Gallardo y Araya 1982, Cerda 1986, citados por Hoffmann et al. 1992) [los receptores Beta son una estructura que gobierna la contractibilidad de los vasos sanguíneos y que recibe la adrenalina por terminaciones nerviosas del nivel central, al ser bloqueados se produce vasodilatación y, por ende, disminuye la presión arterial (Hoffmann et al. 1992)]. Este hallazgo ha constituido un importante descubrimiento que podría revolucionar el campo del tratamiento antihipertensor con esta droga de origen natural (Hoffmann et al. 1992).

En Jujuy, Argentina, Vitturo et al. (1999) han estudiado los Aceites Esenciales (AE) de *S. nutans* y han evaluado su actividad antiparasitaria frente a los protozoarios flagelados responsables de la Enfermedad de Chagas (*Tripanosoma cruzi*) y de la Leishmaniasis (*Leishmania spp.*). Estos AE son:

tricycleno, beta-pineno, mirceno, beta-felandreno, alfa-terpineno, o- y p-cimeno, neo-allo-ocimeno, terpin-4-ol y cis-ascaridol, entre otros. Los AE de *S. nutans* resultaron ser activos contra *T. cruzi* y no exhibieron actividad sobre *Leishmania*.

1.3) Nombre vernacular.

Existe una discusión sobre si la voz Chachacoma y sus variantes: Chachacuma, Cachacoma, Chachakoma, Chachakuma, son de origen Quechua o Aymara (Baeza 1930; Gunckel 1967; Bertonio II [1612] 1984; Hoffmann et al. 1992; Mösbash 1992; Villagrán et al. 1999). Podría ser de origen Quechua y derivaría de *chachak'uma*, nombre de un "arbolito de varios pies de altura, de madera pesada usada en carpintería". Si fuera de origen Aymara, entonces se derivaría de *chacha*: varón, marido, macho y *coma*: limpio, pobre; es decir, un varón o macho pobre, pero limpio (Gunckel 1967; Bertonio II [1612] 1984). Según Lenz (1904, citado por Gunckel 1967 y Mösbach 1992): significa "hombre pobre". Chachacoma es el nombre genérico para algunas especies suculentas y con fuerte olor del género *Senecio* (Villagrán et al. 1999). En Chile, las especies que se denominan Chachacoma son: *Senecio eriophyton* Remy, *S. hirtus* Cabrera, *S. oreophyton* Remy, *S. crispus* Philippi, *S. puchii* Philippi y *S. nutans* Schulz Bipontinus (Reiche 1901; Laval 1957; Munizaga y Gunckel 1958; Munizaga y Gunckel 1963; Gunckel 1967; Muñoz-Schick et al. 1981; Castro et al. 1982; Cabrera 1985; Mösbach 1992; Hoffmann et al. 1992; Squeo et al. 1994; Araya-Presa 1996; Villagrán et al. 1999). En los Andes de Arica, se denominan Chachacoma: *S. puchii* Phil. (Castro et al. 1982) y *S. nutans* Sch. Bip. (Araya-Presa 1996, basado en Cabrera 1985). En los de Iquique (Villagrán et al. 1999) citan a esta especie con la denominación vernacular: Chachakoma, Chachakuma. Otros autores han citado como Chachacoma al sinónimo *S. graveolens* Wedd. (Cabrera 1949; Cabrera 1978; Gunckel 1967; Aldunate et al. 1981; Castro et al. 1982; Trobok 1983; Loyola et al. 1985; Mösbach 1992; Hoffmann et al. 1992; Wickens 1993; Carrasco 1995).

En Argentina, se conocen como Chachacoma las especies: *Senecio spagazzinii* Cabrera (Giberti 1983), *S. uspallatensis* Hook. et Arn. (Ruiz Leal 1972) y *S. nutans* Schulz Bipontinus (Cabrera 1985) y su sinónimo *S. graveolens* Weddell (Cabrera 1957, 1978; Iharlegui y Hurrell 1992; Galafassi 1997; Vitturo et al. 1999).

1.4) Letra canción. CHACHAKUMA

Charcuta verde yerba del campo,
Charcuta verde yerba del campo,
si eres veneno cortay mi vidá,
si eres remedio curay mi malá
Chachacoma, ay, Chachacom
Chachacoma, ay, Chachacomá
Chachacoma macho
es bueno pa'las muujeres
Chachacoma hembra
es buena pa'los hombres
ay, Chachacomá, Chachacomá
la Chachacoma es buena para la Puná
ay, Chachacomá, Chachacomá
la Chachacoma es buena pa' la Puná

2) Pura-Pura: a) Urqu pura-pura (Pura-pura macho): *Xenophyllum poposum* (Phil.) V.A. Funk (= *Werneria poposa* Philippi). b) Qachu pura-pura (Pura-pura hembra): *Xenophyllum weddellii* (Phil.) V.A. Funk (= *Werneria weddellii* Phil.). Familia Asteraceae (Asteráceas) o Compositae (Compuestas).

2.1) Descripción.

a) *Xenophyllum poposum* (Phil.) V.A. Funk. Sufrutice, postrado, de 3-5 cm de altura, ramoso, aromático, forma cojines densos. Hojas espiraladas, lineales, carnosas, imbricadas a lo largo del tallo, redondeadas en el ápice y ensanchadas en la base por una vaina membranosa, lanosa en las axilas, de 5-8 mm de longitud por 1 mm de ancho. Inflorescencia en capítulos radiados, sésiles, terminales; involucreo acampanado de 5-8 mm de longitud por 5-6 mm de diámetro; flores marginales liguladas, blancas, las del disco tubulares de color amarillo o liliáceas. Fruto: un aquenio cilíndrico, costado, glabro. Especie nativa de Chile. Crece sobre los 4000 msnm, se distribuye en Perú, Argentina y Chile.

b) *Xenophyllum weddellii* (Phil.) V.A. Funk. Hierba perenne, cespitosa, el rizoma emite varios tallos carnosos, gruesos, de hasta 7 cm de altura. Hojas glabras, densamente tupidas a lo largo de los tallos, lineales, amplexicaules, de 3,5-8 mm de longitud, con el ápice obtuso y la base dilatada. Inflorescencia en cabezuelas sésiles, terminales. Involucreo acampanado-cilíndrico, de hasta 8 mm de longitud. Flores dimorfas, liguladas y tubulares. Fruto: un

aquenio ovado-oblongo, con 6-7 costillas, glabro; vilano de color algo purpúreo. Especie nativa de Chile; crece sobre los 4000 msnm y se distribuye en Perú y Chile. Para el Altiplano de Arica, Castro et al. (1982) informan: “planta que conforma cojines laxos, en los bordes de los bofedales”.

2.2) Usos.

Llusco-Yucra: “La Pura-pura (Urqu y Qachu pura-pura) le sigue a la Chachakuma. Tiene los mismos usos, pero es menos usada”. Esto último, se debería a que es más escaza que la Chachakuma, en Caquena.

a) Urqu pura-pura (Pura-pura macho): *Xenophyllum poposum* (Phil.) V.A. Funk

En Chile, para esta especie se han registrado los siguientes usos: Medicinal y Alimenticio (Condimento). Medicinal: En mate es remedio para el dolor de estómago (Munizaga y Gunckel 1958; Castro et al. 1982; Muñoz-Schick et al. 1981; Trobok 1983), dolor de cabeza ((Serracino et al. 1974; Muñoz-Schick et al. 1981; Trobok 1983), para la puna (Laval 1957; Munizaga y Gunckel 1958; Muñoz-Schick et al. 1981; Trobok 1983), malos ratos (Serracino et al. 1974), para el insomnio y como antinervioso (Munizaga y Gunckel 1963; Muñoz-Schick et al. 1981; Trobok 1983). Según Morales (1996) esta planta posee una reconocida utilización en problemas cardiovasculares. Alimenticio (Condimento): Usada como condimento en sopas y caldos (Munizaga y Gunckel 1958; Muñoz-Schick et al. 1981; Trobok 1983).

En Argentina, su uso medicinal es: Se utiliza en infusión contra los cólicos (Cabrera 1978; Iharlegui y Hurrell 1992), malestares digestivos, tratamiento de desórdenes hepáticos (Giberti 1983; Eguía y Martínez 1983-1985), como antiinflamatoria (Iharlegui y Hurrell 1992), resfríos (Giberti 1983; Eguía y Martínez 1983-1985; Galafassi 1997), enfriamiento (Galafassi 1997), tos fuerte (Eguía y Martínez 1983-1985), para la “puna” o apunamiento (Fernández 1975; Giberti 1983; Galafassi 1997; Iharlegui y Hurrell 1992), el tratamiento de la hipertensión (Giberti 1983) y para el “susto” (Galafassi 1997).

En Bolivia. Medicinal: la infusión de la raíz es febrífuga, y se usa contra las hemorragias pulmonares y del estómago. El cocimiento de las hojas con sal se usa en baños y fomentos contra los dolores musculares y de huesos, y para desinflamar las piernas de personas enfermas con

gota. Las hojas secas y pulverizadas se emplean para espolvorear heridas (Lucca y Zalles 1992). Masticatorio: Se le ha dado también el nombre Akhana: yerba amarga, buena para arrancar la tos y que suele mascarse con la coca (Cárdenas 1968, citando a Labarre 1948 y Bertonio 1612). Según Cárdenas (1968) también son empleadas como masticatorios algunas especies de *Werneria* de sabor realmente amargo con propiedades béquicas.

b) Qachu pura-pura (Pura-pura hembra): *Xenophyllum weddellii* (Phil.) V.A. Funk.

Castro et al. (1982) citan a *Werneria weddellii* Phil. como Pura-pura, en el Pajonal del piso Altoandino del Altiplano de Arica, no citando usos para ella. Villagrán et al. (1999), la citan para el de Iquique, como *poposa* o *pupusa*: “planta medicinal, que usada como mate es remedio para el dolor de estómago, para lastimaduras y también “se toma para el parto”.

2.3) Letra Canción: PURA-PURA

Charcuta verde yerba del campo,
Charcuta verde yerba del campo,
si eres veneno cortay mi vidá,
si eres remedio curay mi malá
//: ay, Pura-purá, Pura-pura pankarítá
Pura pankarita, Pura me has pedido: //
Pura-pura y tan bonitá
Pura-pura curar la vida
Pura-pura tan bonitá
Pura-pura me has pedido
Pura-pura curar la vida

3) Yarita: *Azorella compacta* Phil. Familia Apiaceae (Apiáceas) o Umbelliferae (Umbelíferas).

3.1) Descripción.

Azorella compacta Phil. Arbusto que forma cojines compactos, de hasta 1 m de altura por 1,5-2 m de diámetro; tallos prismáticos, cubiertos totalmente por las hojas. Hojas glabras, lineares, triquetras hacia el ápice, de 4-10 mm de longitud, arrosadas. Inflorescencia en umbelas simples, terminales; flores con el cáliz 5-dentado, corola de 5 pétalos amarillo-verdosos. Fruto: un esquizocarpo con mericarpios a veces desiguales. Especie nativa de Chile. También presente en Perú, Bolivia y NO de Argentina. Crece en laderas y portezuelos de montañas altas, en

pedregales y roqueríos hasta 5200 msnm (Martínez 1989).

3.2) Usos.

Medicinal. Llusco-Yucra nos informa: “Para las quebraduras, la Yarita [yareta], para la espalda un parche, es bueno; yo, con eso no más ando... El fruto de yarita es bueno para la Diabetes, ¡Santo Remedio! Para la gente que es muy gordo, hace adelgazar también; [se prepara como] un mate no más, se echa un poquito no más en una taza. La Yareta tiene que ser cálida. También se toma igual (mate de frutos y raíz), no más. Todo lo que es Yareta es igual, igual. La “resin” [resina], no más, el que llora, ese es para el parche, y para comer, para masticar. Para masticar, para la tos. Entra al tiro, al corazón; y hace botar unos “pollos” [flemas], pero, inmediatamente, pues. [De] la Yareta, hay que mascar la resin, el resin, pero ese que está llorando (exudación de resina de la planta) y tienes que buscar otro, que está por ahí, como una “garrapatita” pegado arriba...porque si no, se te pega todo al diente. Entonces, se mezcla eso [resina más nueva: más blanda y amarillita] en la boca y el otro (resina un poco más vieja: es más dura y blanquecina como una “garrapata hembra”), despega, despega, despega, la dura despega, despega. La otra (la resina que hay que mascar) es medio amarillo, esa hay que mascarla, es clarita. Esa es buena para la tos. Hay otra [resina] oscura, [muy] oscura, esa no es, esa es amargo, muy amarga. Y el parche de Yareta que es bueno, para todo. Para todo es bueno, el parche de yareta. Y también, para las quebraduras es buena (la resina de la Yareta), [como un] parche a los riñones muy buena la yareta [es], muy bueno un parche a los riñones. Ahora... cuando le da unas puntadas al corazón a uno, ponerse un parche de eso [de Yareta], es mejor que el “parche león”, pues. Así que por eso, yo siempre le recomiendo la Yareta, la Yareta, la Yareta es buena. Por ejemplo, [si] te duele de reumatismo aquí, te plantas la Yareta, y fájate con un trapo, después bota agua, pues; saca, chupa, chupa la Yareta”. [La forma de preparar el parche, es la siguiente: en un papel (de preferencia papel de bolsa de cemento) se esparce una película, parejita, de resina (resina de Yareta, calentada al sol en un tarrito, y guardada en éste), el lado con resina queda para el lado de la piel; “entonces, para que no manche la ropa con un trapo lo envuelve ahí, encima, listo; claro, que va a quedar un poco tieso. Ahí está el parche, ese es un parche de pobre, pero mejor, pues”]. Le hace bien, pues. La resina se pega al pellejo, al pellejo, [se] pega, pega. Después, cuando ya está, ya está bien, empiezan a dar unos picazones, pica. Entonces, ya se está mejor, está

mejor uno. Ese es [el parche] de la Yareta. Sirve para el reumatismo, la quebradura, dolor de corazón, dolor de costado, también...El fruto de la Yareta, es bueno para la diabetes. Se toma como mate. La raíz, se pela (y queda blanquita) y se toma como mate para la tos, también. La Yareta es mejor remedio que nadie”. Forraje: “También [el fruto] se lo come el alpaco”. Lo ramonea.

En Chile para la Yareta, algunos autores han reportado los siguientes usos: Medicinal: Se emplea su resina en emplastos, como rubefaciente en dolores reumáticos (Gunckel 1967). Se usa para curar heridas, defenderse de catarros pulmonares, estimular el estómago y las vías renales y para los dolores de cabeza (Urzúa 1969). Con su resina se preparan “parches” que se colocan en la espalda para los dolores o enfermedades del pulmón (Aldunate et al. 1981; Hoffmann et al. 1992; Wickens 1993) o “parches cicatrizantes” de la “abertura de carnes” mezclada con cuero de culebra o lagarto molido, y las plantas: ñaca tola (*Baccharis santelici* Phil., Asteraceae), ruda (*Ruta* sp., Rutaceae) o ajeno (*Artemisia absinthium* L., Asteraceae) y Molle (*Schinus molle* L., Anacardiaceae) (Castro et al. 1982; Hoffmann et al. 1992). Con la raíz se preparan infusiones medicinales para el asma (Aldunate et al. 1981). La planta completa es estimulante, estomacal y vulneraria (Muñoz-Schick et al. 1981; Trobok 1983) (vulneraria: propiedad de ayudar en la cicatrización de heridas). La raíz hervida, como bebida, jarabe o mate sirve para los bronquios, riñones, resfríos, asma, diabetes y buena para la matriz. Las flores hervidas y tomadas como mate son buenas para el asma (Castro et al. 1982; Wickens 1993). Una infusión de 20 gr en 0.25 L de agua reduce el nivel de azúcar en la sangre, y se usa en tratamientos de diabetes debido a obesidad y a enfermedades del bazo; raíces usadas contra la ciática; planta posiblemente anticancerígena (Wickens 1993). La infusión acuosa de la planta es utilizada ampliamente en la medicina folklórica, principalmente en el tratamiento de la diabetes, asma, bronquitis y resfríos (Bórquez et al. 1996, citando a Wickens 1995). La raíz, flor, semilla y resina son medicinales, usadas en mate, para enfermedades de los riñones, vesícula, tos y dolencias en general. La resina (la lágrima) se usa para confeccionar parches. Para lo cual se la hierve 12 veces hasta que finalmente adquiera consistencia viscosa; con un trapito se hace el parche para aplicar a quebraduras de huesos de animales o gente, machucones, heridas (Villagrán et al. 1999). Remedio para la tos, se toma como mate. Medicina para la diabetes (Villagrán et al. 2000a). Combustible: Los cojinetes extensos, tupidos y resinosos de las Yaretas (Géneros *Laretia* y

Azorella) en las cordilleras altas sirven como combustible (Reiche 1901). Usada en establecimientos mineros, salitreros y a nivel doméstico; el fuego de la llareta es lento, pero de mucho humo y olor (Bittmann 1988, citando a Bertrand 1885). En el Altiplano del Norte Grande es considerada el combustible de mejor calidad y es muy usada (Gunckel 1967; Aldunate et al. 1981; Castro et al. 1982; Villagrán et al. 1999; Villagrán et al. 2000). Planta en extinción debido al uso indiscriminado como combustible, por las industrias del Nitrato y el Cobre (Muñoz-Schick et al. 1981). En el Salar de Ascotán donde se extraía Bórax del salar, se usaba esta planta para secar el mineral (Bittmann 1988, citando a Riso Patrón 1918). Forraje: Utilizada como forraje para las cabras, por falta de otro tipo de pasto (Bittmann 1988, citando a Riso Patrón 1918). Tintóreo: Usada, toda la planta, para teñir lanas: 3 Kg de planta para 25 L de agua y 1 Kg de lana; teñido caliente; premordentado con 100 gr de Alumbre (Carrasco 1995). Tecnológico: Las cenizas de esta especie se usan para pelar la Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willdenow, Chenopodiaceae) y el Maíz (*Zea mays* L., Poaceae). Otro: Es un buen indicador arqueobotánico para estudios de reconstrucción de paleoambientes, porque si es identificada entre material carbonizado, sea de fogones o de otras áreas de un sitio arqueológico ubicado en un piso altitudinal, diferente del de su origen, ayudaría a entender mejor aspectos (como el traslado de combustibles efectivos y de altos rendimientos calóricos para fundir metales) del desplazamiento que hizo el hombre entre el Altiplano y las tierras bajas (Belmonte 1997).

En Bolivia, según Lucca y Zalles (1992) diversas especies de *Azorella*, comunes en el Altiplano, llamadas Yareta o Llareta, tienen iguales usos medicinales: Las hojas en infusión por sus propiedades tónicas y como remedio eficaz contra la pulmonía y el reumatismo. La resina que exuda, diluída en alcohol, se usa en fricciones en los dolores musculares y reumáticos. El cocimiento de las hojas y cogollos tiernos en bebida contra la esterilidad y la amenorrea. El cocimiento de la madera en lavajes para heridas rebeldes y dolores musculares (Lucca y Zalles 1992). Combustible: Los mineros la usan para encender hornos y fundir metales de plata (Girault 1987, citado por Belmonte 1997). Leña muy demandada; por ser muy resinosa desprende gran cantidad de calorías y arde aún sin estar seca (Lucca y Zalles 1992).

En Chile, estudios fitoquímicos en *A. compacta* han aislado 6 diterpenoides: ácido mulínico; ácido mulinólico; ácido 11,13-dien-mulin-20-oico; mulinol;

yaretol y 7-acetil-yaretol (Bórquez et al. 1996). Fue evaluada la acción del 7-acetilyaretol sobre la función testicular de ratones, no modificándose su actividad espermatogénica y esteroidogénica; demostrándose su inocuidad a nivel del sistema reproductor de un mamífero, como un parámetro de gran valor en su desarrollo farmacológico (Castillo et al. 1996). 7-acetilyaretol y ácido 11,13-dien-mulin-20-oico presentan una importante actividad biológica antiparasitaria tanto a nivel de epimastigotes como tripomastigotes y mostraron un efecto tripanocida elevado frente a las formas amastigotes de la cepa Tulahuen de *Tripanosoma cruzi* (Neira et al. 1996). Se ha demostrado que 7-acetilyaretol posee una elevada actividad leishmanicida *in vitro* frente a promastigotes de *Leishmania braziliensis* y *L. major* (Sagua et al. 1996).

3.3) Nombre vernacular.

Tiene los nombres vernaculares: Yarita, Yareta, Llareta, Ch'ampa. Yareta o Llareta es un chilenuño de origen cunza (Gunckel 1967). Bajo el nombre popular de Yareta se conoce también a varias otras especies de Apiaceae con aspecto y propiedades semejantes del género *Azorella*, como *Azorella compacta*, *A. madreporica*, *A. lycopodioides*, etc., y de *Laretia acaulis*, que crecen en forma de arbustos cespitosos muy compactos, en las montañas altoandinas (Hoffmann et al. 1992; Gunckel 1967).

3.4) Letra Canción: YARITA

Charcuta verde hierbas del campo
 Charcuta verde hierbas del campo
 flor de Yarita ya eres bonitá
 flor de Yarita ya eres bonitá
 Yareta jai jusnata jeneja
 Yarita noguay noguay yarquena estalla cane
 janej na caja cuantinaja
 huma jatao me has pedido
 Yarita chaña juto conte uska najera
 nakato tuma eo
 Yarita cha guaniguay callusta petatigua
 Yarita poja guaniguay callusta petatigua

4) Ñak'a T'ula: Urqu ñak'a t'ula (Ñaka tola macho), Qiñwa de los Inkas: *Baccharis incarum* Weddell fo. *incarum*. Qachu ñak'a t'ula (Ñaka tola hembra): *Baccharis incarum* Wedd. fo. *prostrata* Cuatrecasas. Familia Asteraceae (Asteráceas) o Compositae (Compuestas).

4.1) Descripción.

Baccharis incarum Weddell. Arbusto ramoso, resinoso, de hasta 50 cm de altura, glabro, cubierto por las hojas hasta el ápice de las ramas. Hojas glandulosas, oblanceolado-espátuladas, alternas, de 6-12 mm de longitud por 2-4 mm de ancho, obtusas en el ápice, margen con 1-2 dientes. Inflorescencia en capítulos solitarios en los extremos de las ramas, sésiles, acampanados, de 5-6 mm de longitud por 4 mm de diámetro; brácteas en 4-5 series, con margen hialino. Fruto: un aquenio cilíndrico, costado, glabro.

Llusco-Yucra: "El Urqu ñak'a t'ula es más grande, más grande [que el Qachu]. El Qachu ñak'a t'ula es chico".

4.2) Usos.

Medicinal. Según Llusco-Yucra: "la Ñak'a t'ula (Qachu y Urqu ñak'a t'ula) sirve para la tos. Esta es buena, pues. (La Qachu (Hembra) es buena para los hombres y el Urqu (Macho) es para las mujeres)".

"Se usa como mate para la tos, se echa[n] [hojas y tallos de la planta] (una buena cantidad de cogollos) en un jarrito, una tacita. Y es amargo, pero hace bien para la tos, pues...La Ñak'a t'ula da unas "bolitas" [cecidias o agallas], en Putre da más, acá [en Caquena] casi no da, en Putre da así unas bolitas, grandes. Yo me traigo de Putre, las muelo y me [las] tomo como café; son ricas tiene[n] olor a pera, son buenas para la tos".

Las cecidias (agallas) son estructuras formadas en plantas. Su formación corresponde a un tipo de fitofagia establecida entre Artrópodos y plantas. Se establece una estrecha relación entre la planta hospedera de cecidias y el agente formador de cecidias (huésped), ya que las cecidias otorgan protección adecuada, un microclima propicio y los nutrientes necesarios para el desarrollo del huésped (Sáiz y Nuñez 1998). En el piso Altoandino de la II Región, Sáiz y Nuñez (1998) han descrito para *Baccharis incarum* una: "cecidia tipo botón, de aspecto fusiforme, formada por engrosamiento del botón foliar del ápice de las ramas, quedando

recubierta por la sobreposición y soldadura de las hojas terminales. Sus paredes son gruesas, inicialmente esponjosas para luego lignificarse gradualmente, especialmente hacia la cavidad interior. Esta es única, de forma elipsoidal y alberga un solo huésped en su interior: insecto Díptero, Familia Cecidomyiidae". Las encontradas sobre Ñak'a t'ula, en Caquena, corresponden a este tipo de cecidias.

Probablemente, estas cecidias ("bolitas"), serían "pastillas naturales" que sirven para combatir la tos en forma absolutamente natural. Entendiéndose por tos a todos los tipos de malestares broncopulmonares, gripes y resfríos.

Leña. Llusco-Yucra: "La Ñak'a t'ula es una leña dura, sirve para encender la cocina".

En Chile, algunos autores han indicado los siguientes usos para esta especie: medicinal, alimenticio, tecnológico y tintóreo. Medicinal: Las hojas tostadas y hervidas sirven como mate o bebida para la tos, resfríos o dolor de estómago; también se prepara como "emplasto" para el dolor de estómago (Castro et al. 1982; Wickens 1993). Las hojas de la Tola (sin nombre científico): "tienen la virtud de soldar los huesos quebrados" (Bittmann 1988, citando a Cobo 1956). Alimenticio: En sus raíces vive una planta parásita (*Ombrophytum subterraneum* (Asplund) Hansen, Balanophoraceae) denominada, Sicha, Pora o Maíz del Monte (Muñoz Pizarro 1973), esta planta forma engrosamientos radicales comestibles o "Sichas" en los arenales (Aldunate et al. 1981; Wickens 1993). Según Francisca Morales de Parinacota, esta planta se denomina Amañoko y es medicinal y alimenticia. La resina de esta planta se consume como dulce en el invierno (Aldunate et al. 1981). Tecnológico: Las cenizas de *B. incarum* sirven para pelar la Quinoa y el Maíz, al igual que la Yareta (Aldunate et al. 1981). Tintóreo: En el Altiplano la ñak'a t'ola (*Baccharis* sp.) sirve para hacer 2 teñidos con 3 Kg de planta/ 25 L de agua / 2 Kg de lana (Carrasco 1995). Combustible: Según Bittmann (1988, citando a Bertrand 1885) la leña de tola es la mejor de la cordillera. Forraje: Bittmann (1988) señala que la Tola (sin nombre científico): sirve como forraje. Sus tallos son usados como forraje (Wickens 1993).

En Chile, según Murillo (1861): varias especies del género *Baccharis*, contienen en sus cenizas gran cantidad de potasa. El cocimiento de estas plantas sirve para tomar baños de pies, a una temperatura elevada, en los casos de dolores reumáticos y sífilíticos de las extremidades inferiores. Las flores

son apreciadas por la resina que contienen en los casos de contusiones, heridas, como también para consolidar las luxaciones y quebraduras. Según Peña (1954), en la Quebrada de Mucar (Andes de Antofagasta), los lugareños (de ascendencia indígena) “distinguen varias especies de tola, y cada cual sirve de remedio casero”. Cobo (1956, citado por Bittmann 1988) las hojas de la tola “tienen la virtud de soldar los huesos quebrados”.

En Argentina, en Laguna Blanca (Catamarca) esta especie es llamada **Baila buena**, y es medicinal: en infusión bebible para la fiebre y el resfrío; para el hígado. También tiene uso Veterinario (Medicinal para el ganado): es utilizada para sahumar el ganado (Galafassi 1997).

En Bolivia, uso medicinal y combustible. Medicinal: Según Lucca y Zalles (1992) el uso medicinal de esta especie, llamada **Tola, T'ula** (Aymara y Quechua), **Pacha thaya, Waka t'ula** (Aymara), es: el cocimiento se usa contra la disentería, para combatir la tos, bronquitis y neumonía. El alcohol en que se han macerado las hojas durante varios días, se usa en fricciones contra los dolores reumáticos. La infusión de las hojas como sudorífico y estomacal. Combustible: Según Beck (1985), en Bolivia, a esta especie la llaman: **Tola**, Tola macho, Tola hembra, **Sacha tola**, y se utiliza principalmente como combustible, pero no tanto como la Tola (*Parastrephia lepidophylla*, llamada Urqu supu t'ula en Caquena).

Estudios fitoquímicos en partes aéreas de *B. incarum* han aislado las flavonas: 5,4'-Dihidroxi-3,6,7,8,3'-pentametoxiflavona; 5,4'-Dihidroxi-6,7,8,3'-tetrametoxiflavona y Metilsudachitina (Faini et al. 1982a, 1982b, citados por Correa y Yesid 1990). Y los diterpenoides: B-Amyrina; Bacchalineol; Barticulidiol diacetato; Bincatriol; Espatulenol y Acido oleanólico (San Martín et al. 1986, citado por Correa y Yesid 1990).

4.3) Letra Canción: ÑAK'A-T'ULA

Charcuta verde yerba del campo,
Charcuta verde yerba del campo,
si eres veneno cortay mi vidá,
si eres remedio curay mi malá
ay, Ñak'a t'ulá, Ñak'a t'ula kachu
Ñak'a t'ula kachu taja ke mi ma waka
Ñak'a t'ula kachu taja huskata jo tu aleja
ojotaka kuskaguay ojojao askalija
ojotaka kuskaguay ojoja lafka diliguay
//: ay, Ñak'a t'ula, Ñak'a t'ula ma wuaska ke tu aleja://

5) Qiñwa: *Polylepis tarapacana* Phil. Familia Rosaceae (Rosáceas).

5.1) Descripción.

Polylepis tarapacana Phil. Árbol de 3-7 m de altura, copa elongada y abierta, tronco de 30-60 cm de grosor, pudiendo alcanzar hasta 1 m de diámetro; corteza rojiza, desprendiéndose en placas laminares. Ramas tortuosas, ramitas pilosas en los extremos. Hojas perennes, compuestas, trifoliadas, agrupadas en el extremo de las ramas. Foliolos coriáceos, oblongos, verdes en el haz y blanco tomentosos, glabros o pubescentes en el envés; el peciolo se ensancha en la base, formando una vaina estipular ancha, abrazadora, membranosa e imbricada, pilosa en su parte superior. Inflorescencia no sobresale de las hojas, con 1-2 flores pedunculadas, con 2 brácteas linear-lanceoladas. Flores con el receptáculo turbinado, alado, piloso; cáliz con 3 sépalos triangulares, corola ausente; estambres 8-13, ovario infero; estigma dilatado y dividido. Fruto: un aquenio, provisto de 3 filas de alas dentadas. Semilla 1, pequeña. Especie nativa; se distribuye en la zona altoandina, sobre los 4000 msnm (I-II Regiones), también se encuentra en el sur de Perú y Bolivia.

5.2) Usos.

Llusco-Yucra: “La cáscara de Qiñwa es buena para el riñón, la cáscara (láminas que forman la corteza de este arbolito), es buena. Yo tomo esa, la mayoría [del tiempo]. La mezcla siempre con Canela (*Cinnamomum zeylanicum*, Familia Lauráceas), y a veces con Té (*Thea sinensis*, Familia Theáceas). La cáscara de la Qiñwa es buena para el riñón y para el hígado, porque es fresca por eso es buena, porque si fuera caliente más perjudicaría al riñón y al hígado; la Qiñwa es fresca, es como Té: fresco; dá un color igual que el Té, no tiene ni un gusto, [por esto] siempre hay que echarle Canela”. Primero se deben limpiar una a una las láminas de la cáscara, se seleccionan y se eliminan las que tienen un “bichito” blanco (porque estas láminas son amargas). “Se hace un matecito [con las láminas seleccionadas] que se mezcla siempre con canela, se puede mezclar también con té, se toma por 10 días”. Combustible: Llusco-Yucra: “La Qiñwa es la mejor leña, la Qiñwa aguanta. La Yarita es muy fuerte el fuego, gasta mucho la cocina [a leña], funde rápido la cocina, [la] gasta mucho. La Qiñwa es mejor”.

Construcción: La Qiñwa ha sido usada en el Altiplano, al menos en Chile, tradicionalmente para construir vigas de casas, cocina-dormitorios de las estancias, iglesias, etc.

En Chile, diversos autores indican los usos: Medicinal: Su corteza es remedio para el asma (Wormald 1966) y se usa en afecciones de las vías urinarias (Muñoz-Schick et al. 1981; Trobok 1983). Las hojas o corteza hervidas usadas para tratar enfermedades del pulmón, reumatismo y diabetes (Wickens 1993). Su corteza (cáscara) se toma como té en infusión con agua hervida, da un color igual que éste: es remedio para el corazón, tos y "mal de orines". Hervida con azúcar quemada es remedio para los bronquios (Villagran et al. 1999). Alimenticio: La corteza produce una bebida como el té (Castro et al. 1982; Wickens 1993). Artesanía: Los troncos amarillo-rojizos y retorcidos son empleados en la confección de ikebanas (Muñoz Pizarro 1973) y de la raíz se tallan figuras y pie de lámparas (Castro et al. 1982; Wickens 1993). Ha servido y sirve en la manufactura de algunos artefactos (Bittmann 1988). Combustible: En el Norte Grande, la Qiñwa se utiliza principalmente como leña (Castro et al. 1982; Bittmann 1988; Wickens 1993). Antes se hacía carbón vegetal de este árbol (Castro et al. 1982; Mösbach 1992). Construcción: Su madera se ha utilizado y se utiliza en la construcción de techumbres de casas (Castro et al. 1982; Bittmann 1988; Wickens 1993; Villagrán et al. 1999). Tintóreo: Carrasco (1995) ha usado la Qiñwa para hacer 2 teñidos de lana: 1.5 Kg de corteza/ 25 L de agua/ 2 Kg de lana. Otro: La Qiñwa es un buen indicador arqueobotánico para la reconstrucción de paleoambientes, al igual que la Yareta (Belmonte 1997).

En Bolivia, se han registrado los usos: Medicinal. La infusión de las láminas que forman la corteza se usa como remedio para la tos. El cocimiento de la madera se usa en baños y fomentos contra los dolores reumáticos y artríticos. El carbón de la madera pulverizado se usa contra la diarrea y la disentería (Lucca y Zalles 1992). La resina que se desprende del tronco o de las ramas se mastica tal cual para fortificar el corazón (Girault 1987, citado por Belmonte 1997). Tecnológico: La corteza, ramas y hojas de Qiñwa fueron utilizadas para curtir cueros, como por ejemplo de Vicuñas (Bittmann 1988, citando a Bertrand 1885; Lucca y Zalles 1992). Combustible y Construcción: La madera de esta especie es dura, compacta y pesada, de color rojizo, se la utiliza en construcciones y como combustible (Lucca y Zalles 1992; Belmonte 1997, citando a Girault 1987).

5.3) Letra Canción: QIÑWA

Charcuta verde yerba del campo,
Charcuta verde yerba del campo,
si eres veneno cortay mi vidá,
si eres remedio curay mi malá
ay, Qiñwa, Qiñwá
las hojas de Qiñwa son bueno pa' los riñoones
ay, Qiñwa, Qiñwá
las hojas de Qiñwa... la cáscara de Qiñwá
es buena pa' los riñoones
ese se toma como teesito
la cáscara de Qiñwá se toma como teesitó
ese es bueno pa' los riñoncito

6) Paku: a) Urqu paku (Pako macho): *Oxychloë andina* Phil. b) Qachu paku (Pako hembra): *Distichia muscoides* Nees et Meyen. Familia Juncaceae (Juncáceas).

6.1) Descripciones:

a) *Oxychloë andina* Phil. Hierba perenne, dioica, rara vez monoica o con flores hermafroditas, forma densos cojines de 10-30 cm de espesor. Tallos ramificados que emiten raíces adventicias, cubiertos en la base por los restos de hojas muertas. Hojas en roseta, dispuestas en 2-3 filas; vainas amplias, terminadas hacia arriba en 2 aurículas, limbo de 2-3 cm de longitud por 1,5 mm de ancho, acanalado en la base, con ápice agudo, punzante. Flores terminales, solitarias, con pedúnculos que sobrepasan a las hojas superiores; tépalos lanceoladas, agudos, de color purpúreo en la base y pajizo en el ápice; estambres 6, ovario trilobular, estigma trifido. Fruto: una cápsula, de color púrpura oscuro. Especie nativa; crece en los bofedales altoandinos, entre los 3800-4700 msnm.

b) *Distichia muscoides* Nees et Meyen. Hierba dioica, perenne, rizomatosa, crece formando cojines muy densos. Tallos de 3-6 cm de altura. Hojas densamente imbricadas, con vainas anchas, membranosas en el margen, láminas rígidas, cilíndricas, acuminadas, de 3-6 mm de longitud. Flores terminales, las masculinas largamente pedunculadas, con 6 estambres; tépalos externos más largos que los internos. Flores femeninas terminales, ocultas entre las hojas; tépalos externos más cortos que los internos, ovario subtriangular, estigma trifido. Fruto: una cápsula claviforme, de color pardo-rojizo. Especie nativa; crece en los

bofedales altoandinos de Perú, Chile, Bolivia y Argentina.

[¿El Urqu paku, es una planta diferente al Qachu paku, cierto?][Llusco-Yucra: “Esa es, separada [es diferente], pues [Son plantas diferentes]. El Paku macho, pincha fuerte, usted [a] pata pelada no puede andar, pues. El Qachu paku, no pues, usted puede andar a pata pelada, no más, no pica ese. Los dos están en Bofedal (J’oko), y los dos necesitan agua, agua permanente. Sin agua se secan”. En efecto, según Castro et al. (1982): *Oxychloë andina* es distinguida como macho (= Urqu paku) de *Distichia muscoides* (Pako hembra o Qachu paku) por su carácter más robusto y hojas espinosas. *D. muscoides* es una de las especies más frecuentes de los bofedales, y se las distingue del Paku macho porque no clava o “espina”. Ambas crecen exclusivamente en los Bofedales.

6.2) Usos.

Forraje. Según Llusco-Yucra: “El pasto más importante es el Pako. Ese [el Pako: Qachu paku y Urqu paku] es alimento para el ganado, es el alimento principal del ganado, tanto de llama, alpaca y la oveja, la oveja [también] come. Cuando no [se] le echa agua en el Pako, el Pako se seca y se pone medio amarillento; y empieza a sacarlo de raíz la oveja, lo pela, pero ¡Uuh! [Pero, ¿Eso no es bueno, o sí?] No, después rebrota, rebrota el Pako, más con pica parece rebrota. Nosotros, por ver, no más, donde el Pako mucho crece, le hacemos secar. Entonces, la oveja empieza a tirar, así de este porte saca [grande], saca y se lo come. Pucha, después crece otra vez, pues. Yo, yo no sabía, pues. Así... el Pako [lo] come la oveja, alpaco y llamo; pero, la oveja lo cachetea cuando está amarillito, toda la tropa va ahí. [Y después] agarra fuerza el Pako, sale de nuevo. [¿Y cómo supo?] Yo, me fijé, una vez pues, mi señora (Doña Rita Poma) me dijo, pues: “La oveja ha sabido comer Pako”, me dijo. ¡Ahh! tonta, cómo va a comer Pako, la oveja, le dije...Después, nosotros le pusimos [a esto] kisa, hay que kisayar el Pako, kisayar es medio secar. De ahí, pues, empieza, pero usted viera como saca, oye; la oveja va ahí, no más, si saca de este porte [grande], cómo no se va a llenar rápido; pero, saca de un parejo, pues. Uno puede decir: esto no va a crecer nunca más, no pues. Vuelve a salir otra vez, con más fuerza sale. La oveja es jodida para el Pako”. Alimenticio: Llusco-Yucra dice que el fruto del **Urqu paku** se denomina **Paku tunqu**, y es alimento para la gente, es rico por ser dulce, puede ser consumido al estado fresco, se puede cocer o tostar. Tunqu significa grano rojo de Choclo en Aymara.

En Chile el Urqu paku (*Oxychloë andina* Phil.) es forrajera y alimenticia. Sirve de alimento a los pájaros (Aldunate et al. 1981) y es forraje para el ganado (Castro et al. 1982; Wickens 1993). Comestible: Antiguamente, en Toconce, el fruto del Paku se recolectaba, se tostaba y se hacía harina de él (Aldunate et al. 1981; Wickens 1993). En el Altiplano de Arica, el fruto es llamado **Paku tunqu**, es dulce y se come crudo o cocido (Castro et al. 1982). El fruto, llamado **Pokotongo, Pukutongo o Pototongo**, en el Altiplano de Iquique, es dulce y se come al natural o tostado. Cuando está maduro se cuece, tuesta y consume (Villagrán et al. 1999).

En Parinacota, el Qachu paku es una especie forrajera muy apreciada por el ganado doméstico, especialmente por alpacas y ovejas (Castro et al. 1982, Castellaro et al. 1996, 1998).

6.3) Nombres vernaculares

Oxychloë andina recibe los nombres: Paquial (Gunckel 1967), Pak’o (Aldunate et al. 1981). En los Andes de Arica: Pak’o macho, Urqu paku, Paku tunqu, Pak’u, Espina del bofedal, Pak’o k’jare, Pak’o (Castro et al. 1982), Paco (Castellaro et al. 1996). Champón, en los Andes de Coquimbo (Squeo et al. 1994).

D. muscoides se conoce como Champa (Gunckel 1967). Es llamada Pak’o hembra o Kachu pak’o (Castro et al. 1982), Kunkuna, Coli paco (Castellaro et al. 1996) en el Altiplano de Arica.

En Bolivia, *D. muscoides* se denomina: Champa, Ch’ampha (Aymara) y Laq’sa laq’sa (Quechua) (Lucca y Zalles 1992).

6.4) Letra Canción: PAKO

Charcuta verde yerba del campo,
Charcuta verde yerba del campo,
si eres veneno cortay mi vidá,
si eres remedio curay mi malá
ay, Pako-pakó asta jatujaña
ay, Pako-pakó tuja manja kera tiwua
manja tu janka kera tiwua
huma mojas majas tiriwuas
ay, Pako-pakó asta jaaña tujaña
ay, Pako-pakó asta jaña keratiwua

7) Marancela: *Perezia atacamensis* (Phil.) Reiche. Familia Asteraceae (Asteráceas) o Compositae (Compuestas).

7.1) Descripción.

Perezia atacamensis (Phil.) Reiche. Hierba perenne, 10-35 cm de altura, rizomatosa; tallos erectos, simples, corta y densamente glanduloso-pubérulos. Hojas lanceoladas, glanduloso-pubescentes en ambas caras, de hasta 8 cm de longitud, bordes dentados, lobados o profundamente partidas las basales dispuestas en rosetas con pecíolo envainador, las caulinares sésiles, oblongo-lanceoladas. Inflorescencia en capítulos, terminales, solitarios o de 2-6 formando un racimo laxo. Involucro acampanado, de 17-35 mm de longitud por 15-20 mm de diámetro; brácteas dispuestas en 3 series. Flores isomorfas, azules, violáceas o liliáceas. Fruto: un aquenio turbinado, sericeo-velludo. Especie nativa; crece entre los 3500- 4500 msnm, se distribuye en Chile, Argentina y posiblemente en Bolivia. Según Cabrera (1978) esta especie es polimorfa y variable en: estatura, forma de las hojas y número de capítulos.

7.2) Usos.

Medicinal. Llusco-Yucra: "Marancela es buena, para el dolor de espalda, porque tiene mucha raíz. Esta parte [de la espalda de uno, en la región lumbar] tiene muchos nervios. Entonces, dice que la Marancela se parece a esa parte de uno. La raíz se toma como mate. Sirve para el dolor de espalda o lumbago. Forraje: Se observaron plantas de Marancela que habían sido consumidas por algún animal (probablemente una Vicuña), a 5300 msnm en el cerro Taapaca.

En Chile, es Medicinal: Los tricomas (pelos) glandulares contendrían la sustancia aromática que a la infusión de las hojas da un gusto exquisito. Es un remedio contra la Puna (Reiche 1901). Se usa la raíz sola para los dolores al cuerpo y acompañada de Verbena en los resfríos (Laval 1957). Se aplica como cataplasma en traumatismos (Munizaga y Gunckel 1958; Gunckel 1967; Muñoz-Schick et al. 1981). En infusión teiforme es usada, por sus propiedades balsámicas, para las afecciones del pecho, y contra la Puna (Muñoz-Schick et al. 1981). Usada para dolores del período menstrual (Wickens 1993). La infusión de esta planta es de muy buen sabor, se le considera como remedio contra la puna,

el cáncer gástrico, etc. (Squeo et al. 1994). Comestible: El tallo sería dulce y comestible (Castro et al. 1982; Wickens 1993). Y forraje: El ganado consume las hojas (Castro et al. 1982; Wickens 1993).

7.3) Nombre vernacular

Maransel (Munizaga y Gunckel 1958; Gunckel 1967), Marancel (Laval 1957; Gunckel 1967). En los Andes de Arica, es llamada Marancela macho, Aicha-aicha (Castro et al. 1982). Chachacoma de raíz y Marancel, en los Andes de Coquimbo (Squeo et al. 1994, 2001).

7.4) Letra Canción: MARANCELA

Charcuta verde yerba del campo,
Charcuta verde yerba del campo,
si eres veneno cortay mi vidá,
si eres remedio curay mi malá
ay, Marancela, Maarancelá
Marancela ja wuay wualiwuay
hisjatujay quliwuay gualejay
kisjatulay siguay le coiaja
Marancela tuma coyaguay
chask chacharusca hermeruska upaijankiri
chacharuska gurmeruska upaijanquiri
Marancela jaacta coyaguy
tu asta jai cañuyasta jai

8) Kanchalawa: *Reyesia juniperoides* (Werd.) D'Arcy. Familia Solanaceae (Solanáceas).

8.1) Descripción.

Reyesia juniperoides (Werd.) D'Arcy. Hierba anual, de 10-30 cm de altura, glandulosa, con escasa vellocidad; tallos numerosos. Hojas lineares, las basales, recortado-dentadas. Inflorescencia cimosa; flores largamente pedunculadas, cáliz 5 dentado, corola blanco-azulino. Fruto: una cápsula dehiscente.

Llusco-Yucra: "La planta es chiquita, no más, y medio espinuda [rígida] es. La flor es como una estrellita es. Eso, es la Kanchalawa". En los altos de Copaquilla, pueblo de Maillku y en la Quebrada de Cardones, donde están los cactus Candelabro (*Browningia candelaris*), crece esta especie. Gajardo (1997) la cita para este lugar en los Andes de Arica. Villagrán et al. (1999) citan a esta

especie para el Piso Prepuneño o desértico de los Andes de Iquique.

8.2) Usos.

Llusco-Yucra: Medicinal. "Kanchalawa es una yerba muy cotizada. Esa es buena para adelgazar la sangre, cuando uno tiene la presión alta, [se toma] con [la flor del] Clavel Blanco (*Dianthus caryophyllus*, Familia Cariofiláceas). Cuando tenemos la presión alta, hay que tomar con Clavel Blanco, y eso hace bajar la presión, como se dice, adelgaza la sangre; la gente tenemos muy grueso la sangre, ¿no? muy... ¿cómo se puede decir?... muy tinto, así una cosa muy... muy espesa, la sangre. Entonces la Kanchalawa con Clavel Blanco, baja, hace adelgazar la sangre, más claro. Como mate hay que tomar, como mate hay que tomar unos 8 días, ocho días; en vez de tomar agua, usted toma Kanchalawa, se prepara con agua hervida...en vez de agua usted debe tomar, tomar, tomar [la Kanchalawa]. Prepara en un vaso, en una olla, más o menos, después lo vacía en una botella, lo que sea; y va tomando, remojando no hirviendo, remojar la planta entera, entera, no más; mate no más remoja, los mates no hay que tomarlos hervidos, eso hay que hacer. De Kanchalawa, eso es muy bueno, adelgaza la sangre y baja la presión. Se prepara con la flor del Clavel Blanco, enterito, una ramita entera, con eso, porque el Clavel es amargo, así que hay que echar un poco, no más... Ocho días, más o menos, hay que tomar, para que adelgace la sangre, porque [a] la gente [se le] sube la presión por sangre espesa".

Castro et al. (1982), para los Andes de Arica, citan a esta especie como Canchalagua, con uso medicinal: en mate para el hígado, vesícula, dolor de estómago. También para desmanchar. Villagrán et al. (1999) la citan como una planta forrajera, pero sin nombre vernacular.

8.3) Letra Canción: KANCHALAWA

Charcuta verde yerba del campo,
Charcuta verde yerba del campo,
si eres veneno cortay mi vidá,
si eres remedio curay mi malá
si eres remedio curay mi malá
ay, Kanchalawa,
ay, Kanchalawa jai ak chak omawua
cuta jangua aliguay chuchuchuta tu wualeja
ajanko clavelante oca jonta yatumalante
aka jagon tañaguay ajanko clavelante
kanchalawa me janka kañawua
humas puri tanta jain
ukas tiwua onta jata
humas toinja anta jain
ukas tiwua onta jata
Kanchalawa guaguante
//: upaante clavelante: //
jupanti, klawilanti
jupanti klawilant

BIBLIOGRAFIA CITADA

- Abraham, E.M., K. Garleff, H. Liebricht, A.C. Regairaz, F. Schäbitz, F.A. Squeo, H. Stingl, H. Veit y C. Villagrán. 2000. Geomorphology and paleoecology of the arid diagonal in Southern South America. *Zeitschrift für Angewandte Geologie*: Sonderheft SH 1: 55-61.
- Aldunate, C.; Armesto, J.; Castro, V. y Villagrán, C. 1981. Estudio Etnobotánico en una Comunidad precordillerana de Antofagasta: Toconce. *Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile* 38: 183-223.
- Araya-Presa, J. 1996. Catálogo Previo de Plantas Angiospermas del Lago Chungara. Seminario de Título. Técnico Superior en Explotación y Administración de Predios Agrícolas. Mención: Vides, Frutales y Cultivos. Instituto John F. Kennedy, Viña del Mar, Chile.
- Araya-Presa, J. 2001a. Etnobotánica Aymara: Plantas silvestres usadas y su implicancia cultural en el Altiplano de Arica, I Región de Tarapaca. Informe Final 4º Concurso Proyectos Estudiantiles 2000, Univ. La Serena.
- Araya-Presa, J. 2001b. Etnobotánica Aymara: Plantas Silvestres usadas y su significancia cultural en el Altiplano de Parinacota, I Región de Tarapaca. *Gayana Bot.* 58(1): 69. Univ. Concepción: Concepción, Chile.
- Araya-Presa, J. y Zöllner, O. 1996. Hallazgo de *Valeriana condamoana* Graebner, nueva especie para Chile, en el lago altiplánico Chungara. *En: Roig, F.; Villagra, P. y Rossi, B. (Ed). XXV Jornadas Argentinas de Botánica*, Mendoza, 17-22 Noviembre 1996. EON. S.R.L., Mendoza. 576 pp.
- Arroyo, MT; Villagrán, C; Marticorena, C y Armesto, J 1982. Flora y relaciones biogeográficas en una transecta altitudinal en los Andes del Norte de Chile (18-19º S). *En: Veloso, A y Bustos, E (ed). El Hombre y los Ecosistemas de Montañas*, 1: 71-92.
- Arroyo, M.T.K., F.A. Squeo y D. Lanfranco. 1987. Polinización biótica en los Andes de Chile: avances hacia una síntesis. *En: E. Forero, F. Sarmiento y C. La Rotta (Eds.): Ecología de la Reproducción e Interacciones Planta/Animal. Anales del IV Congreso Latinoamericano de Botánica*. 2:55-76.
- Arroyo, M.T.K., F.A. Squeo, J. Armesto y C. Villagrán. 1988. Effects of aridity on plant diversity in the northern Chilean Andes: results of a natural experiment. *Annals of the Missouri Bot. Garden*. 75:55-78.
- Arroyo, M.T.K., J.J. Armesto, F.A. Squeo y J.R. Gutiérrez. 1993. Global change: flora and vegetation of Chile. *En: H. Mooney, E. Fuentes & B. Kronberg (Eds.): Earth System Responses to Global Change: Contrast between North and South America*. Academic Press, New York. 239-263.
- Arroyo, M.T.K., F.A. Squeo, H. Veit, L. Caviedes, P. León y E. Belmonte. 1997. Flora and Vegetation of Northern Chilean Andes. *En: (C. González, ed.) El Altiplano: Ciencia y Conciencia en Los Andes*. Universidad de Chile, Santiago.
- Beck, S. 1985. Flórua ecológica de Bolivia. *Ecología en Bolivia* 6: 1-41.
- Belmonte, E. 1997. La importancia de los indicadores biológicos en la reconstrucción de paleoambiente: El caso de la Llaretta y la Queñoa. *En: Charrier, R. (Ed.) El Altiplano. Ciencia y Conciencia en los Andes. Act. II Simp. Internac. Estudios Altiplánicos*, 19-21 Octubre 1993. Arica. Univ. de Chile: Santiago, Chile: 191-195.
- Bórquez, J.; Loyola, L.; Morales, G.; Zúñiga, E.; Soto, R. y San Martín, A. 1996. Diterpenoides de *Azorella compacta*. *En: Negrete, R. et al. (ed). Actas III Simp. Internac. Quím. Prod. Nat. Aplic.*: 119-120.
- Browman, D. 1983. Aspectos de nutrición prehistórica en la cuenca del Lago Titicaca. *Diálogo Andino* 2: 27-41.
- Cabrera, A. L. 1957. La vegetación de la Puna Argentina. *Rev. Invest. Agríc.* 11(4): 317-412. Buenos Aires, Argentina.
- Cabrera, A.L. 1978. Compositae. *En: Cabrera, A.L. (ed.) Flora de la provincia de Jujuy, República Argentina*. 13(10). INTA: Buenos Aires. 726 pp.
- Cabrera, A. L. 1985. El Género *Senecio* (Compositae) en Bolivia. *Darwiniana* 26(1-4): 79-217.
- Cárdenas, M. 1968. Masticatorios y Fumitorios. *Actas y Memorias 37º Congreso Internacional de Americanistas* 2: 559-573. Buenos Aires, Argentina.
- Carrasco, A. M. 1994. Tintes Naturales. Recuperación de una milenaria tradición relegada al olvido. FONDART.
- Castillo, V.; Olivares, A.; Neira, I.; Bórquez, J.; Loyola, A.; Morales, G. y Sagua, H. 1996. Evaluación del 7-acetilaretol sobre la función testicular del ratón. *En: Negrete, R. et al. (ed). Actas III Simp. Internac. Química de Prod. Nat. Aplic.*: 221-222.
- Castro, M.; Villagrán, C. y Arroyo, M. 1982. Estudio Etnobotánico en la precordillera y altiplano de Los Andes del norte de Chile (18-19º S). *En: Veloso, A. y Bustos, E. (Ed). El Hombre y los Ecosistemas de Montañas*, 2: 133-203.
- Castro, V. 1997. Botánica y Pueblos Originarios. *En: Medina E; Martínez JL; San Martín A y Hauser R Actas 2º Congr. Plantas Medicinales, Chile '95*. 28-31 Octubre 1995. Centro El Canelo de Nos. San Bernardo, Chile: 49-65.
- Correa, J. y Yesid, H. 1990. Especies vegetales promisorias de los países del Convenio Andrés Bello. Tomo 5. SECAB-PREVEECAB: Bogotá, Colombia. 569 p.
- Eguía, A. y Martínez, M. R. 1983-1985. Elementos de uso terapéutico en el pueblo de Molinos y su zona de influencia (Provincia de Salta, Argentina). *Cuadernos Instituto Nacional Antropología* 10: 63-82. Buenos Aires.
- Faini, FA; Castillo, M y Torres, MR. 1982a. Flavonoids of *Baccharis incarum*. *Journ. of Nat. Prod.* 45(4): 501-502.
- Faini, FA; Castillo, M y Torres, R. 1982b. Two unusual flavonoids in *Baccharis incarum*. *Bol. Soc. Chil. Quím.* 27(2): 276-279.
- Faúndez, L. 2001. Contribución al rescate de nombres vernaculares de plantas del Desierto de Atacama. *Chloris Chilensis* 4(1). www.chlorischile.cl
- Fernández, J. 1975. Perfil altitudinal de la vegetación observada en la vertiente occidental del Chañi, durante la primavera de 1969. *Rev. Centro Inv. Arq. Alta Montaña* 2: 49-50.
- Flores Ochoa, J. 1975. Sociedad y cultura en la puna alta de Los Andes. *América Indígena* 35(2): 297-318.
- Franquemont, C; Franquemont, E; Davis, W; Plowman, T; King, S; Sperling, C y Niezgodá, C 1990. The Ethnobotany of Chinchero, an Andean Community in Southern Peru. *Fieldiana, Bot.* N.S. 24. 133 pp.
- Gajardo, M. 1997. Caracterización florística de diferentes ambientes de la Región de Tarapaca (I Región, Chile). Tesis Ingeniero Agrónomo. Escuela de Agronomía, Univ. Chile: Santiago, Chile.
- Gajardo, R. 1994. La Vegetación Natural de Chile. Clasificación y Distribución Geográfica. Universitaria: Santiago, Chile. 165 pp.
- Galafassi, G. 1997. Actividad recolectora en pastores de altura (Laguna Blanca, Catamarca). *Suplemento Antropológico* 32(1-2): 397-426.
- Giberti, G. 1983. Sinopsis de caracteres anatómicos de especies de la Tribu *Senecioneae* (Compositae) utilizadas en Medicina Popular en el noroeste argentino. *Parodiana* 2(1): 99-115.
- Giberti, G. 1985. Nota sobre la identidad del "Marancel" (*Perezia spp.*), planta de la Medicina Popular del noroeste argentino. *Parodiana* 3(2): 239-247.
- Gunckel, H. 1967. Fitonimia Atacameña, especialmente Cunza. *Rev. Universitaria* 52: 3-81.
- Hill, A.W. 1906. Note on the genus *Nototriche* Turcz. with an amended diagnosis and descriptions of new species. *Bot. Jahrb.* 37: 575-587.
- Hill, A.W. 1909. A revision of the Genus *Nototriche* Turcz.

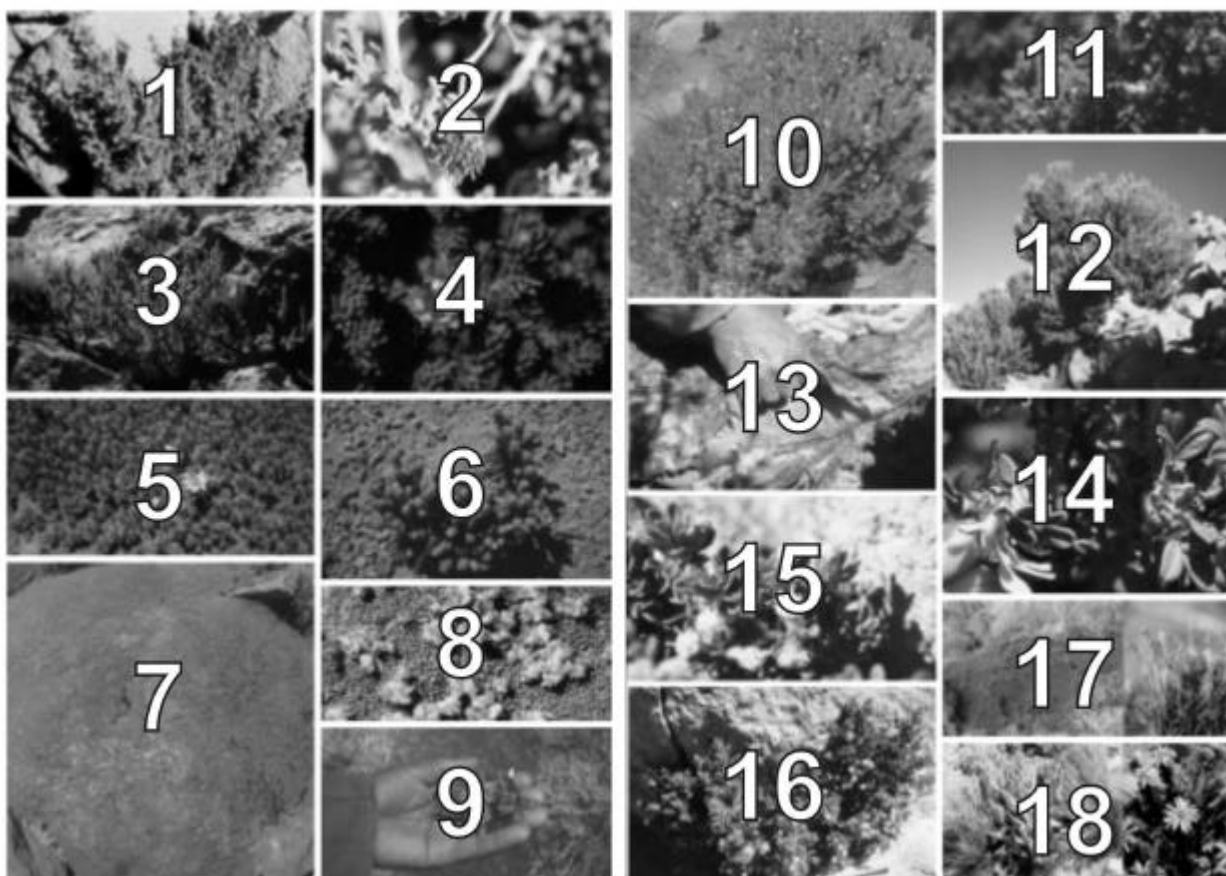
- Trans. Linn. Soc. London, Bot.* 7: 201-266.
- Hoffmann, A.; Farga, C.; Lastra, J. y Veghazi, E. 1992. Plantas medicinales de uso común en Chile. Fundación Claudio Gay: Santiago, Chile. 273 pp.
- Hoffmann, A.; Sierra, M.; Prosser, C. y Valle, M. del. 2001. Enciclopedia de los Bosques Chilenos. Conservación, Biodiversidad, Sustentabilidad. Colección Voces del Bosque. Defensores del Bosque Chileno. Santiago, Chile. 351 pp.
- Iharlegui, L. y Hurrell, J. 1992. *Asteraceae* de interés Etnobotánico de los Departamentos de Santa Victoria e Iruya (Salta, Argentina). *Ecognition* 3(1): 3-18. Buenos Aires.
- Laval, E. 1957. Medicina aborígen tradicional Atacameña. *Rev. Serv. Nac. Salud* 2(2): 201-217.
- Lucca, M. De y Zalles, J. 1992. Flora medicinal boliviana. Diccionario enciclopédico. Los Amigos del Libro: La Paz, Bolivia. 498 pp.
- Marticorena, C.; Matthei, O.; Rodríguez, R.; Kalin Arroyo, M.; Muñoz-Schick, M.; Squeo, F. y Arancio, G. 1998. Catálogo de la Flora Vasculare de la Segunda Región (Región de Antofagasta), Chile. *Gayana Bot.*, 55(1): 23-83. 1998.
- Martínez, S. 1989. El género *Azorella* (Apiaceae-Hydrocotyloideae) en la Argentina. *Darwiniana* 29(1-4): 139-178.
- Matthei, O. 1982. El Género *Festuca* (Poaceae) en Chile. *Gayana Bot.* 3: 5-64.
- Morales, M.A. 1996. Desarrollo de la farmacología de productos naturales: una tarea que requiere de fotoquímicos y farmacólogos. En: Negrete, R. et al. (ed). *Actas III Simposio Internacional Química Productos Naturales y sus Aplicaciones*. Punta de Tralca, Chile. pp. 99-102.
- Moran, K. 1996. Compensación a las comunidades nativas por el descubrimiento de medicamentos: el trabajo de Healing Forest Conservancy. *Unasylva* 47(186): 40-46.
- Mösbach, E.W. De. 1992. Botánica Indígena de Chile. Museo Chileno de Arte Precolombino-Andrés Bello: Santiago, Chile. 140 pp.
- Munizaga, C. y Gunckel, H. 1958. Notas etnobotánicas del pueblo atacameño de Socaire. *Publicación Centro Estudios Antropológicos Univ. Chile*, 5: 9-40. Santiago, Chile.
- Munizaga, C. y Gunckel, H. 1963. Un "Médico" herbolario de la actualidad, en el norte de Chile. *Rev. Universitaria* 26: 243-251.
- Muñoz Pizarro, C. 1965. *Distichia muscoides*, en Chile. *Noticiario Mensual Mus. Nac. Hist. Nat.*, Santiago 105.
- Muñoz Pizarro, C. 1966. Sinopsis de la Flora chilena. Claves para la identificación de Familias y Géneros. Ediciones de la Universidad de Chile: Santiago, Chile. 500 pp.
- Muñoz Pizarro, C. 1973. CHILE: Plantas en Extinción. Universitaria: Santiago, Chile. 1973.
- Muñoz-Schick, M.; Barrera, E. y Meza, I. 1981. El uso medicinal y alimenticio de plantas nativas y naturalizadas en Chile. *Publicación ocasional* N° 33. Museo Nacional de Historia Natural. Santiago, Chile. 91 pp.
- Murillo, A. 1861. Botánica i Materia Médica Chilenas. Lista de las plantas medicinales de Chile, i uso que de ellas hacen los naturales del país. *An. Univ. Chile* 18(5): 580-645.
- Neira, I.; Poblete, L.; Silva, P.; Porcile, P.; Araya, J.; Sagua, H.; Loyola, L.; Morales, G. y Bórquez, J. 1996. Actividad frente a Amastigotes de *Tripanosoma cruzi* de productos naturales aislados de *Azorella compacta*. En: Negrete, R. et al. (ed). *Actas III Simp. Internac. Quím. Prod. Nat. Aplic.*: 280-281.
- Querol, D.; Díaz, M.; Campos, J.; Chamorro, S.; Grijalva, A.; Rueda, R.; Morales, P.; Castrillo, S.; Díaz, A.; López, M.; Alvarez, C.; Gaitán, A.; Benavides, A.; Centeno, B.; Castrillo, B.; Prado, D.; Márquez, F.; Campodónico, P.; Avelares, J.; Querol, M.; Jara, M.; Castro, M.; Holle, M.; Alguera, M.; Gómez, O.; Orozco, O.; García, P.; Mairena, R.; Méndez, R.; Mejía, S.; Lipovich, T. y Esquivel, A. 1996. Especies útiles de un bosque húmedo tropical. Güises Montaña Experimental: Río San Juan, Nicaragua. 246 pp.
- Reiche, K. 1901. Los productos vegetales indígenas de Chile. Imprenta Cervantes: Santiago, Chile. 28 pp.
- Reiche, K. 1896-1911. Flora de Chile. Tomos 1-6. Cervantes: Santiago, Chile.
- Ricardi, M. y Marticorena, C. 1966. Plantas interesantes o nuevas para Chile. *Gayana Bot.* 14: 3-29.
- Rodríguez M.; Henríquez F.; Araya C.; Oyarzún R.; Quiosa S y Belmonte ME. 1999. *Polylepis tarapacana*: Estudio de toxicidad frente a *Artemia salina*. En: Martínez, J.L. (ed). *Resúmenes. 3er. Cong. Internac. Plantas Medicinales, Chile '99*: 79.
- Rodríguez M.; Henríquez F.; Muñoz E.; Quioza S.; Belmonte E.; Araya C.; Andrade L y Urzúa A. 1996. Actividad biológica de extractos de *Polylepis tarapacana*. En: Negrete, R. et al. (ed). *Actas III Simp. Internac. Quím. Prod. Nat. Aplic.*: 296-297.
- Rodríguez, R.; Matthei, O. y Quezada, M. 1983. Flora Arbórea de Chile. Editorial Universidad de Concepción: Concepción, Chile. 408 pp.
- Ruiz Leal, A. 1972. Flora popular mendocina. *Deserta* 3: 3-296. Mendoza.
- Ruthsatz, B. 1978. Las plantas en cojín de los semi-desiertos andinos del Noroeste Argentino. Su distribución local como adaptación a los factores climáticos, edáficos y antropogénicos de sus ambientes. *Darwiniana* 21(2-4): 491-539.
- Sagua, H.; Neira, I.; Araya, J.; Loyola, A.; Bórquez, J. y Morales, G. 1996. *7-Acetylaretol*: Evaluación de su actividad leishmanicida. En: Negrete, R. et al. (ed). *Actas III Simp. Internac. Quím. Prod. Nat. Aplic.*: 300-301.
- San-Martín, A.; Givovich, A y Castillo, M. 1986. Neo-clerodane diterpenoids from *Baccharis incarum*. *Phytochemistry* 25(1): 264-266.
- San-Martín, A.; Rovirosa, J et al. 1980. Diterpenoids from *Baccharis tola*. *Phytochemistry* 19(9): 1985-1987.
- Serracino, G.; Stehberg, R. y Liberman, G. 1974. Informa Etnobotánico de Guatín (San Pedro de Atacama). *Rev. Antropología, 2ª época* 1: 55-68.
- Simpson, B. 1979. A Revision of the Genus *Polylepis* (Rosaceae: Sanguisorbeae). *Smithsonian Contrib. Bot.* 43: 65 pp.
- Squeo, F.A., R. Osorio y G. Arancio. 1994. Flora de Los Andes de Coquimbo: Cordillera de Doña Ana. Ediciones de la Universidad de La Serena, La Serena. 176pp.
- Squeo, F.A., L.A. Cavieres, G. Arancio, J.E. Novoa, O. Matthei, C. Marticorena, R. Rodríguez, M.T.K. Arroyo y M. Muñoz. 1998. Biodiversidad de la flora vascular en la Región de Antofagasta, Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 71: 571-591.
- Squeo, F.A., G. Arancio y J.R. Gutiérrez. 2001. Libro Rojo de la Flora Nativa de la Región de Coquimbo y de los Sitios Prioritarios para su Conservación. Ediciones de la Universidad de La Serena, La Serena. 388pp.
- Teillier, S. 1998. Flora y vegetación alto-andina del área de Collaguasi-Salar de Coposa, Andes del norte de Chile. *Rev. Chil. Hist. Nat.* 71: 313-329.
- Teillier, S. 1999. Catálogo de las plantas vasculares del área altoandina de Salar de Coposa-Cordón Collaguasi. Chile, Región de Tarapacá (I). *Chloris Chilensis* 2 (1). <http://www.chlorischile.cl>
- Urzúa, L. 1969. Arica. Puerta Nueva. Andrés Bello: Santiago, Chile. 291 pp.
- Villagrán, C. 1998. Etnobotánica indígena de los bosques de Chile: sistema de clasificación de un recurso de uso múltiple. *Rev. Chil. Hist. Nat.* 71: 245-268.
- Villagrán, C. y Castro, V. 1997. Etnobotánica y manejo ganadero de las vegas, bofedales y quebradas en el Loa Superior, Andes de Antofagasta, Segunda Región, Chile. *Chungara* 29(2): 275-304.

- Villagrán, C.; Castro, V.; Sánchez, G. 2000. Etnobotánica y percepción del paisaje en Caspana (Provincia de El Loa, Región de Antofagasta, Chile): ¿Una cuña Atacameña en el Loa Superior? *Estudios Atacameños* (en prensa).
- Villagrán, C.; Castro, V.; Sánchez, G.; Hinojosa, F. y Latorre, C. 1999. La tradición altiplánica: estudio Etnobotánico en los Andes de Iquique, I Región. *Chungara* 31(1): 81-186.
- Vituro, C.; Molina, A. y Fournet, A. 1999. Análisis químico y actividad biológica de metabolitos secundarios de *Senecio* spp. del noroeste Argentino. En: Martínez, J.L. (Ed.). *Libro de Resúmenes. 3er. Cong. Internac. Plantas Medicinales, Chile '99*: 62.
- Wickens, G. 1993. Vegetation and Ethnobotany of the Atacama Desert and adjacent Andes in northern Chile. *Opera Bot.* 121: 291-307.
- Wormald, A. 1966. El mestizo en el Departamento de Arica. *An. Univ. Norte* 5: 255-256 (Empleo de algunas plantas del Altiplano y la Precordillera).

Anexo 1. Nombres Vernaculares (comunes) usados en Caquena y su respectivo nombre científico.

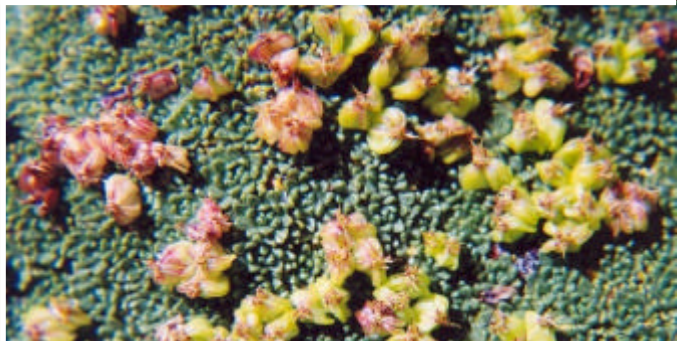
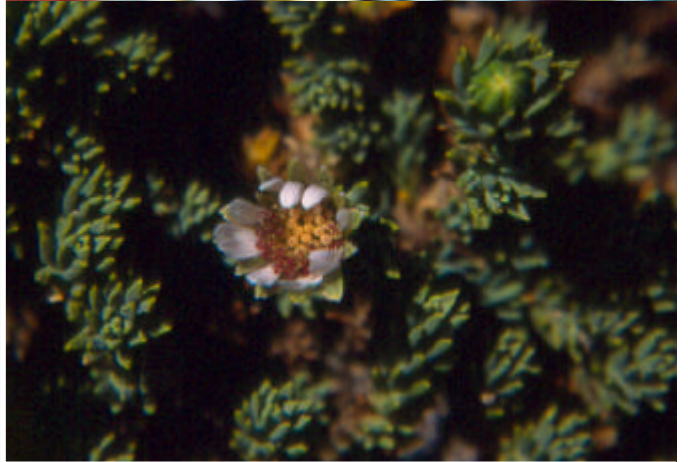
- Allpach janki: *Perezia volcanensis*
 Allpach sik'i: *Werneria aretioides*
 Burru supu t'ula: *Parastrephia quadrangularis*
 Chachakuma de burro: *Senecio atacamensis*
 Chachakuma del cristiano: *Senecio nutans*
 Chillawa: *Festuca hypsophilla*
 Chillka t'ula: *Parastrephia lucida*
 Comida de alpaco: *Werneria aretioides*
 Comida de vicuña: *Astragalus* sp.
 Janki de alpaco: *Perezia volcanensis*
 Jarilla: *Baccharis alpina*
 Kiña parwaya: *Deyeuxia curvula*
 Kiña: *Deyeuxia curvula*
 Marancela: *Perezia atacamensis*
 Ñak'a t'ula hembra: *Baccharis rupestris* f.
 Ñak'a t'ula macho: *Baccharis incarum* fo. *incarum*
 Paja brava hembra: *Festuca orthophylla*
 Pasto de llamo: *Festuca hypsophilla*
 Pata de perro macho: *Adesmia rupicola*
 Pinku-pinku: *Ephedra rupestris*
 Pura-pura hembra: *Werneria weddelli*
 Pura-pura macho: *Werneria poposa*
 Qachu chachakuma: *Senecio nutans* (plantas jóvenes)
 Qachu iru wichhu: *Festuca orthophylla*
 Qachu itapilla: *Urtica andicola*
 Qachu kata: *Valeriana altoandina*
 Qachu kaylla: *Tetraglochin cristatum* (plantas jóvenes)
 Qachu kuta: *Pycnophyllum bryoides*
 Qachu ñak'a t'ula : *Baccharis incarum* fo. prostrata
 Qachu ñak'a t'ula: *Baccharis rupestris* f.
 Qachu paku: *Distichia muscoides*
 Qachu pura-pura: *Werneria weddelli*
 Qachu waraqu: *Opuntia echinacea*
 Qachu wari layu: *Nototriche* spp.
 Qachu yaretilla: *Pycnophyllum bryoides*
 Qaylla: *Senecio spinosus*
 Qiñwa de los Inkas: *Baccharis incarum* fo. *incarum*
 Qiñwa: *Polylepis tarapacana*
 Supu t'ula: *Parastrephia lepidophylla*
 Sura: *Deyeuxia chrysantha*
 T'ula de wisk'acha: *Senecio barbarae*
 T'ula del burro: *Parastrephia quadrangularis*
 T'ula hedionda: *Senecio adenophyllus*
 Urqu anu kayu: *Adesmia rupicola* f.
 Urqu chachakuma: *Senecio nutans* (plantas adultas)
 Urqu itapallu: *Caiophora rahmeri*
 Urqu kata: *Valeriana condamoana*
 Urqu kuta: *Pycnophyllum molle*
 Urqu ñak'a t'ula: *Baccharis incarum* fo. *incarum*
 Urqu pura-pura: *Werneria poposa*
 Urqu waraqu: *Opuntia ignescens*
 Urqu yaretilla: *Pycnophyllum molle*
 Wari layu hembra: *Nototriche* spp.
 Wari layu: *Astragalus* sp.
 Wari wichhu: *Stipa* sp.
 Yarita: *Azorella compacta*

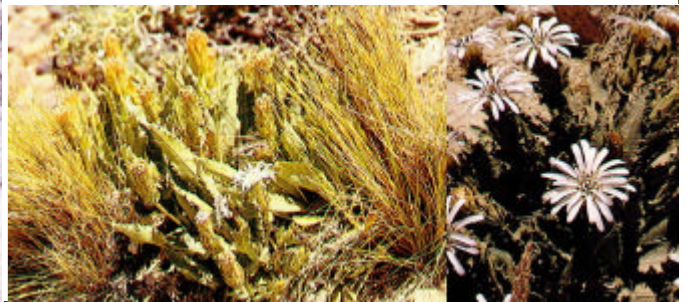
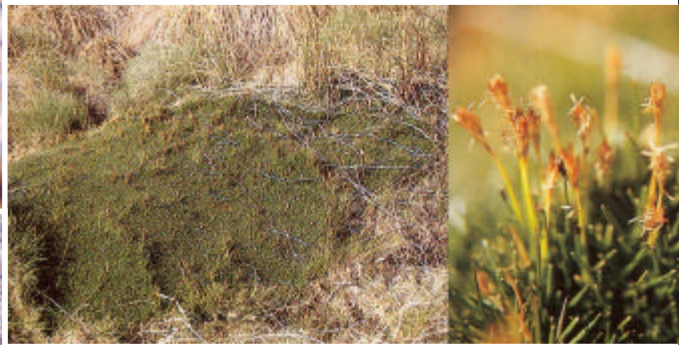
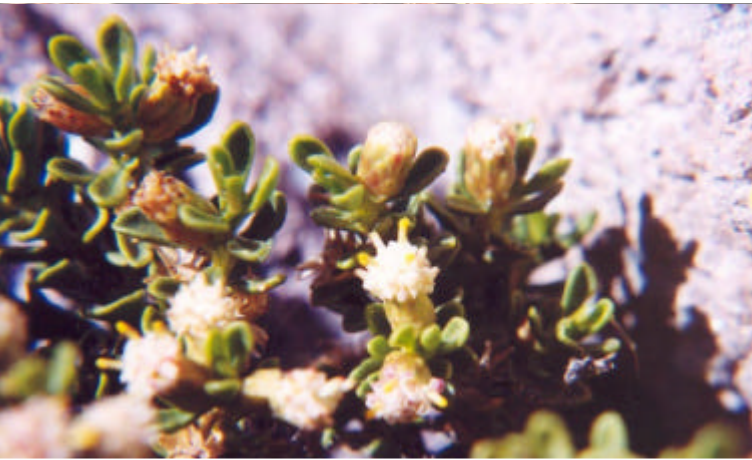
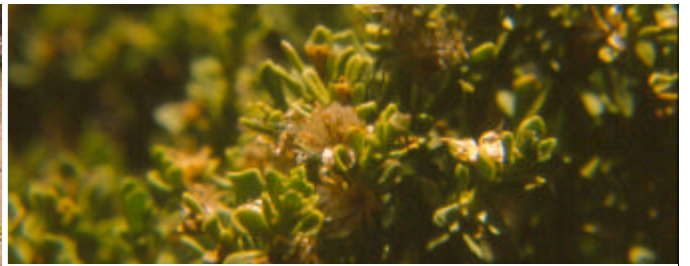
Anexo 2. Fotos de las especies a que se refieren las canciones



- 1.- Qachu Chachakuma (hábito)
- 2.- Qachu Chachakuma (detalle)
- 3.- Urqu Chachakuma (hábito)
- 4.- Qachu Pura-Pura (detalle)
- 5.- Qachu Pura-Pura (hábito)
- 6.- Urqu Pura-Pura (hábito)
- 7.- Yarita (hábito)
- 8.- Yarita (detalle)
- 9.- Qachu Paku (detalle)

- 10.- Urqu Ñak'a T'ula (hábito)
- 11.- Urqu Ñak'a T'ula (detalle)
- 12.- Qiñwa (hábito)
- 13.- Qiñwa (corteza)
- 14.- Qiñwa (detalle)
- 15.- Qachu Ñak'a T'ula (detalle)
- 16.- Qachu Ñak'a T'ula (hábito)
- 17.- Urqu Paku (hábito y detalle)
- 18.- Marancela (hábito y detalle)





PROYECTO EXPLORA-CONICYT ED7/02/085: "Etnobotánica y Etnomusicología Aymara:
Divulgación de la sabiduría ancestral sobre plantas nativas del Altiplano de Arica, Chile".

<http://www.biouls.cl/aymara/>

ANEXO 3

CANCIONES DE PLANTAS ALTIPLANICAS BILINGÜE: CASTELLANO - AYMARA

ARREGLOS MUSICALES DIDÁCTICOS:

Manuel Mamani y Lina Barrientos

INFORMANTE AYMARA:

Don Severo Llusco Yucra