

# **El Salar de Tunupa (Salar de Uyuni)**

**Lois Jammes  
Martin Specht  
Oscar Tintaya**

ISBN: 978-2-9550132-4-3



9782955013243

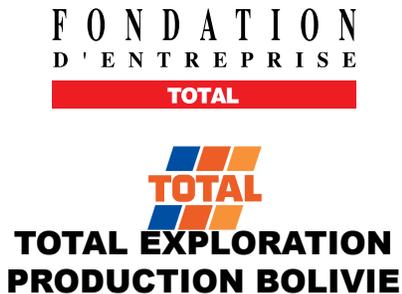


# El salar de Tunupa (salar de Uyuni)

Lois Jammes  
Martin Specht  
Oscar Tintaya

Segunda edición, 2018

patrocinan:



edita:



Au Cactus Francophone  
[www.cactuspro.com](http://www.cactuspro.com)

## ¿Por qué el salar de Tunupa?

Por la sencilla razón de que así se llamaba mucho antes de que existiera la ciudad de Uyuni. Un nombre tiene un significado, y no debería depender de la voluntad (o error) de un cartógrafo, ni de la política del momento.

Tunupa es a la vez un volcán y un personaje de la mitología aymará. Domina el salar y tiene gran importancia en la vida local. Es a pedido de la gente que hemos decidido rehabilitar su nombre original.

En las leyendas de las ilustraciones, los nombres aymaras están en **negrita**, seguidos de los nombres científicos de género, especie, familia (a veces de clase y orden), y de los nombres comunes. En todo el texto, los nombres científicos están en *itálica*.

Textos y fotografías:

Lois Jammes <jammeslois@gmail.com>

Martin Specht <martin.specht@total.com>

Dibujos y acuarelas: Oscar Tintaya <artetintaya@gmail.com>

Caricaturas: Alan Hesse <alan.hesse@googlemail.com>

Supervisión botánica: Stephan Beck, Roberto Kiesling, Schorsch Harth

Supervisión lingüística: Alejandro Alcázar

Recolección de mitos: Isabel Verstraete

Diagramación: Lois Jammes y Antonio Porcel (y Daniel Schweich, segunda edición)

Primera edición: Armonía <armoniabolivia.org>, impreso en Bolivia, corrección de textos: Herta Nava, año 2000.

La reproducción total o parcial de esta publicación con fines educativos y no lucrativos en general no requiere autorización previa de parte de los autores. Gracias por atenerse a los términos de la licencia Creative Common BY-NC-ND.

## Índice de materias

	¿Por qué el salar de Tunupa?	2
	Pequeña introducción para los recién llegados	4
	Una niña aymará dedica un poema a Tunupa	6
	El siempre cambiante paisaje	6
I	La formación del salar, ciencia y leyenda	9
II	La gente del desierto	21
III	Los cactus, guardianes del salar	37
IV	Las otras plantas, humildes y tenaces	53
V	¿Y los animales?	79
	Un millón de gracias...	91
	Para satisfacer el ego de los autores	92
	Hicimos algo, ahora le toca a usted...	93



## Pequeña introducción para el recién llegado...

El salar de Tunupa es el más grande del mundo. ¡Imagine un plato de sal de 100 km de diámetro! Debido a la altitud (3653 m), a las condiciones climáticas tan especiales y a la presencia de la sal como factor limitante de la biodiversidad, se desarrolló un ecosistema particular.

El promedio de las temperaturas es del orden de los 6°C, con máximas por encima de los 30°C en verano y mínimas de hasta -25°C en invierno (junio-septiembre), lo cual, combinado con los fuertes vientos, puede provocar sensaciones térmicas de -40°C. A causa de la rarefacción del aire, el calor del sol se transmite casi exclusivamente por radiación, de ahí la gran diferencia térmica que uno siente al pasar de sol a sombra. Por esta misma razón las temperaturas bajan bruscamente a la puesta del sol, fenómeno agravado en el salar porque la sal, que actúa como un espejo y refleja toda la radiación hacia el espacio, no acumula calor como lo hace un suelo común. ¿Qué hacer para calentarse? un buen té por ejemplo. Lástima que el agua, por la baja presión atmosférica, hierva sólo a 80°C...

Las precipitaciones en la región son débiles (325 mm/año en la población de Salinas de Garci Mendoza, pero mucho menos en el centro del salar), y ocurren de diciembre a fines de marzo, período en que partes del salar están cubiertas con una capa de 10 a 50 cm de agua. Cuando el tiempo está nublado, es frecuente encontrar el fenómeno de «white-out», bien conocido por quienes, en otras partes del mundo, viven en zonas de muchas nevadas y que podríamos traducir por «blanqueo» (nada que ver con el dinero...). Todo es tan blanco que el horizonte desaparece y no se puede saber dónde termina la tierra ni dónde empieza el cielo. Es muy fácil entonces perderse.

Decíamos que a pesar de esas condiciones adversas se desarrolló un ecosistema particular en las orillas y las islas del salar. Pero cuidado, es muy frágil. Lo que observamos ahora es el resultado de miles de años de adaptación de un ecosistema probablemente mucho más rico hace 10000 años, cuando todo el sur del Altiplano estaba cubierto por un inmenso lago, verdadero mar interior. La desecación de este gran lago engendró el salar y ha condenado numerosas especies a la extinción, dejando subsistir solamente a las que han podido adaptarse.

El cacto gigante de las islas es sin duda el símbolo de este ecosistema. Mire con más atención y usted observará numerosas otras plantas y animales, flores hermosas, otros cactus, la famosa vizcacha y hasta picaflores.

Desde hace algunos años, el paso por el salar de Tunupa se ha vuelto uno de los principales objetivos del turismo en Bolivia. Con mucha razón: pocos paisajes son tan «despistadores». Los que tienen la suerte de haber pasado

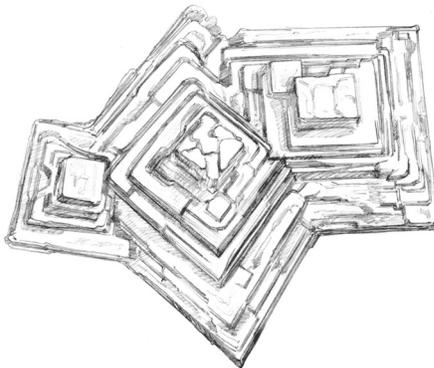
una noche en medio de esa blancura bajo la luna llena saben de qué hablamos.

Viajar hasta allí y más allá, hacia Sud Lipez, sigue siendo turismo de aventura. El salar está aún lejos de estar invadido. Quizás no por mucho tiempo... El número de turistas duplica cada año y ya pasó de la fase «mochileros» (con todo respeto) a la fase «viajes organizados». El próximo paso suele ser el turismo de lujo. Permítanos imaginar una visión de pesadilla: ¿un avión de chorro en la puerta de un hotel de diez pisos en medio del salar?

Es notoria la degradación de los lugares más frecuentados como la isla de Inkawasi (dicho sea de paso, erróneamente llamada isla Pescado por las empresas y guías de turismo). Cactus cortados o marcados, plantas arrancadas, algas fósiles reduciéndose a polvo por las pisadas, marcas de llantas y aceite en la sal, «recuerdos» dejados detrás de las rocas, son lastimosamente hechos comunes... En un sistema tan lento como ese, los daños provocados son prácticamente irreversibles. Además, el salar siendo el punto más bajo del altiplano, tenga la certeza que todo lo que deja se queda. La sequedad del aire y el frío limitan la biodegradación. Un «recuerdo» persistirá por años. En cuanto a la botella de plástico o al cigarrillo, desaparecerán sólo si alguien los saca...

Para terminar, no se olvide que, desde hace varios miles de años, las poblaciones establecidas alrededor del salar se han adaptado y son parte íntegra del ecosistema. Ellos veneran y respetan a la Pachamama, la madre tierra. Usted, que no está en su casa, hágalo también.

Bienvenido al salar de Tunupa...



¿Ruinas de una ciudad precolombina? No ¡Un cristal de sal!

## Una niña aymará dedica un poema a Tunupa

Tunupa mika tayka

Tunupa k'acha mama  
Chillima k'acha tata  
Kirkixpi wayñunaka  
Phusanti pinkullumpi  
Tunupa irananakana utjaski  
Qiñwanaka yaretanaka yawachulunaka  
Tunupa thianakana  
Utjaski jacha qura  
Tunupa lichipa warsuñataki  
Chillima katuski  
Uywasiski Tunuparu  
Tawa marka  
Taypin utjaski  
Akham kirktasina sarxi  
Mika tayka saraqañita  
Kalil tullnaru kimsa pakjalli  
Ukhamarak uywir malkulla kumpañt'ki  
Jiwasa kumpat'arakiñän klavelay rosasa

Norma Quispe, 11 años, Tawa

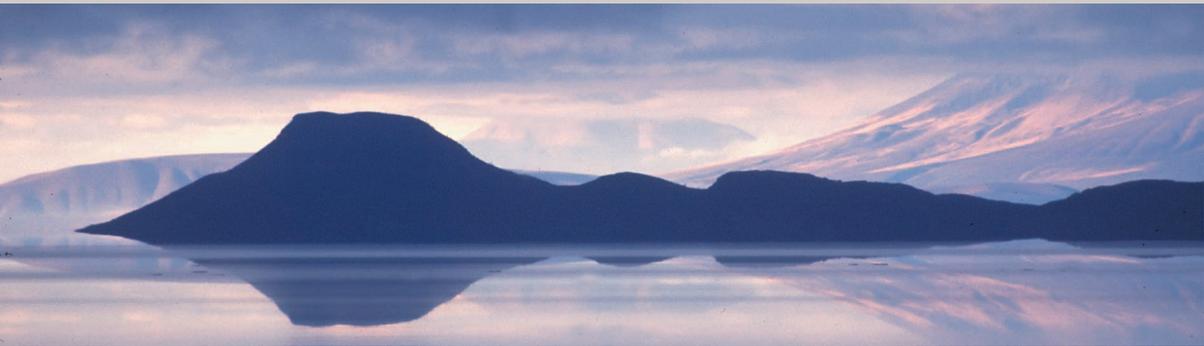
Tunupa, hermosa mujer  
Tunupa, bella madre  
Chillima, valiente padre!  
Cantan huayños  
Acompañados con pinquillos.  
En el seno de Tunupa viven  
Queñuas, yaretas y yawachulus,  
En las orillas de Tunupa  
Crece fuerte la hierba  
Y brota el agua blanca de Tunupa.  
Chillima se enamora de Tunupa  
Y le hace un crío.  
Vive en el pueblo de Tawa  
Y canta así:  
Hermosa mujer me iré  
Apenas brillen tres relámpagos.  
El que cría cóndores te acompañará.  
Nosotros también te acompañaremos  
Mi clavel rosado.

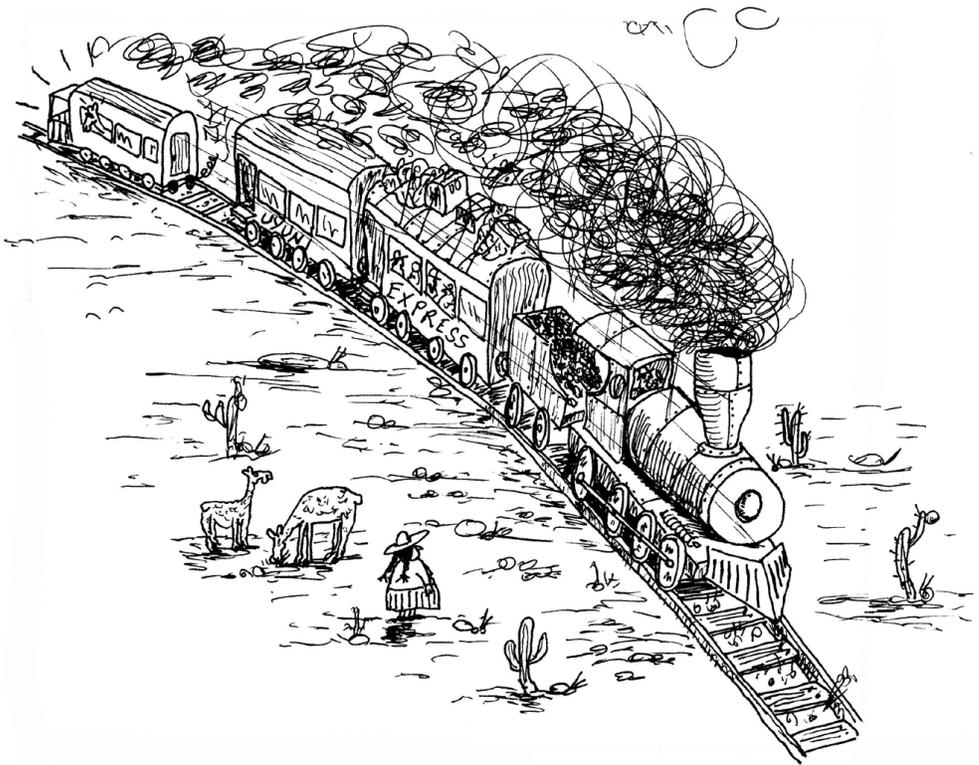
## El siempre cambiante paisaje

Ilusiones de los espejismos

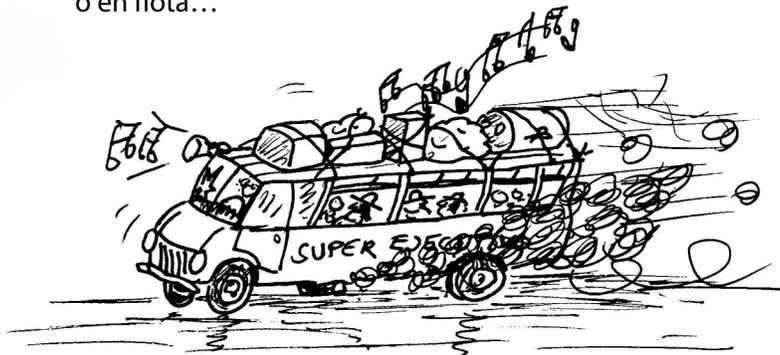
Puesta de luna al amanecer

Amanecer en época de llluvias





Se llega a Uyuni en tren,  
o en flota...



# La formación del salar, ciencia y leyenda



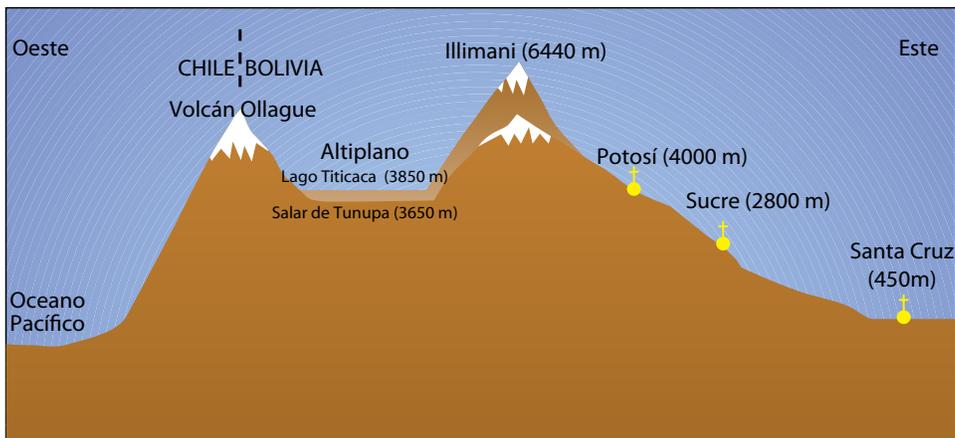
Esta foto fue tomada de noche un día de febrero 1999 cuándo este singular relámpago golpeaba las aguas cercanas a la isla Asalchi. No es un montaje, es pura suerte.

Relámpago... símbolo de lo primordial, del génesis del mundo. ¿No es la sensación que dan paisajes grandiosos como el del salar? De ahí las preguntas del porqué y del cómo de las cosas. Sobre el origen del salar, la ciencia da una explicación, la leyenda nos da otra. Veamos...

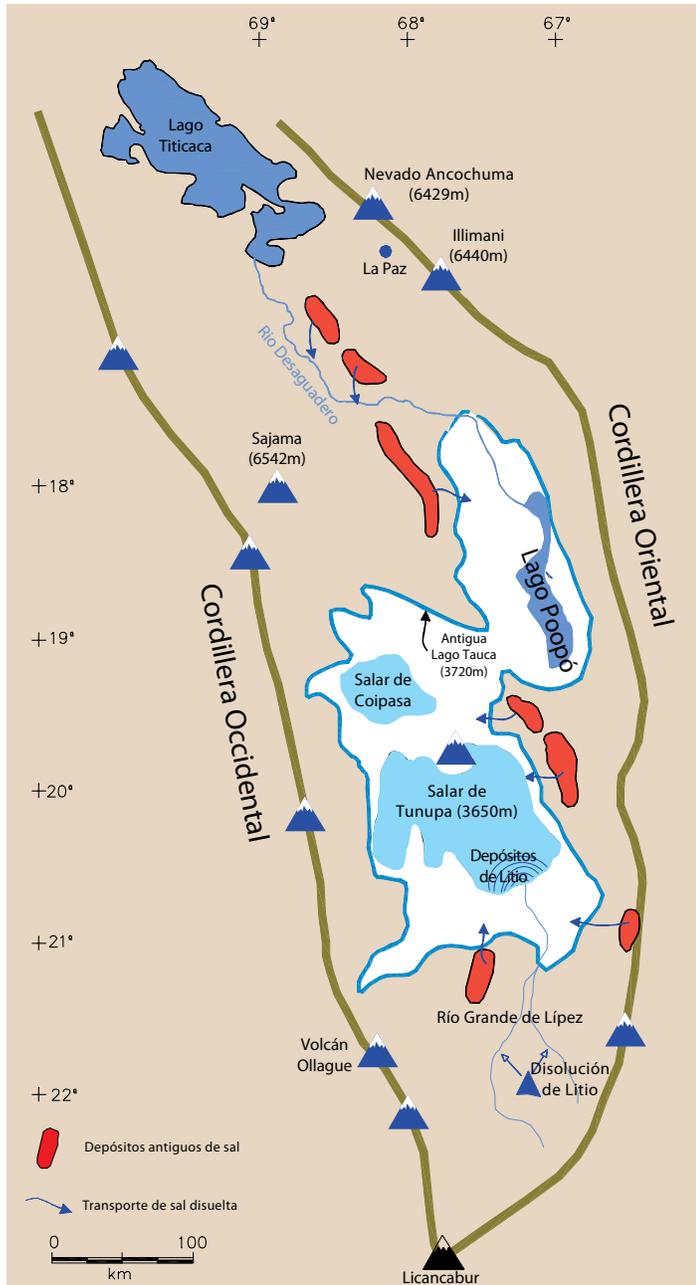
## ¿De dónde proviene la sal del salar de Tunupa?

Cien millones de años atrás, los Andes no existían. La región que constituye actualmente el Altiplano se encontraba al nivel del mar y gruesas capas de sal marina se depositaban allí. Luego de haberse retirado las aguas del mar, estas capas de sal se depositaron a gran profundidad bajo más de 3000 metros de sedimentos más recientes.

Hace 25 millones de años, la compresión de la parte oeste de la placa sudamericana por la placa del Pacífico provocó la formación de los Andes. Bajo el efecto de esta compresión, la sal subió a lo largo de las fallas y, luego de una historia bastante complicada, llegó a la superficie con la ayuda de su densidad relativamente baja. De esta manera, conocemos hoy en día en el Altiplano numerosas afloraciones de esta sal (en rojo en la página siguiente). Una vez expuesta en la superficie, la sal fue disuelta por las aguas de desagüe y transportada por los cursos de agua. Al ser el Altiplano una cuenca cerrada al este y al oeste por dos cordilleras, los ríos no podían desaguar ni hacia el Atlántico ni hacia el Pacífico y sus aguas se acumularon en las zonas más bajas de esta cuenca. Siendo el norte del Altiplano (3850 m) un poco más alto que el sur (3650 m), las aguas, que se cargaban poco a poco de sal, se dirigieron hacia el salar de Tunupa que es el punto más bajo del Altiplano.



Las figuras de las páginas 10 y 11 dan un resumen de la situación. Grandes lagos se formaron en el Altiplano atrapado entre dos cordilleras. Las aguas de escurrimiento que los alimentaba estaban cargadas con la sal de antiguos sedimentos marinos. Hace 12 000 años, el nivel del último lago estaba 70 m por encima del actual salar de Tunupa (en blanco p 11). Y desde unos 10 000 años atrás, las aguas se fueron evaporando progresivamente, depositando la sal bajo forma de los salares de hoy (en celeste p 11).



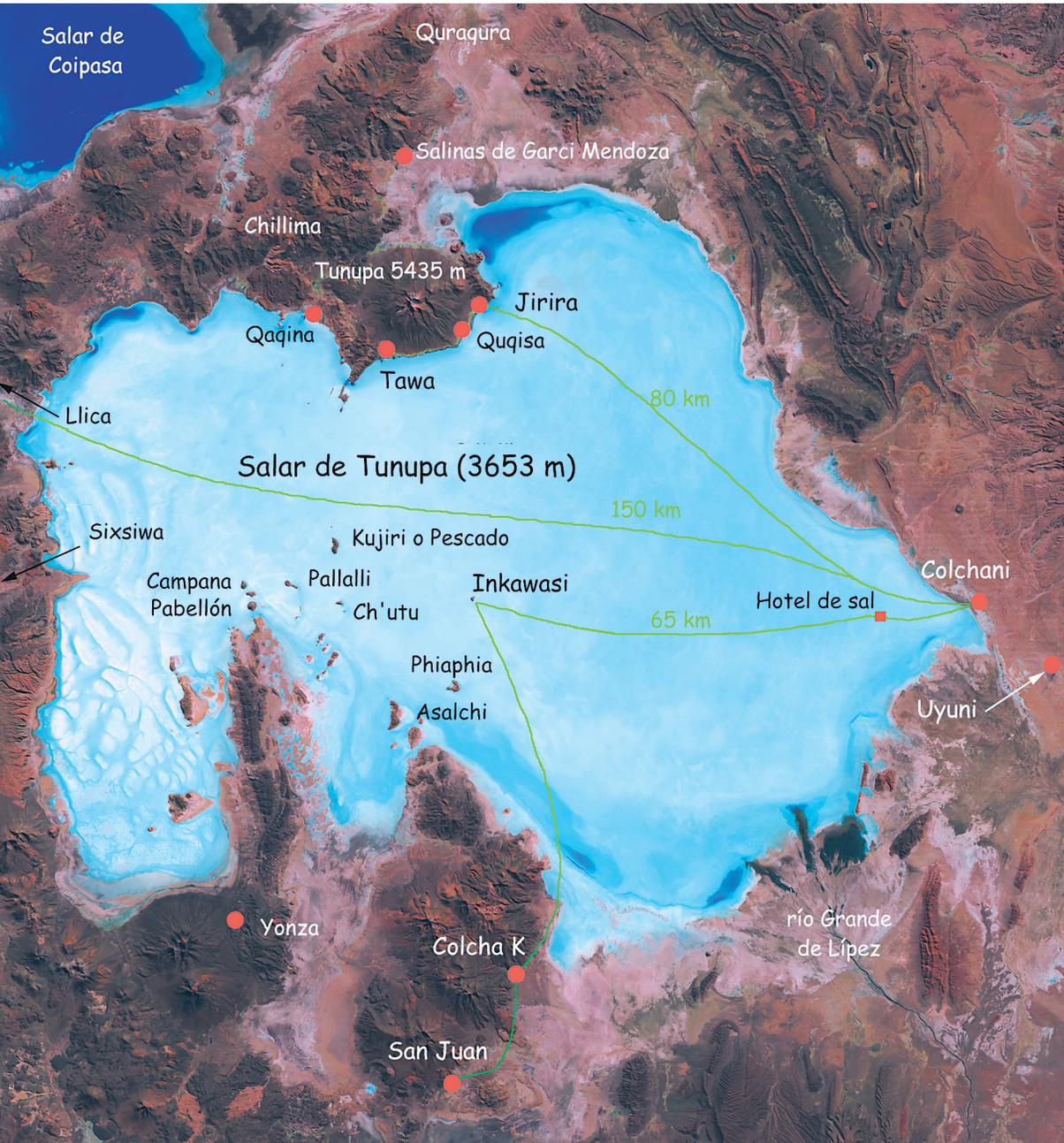
Hoy, por el calentamiento global y la irrigación de los cultivos, ya no llegan más las aguas del río Desaguadero al lago Poopó desde diciembre 2015, y el salar de Tunupa se inunda sólo con agua de lluvia. Sin embargo, no siempre fue de esta manera: hace 15000 años todo el sur del Altiplano estaba inundado por un inmenso lago (lago Tauca) que cubría el lago Poopó, el salar de Tunupa y el salar de Coipasa. La superficie del lago Tauca se encontraba a 3720 metros de altitud, es decir a 70 metros por encima del nivel actual del salar. Este lago, probablemente formado por el descongelamiento de los glaciares de las cordilleras y un aumento en las precipitaciones pluviales, persistió 3000 años antes de secarse hace aproximadamente 10000 años, dando lugar al salar tal como se lo conoce actualmente.

Otros ciclos de inundación-deseccamiento existieron antes del lago Tauca: el lago Minchín, por ejemplo, cuya superficie se encontraba 100 metros por encima del salar, también inundó todo el sur del Altiplano durante 15000 años (entre -40000 y -25000 años) antes de desecarse. Estos son los ciclos que provocaron la deposición sucesiva de las capas de sal que se encuentran actualmente en el salar. Es probable que en el futuro se produzcan nuevas inundaciones en el sur del Altiplano y que las aguas de los lagos más o menos grandes que vuelvan a inundar el salar, aporten de esta manera nuevas cantidades de sal.

## **¿Cuál es el espesor de la sal bajo la superficie?**

Se han realizado numerosas perforaciones en el salar. La más profunda reveló que existe sal todavía a 120 metros debajo de su superficie. El estudio de las series encontradas en la perforación muestra que no se trata de una capa de 120 metros de sal, sino de una sucesión de capas de sal y de sedimentos arcillosos de algunos metros. Esta sucesión de capas de sal y de sedimentos lacustres es el resultado de ciclos de inundación-deseccamiento: durante los periodos de inundación, los ríos traen agua salada y sedimentos que se depositan; durante los periodos de sequía, estos ríos se secan, el agua se evapora y la sal se cristaliza por encima de los sedimentos. En los 120 metros excavados se puede observar 11 ciclos que corresponden a 11 lagos que ocuparon sucesivamente la parte sur del Altiplano. El último de estos ciclos que corresponde al desecamiento del lago Tauca depositó una capa de un promedio de 6 metros de sal que constituye la superficie actual del salar.

Estos 120 metros corresponden a la parte superior de una acumulación mucho más importante que, luego de investigaciones geofísicas realizadas por empresas petroleras, se estima que podría alcanzar 500 metros de espesor.

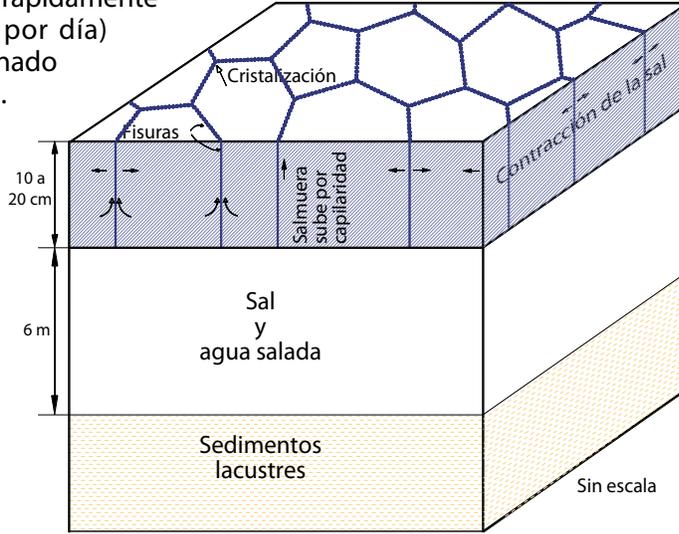


## ¿Por qué se observan estructuras polygonales?

Durante la época de lluvias (de diciembre a marzo), una gran parte del salar está cubierta por el agua de las lluvias. La sal está entonces impregnada de agua. Al final de la época de lluvias, esta agua se evapora rápidamente (hasta 6 milímetros por día) bajo el efecto combinado del sol y del viento.

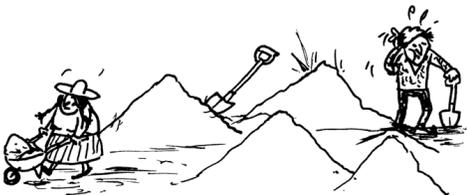
Aparece entonces una superficie lisa.

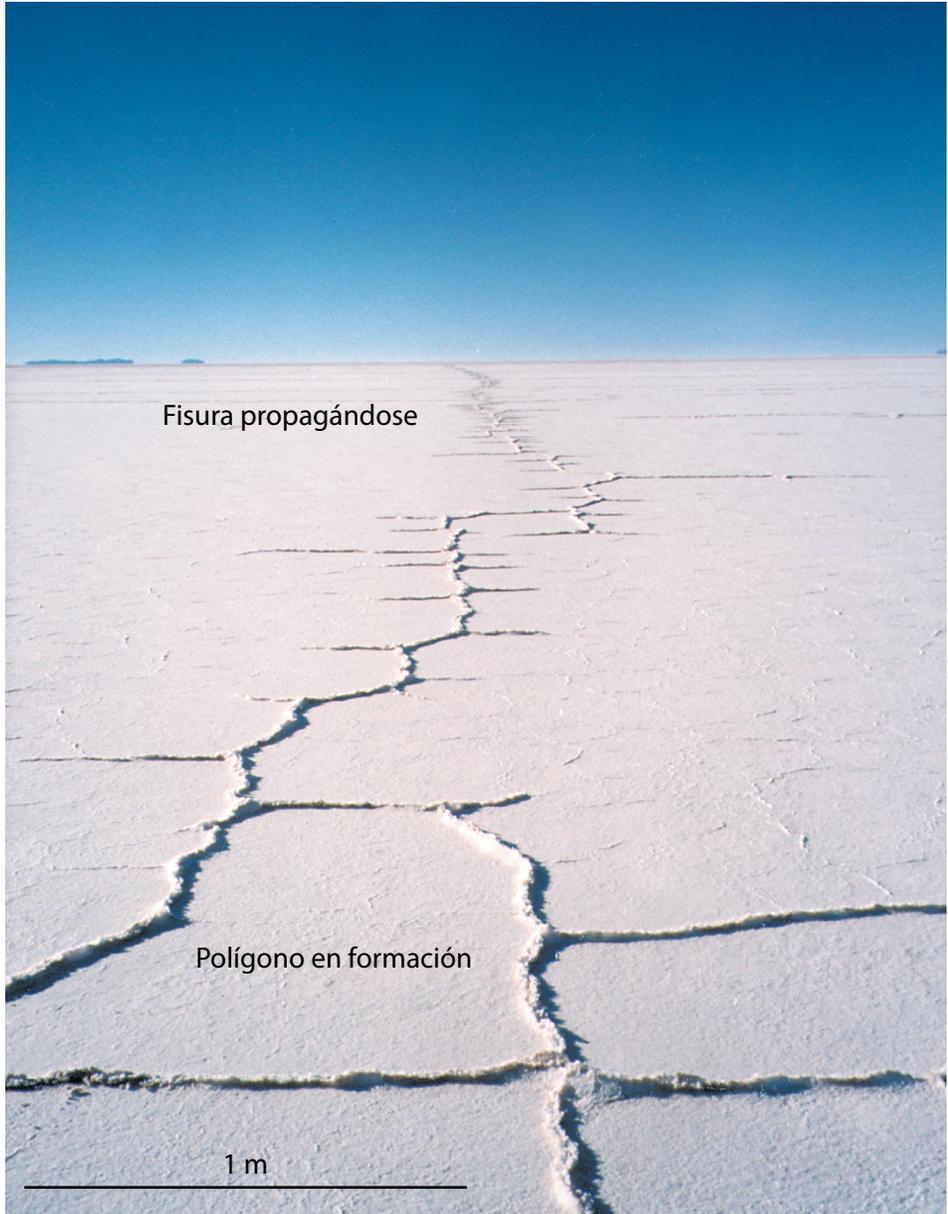
Durante la época seca, la parte superior del salar (10 a 20 centímetros) se vuelve extremadamente dura y seca. Bajo esta capa superficial, la sal permanece impregnada de salmuera (agua saturada de sal). Podemos considerar entonces



que el salar es un inmenso lago salado recubierto por una capa de sal dura y seca. Bajo el efecto de la desecación, esta capa se contrae y se fractura: las primeras fracturas, muy lineales, pueden propagarse por kilómetros; luego aparecen fisuras transversales formando redes más y más densas, y empiezan a desarrollarse los polígonos de desecación (similar al barro que se seca). La salmuera sube por capilaridad por estas fisuras y se cristaliza al llegar a la superficie, constituyendo rodetes de pequeños cristales de sal de algunos centímetros de altura que delimitan los polígonos.

Al final de la época seca, el salar está cubierto de estos polígonos y pequeños surcos de sal. Esta textura tan característica del salar se borrará totalmente durante las precipitaciones de la siguiente época de lluvias.





Formación de los polígonos en la superficie al principio de la estación seca.

## ¿Por qué hay islas en el salar?

Las islas del medio del salar, como Inkawasi, son antiguos volcanes de la época del Tunupa (-2.5 hasta -0.5 millones de años). Durante las fases de inundación del salar, estos volcanes fueron totalmente o parcialmente sumergidos bajo las aguas. En las islas actuales, se puede observar sobre las rocas volcánicas, de color muy oscuro, una costra calcárea clara que alcanza más de diez centímetros de espesor. Se trata de los restos fósiles de algas lacustres, llamadas estromatolitos, que vivían en las aguas poco profundas de las orillas y marcan de esta manera su antiguo nivel.

Observe bien la geomorfología de estas islas. Desde ciertos puntos, por ejemplo desde la cumbre de la isla Inkawasi mirando hacia el oeste, se ven en algunas de ellas como terrazas (foto de la página siguiente). Son efectivamente terrazas lacustres que señalan las paleosuperficies de los antiguos lagos.



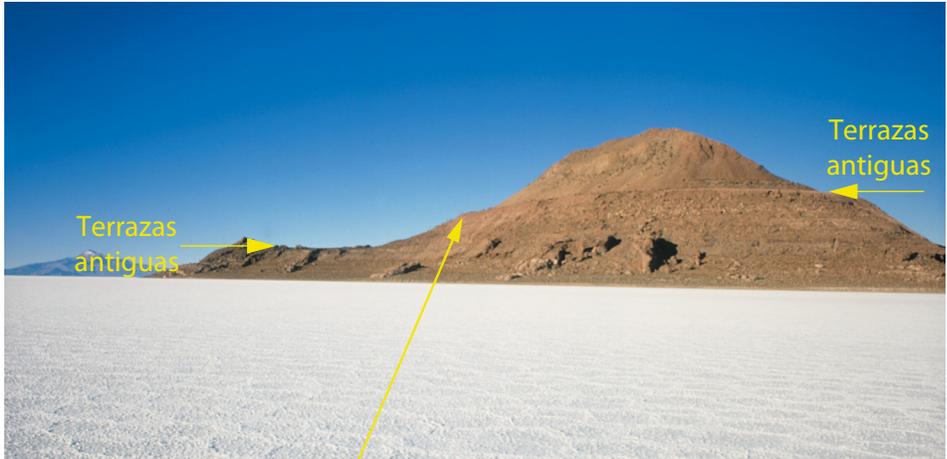
Una de las múltiples apariencias de los cristales de sal de la superficie. Cada uno mide aproximadamente 5 mm.

## ¿A qué corresponden los ojos de agua?

Los ojos de agua son hoyos en la superficie del salar dentro de los cuales se puede observar el agua salada que se encuentra bajo la corteza superficial de sal. Simplificando, se puede decir que se trata de las aguas residuales del Lago Tauca.

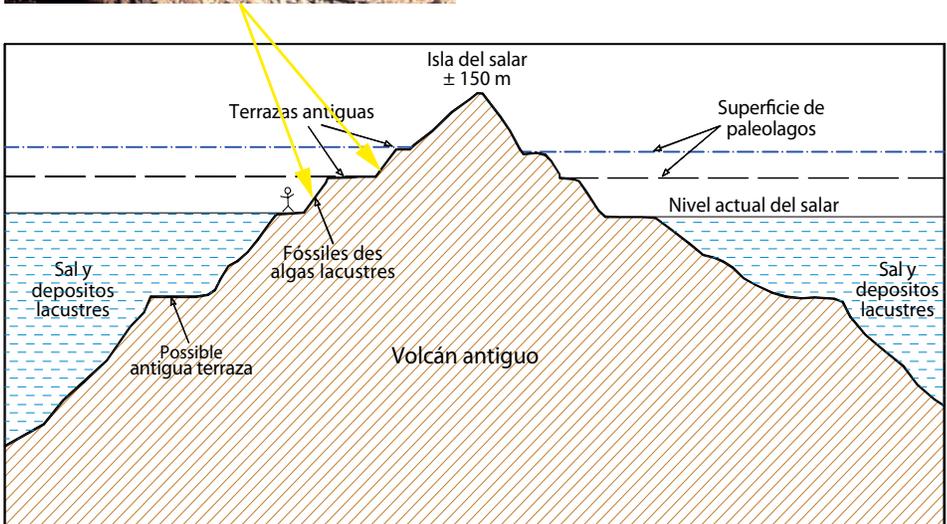
Existen ojos de agua de todo tamaño. La mayoría tiene unas decenas de centímetros de diámetro, pero a veces son bastante grandes y profundos como para que se hunda un vehículo. Es en el fondo de éstos que se encuentran los más grandes y bellos cristales de sal.

En ciertas ocasiones los ojos de agua burbujan: esta agitación se debe a los movimientos de las aguas debajo de la capa superficial de sal, provocados por la intrusión subterránea de agua dulce proveniente de los relieves que bordean el salar, pero también por los vehículos que deforman ligeramente la superficie a su paso por el lugar...



Sobre el volcán de la isla Campana, dos terrazas lacustres, señaladas por líneas amarillas, muestran el nivel de las paleosuperficies de los antiguos lagos.

A la izquierda, el manto de las algas fósiles (estromatolitos) cubre la lava oscura.



## Los abuelos hablan de la formación del salar...

Existen muchos relatos sobre Tunupa. Lo que sigue es una adaptación libre de varios cuentos, respetando el habla de los relatores.

«Mis abuelos me contaban que antiguamente los cerros sabían caminar y sabían también enamorarse al igual que nosotros...

El cerro Tunupa era como una madre, llamada Mika Tayka, que había llegado del lado de Chile, incluso dicen que en Chile tiene una hermana muy parecida. Tunupa llegó aquí quedándose para vivir. Por entonces había sido una mujer muy hermosa y de tener...

Se le murió su hijo recién nacido, y porque acababa de ser madre, entonces su pecho naturalmente se reventó, es decir se hinchó por la acumulación de leche y entonces ella lo regó por el suelo y la leche se enterró, por esa razón dicen que la sal sale del suelo, es decir que la leche se convirtió en sal. Por eso también dicen que ha permanecido en este lugar. Tenía otros hijos y se los dió a su padre. Si no regaba con su leche toda esa pampa, tendría que ser pura t'ula y arbustos. Así contaban antiguamente.

En la actualidad existen sus herramientas que usaba para la quinua, que se encuentran cerca de Jirira, hasta su quinua es muy visible, son especies de montoncitos. Dicen que era muy trabajadora, producía bastante quinua.

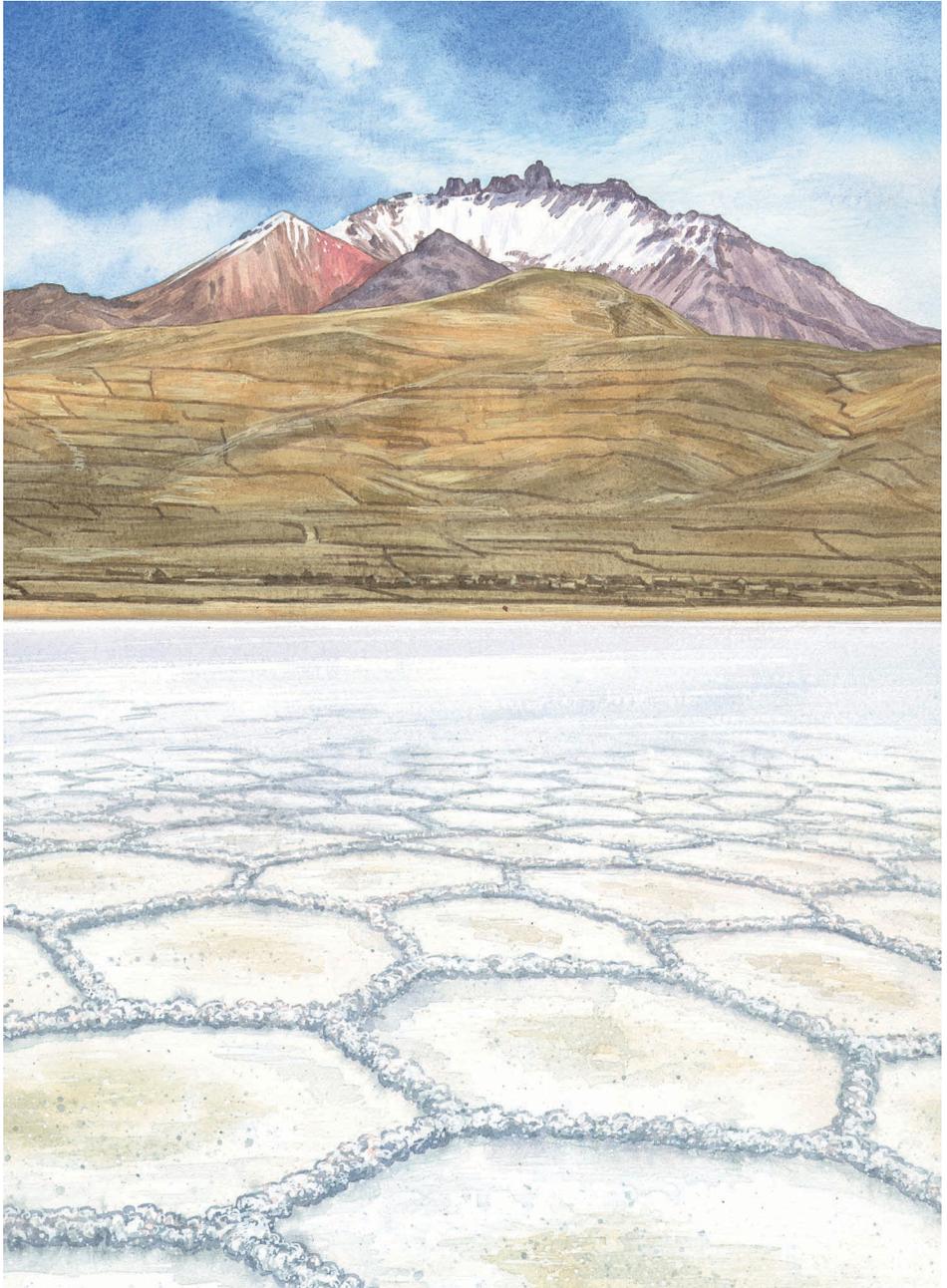
Luego se había enamorado del cerro de Salinas, el Quraqura, y estaba mirando por este lado, pero después se disgustó y se dió la vuelta, por eso en la actualidad está con la mirada al sur...

El cerro Chillima también se había enamorado de ella y empezó a pelear con el Quraqura. Quraqura, de un hondonazo le sacó un diente pero Chillima le reventó la vejiga, por eso el Quraqura tiene bastante agua. Así contaban mis abuelos.

Así es, dicen, la historia de Tunupa, era adorada como una madre.»

«Mis abuelos antes me contaban que el salar era como un mar. Desde el tiempo de los Chullpas siempre ha existido ese lago y dicen que llegó el fin del mundo, entonces el Dios los tapó con la sal y ellos huyeron hacia las cimas de los cerros. Eso que se ve en la actualidad como una franja blanca, dicen que es la espuma de las aguas. Así nos contaban nuestros abuelos antiguamente...»

El volcán Tunupa, con la mirada hacia el sur.



## Niños, ¿les gustan las raíces?

A nosotros nos encanta. Lastimosamente, no hablamos de comida sino de las raíces griegas o latinas que componen las palabras científicas y permiten saber de qué se trata sin que nadie nos haya explicado antes. ¿No es mágico? Aquí van algunas raíces usadas en el texto:

stroma-, alfombra.

lito-, piedra.

geo-, tierra.

morfo-, forma, aspecto.

log-, discurso, y por extensión, estudio.

paleo-, antiguo.

lacus, lago (latín).

poli-, mucho.

penta-, cinco.

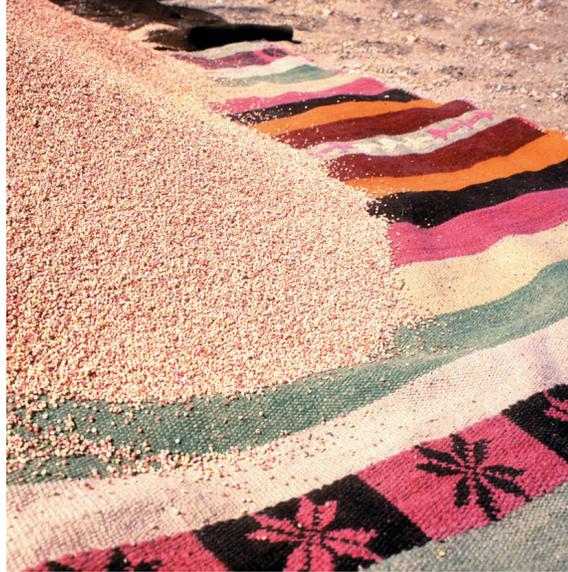
hexa-, seis.

gon-, ángulo.

Por ejemplo, pentágono está formado de penta- y gono-, lo que quiere decir «que tiene cinco ángulos», ¿y qué es un geólogo? Traten de encontrar otras palabras en el texto...



# La gente del desierto



Granos de quinua recién cosechados en el campo.

En el semidesierto que rodea el salar, seres humanos han estado viviendo desde hace miles de años. La parte montañosa y volcánica entre los salares de Tunupa y de Coipasa, conocida como región intersalar, tiene innumerables restos arqueológicos. Herramientas líticas junto a conchas marinas y restos de maíz de los valles hablan de los viajes y de la vida de estos antepasados de los actuales habitantes. Es más, no sería nada raro que, hace 10000 años, hubiese gente contemplando el reflejo de las estrellas en las aguas del lago Tauca, entonces bordeado de grandes bosques de qñwa (*Polylepis* sp.).

Dura con el clima, mesquina con el agua, la Pachamama, la madre tierra venerada por todos en el Altiplano, ha sido generosa al dar a la gente la quinua y la papa para su alimento, la sal para hacer trueques y obtener productos del mar o de los valles, y la llama para transportar sus cargas, vestirse y comer. Hoy en día, la gente lleva una vida tan frugal como la de sus ancestros.

## ¿Quién es la gente que vive allí?



Don Alberto es aymará, como toda la gente que vive en la orilla norte y oeste del salar. Repartida en un arco entre los pueblos de Salinas, detrás del volcán Tunupa, y Yonza, al suroeste, esta gente está aislada de la zona aymará del lago Titicaca desde hace mucho tiempo y es la que más influencia tiene en el salar.

La gente quechua, asentada en toda la región, está en las orillas sur y este, que son mucho más fangosas. Son quechuas los pueblos de San Juan, Colcha K y Colchani, el «puerto» de entrada de Uyuni, ciudad nueva creada de la nada en 1889 para suplir las necesidades del ferrocarril.

A los 86 años, don Alberto recuerda con nostalgia la época en que cruzaba el salar a pie. ¿O quizás

esté triste al ver que las constantes sequías de los últimos años y la atracción de la ciudad vacían los pueblos?

Los tiempos cambian... ¿pero cuánto? La gente sigue cultivando quinua y papa, cuida sus rebaños de llamas, reza por la lluvia, y si esta no viene, se va a Chile en busca de trabajo, como hacían los abuelos. Aquí, la tradición es el cimiento de la comunidad.



Claro que hay cambios: ahora hay camiones y colectivos para cruzar el salar, hay escuelas y hospitales, hay luz, aunque sea sólo para la fiesta del pueblo, y la quinua se exporta hasta Japón y Europa. Pero la supuesta modernidad se acepta con mucha cautela. Todos saben lo vital que es mantener viva su cultura, donde cada uno tiene su lugar y es respetado.

Así se siente la abuela, aquí con su familia que está cosechando la quinua. Ha recolectado las espigas olvidadas en el suelo, ha dado de comer a los trabajadores y ahora cuida del nieto. ¿Qué pensará ella de los cambios?

## ¿Vive gente en las islas del salar?

En las islas mismas no vive nadie porque no hay agua. Las cuevas naturales sirven a veces de refugio para los que cruzan el salar. Algunas ruinas podrían ser restos de puestos de vigilancia en tiempos incaicos, o simplemente muros para proteger del viento y del frío a las llamas de las caravanas.

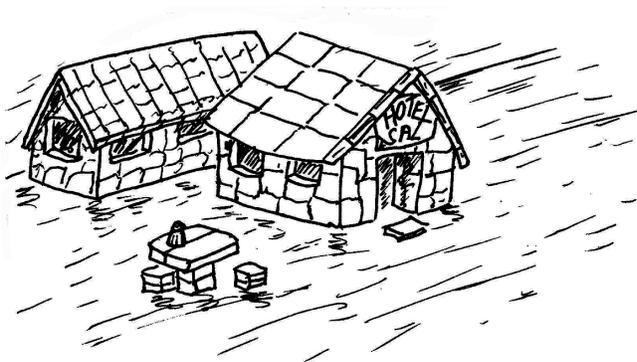
En la isla de Inkawasi (palabra quechua que significa «casa del Inca»), viven desde 1994 don Alfredo y doña Aurelia, una pareja aymará. Están ahí para recibir a los turistas de paso y cuidar la isla.

Existen además dos hoteles construidos con bloques de sal a la entrada de Colchani...

## ¿Por qué están vestidos así?

Don Alfredo viste el poncho que usa toda la gente de las montañas. Es una prenda múltiple: sirve de ropa, de colcha, de cama, hasta de bolsa para llevar carga.

Doña Aurelia luce el axsu, el hermoso atuendo femenino aymará. Es una sencilla pieza de lana en forma de un ancho tubo, tradicionalmente de color negro o café oscuro. Su fino y apretado tejido no deja pasar el aire y hasta protege de la lluvia ligera. Ambas orillas del tubo están adornados con diseños simbólicos de vivos colores. Las mujeres juntan la parte superior sobre los hombros con un largo alfiler parecido a una cuchara, el tupu, dejando caer así unas anchas mangas, muy cómodas para resguardarse del frío, ¡O esconder algo!



El hotel de sal, o los nuevos colonos del salar...



## ¿Cómo cruzaban el salar antes?

Cuenta don Favio: «La gente de Tawa iba mucho a Yonza para cuidar de sus chacras que tenía allá. Ibamos todos, hombres, mujeres y niños, los niños chiquitos en burro, pero los mayores de 10 años a pie nomás. Yo fui muchas veces con mi papá, la última vez fue en 1956. Siempre íbamos a dormir a una de las islas cerca de Tawa, Cuchilla Grande, para salir temprano. Mejor es andar de noche por el sol. De día la gente se ponía unas hilachas de lana negra sobre los ojos. Salíamos a las dos de la madrugada y llegábamos a la isla de Pallalli a eso de las 10. Ahí descansábamos, comíamos un poco de pito de quinua y sacábamos los zapatitos a las llamas antes de seguir hacia la tierra, que queda cerca. La sal daña la patita de la llama, que es blanda, no como la oveja ¿no ves? ¿Que cómo era el zapato? pues, sencillo, un cuadrito de cuero más grande que la pata con dos huequitos para que pasen las uñas de la llamita, cuatro tiritas de cuero de en medio de los lados para amarrar, nada más. Una llama carga 2 a 3 arrobas, igual que un burro, pero puede quedar una semana sin tomar agua. Después, de la isla de Pallalli cruzábamos hasta esa lengua de tierra que entra al salar, ¿queda cerquita, no ve?, y de ahí, por caminitos se llegaba a Yonza a eso de las 6 de la tarde siempre».

El recorrido que hacía don Favio y su papá era de unos 80 a 100 km. Ahora nadie quiere andar tanto, es más cómodo por camión o con el viejo colectivo carcomido de sal. Han aparecido también los turistas en vehículos 4x4, en moto, en bicicleta, en avioneta, en aparatos a vela, en triciclos con volantín... ¡A los pobres contrabandistas que vienen de Chile, les cuesta cada vez más pasar desapercibidos!





## **Algunos recuerdos de los antepasados...**

En el sentido habitual de la palabra, chullpa designa a las tumbas donde se encuentran las momias (foto), que suelen estar en los cerros arriba. En la región, se llama Chullpas a los primeros habitantes y las tumbas son los restos de sus casas, de ahí las leyendas, expresión de la memoria colectiva. Unas líneas escogidas:

«Dicen que los Chullpas en los tiempos antiguos vivían con la luz de la luna porque no existía el sol, salió el sol y se murieron todos y desde entonces existe el sol. Los Chullpas en los tiempos antiguos sabían cultivar con herramientas de piedra... Vivían en las puntas de los cerros, porque antes el salar era un lago lleno de agua, y como consecuencia se vieron en la obligación de subir y habitar en las cimas de los cerros... Cuando salió el sol, el lago se secó, por eso se convirtió en el salar».

«Apenas se salvaron unas dos familias hacia el lago de Coipasa. Esos en la actualidad son los Chipayas».

«Cuentan que nosotros somos los descendientes de los Chullpas. Nuestros antepasados son los Chullpas, dicen mis abuelos».



## Quinoa, la semilla madre...

Así le dicen al alimento más querido del Altiplano. Llamada jupha en aymará (la gente del salar adoptó el vocablo quechua kiñwa), *Chenopodium quinoa* es una planta de la familia Chenopodiaceae, a la que pertenecen... las espinacas y las remolachas. Es pues un grano pero no un cereal (gramínea).

Cultivada desde hace unos 5000 años, esta extraordinaria planta es originaria de la alta meseta central andina. Muy rústica, crece hasta altitudes de 4000 metros, aguanta heladas leves y

requiere muy poca agua. Es más rica que el trigo en proteínas de alta calidad, con todos los aminoácidos necesarios para el ser humano, vitaminas C, E, B (para los nervios...), calcio, fósforo, magnesio, potasio, zinc y ácidos grasos no saturados. De ahí el creciente interés de los países industrializados.

Por la antigüedad de su uso hay muchas variedades de múltiples colores. Hay granos amarillos, verdes, rojos, violeta, negros, blancos, etc... Según el plato que se va a preparar, se prefiere a una u otra. Pero todas tienen saponina, amarga y tóxica, soluble en agua, que se encuentra en la fina película que cubre el grano. Para removerla, basta con remojar la quinoa y lavarla bien varias veces. ¿Pero cómo hacer en lugares donde el agua es escasa? Doña Aurelia saca su takiraña, el mortero de piedra, echa la semilla mezclada con poq'era, una fina arenilla abrasiva volcánica. Se descalza, sube a dentro del mortero y empieza un extraño baile. Los pies hacen un vaivén lateral sin levantarse y las caderas equilibran graciosamente el movimiento. Recuerda un poco el «twist» de los años 60... Después, ventea el grano blanco para separarlo de la poq'era y de la película amarga. ¡Ya está listo!

Se hacen ricas sopas con verduras. El graneado, grano frito y cocido hasta que evapore el agua, se sirve con charque de llama. Nada mejor que el pito, harina tostada, para hacer refrescos, comer durante el recreo en la escuela o llevarse para una larga caminata. Las muqunas, bolas amasadas con grasa de llama, se conservan bien. Una mezcla de quinoa con trigo o maíz da un pan excelente. Ciertas variedades son también aptas para hacer pipoca. ¿Cuándo habrá «popquinoa» en los cines?

De marzo a mayo, magníficas manchas de color magenta resaltan con el azul profundo del cielo altiplánico y los ocres de los áridos relieves. Los campos



de quinua van madurando. La gente se alista para la cosecha, sin duda uno de los momentos más importantes en la vida de la comunidad. De la buena cosecha depende la comida para todo el año. Si es mala, habrá que emigrar temporalmente en busca de trabajo para sustentar a la familia esperando.

Es natural que se considere sagrado este alimento diario. ¡Con qué respeto y cariño, la abuela agarra las espigas en sus manos! Si no hay agua, no hay quinua. Si no hay quinua, no hay sustento. Ella lo sabe desde su niñez. La Pachamama es la que da el agua y hace crecer a las plantas. En la siembra, se le pide con ofrendas que sea generosa y en la cosecha jamás se la olvida.



El grano se separa de la planta batiéndolo con palos, pero es tan cómodo hacerlo con el camión, ¿verdad? Unas pasadas y ya está.

Si uno no tiene vehículo, siempre se pueden aprovechar los jeeps de paso extendiendo la quinua sobre el camino. Es un método muy bueno para aprender la paciencia...

La señora aprovecha el viento para separar la chala del grano. Este pierde entonces los vivos colores que tenía en la planta. Después de un secado cuidadoso, ya que germina con facilidad, estará listo para almacenar.

## ¡Ahora a comer!

Lave varias veces el grano, estrujándolo bien entre las manos hasta que quede blanco (ver el porqué en las páginas anteriores). A parte de este cuidado, se cuece como el arroz, con la ventaja para los principiantes que la quinua nunca se pega. Eche dos tazas de agua por una de grano en una olla





y haga hervir diez minutos hasta que aparezcan los pequeños gérmenes blancos. Agregue sal y aderezo al gusto. Fácil, ¿no?

¿Qué tal probar en un plato frío mezclada con verduras crudas?, ¿tal vez con leche y miel para el desayuno?, ¿o prefiere freír unas cebollas y especias en aceite, echar la quinua, dorarla unos minutos y verter agua caliente encima para terminar la cocción?

Si al comienzo no le gusta el sabor propio de la quinua, pruebe mezclándola con arroz, trigo, lentejas o lo que se le ocurra. Su imaginación es el único límite... ¡Bon appétit!

## La sal...

La sal ha sido siempre explotada por los habitantes de la región para su uso, pero más que todo para hacer trueque con productos de los valles y también del mar. Largas caravanas de llamas salían cargadas de bloques de sal. Estos viajes de varias semanas no eran puramente comerciales sino también de iniciación para los jóvenes y acompañados de largas ceremonias. Ahora el transporte de la sal se hace por camión, pero en ocasiones sale todavía una caravana, perpetuando así las costumbres ancestrales.

La principal explotación de sal está en Colchani por la proximidad del ferrocarril y de la carretera. Es un sistema de cooperativa donde cada socio tiene su concesión. Los trabajadores cortan bloques cuadrados, a veces placas, lo que facilita el manejo y el transporte. Si es para el consumo humano, raspan la superficie y hacen pequeños montículos alineados que llevan por camión a los hornos de secado siempre humeando por la quema de la t'ula, planta leñosa abundante en los alrededores. La sal del salar carece de yodo, que se añade en una pequeña planta industrial antes de su transporte a las ciudades.



Febrero, tiempo de lluvia... Calma del crepúsculo reflejándose en los tranquilos espejos de salmuera que rodean la sal amontonada.



## ¿Terroristas en el salar?

Nada de eso por supuesto, pero la reverberación, como en la nieve, es muy fuerte y es necesario protegerse los ojos. Esta señora, quien ayuda a su marido a cargar la sal en el camión, encontró la perfecta prenda para resguardarse a la vez de los rayos del sol, del frío y del viento.

## El problema del litio

El salar contiene las reservas de litio más grandes del mundo. Este metal llega de los volcanes del sur por el río Grande de Lípez y se concentra en la zona sureste.

La amplitud del yacimiento fue establecida recién en 1987 por geólogos bolivianos y franceses. Muy pronto su explotación fue solicitada por empresas extranjeras. La población local, consciente de los riesgos ecológicos, así que del magro beneficio económico de tales proyectos (No se han olvidado de la triste experiencia de sus ancestros en las minas de Potosí) a logrado oponerse hasta ahora<sup>1</sup> ¿pero hasta cuándo?

Quien viene al salar intuye que este sitio único de nuestro planeta es realmente muy especial y hace surgir sentimientos difíciles de definir, pero nunca deja indiferente. ¿Qué pasará con él?



Una pala y una bicicleta, no se necesita más para trabajar.

<sup>1</sup> En 2018 el Estado a lanzado la construcción de una planta de extracción. La producción debería empezar en 2019.

## La lana de las llamas

La cerámica engobada (técnica de pintado en crudo con óxidos) y los textiles han sido desde siempre una especialidad de los pueblos andinos. Para convencerse, basta ver la increíble delicadeza de los tejidos encontrados en las tumbas precolombinas, mejor decir preincaicas, de la costa peruana, o la variedad de los diseños que siguen usando actualmente los artesanos.

Sixsiwa (Sijsihua o Sejcihua) es un pueblo escondido en las montañas al oeste, camino a Chile. En una casa grande se activan las tejedoras. Suenan los telares manuales. Las mujeres se han unido en una cooperativa para mejorar así su economía usando sus habilidades. Aquí una prepara los baños de tintura, allá otra hace ovillos mientras su compañera alista un telar, en una sala adyacente varias mujeres igualan con tijeras la lana de una pesada alfombra.

Ideas y ganas de trabajar no faltan. Pero ¿qué hacer con el producto?, ¿cómo y dónde vender? El mismo problema encuentran las mujeres de Chako-

ma, pueblo vecino al norte. Un tímido ensayo se inicia en 1999 al poner los textiles en venta en la isla de Inkawasi, por donde pasan los turistas.

«¿Les gustará lo que hacemos?», se preguntan con algo de ansiedad en la mirada. Luego se rien de nuevo...



### ¿Cómo tiñen la lana?

Los colores son naturales y se extraen de plantas que la gente conoce desde hace mucho tiempo y recoge de los alrededores.

Se hierven las plantas un par de horas en una olla, junto con unas latas viejas para que el óxido acentúe el color. Sal y a veces alumbre fijan el color de la lana remojando en este líquido.

¿Hace cuántos siglos que se viene usando ese método?

**«Hemos ovillado, madejado, lavado, y vuelto a ovillar hasta que la lana esté lista para trabajarla».**

Vestida con el axsu tradicional, Edit, la presidenta de la cooperativa de Sixsiwa, muestra cómo se hila la lana al mismo tiempo que explica cómo obtener la más fina. Se saca solamente de la espalda de llamas menores de tres años porque, con la edad, la lana se vuelve dura y escuece la piel.

Cabe notar que la lana del alpaca es más suave pero este animal menos rústico que la llama no se cría en esta región árida.



## ¿Qué plantas se usan para teñir?

Las mujeres de Sixsiwa usan tres plantas. Todas dan un tono más oscuro según la cantidad de óxido con el cual han hervido.

La qiñwa (*Polylepis* sp.) es un bello árbol retorcido que puede alcanzar 6 m o más y crece en altitudes de hasta 5000 m. Su corteza rojiza apapelada es medicinal y tiñe con tonos ocres.



Qiñwa

Lampaya

Chiqarwaya

La lamp'aya (*Lampayo medicinalis*) es también una planta medicinal. Esta planta leñosa colorea la lana de café oscuro.

La chiqarwaya (*Parastrephia* cf. *lepidophylla*), usada para leña y remedio, da un gris verdoso.

En Chakoma se usa también la ñaka para el color verde. El ayrampu, semilla de un cactus pequeño, tiñe muy fuerte de guinda.



Antes y ahora...

# Los cactus, guardianes del salar



Estatuas inmóviles erguidas sobre las laderas de los volcanes que emergen del salar, los cactus gigantes vigilan el horizonte. ¿Serán acaso náufragos del lago Tauca esperando el rescate, o espíritus guardianes de la leche de Tunupa? Quizás ambos.

Además de embellecer el paisaje, los cactus ofrecen sus flores y troncos a las aves y otros animales. A la gente, le dan techo, muebles y alimento.

## El gigante...

El ser vivo más imponente del salar, el cacto gigante, llamado jach'a q'iru, «palo inmenso», y también wanq'ara, es lo primero que atrae la atención al llegar a la isla de Inkawasi.

De una familia de plantas típicamente americanas (un solo género se encuentra fuera del continente, en los bosques tropicales del viejo mundo), es, quizás, el más alto de todos los cactos llamados columnares. En la foto don Alfredo está midiendo uno de 10,18 m de alto y 1,5 m de circunferencia.

Gigante frágil, no es raro encontrar uno derribado por el fuerte viento, atacado por plagas, o lacerado por inconscientes. Este simpático «testigo de mundos pasados» merece nuestro respeto.



### ¿Más viejo que Cristóbal Colón?

¿Qué tan rápido se desarrolla un cacto? Varía, según las especies, desde pocos milímetros hasta más de un metro por año.

De este gigantón, nadie sabe. La gente de acá dice 5 cm por año, otra dice no más de uno. ¿Y si tiene un crecimiento irregular dependiendo del suelo, de la humedad y otros factores? Nos quedaremos en la incógnita, pero es interesante hacer un pequeño cálculo: volviendo a nuestro cacto de más de 10 m, a razón de 1 cm/año, ¡tendría unos 1000 años! o sea que sería anterior al imperio de los Incas. Si tomamos la relación de 5 cm/año, no dejaría de tener 200 años. Bolivia no había nacido aún...



**Jach'a q'iru, wanq'ara**

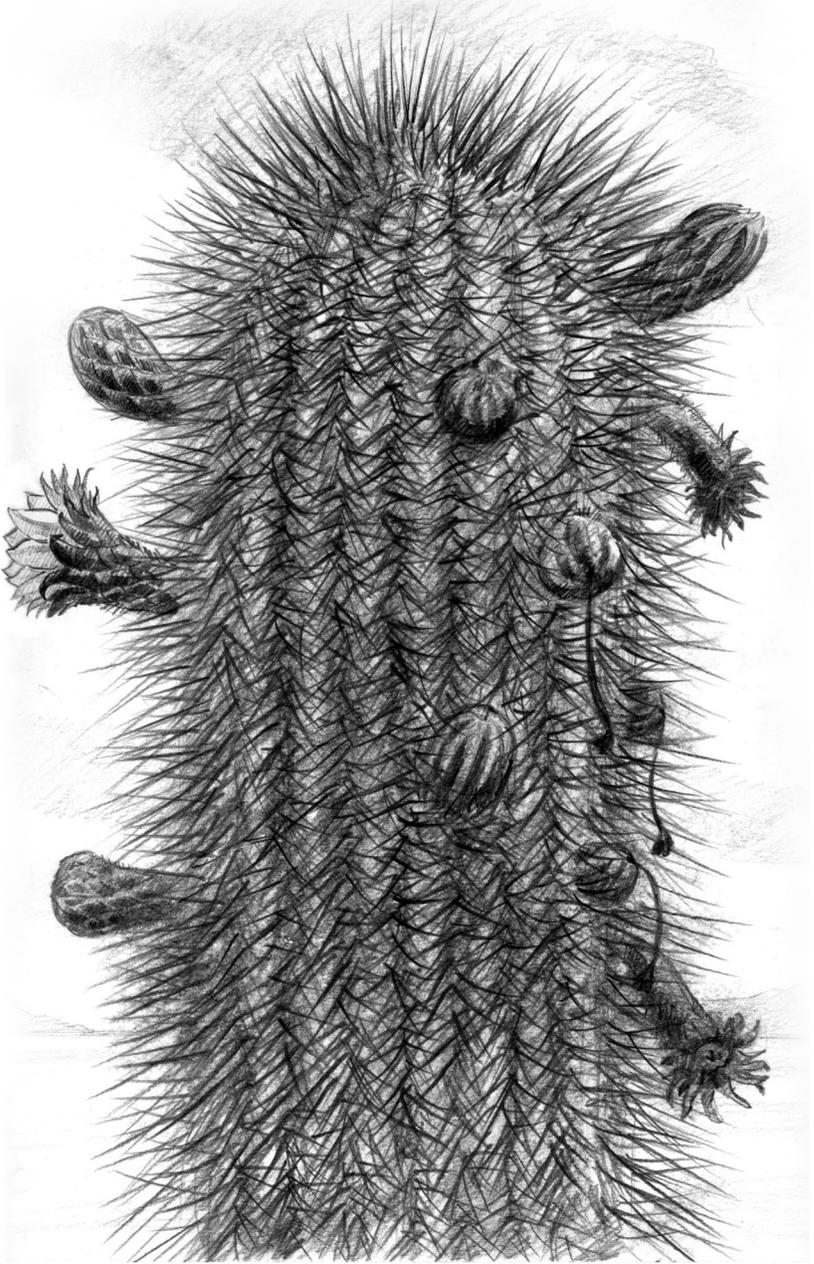
*Trichocereus pasacana* (*Echinopsis pasacana*, *E. atacamensis*)  
Familia Cactaceae



La flor del cacto gigante, de unos 15 a 20 cm de alto, sale en el tercio superior del tronco. Es diurna para poder ser polinizada por el picaflor... gigante también (*Patagona gigas*), tan grande que no parece picaflor. Él viene a las islas exclusivamente durante el florecimiento en enero y febrero. Ella se hace hermosa para él, pero no gasta en perfume, pues no lo necesita para atraerlo.

Algunos insectos son atraídos también por su néctar, pero el chuxt'ala (*Phrigilus atriceps*), un pajarito de cabeza negra común en las islas, vigila...

El dibujo a lápiz muestra un cacto en febrero, con botones florales, flores abiertas y frutos verdes con la flor seca aún pegada.



## ¿Los cactus rectos y los ramificados son los mismos?

Fiel a su visión del mundo, en la cual todo es hembra o macho, la gente aymará hace también esa distinción entre los cactus columnares. Todos dan frutos (se trata de una sola especie), pero el macho es recto (¿algún símbolo?), la hembra es «la que tiene brazos». ¿Quién quiere un abrazo de cacto?

## ¿Se comen los frutos de los cactus?

Muchos frutos de cactus son comestibles. ¿Quién no conoce la tuna (*Opuntia ficus-indica*), esparcida ahora por el mundo entero? El cacto gigante da también un excelente fruto, la pasakana. Un adulto lleva desde unos cuantos hasta 50 ó 60 frutos.



Entre febrero y abril, la gente solía venir a acampar unos días a las islas para cosechar la pasakana. Era muy apreciada por ser la única fruta de la región de buen valor alimenticio y también comercial, al ser posible su intercambio con otros productos. Ahora es más fácil que antes conseguir frutas de otras partes del país en el mercado de la ciudad y la cosecha se ha vuelto ocasional.

### Cosechando...

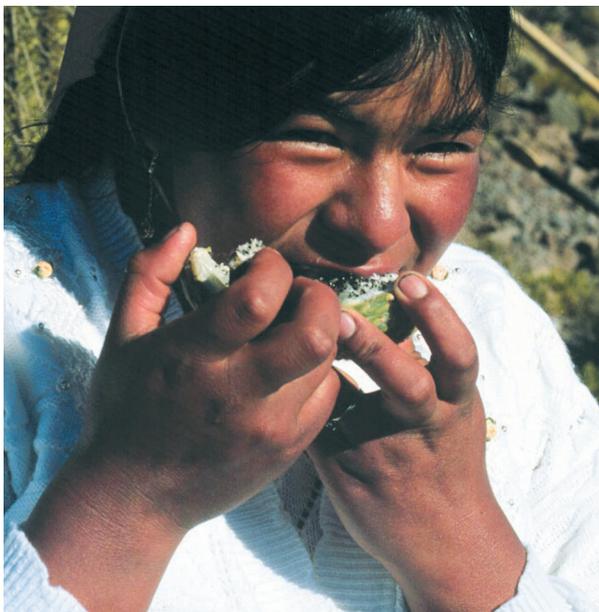
Armada de una larga caña traída de los valles de Potosí, doña Aurelia intenta hacer caer un fruto. No es fácil, las largas espinas desvían la palita de madera ensartada en la caña y la frutita, allá, arriba, no se ve muy grande. Por fin, un golpe acertado separa el globito verde del tronco.

## ¿Qué gusto tiene la pasakana?

Pues, es muy rica, ¿o no se nota en la cara de Teodosia?

La Pachamama hace bien las cosas y la pasakana está cubierta de una fina capa de suaves pelos, sin una sola espina.

Se comen las semillitas negras y parte de la pulpa blanca, agradablemente dulce y de sabor, esteee... ¿y por qué no prueba?

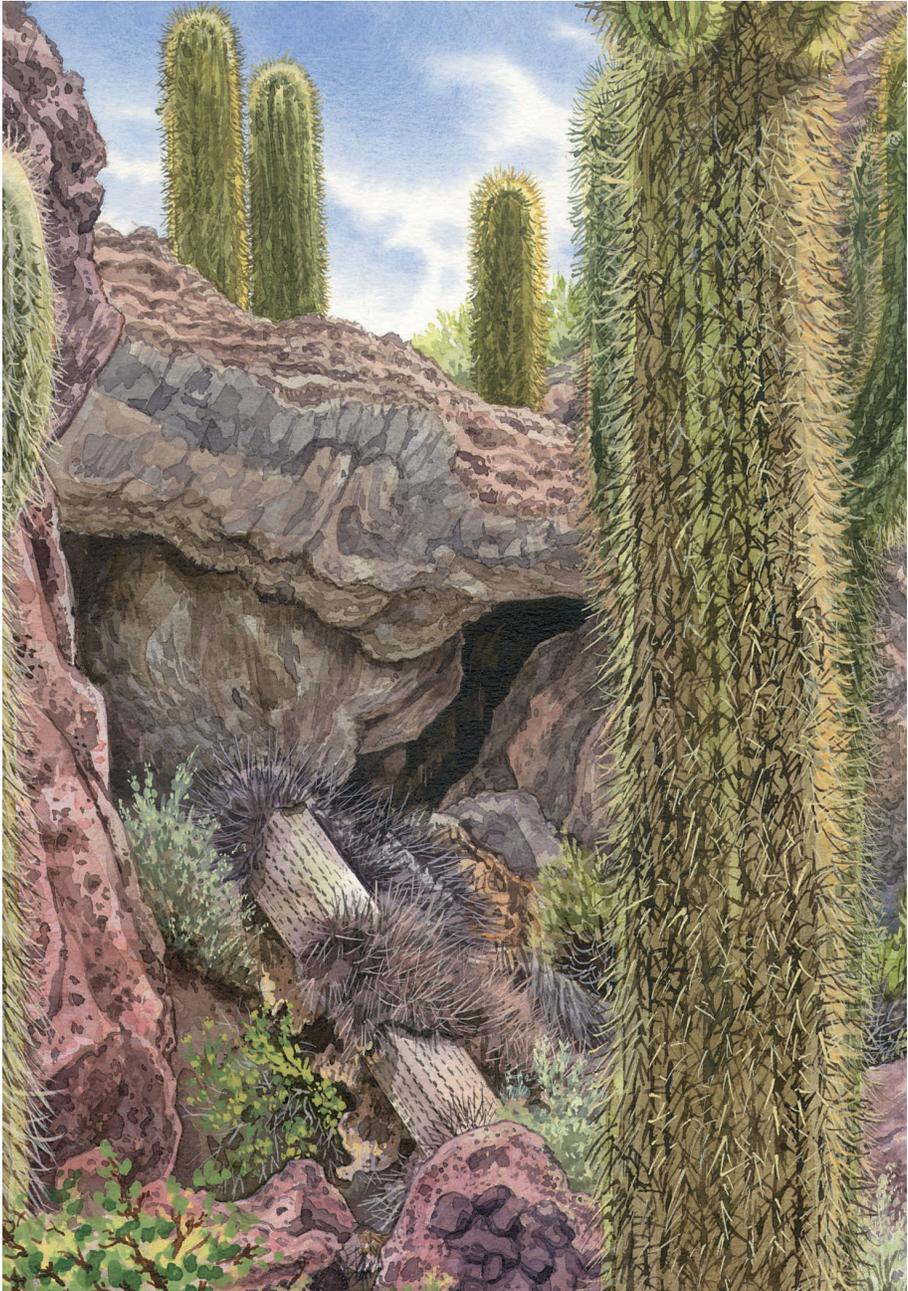


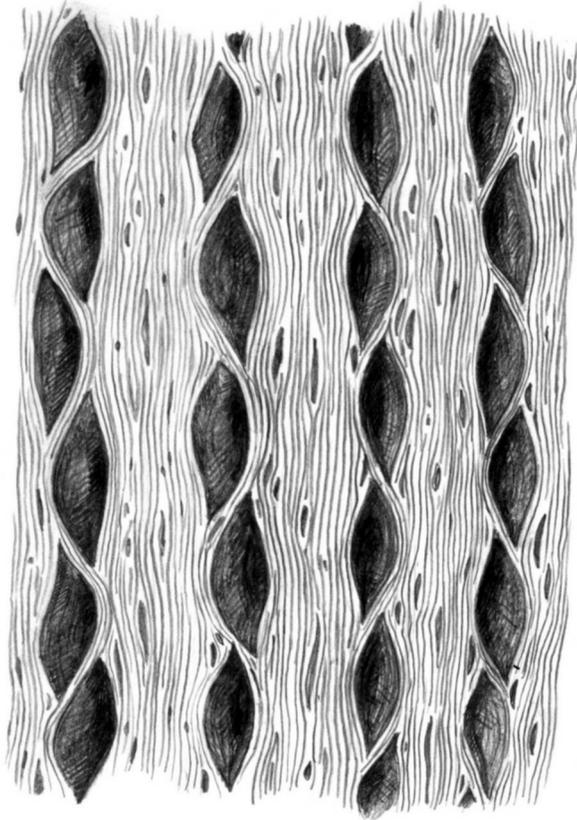
La pasakana se llama mut'us cuando está verde aún. Al madurar, la cáscara se ablanda y se parte en tres o cuatro, ofreciendo así las semillas negras del centro.



Estas no caen al suelo porque están ligeramente pegadas entre ellas. ¿Por qué eso? Varias especies de cactus dispersan sus semillas a través (literalmente) de las aves que las ingieren. Es probable que el jach'a q'iru tenga una táctica semejante.

La identificación de los cactus no es tan fácil como se podría creer. Uno de los métodos de identificación que usan los especialistas es el análisis de la forma de la semilla et de la estructura fina de su envoltura (tegumento), que son característicos de cada especie.





5 cm

Cayó el gigante a la entrada de la cueva formada por un manto de algas fósiles. El tejido roto de espigas deja al desnudo las alveolas de la madera del tronco hueco, liviano y rígido. La muerte deja al descubierto la belleza del delicado enlace de las fibras...



## ¿Y para qué sirve?

¿Cúantas veces han escuchado esta pregunta de la boca de los niños? Que no se aflijan los que no pueden concebir que algo no sirva para nada, el cacto gigante también es útil. Su madera es lo que más se usa, algo comprensible en una región casi desprovista de árboles.

Don Carlos dice: «Se sabe que el cacto está maduro cuando tiene espinas gruesas y gastadas abajo del tronco. También, zunchando con un alambre, si tiene poca carne, está maduro. Una vez escogido,

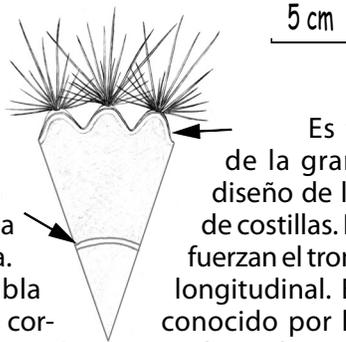
primero se requeman las espinas, después se hachea y se pela la cáscara. Hay que partirlo en mojado porque en seco no se raja recto. Cuando está partido todo, se deja secar al sol».

Antes era la única madera para hacer muebles, puertas, y más que todo vigas para soportar las esteras de barro y paja del techo de las casas.

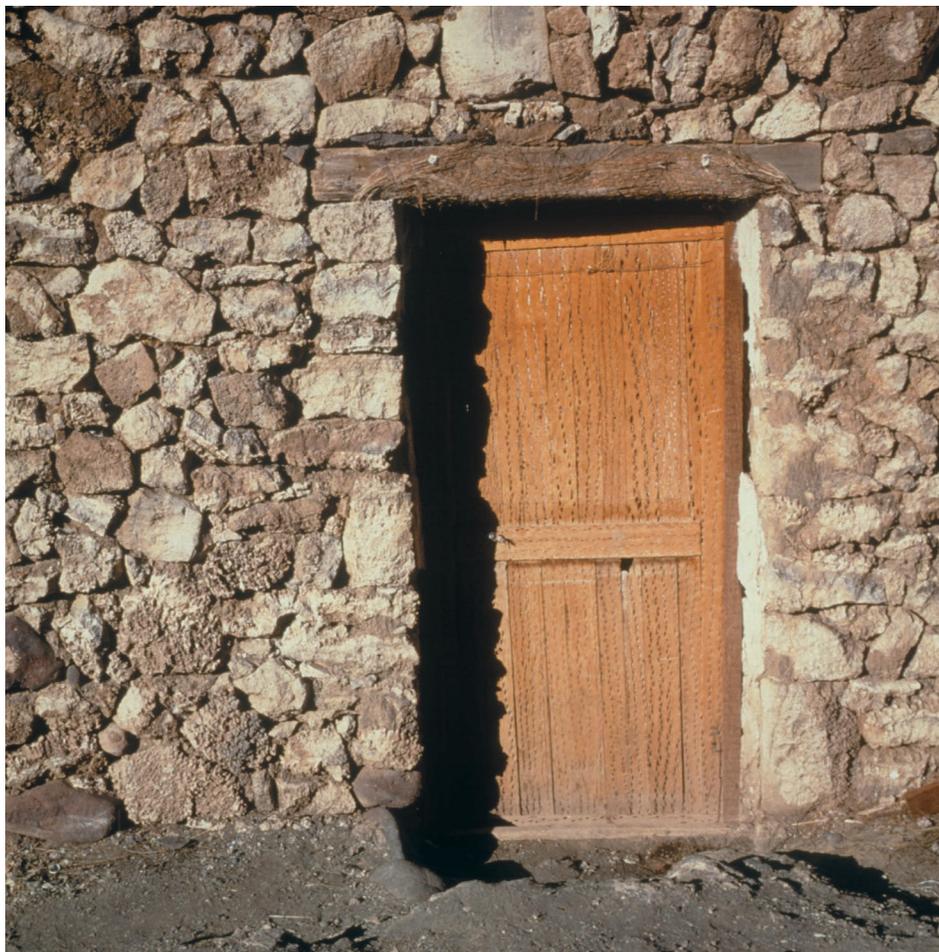
## ¿Dónde está la madera en el cacto?

En el dibujo «en porción de torta», tomado a escala de un cacto joven, se nota un fino anillo doble. Eso y nada más que eso es la parte leñosa.

La carne de la cual habla don Carlos es el tejido entre la corteza y el anillo. Aquí, el cacto no está maduro porque su tejido es grueso y su madera aún blanda y delgada.



Es fácil darse cuenta de la gran importancia del diseño de la corteza en forma de costillas. Estas son las que refuerzan el tronco, dándole rigidez longitudinal. Es un sistema bien conocido por los ingenieros que emplean el mismo «truco», incluso en la construcción de aviones. Las espinas no tienen función estructural.



## ¿Qué otros usos tiene?

Además del fruto comestible, tiene cierto uso medicinal. La carne se usa en parches para los riñones o la hinchazón de la piel.

Los animales también lo usan. La gente dice que la vizcacha come cacto, pero no sabemos si ataca el gigante. Sirve a varios parásitos: una mosca pone sus huevos bajo la corteza para que sus larvas se alimenten de la carne y un «piojito rojo» lo chupa. ¿Y donde más haría su nido de ramitas el siempre inquieto pajarito ch'ina lluch'itu?

## Los otros cactus



Hay muchos cactus en la región del salar, como por ejemplo los hermosos cactus lanudos del camino de Uyuni a Potosí. Pero esto no es un tratado de botánica, quedémonos dentro del salar, donde vemos que la diversidad aumenta a medida que nos acercamos de la orilla. Bueno, es decir que pasa de dos a cuatro especies...

### Phusk'allu, el erizo

En las islas del centro del salar, el phusk'allu es el único acompañante del cacto gigante. En forma de cojinete, adornado de flores amarillas en enero, está erizado de espinas blancas o rojizas. ¿Variación debido a la edad o se trata de otra especie? Lo primero nos convence más al ver que el gigante tiene también esta clase de variación. Como el hombre, ambos pasan de joven «rubio pelo pincho» a «viejo pelo blanco y caído»...



### Phusk'allu

*Cumulopuntia boliviana*

Familia *Cactaceae*

Otro: **phuskalla** (aym.)

## Llawsa, hermano del cacto gigante



Columnar y muy grande también, el llawsa o q'iwalla tiene la misma apariencia que el jach'a q'iru o wanq'ara. Por eso haremos una excepción y hablaremos un poco de él. ¿Cómo reconocerlos? Ambos están en toda la región. En las islas es fácil porque solamente está presente el gigante. Por alguna razón, el llawsa no se atreve a colonizar las islas y se queda en la orilla, por ejemplo a la entrada de Tawa (Tahua).

Dice el especialista: «Se diferencia del *T. pasacana* por la mayor cantidad de costillas, espinas más delgadas y más tupidas, y especialmente por tener las flores agrupadas en la punta, mayormente rojo fuerte, aunque hay poblaciones con flor rosada, e incluso color crema».

Su fruto no es muy apreciado por ser aguachento y su madera no es tan buena como la del gigante.

### Llawsa, q'iwalla

*Trichocereus tarijensis* (*Echinopsis tarijensis*)

Familia *Cactaceae*



## **Ayrapmu, el que tiñe**

Bajo este nombre, tanto aymará como quechua, se conocen al menos dos formas, una en los valles de Cochabamba y otra en el Altiplano. Ambas tienen en común el fuerte poder colorante de sus semillas, que tiñen de magenta textiles, bebidas... o las manos del que las agarra. Los niños comen el fruto.

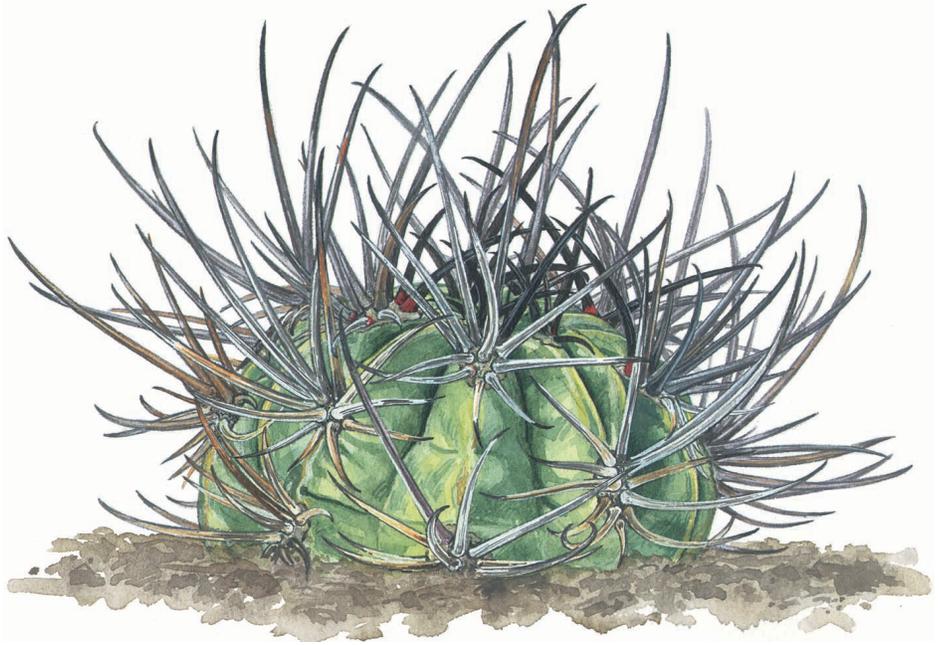
La que crece en la región se encuentra en las islas del salar cerca de la orilla. En la acuarela se notan las semillas dentro del fruto rojo que se abre en dos partes al madurar. Este cacto pequeño de unos 30 a 40 cm de altura, crece en matas de color lila o verde que se van expandiendo en círculo.

### **Ayrapmu**

*Opuntia soehrensii*

Familia *Cactaceae*

Nota: nombre aymará y quechua



5 cm

### **Sank'allu, el pequeño bravo**

Es el nombre genérico que usa la gente para todos los cactus chicos «que no sirven para nada». Esta hermosura se encuentra junto con el ayrampu en las islas cerca de la orilla pero tampoco vive en las islas centrales.

Bien armado como para que nadie se le acerque, se mereció el nombre de *ferox* de parte de los científicos.

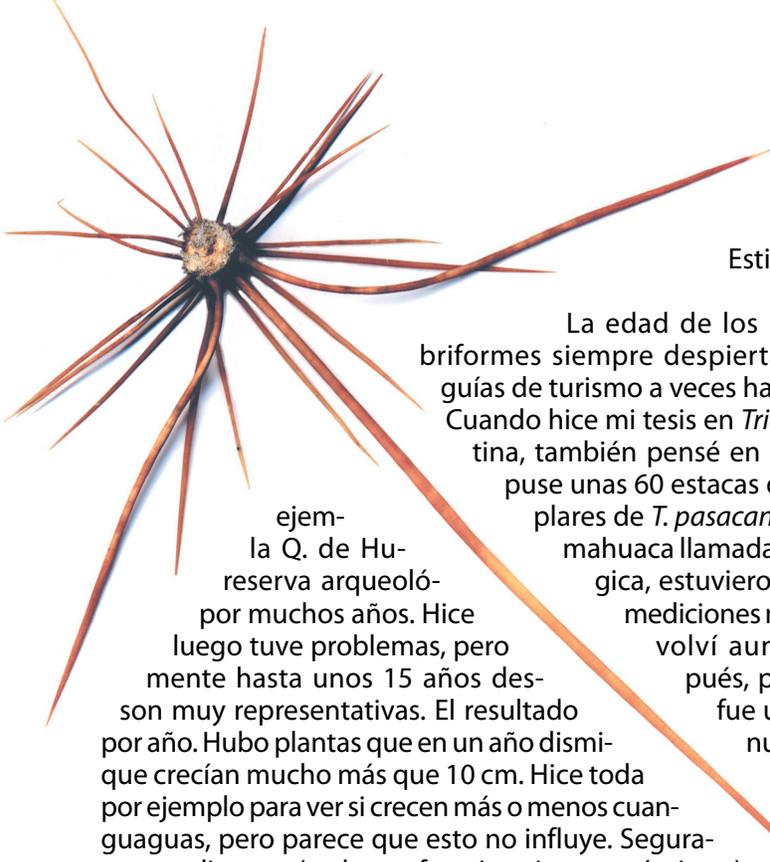
Es redondo y sobresale del suelo unos 20 cm. La base de sus largas y duras espinas negras matizadas de blanco es coloreada de rojo. Del frutito comestible dicen que es «amargo, parece limón».

### **Sank'allu, sank'ayu**

*Echinopsis longispina* (*Lobivia ferox*)

Familia *Cactaceae*

Nota: nombre genérico para los cactus chicos



## Sección rincón de los lectores

Estimados amigos,

La edad de los *Trichocereus* candela-briformes siempre despierta la imaginación. Los guías de turismo a veces hablan de miles de años. Cuando hice mi tesis en *Trichocereus* de la Argentina, también pensé en esto. Para averiguarlo, puse unas 60 estacas debajo de otros tantos plares de *T. pasacana*, en una localidad de mahuaca llamada Tilcara, donde, por ser gica, estuvieron bastante protegidas mediciones muy exactas por 5 años, volví aunque más espaciada-pués, por lo que las medidas fue un promedio de 10 cm nuían su tamaño y otras clase de correlaciones, do tienen muchas seguramente cada rama y esto significa que el suministro de agua y nutrientes por las raíces no es un factor limitante. También hice cálculos por "clases de altura", pero el promedio es el que les di. Esto quiere decir que esa especie, en ese lugar, crece unos 10 cm por año. No podemos extender esta medición a otros lugares con diferente clima, ni a otra especie. Sin embargo hubo otro estudio similar para *T. pasacana* y se llegó a mediciones similares.

También en E.E.U.U. hicieron mediciones para el Saguaro, *Carnegiea gigantea*. Creo que les dió algo más, digamos 13 o 15 cm por año. Posiblemente en lugares más fríos esta u otras especies similares crezcan un poco menos; de modo que lo que dijo la gente del salar puede ser muy cercano a la verdad. En ese caso uno de 10 m tendría 200 años; puede ser un poco exagerado, pero hasta 150 me parece razonable y coincidente con mis datos.

Por otro lado habría que tener en cuenta que los troncos tienen una capa de células que fotosintetizan y que deben soportar la alta radiación ultravioleta por todos esos años! Esto es algo casi único en el reino vegetal.

Me despido por hoy. Suerte y hasta pronto.

Roberto

# Las otras plantas, humildes y tenaces



Helada en la noche, sol abrazador de día, viento cada tarde, lluvia que se hace esperar... eso es lo que la flora local debe afrontar para sobrevivir. Cada cual tiene su propia estrategia, aferrándose a la roca como este líquen amarillo de la foto, escogiendo un rinconcito abrigado, envolviéndose con cortezas leñosas, hinchando gruesas hojas que lloran resina, o sencillamente apareciendo sólo en la época más clemente.

Lo que sigue es una pequeña muestra que vale más por sus características estéticas que botánicas, para despertar la curiosidad, o simplemente abrir los ojos a la humilde belleza esperando ahí, a los pies de uno...

Los nombres locales varían a veces de un pueblo a otro distante algunos kilómetros. Busque a la gente que conozca bien y... ¡pregunte!



2 cm

## **Waxrawaya**

*Lycium chanan*

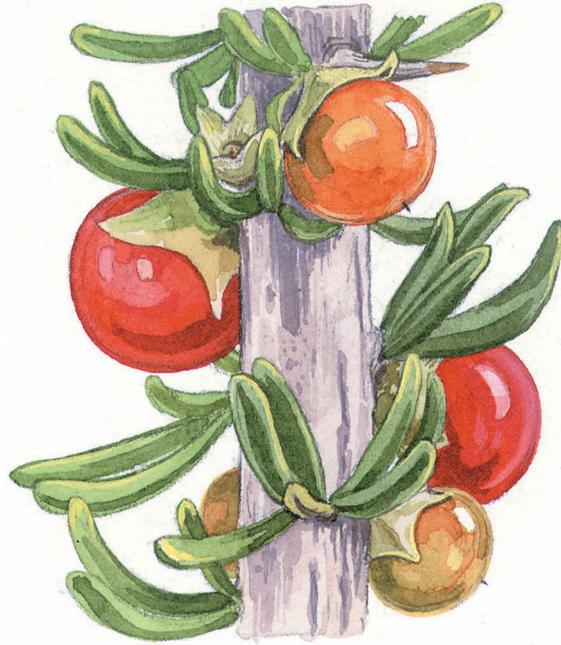
Familia *Solanaceae*

También: wilawila, wila wilchaqe

54

Pronuncie huajahuaya. Es una mata muy común en todas las islas que alcanza un metro de altura.

Su nombre viene del aymará waxra, que significa



cacho o cuerno, por la forma de sus gruesas espinas, suficientemente fuertes como para pinchar una llanta. Este detallito no le importa a la llama que la come con gusto.

Sus frutitos rojos son dulces y ricos. En una isla, una lagartija gris los come también y la hembra del picaflor (*Oreotrochilus estella*) que anida en Inkawasi busca pequeños insectos o parásitos entre sus ramas.

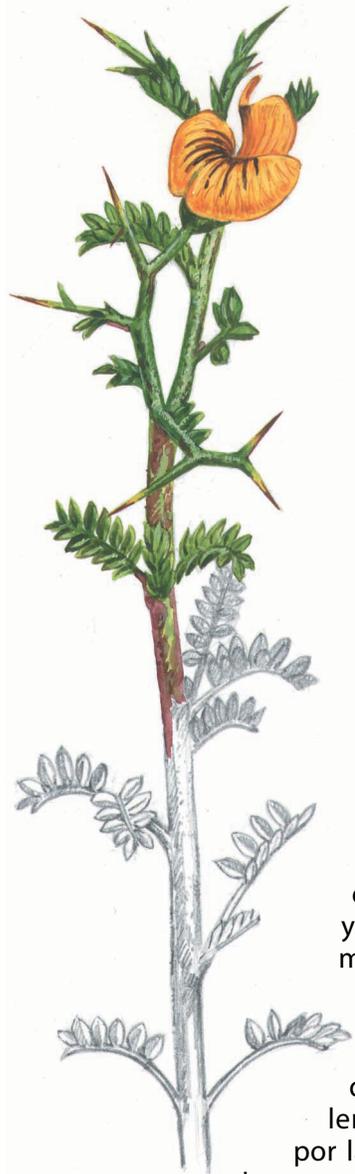


El urqu kasawi, presentado aquí, es el macho, la hembra siendo qachu kasawi. Para el pueblo aymará, todo es macho y hembra. Las plantas se clasifican de acuerdo a esta visión de las cosas. Comparando con la clasificación occidental, hembras y machos corresponden muchas veces a plantas de la misma familia y género, pero a especies distintas.

El urqu kasawi tiene hojas dentadas alternas de un gris verdoso pálido cuyas bases rodean su único tallo de 20-30 cm de alto.

## **Urqu kasawi**

*Exhalimolobus cf. hispidulus*  
Fam. *Brassicaceae* (*Cruciferae*)



### **Qachu añawaya**

*Adesmia polyphylla*

Fam. *Fabaceae* (*Leguminosae*)/  
*Papilionoideae*

Qachu es hembra en aymará. Urqu añawaya (*Adesmia horrida*), el macho, tiene las espinas más grandes.

Es una mata común de hasta un metro de altura que sirve para leña. Es fácil reconocerla por la disposición particular de sus numerosas espinas. Florece de febrero a mayo.

Se toma en mate para el dolor de garganta.



## Urqu itapilla

*Cajophora chuquitensis*

Familia *Loasaceae*

También: atapilla, itapallu

58

Es la planta «urqu», el macho. La hembra tiene flores pequeñas y es de la familia *Urticaceae*.

Esta planta verde oscuro de 40-50 cm gusta de lugares abrigados del viento. A menos que quiera aliviar sus reumatismos, es mejor no tocar los pelos urticantes, cosa que deja a la llama indiferente cuando come la flor. El picaflor visita a esa delicada linterna china desde febrero.

Después de botar unas semillitas negras, la planta se seca, dejando un mon-toncito plateado en el sitio.

La raíz sirve para provocar abortos y la planta machucada para «parchear» heridas.



**Salwiya**

*Salvia* cf. *gilliesii*

Familia *Lamiaceae* (*Labiatae*)

También: kumasa (aym.), salvia (cast.)

Pronunciar «salvía».

Es una planta muy apreciada por sus propiedades medicinales y se vende en el mercado de Uyuni. «La más medicinal de todas las plantas» se sirve en mate para «el frío y el dolor de hueso», para los pulmones, o como tónico para los estudiantes y convalescentes.



Existen numerosas especies, siendo esta posiblemente la salvia de la puna, como se conoce en Argentina. La salvia es apreciada desde la antigüedad en Europa por ser una de las mejores plantas medicinales, de ahí su nombre procedente del latín *salvus*, «de buena salud».

En las islas donde crece (no hay en Inkawasi), no pasa de 50 cm, pero en Jirira, regada y bien abrigada del viento en el patio de doña Lupe, alcanza los dos metros.



**Pillaya**  
*Atriplex imbricata*  
Familia *Chenopodiaceae*

El verde muy pálido de esta mata abundante salpica las orillas y las alfombras de algas fósiles de las islas. Alcanza hasta un metro de altura. Su flor es diminutísima (medio milímetro), de color lila con estambres amarillos. Las bolitas negras de la acuarela son semillas agrupadas.

Es uno de los alimentos preferidos de las llamas y ovejas. La gente suele preparar lejía con su ceniza mezclada con la del cactus gigante.



2 cm

**Chinchirkuma**  
*Mutisia hamata*  
Fam. Asteraceae (Compositae)

Inca-  
paz de man-  
tenerse ergui-  
da sin ayuda  
sobre su frá-  
gil tallo, esta  
planta crece  
siempre dentro  
de una mata de  
otra planta y se aga-  
rra con la punta de sus  
ramas para subir y ofrecer  
a la luz su flor semejante a  
una margarita blanca con deli-  
cados toques de lila.

Se dice que trae mala suerte  
y que quién la toca pierde sus cosas  
y su amor. La hembra, qachu chin-  
chirkuma es medicinal, «sirve para  
el aire».

No existe en la isla de Inkawasi.



1 cm

**Puqu t'ula**  
*Chersodoma candida*  
Fam. Asteraceae (Compositae)

T'ula es una palabra que se aplica a todas las plantas que sirven para leña.

Es una mata común en todas las islas y borde del salar. Sus gruesas hojas de un verde blanquecino están cubiertas de pelusa que les da un aspecto aterciopelado. Las flores amarillentas se abren a fines de mayo.

Sirve para hacer mate.



2 cm

## **Wayawaya**

*Haplopappus rigidus*

Fam. *Asteraceae* (*Compositae*)

También: bailabaila (cast.)

«Flor de amor», dice don Alfredo que toma el mate con supuestas propiedades afrodisiacas, además de ser bueno para la fiebre y el hígado.

Mata bajita de tallos flexibles, a veces descolgándose de las rocas, la wayawaya de hojas pegajosas y flores amarillo cadmio dispersa sus semillas al viento a la manera del diente de león.

Si quiere preparar un rico mate, ponga unos trozos de tallo no más de medio minuto en agua hirviendo. El color amarillo desaparece con unas gotas de limón.



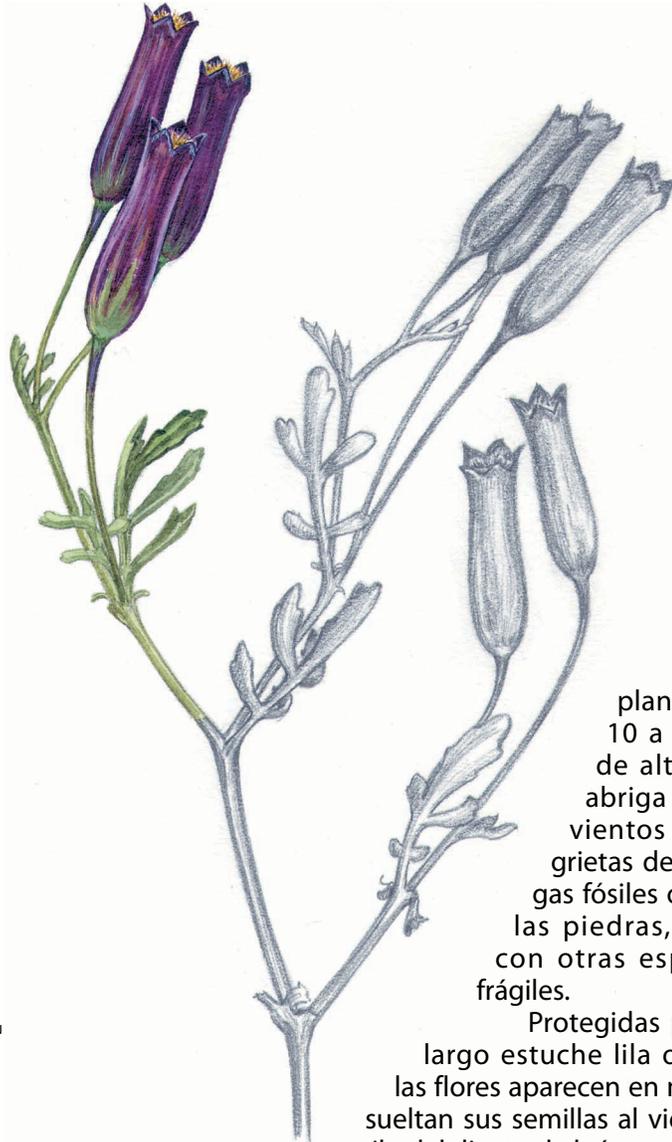
2 cm

**Kara t'ant'a**  
*Junellia seriphioides*  
Familia *Verbenaceae*

Las espinas dispuestas en cruz a lo largo del tallo hacen fácil la identificación de esta mata de 50-60 cm de altura. Si se toma una ramita y se la mira por la punta, se nota como esas están perfectamente alineadas.

Las hojas son bolitas verdes apretujadas en las bases de cada cruz. Cuando la planta florece, sus flores azules perfuman el aire.

Tantas espinas no amedrentan a nuestra amiga la llama, que no desperdicia semejante manjar.



Esta plantita de 10 a 20 cm de altura se abriga de los vientos en las grietas de las algas fósiles o entre las piedras, junto con otras especies frágiles.

Protegidas por un largo estuche lila oscuro, las flores aparecen en mayo y sueltan sus semillas al viento al estilo del diente de león.

Es un género muy conocido entre los herboristas por sus propiedades medicinales y culinarias (como condimento).

## **Suyku**

*Tagetes multiflora*

Fam. *Asteraceae* (*Compositae*)

También: chijchipa, suico (cast.)



**Ch'axlampa**  
*Chuquiraga atacamensis*  
Fam. Asteraceae (Compositae)

Se -  
gún don Al-  
fredo, debe  
su nombre  
al sonido que  
hace cuando  
chisporrotea en  
el fuego.

Le gustan  
las playas areno-  
sas en las partes ba-  
jas de las islas, pero  
no hay en Inkawasi.  
Es muy fácil reconocer  
estas matas de 50-100  
cm por las hojas gruesas  
y duras que terminan en  
espinas bien afiladas, lo que  
frena un poco a la llama que come  
sólo las flores.

Las mujeres usan esta planta  
medicinal para inducir un aborto.



2 cm

### **Mujlla, añatu t'ula**

*Phacelia pinnatifida*

Familia *Hydrophyllaceae*

También: **kusqu t'ula** (aym.),  
leña de zorrino (cast.)

De olor nauseabundo y hojas pegajosas, crece sola o en matas pequeñas de unos 25 cm de alto, alcanzando a veces 40-50 cm. Le gustan las entradas de las cuevas y los lugares abrigados.

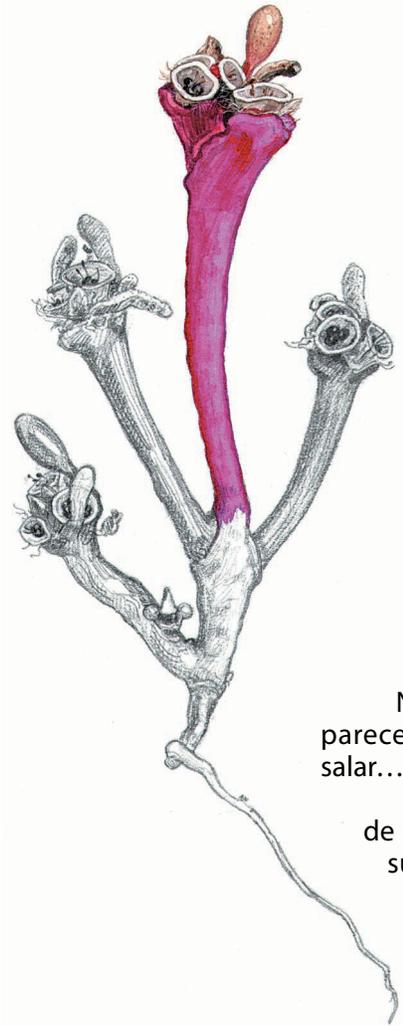
Dicen que «no sirve para nada», excepto, claro, para nuestra amiga la llama, definitivamente de paladar no muy exigente.

Un jardinero europeo cuenta que en su país se planta para evitar que crezcan las malezas.



**Chawka t'ula**  
*Baccharis boliviensis*  
Fam. *Asteraceae* (*Compositae*)

Mata verde oscuro de menos de un metro de altura, muy común, con florcitas de color blanco verdoso que aparecen en mayo.



No sólo el paisaje puede parecer extraterrestre en el salar...

Extraña por su forma de trompeta, extraña por su color, esta diminuta planta de algunos centímetros parece llegada directamente del planeta Marte.

Es un «pasto de lluvia» para las llamas. Se llama así a varias plantas anuales pequeñas que aparecen sólo después de la época de lluvias, la cual dura desde enero hasta fines de abril.

**Malvasa** (cast.?)  
*Portulaca* sp.  
Familia *Portulacaceae*



1 cm

Nombre?  
Especie?  
Familia?

Como no sabemos su nombre, digamos que es la bella desconocida. Así, esta flor nos puede humildemente hacer reconocer que estamos muy lejos de saberlo todo...

Algunos dicen que si algo no tiene nombre, no existe. ¿Y usted, qué opina?



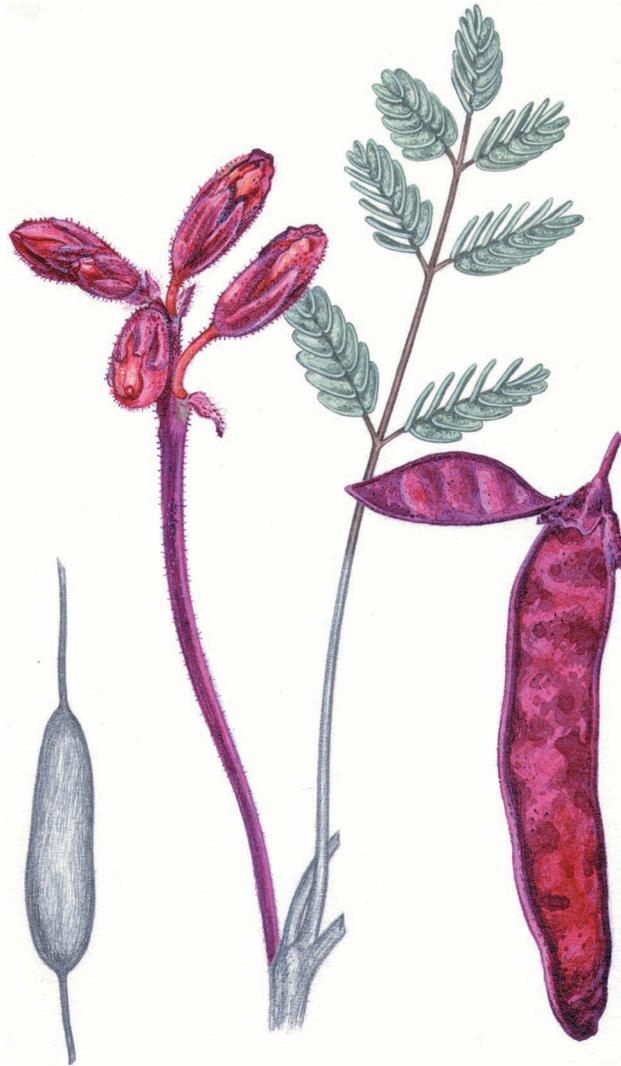
2 cm

**Qachu chachakuma**  
*Senecio* cf. *psychrophilus*  
(*S. nutans*)  
Fam. *Asteraceae* (*Compositae*)

Vive aislada o en mata. Cubierta en mayo de flores amarillas con estuche de filarias violeta, se reconoce por sus hojitas dentadas, pero más aún por el color del tallo, que es violeta en parte y verde gris azulado en otra.

Además de esta especie existe urqu chachakuma (*S. graveolens*). Ambas son consideradas por algunos botánicos como variaciones de otra especie, *Senecio nutans*.

La gente distingue también la chachakuma burro (*S. viridis*), que crece en altura sobre las laderas del volcán Tunupa.



**K'unchu, mutuq'ura**  
*Hoffmannseggia minor*  
Fam. *Fabaceae* (*Leguminosae*)/  
*Caesalpinioideae*

Esta plantita prefiere la arena, donde entierra su raíz pivotante para esconder a unos 20 cm una papita crocante (izquierda) que gusta mucho a los niños. A la derecha está la vaina que contiene las semillas.



**Tulu, p'iqinqara**  
*Ephedra cf. breana*  
Familia *Ephedraceae*

El tulu, o p'iqinqara, crece en matas que alcanzan a veces más de metro y medio de altura. Es una planta primitiva de tallo verde con hojas rudimentarias. No tiene flor sino un óvulo desnudo apenas visible que da unos «frutitos» rojos -en realidad semillas- dulces para los niños, compuestos de varios glóbulos. Es una planta medicinal, buena para los riñones y la vejiga.

Y, por supuesto, la llama la come...

## Los helechos y líquenes

Los que creen que la botánica es una ciencia aburrida o sin interés, que pregunten a un botánico cómo se reproducen los helechos, o qué es un líquen. Si no les asombra, es que nada lo hará.

Los líquenes, asociaciones de algas y hongos, pueden vivir en los lugares más inhóspitos del mundo. No es ninguna sorpresa, entonces, encontrar sus manchitas amarillas, naranjas o verdes en las rocas de las islas.

Los helechos aquí son matitas de unos 20 cm de alto, de color verde caqui. El urqu chuxrchu (pronuncie chujchu) enferma al animal que lo come. El chuxrchu largo y fino tiene pelos aceitosos.

Es interesante notar de nuevo la clasificación aymarará hembra/macho, que corresponde aquí a dos variedades de la misma especie.



**Qachu chuxrchu**  
*Notholaena nivea* var. *tenera*  
Familia *Polypodiaceae*



**Urqu chuxrchu**  
*Notholaena nivea* var. *nivea*  
Familia *Polypodiaceae*

**Chuxrchu**  
*Cheilanthes* cf. *pruinata*  
Familia *Polypodiaceae*



## ¿Qué son todos estos cojines verdes?

Por un lado están las t'khillas (Se pronuncia «tiquillas»), que gustan de las bajuras saladas, por otro lado la yareta y la yaretilla, que prefieren las laderas de los cerros y, por tanto, no están en el salar.

La qachu t'khilla (tiquilla hembra) es medicinal y pasto de las llamas. Cubre grandes extensiones con sus hojitas suculentas y rojizas.

La *yaretilla* (*Junelia minima*, Fam. *Verbenaceae*) se diferencia de la yareta por sus cojines suaves, más pequeños y de un color verde claro (poco visible en la página siguiente, a la izquierda de la yareta). Las mujeres usan sus raíces como champú para lavarse los cabellos.



**Qachu t'khilla, janqijanqi**  
especie?  
Familia?



**T'khilla**  
*Frankenia triandra*  
(*Anthobrium*)  
Fam. *Frankeniaceae*

En suelos arenosos o arcillosos cerca de la sal, son cojines bastante duros que alcanzan hasta un metro de diámetro. Tome una lupa para ver sus numerosas florcitas de 5 mm de diámetro con 5 pétalos blancos y 3 estambres amarillos.

**Dos plantas que no están en el salar sino en sus alrededores y por las cuales usted seguramente preguntará...**



A casi 5000 m, la qiñwa, el árbol más «alto» del mundo, yergue su tronco retorcido sobre la ladera de Tunupa. Su apapelada corteza rojiza contrasta con el follaje oscuro. A sus pies, las sensuales lomas verde brillante de la yareta abrazan las rocas y exudan una resina aromática. Ambas siguen siendo una importante fuente de leña y por ello están amenazadas.

**Qiñwa**

*Polylepis tarapacana*

Familia *Rosaceae*

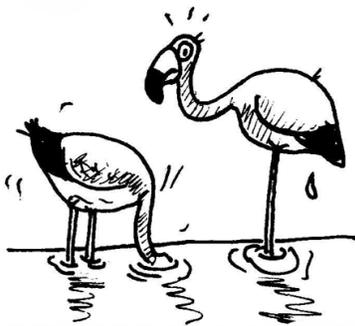
Qiwina (quech.), queñua (cast.)

**Yarita**

*Azorella compacta*

Fam. *Apiaceae* (*Umbelliferae*)

Yarita (quech.), yareta (cast.)



Nada abajo, nada arriba...

## ¿Y los animales?



Pues, también están ahí, unos bien instalados, otros de paso cada año, algunos náufragos del mal tiempo, perdidos y agotados.

La diversidad no es grande, pero, al igual que las plantas, tanto pequeños insectos como grandes mamíferos han logrado adaptarse a un medio bastante hostil a primera vista, especialmente por la falta de agua.

## ¿Camellos en los Andes?

Bueno, no exactamente, pero sí camélidos, animales de la misma familia. Estos, por su excelente adaptación al medio y su bajo impacto ecológico (no erosionan con sus patas blandas y no arrancan las raíces al comer), han sido y siguen siendo muy importantes en las culturas andinas.

Las gráciles vicuñas se aventuran a veces sobre el salar hacia las islas, como hasta hace poco, su pariente el guanaco o wanaku (*Lama guanicoe*), aún presente en Chile al otro lado de la frontera. Desde que están protegidas, las vicuñas se dejan ver fácilmente en las orillas, como aquí en Jirira.

Las otras dos especies de esta familia en los Andes, la llama (*Lama glama*) y la alpaca (*Lama pacos*) son domesticadas desde hace 5 a 6000 años.



### **Wari**

*Lama vicugna* (*Vicugna* v.)

Familia Camelidae

También: wik'uña (quechua, usado en el salar), vicuña (cast.)

**¡Oh, qué lindos canguritos!**



... dijo una vez una inocente turista, al ver a las vizcachas saltando graciosamente entre las rocas. Pues, no señorita, no son canguros, son roedores parientes de las chinchillas (por cierto extinguidas en Bolivia porque fueron a parar toditas sobre las espaldas de algunas damas...).

La vizcacha se encuentra en los Andes desde el sur de Perú hasta la latitud de la isla Chiloe, en Chile (44° sur). Vegetariana (come hasta cacto) y diurna, vive en grupitos entre las rocas. En la noche duerme bien calentita en su cueva. ¿Dónde encuentra agua en las islas? Parece que sencillamente no toma, le basta el agua de las plantas que come.

Aparentemente indiferente cuando toma el sol, quietita con los ojos cerrados y su colita enrollada, lanza un silbo de advertencia al menor indicio de peligro y huye con asombrosa agilidad, sin miedo de trepar paredes empinadas.

¿Quiere matar el tiempo? trate de ver el color de sus ojos...

### **Wisk'acha**

*Lagidium viscacia*

Familia Chinchillidae

Wisk'acha (quech.),  
vizcacha (cast.)

## Un toque de rosado en la blancura del salar...

...es el bello espectáculo que ofrecen las filas de los flamencos al pasar por el salar. En la región hay tres especies de pariuanas (del nombre genérico aymará-quechua) que viven en la puna y los salares bolivianos, argentinos y chilenos. Son aves especializadas en comer organismos pequeños en aguas salobres, filtrándolos con su pico «al revés».

Aprovechan la época de lluvias, más caliente, para anidar en lagunas y salares, en esta época con algo de agua. A menudo se encuentran sus huevos, dos veces más grandes que los de gallina, que han sido empujados por el viento hasta las islas. En invierno, las pariuanas buscan zonas menos frías hacia el lago Titicaca, porque en el sur el agua se congela cada noche. No es nada cómodo despertar con las patas prendidas en el hielo y tener que esperar que caliente el sol... ¡Eso no es vida de pariwana decente! Cuando se las sorprende así, es importante NO ACERCARSE porque se lastimarían al querer huir.



**Pariwana** (genérico)

*Phoenicoparrus jamesi*

Familia Phoenicopteridae

Chururu (quechua.), pariwana o parina chica (cast.)

Antes la gente solía cosechar los huevos, pero ahora los flamencos están protegidos. Los Chipayas, una etnia distinta de los Aymaras, al norte del salar de Coipasa, suelen cazarlos todavía con boleadoras para su subsistencia.



### ¿Cómo reconocer las distintas especies de parihuanas?

Parihuana grande: **patas amarillas**, pico amarillo con dos tercios negros.

Parihuana chica: **patas rojas**, máscara roja, pico amarillo con punta negra.

Parihuana: **patas grises**, **articulaciones rojas**, dedos rojos, pico sin amarillo.



Estas dos fotos de *P. andinus* han sido tomadas en una laguna al sur del salar.

**Pariwana** (genérico)  
*Phoenicoparrus andinus*  
Familia Phoenicopteridae  
Jututu (quech.), parihuana grande

**Pariwana** (no ilustrado)  
*Phoenicopterus chilensis*  
Familia Phoenicopteridae  
Tuququ (quech.), parihuana

## ¡Ay que cuesta criar hijos!

Buena parte del salar se inunda en época de lluvias. El agua salada y panda es requisito indispensable para las pariuanas. Escogen lugares donde aflora el barro debajo de la costra de sal, y construyen verdaderas ciudades donde se hacinan centenares de nidos.



Hasta que los pichones, literalmente bolas de grasa cubiertas de plumón negro, puedan empezar a volar, se forman gigantescas guarderías. En la foto aérea de arriba, tomada en junio, se ven las «islas» negras de polluelos, con algunos adultos entremedio, moviéndose lentamente. Es el momento más crítico. Zorros y perros acechan, pero también el comerciante codicioso que, a pesar del repudio de la gente local, los lleva en camionadas enteras para hacer... «aceite para exportación».

Al final, vuelve el profundo silencio del salar sobre esqueletos esparcidos y montículos desmoronándose. ¿Cuántos lograrán sobrevivir este año?





## **Paka**

*Buteo poecilochrous*

Familia Accipitridae

Anka (quech.), águila (cast.)

## **El cazador de vizcachas**

El águila visita regularmente las islas en busca de presa. Hay lagartijas, ratones traídos por el hombre y... ¡apetitosas vizcachitas!

Seguramente anida allí también, porque un día, en la isla de Inkawasi, don Alfredo y doña Aurelia recogieron un pichón muriéndose al borde de la sal y lo cuidaron. Este ahora juega hábilmente con el viento, planea sin esfuerzo a lo largo de la cresta de la isla y vuelve por comida, ante el gran deleite de los turistas que hacen escala ahí.

En el salar, se usa más el término castellano águila.

## **El inquilino del cacto**

¿Han visto el nido hecho de ramitas en la palca del cacto? Es el hogar del ch'ina lluch'itu, literalmente «culito arremangadito» en aymará, por su colita siempre levantada. Busca activamente insectos entre las plantas y sube sobre la punta de una roca para proclamar bien alto que este lugar es su territorio.

## **Ch'ina lluch'itu**

*Asthenes dorbignyi*

Familia Furnariidae



## **Qinti** (genérico)

*Oreotrochilus estella boliviana*

Familia Trochilidae

Jurunkuta (que.), picaflor (cast.)



## **El picaflor**

Febrero. En una cueva de la isla de Inkawasi, la hembra picaflor cuida sus huevitos y sólo sale de vez en cuando para comer insectos o chupar néctar de las flores. Su plumaje se mimetiza perfectamente con las fibras del nido y la roca. En estos tiempos, uno nunca sabe...

El macho no tiene este problema y luce una hermosa garganta verde

metálico. Ambos se irán a la llegada del invierno.

Visitante aún más breve, en enero y febrero, el picaflor gigante (*Patagona gigas*), visita las flores del cacto pasakana. Se oyen sus «piii... piii...» cuando va de flor en flor, torpe con sus alas demasiado grandes que le dan un aire de pájaro.

## El “gorrión” de las islas



De los varios pajaritos que viven todo el año en las islas, el más común y vistoso es el chuxt'ala (pronuncie chujtala), con su cabecita negra y sus alegres colores de tonos anaranjados.

En Inkawasi, se ha vuelto muy familiar y viene a pedir comida como un vulgar gorrión. Come semillas pero no desprecia a los insectos y no tiene miedo posarse entre las aceradas espinas del cacto gigante para investigar el interior de sus flores. Hace su nido de ramitas y fibras bien abrigado del viento en una grieta de la roca o dentro de una cueva donde también suele dormir.

Otras avechitas que se ven todos los días, pero de las cuales no sabemos si anidan en las islas, son el ch'ijta (*Phrygilus plebejus*), chawka en quechua, pariente pobre del chuxt'ala con su triste plumaje gris estriado de negro, y el «llama viento» (*Muscisaxicola flavinucha*), también llamado en otras partes monjita.

### **Chuxt'ala, pilaq'chuli**

*Phrygilus atriceps*

Familia Emberizinae

También: tocino (cast.)

Muy erguido, elegante en su traje gris claro y su sombrerito canela, pasea con seriedad por las rocas, pero se olvida de la etiqueta cuando aparece un desdichado insecto a su alcance...

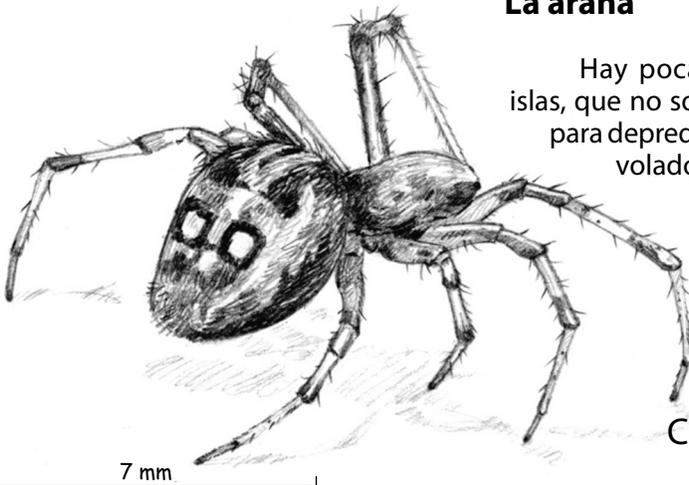
## La araña

Hay pocas arañas en las islas, que no son muy adecuadas para depredadores de insectos voladores...

Las arañas son parientes de los escorpiones y no son insectos.

### **Kusikusi**

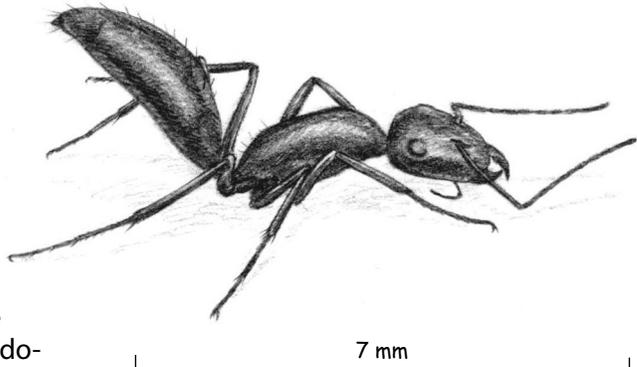
Clase Arachnida  
Orden Aranea



## La hormiga

La hormiga negra (ch'iyara en aymará) sale sola cuando calienta el sol. Muy activa, como si le faltara tiempo, corre en busca de comida dentro de los laberintos de algas fósiles. Cuando se siente amenazada, levanta el abdomen para impresionar al enemigo, aunque este sea del tamaño de un ser humano.

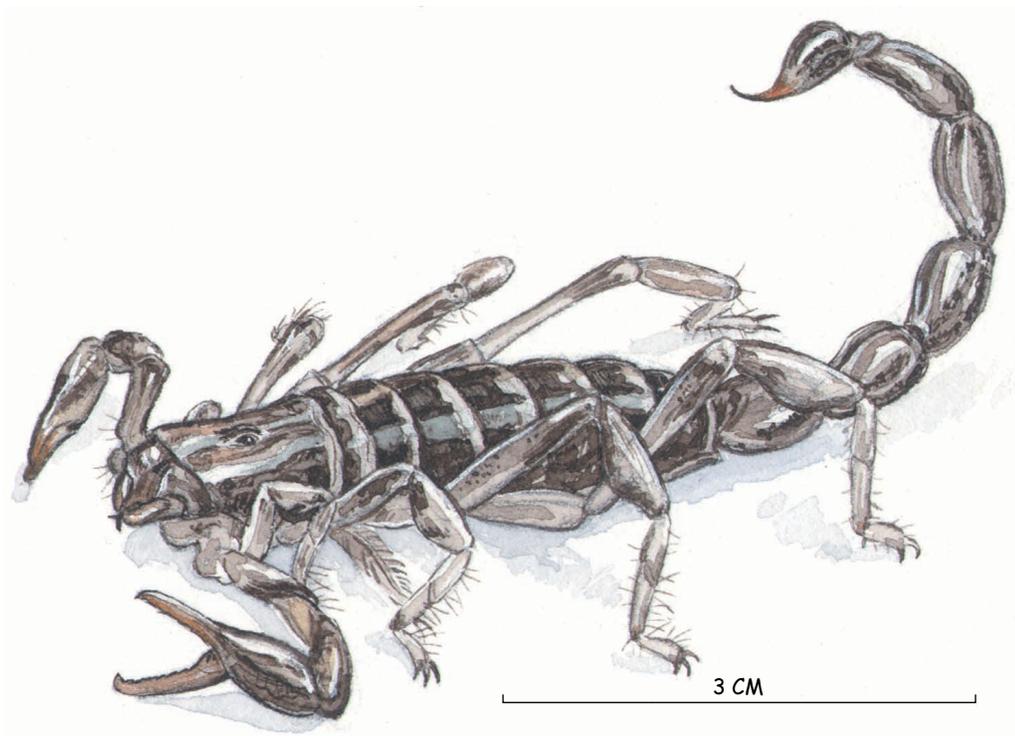
En las islas hay también otra especie más pequeña y roja (wila sik'imira). Al igual que las arañas, ambas son escasas.



### **Ch'iyara sik'imira**

Clase Insecta  
Familia Formicidae

Otro: **k'isimira, k'usiwallu** (aym.)



## El alacrán

Único animal ponzoñoso de las islas, el alacrán es curiosamente considerado por acá como «un animalito que no hace nada si uno no lo molesta», lo que es cierto. Este comportamiento inusual (de la gente, no del alacrán) frente a un animal supuestamente peligroso demuestra un profundo respeto por la naturaleza y el entendimiento de que «todos tenemos nuestro lugar», noción básica de la ecología.

El amigo alacrán, pues, anda tranquilo de noche cazando insectos y se queda de día bajo las piedras. Por alguna razón, le gusta bajar a los ojos de agua salada de la orilla, pero la sal lo mata y es común encontrar allí su cadáver.

**Alacrán** (cast.)  
Clase Arachnida  
Orden Scorpionida

## Otros animales que viven en las islas o las visitan

Entre los invertebrados, los más pequeños son los microorganismos que viven en la salmuera. En Inkawasi, hay por lo menos tres especies de mariposas, un coleóptero pequeño color café, varias moscas, de las cuales una pone sus huevos en el cacto gigante, y abundantes «piojito rojo».

Los reptiles no abundan, pero en ciertas islas hay lagartijas amarillas y grises (*¿Liolaemus sp.?*), llamadas jararankhu en aymará y ararankha en quechua (nombres genéricos). No hay en Inkawasi.

Entre las aves, un visitante regular es la palomita aymará (*Metriopelia aymara*), de hombro dorado y patitas rosadas. Muchas aves usan las islas como lugar de descanso en la travesía del salar o como refugio por mal tiempo. Así, después de una fuerte tempestad por la costa chilena, un guía vió... ¡un pelícano! No dudamos del amigo, pero cabe notar que no hay todavía registro de tal ave en Bolivia. Al pasear por el borde de la sal, se encuentran cuerpos momificados de animales. Encontramos así una soca (*Fulica ardesiaca*) y un playero migrador de Norteamérica (*Tringa sp.*). Las orillas del salar son por supuesto mucho más ricas. Allí es fácil ver la wallata (*Chloephaga melanoptera*), hermoso ganso andino blanco y negro de pico rosado, o el kaitikaiti (*Recurvirostra andina*), la avoceta de largo pico curvo hacia arriba. Si tiene suerte, quizás hasta encuentre un suri, el ñandú andino (*Rhea pennata*), cada vez más raro por causa de cacería indiscriminada. Los amantes de las aves pueden consultar con provecho: Herzog et al., (2016). *Birds of Bolivia Field Guide*. Asociación Armonía & Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

¿Y qué de los animales más grandes? Que las caperucitas de cualquier color dejen de temblar, no hay lobos... El puma (*Felis concolor*), el gato silvestre (*Felis jacobita*), lindo animal de 85 cm de largo con la cola, y el astuto zorro andino (*Pseudalopex culpaeus*), andan por las laderas de las montañas alrededor del salar y pueden llegar ocasionalmente a una isla.

Quedan dos animales muy diferentes, pero que tienen algo en común: ambos han sido introducidos por el hombre. Si usted duerme en una isla un día sin viento, el único ruido que podría oír en este mar de silencio bien puede ser el del ratón al roer su comida (la de usted, claro). Después de todo, ¿cual es para él la diferencia entre un barco y una isla? El animalito es confiado y, con paciencia, es fácil darle de comer en la mano. Hasta aquí, nada raro. Vamonos ahora a la Patagonia del siglo XIX. Los Ingleses instalados allí se aburren con sus ovejas y extrañan las cacerías de su país. Importan entonces zorros, jabalíes, conejos y liebres. Estas últimas corren y corren. Han corrido tanto que ya han llegado cerca de La Paz, destruyendo cultivos por su camino. En 1992 unos sorprendidos cineastas encontraron a medianoche una liebre europea corriendo sobre la sal a 30 km de la orilla...

## Un millón de gracias...

Este es el resultado del aporte, grande o pequeño, de mucha gente, sin la cual no habríamos podido hacer este librito que por cierto, además de habernos divertido mucho al hacerlo, nos hizo encontrar nuevos amigos y descubrir nuevos horizontes.

Un millón de gracias pues,

en la isla de Inkawasi, a don Alfredo Lázaro, su esposa doña Aurelia, sus hijos y su sobrina Teodosia por recibirnos tan calurosamente y por su inagotable disponibilidad en contestar nuestras preguntas,

en Jirira, a don Carlos Nina y su esposa doña Lupe por las largas charlas al lado de la estufa y por negarse a cobrar nuestro alojamiento por ser ahora sus amigos, a Germán Nina por hacernos entrever el mundo aymará,

en Qoqisa, a don Mario por la visita a las momias y a don Toribio por sus historias,

en Tawa, a la niña Norma Quispe por el poema, a don Alberto Quispe por sus recuerdos de las caravanas y a doña Juana por sus deliciosas zanahorias,

en Qaqina, a don Favio Gonzáles por el recorrido de las islas y a toda su familia que nos permitió sacar fotos de la cosecha de la quinua, con un cariño especial para la abuela,

en Sixsiwa, a las autoridades y a la cooperativa de mujeres, por la increíble recepción que nos brindaron,

en Uyuni, a los nuevos amigos Iver Aranda e Isabel Verstraete por las leyendas, los consejos y la puerta siempre abierta,

en La Paz, a ABTEMA por haber proporcionado graciosamente la imagen satelital, al Herbario Nacional y a Foto Linares,

en otras partes, a Carlos Vedia, David Binet, Juana Holguín, Nicolas Teysier, Narel Paniagua, Patrice Lecoq, Faviany Lino, Gina Zurita, Nicolás Vranjican, Ignacio Apasa, y todos los que encontramos al recorrer el camino de esta muy interesante experiencia,

y, por supuesto, a nuestros financiadores que nos dieron lo que a nuestros ojos vale más que su dinero, su confianza...

Al fin, al "loco de los cactus", el entusiasta editor Daniel Schweich por su empeño en buscar los autores y ofrecerles su tiempo para esta segunda edición.

## Para satisfacer el ego de los autores...

Martin Specht,

geólogo francés de la compañía petrolera Total Bolivia, está entusiasmado por las bellezas naturales del país. Consiguió los fondos necesarios y dió de su tiempo libre para hacer este libro, esto a pesar de ser recién casado...



Oscar Tintaya,

artista boliviano nacido en La Paz, vive de su arte y es miembro de Armonía, donde empezó a interesarse por la naturaleza. Detallista increíble, tardó tres días en hacer la acuarela de un cacto. Ahora con horas de experiencia en el frío y el viento, es maestro en el arte de pintar con guantes...



Lois Jammes,

Piloto de selva francés, Lois es un apasionado de la naturaleza y miembro fundador de Armonía. Ha volado 40 años en los cielos de Bolivia antes de retirarse en Bretaña. Para muchos, no tiene los pies sobre la tierra...



## Hicimos algo, ahora le toca a usted...

El salar es mucho más que belleza escénica. Nosotros estamos convencidos de que debería estar incluido en la lista del patrimonio de la humanidad de la UNESCO. Beneficiaría a la población local, evitaría los excesos de la industria turística pesada (la que sólo busca lucro) y presionaría a eventuales empresas de extracción de litio para mantener normas ecológicas estrictas. (Nota a esta edición: una planta estatal para extraer este metal está en construcción a la salida del Río Grande.)

No importa que usted sea residente o turista de paso. Si está ahorita en el salar, siéntese y mire. ¿Qué ve, qué siente? ¿Es realmente un lugar especial de nuestro planeta? ¿Le gustaría que lo sea también para sus tataranietos? Si la respuesta es positiva, entonces haga algo al respecto.

Una manera sencilla es mandar una carta o un mensaje electrónico a la siguiente dirección:

UNESCO  
Patrimonio de la humanidad  
7 place Fontenoy  
75007 Paris  
Francia  
FaceBook: <https://www.facebook.com/efareport>

## ¿Qué es Armonía?

Es una asociación ecologista boliviana sin fines de lucro cuyos miembros piensan que el ser humano es parte integral de la naturaleza y por tanto que ella no está a su disposición. Con esa visión, actúa a nivel nacional y realiza actividades de investigación científica o de educación ambiental, muchas veces voluntarias. Es especializada



en aves y miembro de la federación BirdLife International.

Su dirección es:

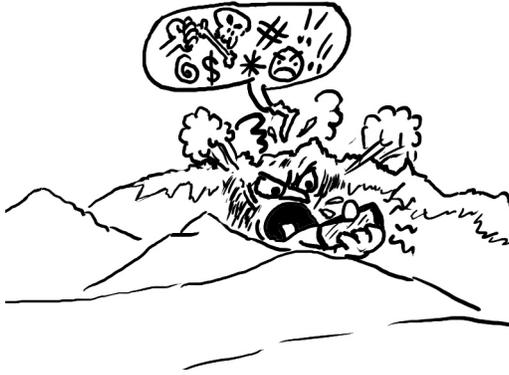
Av. Lomas de Arena #  
400, Zona Palmasola, Santa Cruz de la  
Sierra, Bolivia  
Tel. 591 – 3 – 3568808  
mel <armonia@armonia-bo.org>



A veces la gente escoge acampar cerca de los ojos de agua del salar (Cf. p. 16).

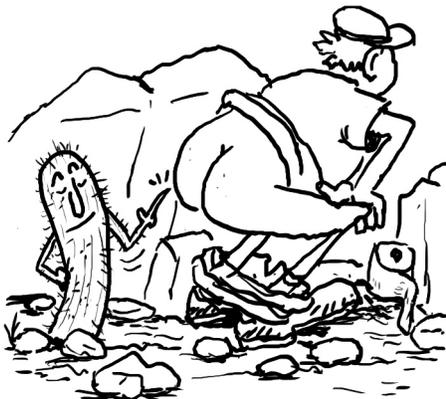


Un pelícano chileno llega a Bolivia y se enreda con las autoridades (Cf. p. 90).

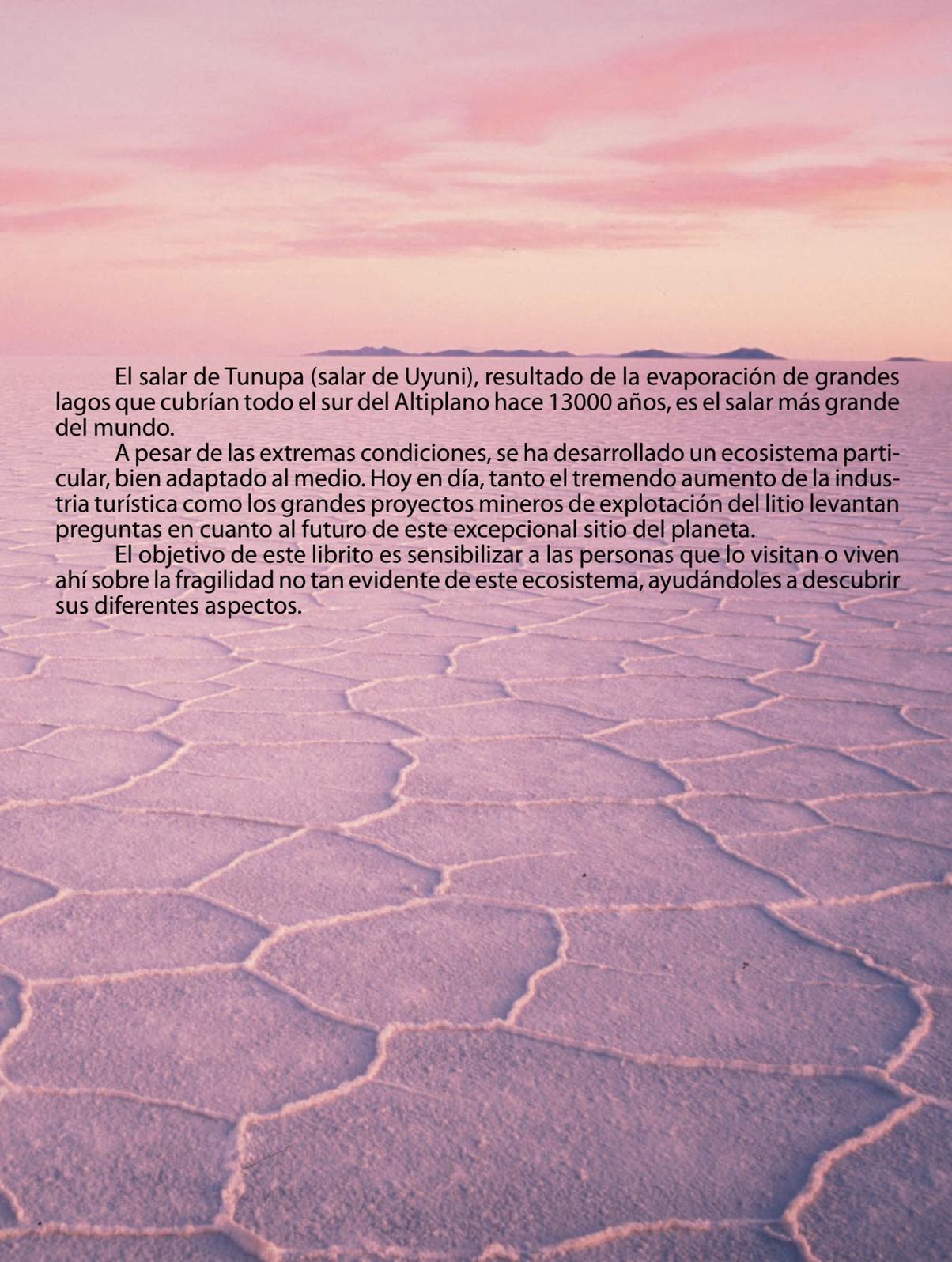


Tunupa agarra su smartpone último modelo para protestar contra la explotación del litio (Cf. p. 33 y 93).

Doña Llama escogiendo nuevos zapatos para cruzar el salar (Cf. p. 26).



Intercambio de regalos entre cactus y turista (Cf. p. 5).

A wide-angle photograph of a salt flat at sunset. The ground is covered in a dense network of irregular, light-colored cracks that create a mosaic-like pattern. The sky is a gradient of soft colors, from pale yellow near the horizon to a deep, muted purple at the top. In the distance, a range of low, dark mountains is visible against the horizon line.

El salar de Tunupa (salar de Uyuni), resultado de la evaporación de grandes lagos que cubrían todo el sur del Altiplano hace 13000 años, es el salar más grande del mundo.

A pesar de las extremas condiciones, se ha desarrollado un ecosistema particular, bien adaptado al medio. Hoy en día, tanto el tremendo aumento de la industria turística como los grandes proyectos mineros de explotación del litio levantan preguntas en cuanto al futuro de este excepcional sitio del planeta.

El objetivo de este librito es sensibilizar a las personas que lo visitan o viven ahí sobre la fragilidad no tan evidente de este ecosistema, ayudándoles a descubrir sus diferentes aspectos.