

MI LUGAR EN LO ALTO DEL

LOA

ATLAS EDUCATIVO:
IDENTIDAD Y TERRITORIO



MI LUGAR EN LO ALTO DEL

LOA

ATLAS EDUCATIVO:
IDENTIDAD Y TERRITORIO

JOSEFINA HEPP, JAVIERA MACHUCA Y NICOLÁS ZANETTA
ILUSTRACIONES DE ALFREDO CÁCERES



Centro UC
Desierto de Atacama



Filial de
FREEPORT-McMoRAN



EDICIONES UC

PRESENTACIÓN

Nos enorgullece presentar a la comunidad este nuevo material educativo sobre la Región de Antofagasta, Provincia de El Loa. Este documento fue hecho con mucho cariño para quienes viven en esta hermosa zona, y de modo especial, para las comunidades que acogen a nuestra operación de Minera El Abra, con las cuales nos relacionamos y convivimos a diario.

Queremos destacar el trabajo del Centro del Desierto de Atacama de la Pontificia Universidad Católica de Chile, entidad con la cual, por segundo año mantenemos un convenio de cooperación técnica, lo que nos ha permitido seguir con el trabajo que venimos realizando para promover la educación ambiental, investigación científica, la protección de la biodiversidad, y el rescate de la historia y cultura de la Provincia de El Loa.

Esperamos seguir avanzando en distintas iniciativas y programas que apunten al desarrollo sustentable, la educación y el sentido de pertenencia de los niños y jóvenes en relación con su entorno natural y cultural.

“Mi lugar en lo Alto del Loa, Atlas Educativo: Identidad y Territorio” es un material educativo en el que sus protagonistas, Melina y Tomás, recorren y nos

explican los secretos de la Provincia de El Loa, en la Segunda región de nuestro país. A través de didácticas ilustraciones, nos enseñarán acerca del clima, la flora, la fauna, la cultura, las tradiciones y los desafíos que esconde este territorio.

Sabemos que la minería es un negocio finito y nuestra responsabilidad es preocuparnos por brindarles a las próximas generaciones que vienen un mejor futuro. Confiamos que este material pedagógico será un valioso aporte para fortalecer el sentido de identidad hacia la naturaleza y cultura de la zona, sobre todo, en las comunidades indígenas escolares.

Queremos agradecer a los habitantes de las localidades de Lasana, Chiu Chiu, Ayquina, Caspana y Ollagüe, quienes han participado con entusiasmo en los proyectos educativos que hemos concretado desde nuestra llegada a la zona. Somos vecinos desde hace casi dos décadas, tiempo en el cual hemos aprendido a conocernos, generar confianzas y estrechar lazos, siempre bajo la convicción común de que colaborando podemos asegurar un futuro mejor para la región y su gente.

Mike Kridel
Presidente Minera El Abra

MAPA DE ALTO EL LOA



LIBELULO

¡BIENVENIDOS A LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA!

CALETA HUELÉN

RÍO LOA

¡HOLA! ESTE ES MI LUGAR...

QUILLAGUA

... EN LO ALTO DEL LOA.

SOY UNA RANA DEL LOA.

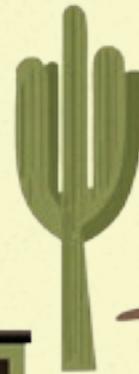
RÍO LOA

TOMÁS

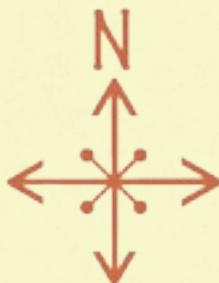
MELINA

RÍO SAN SALVADOR

CALAMA



ALTO EL LOA



ÍNDICE



ESCENARIO

- 04 Clima
- 06 Volcanes
- 10 Ríos
- 12 Flora
- 14 Fauna
- 16 Fauna prehistórica
- 18 Ecosistemas

EL SER HUMANO

- 20 Orígenes y multiculturalidad
- 24 Historia
- 28 Demografía
- 30 Actividades económicas
- 32 Arquitectura
- 34 Tradiciones
- 36 Agricultura y ganadería
- 38 Uso de recursos
- 40 Arte rupestre
- 42 Etnoastronomía

DESAFÍOS

- 44 Cambio climático
- 46 Tecnologías en el desierto

FICHAS

- 50 Ayquina
- 52 Calama
- 54 Caspana
- 56 Lasana
- 58 Ollagüe
- 60 San Francisco de Chiu Chiu

CLIMA

Las características climáticas de un territorio están determinadas, entre otros factores geográficos, por la altitud y la distancia al mar. En el norte de Chile, los climas se caracterizan por una **extrema aridez**, la cual se incrementa a medida que nos internamos tierra adentro en el continente.

CLIMAS EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA

CLIMA DESÉRTICO CON NUBLADOS ABUNDANTES

Presencia: bajo los 1.000 m s.n.m.

Características: abundante humedad, presencia de nubosidad y niebla, ausencia casi permanente de precipitaciones, cercanía al océano produce baja amplitud térmica (6° a 7°C).

CLIMA DESÉRTICO NORMAL

Presencia: entre los 1.000 y 2.000 m s.n.m.

Características: extrema aridez, ausencia de humedad, temperaturas extremas (gran amplitud térmica de hasta 30°C), escasas precipitaciones y un cielo normalmente despejado.



La **extrema aridez** del Desierto de Atacama es consecuencia de la influencia del **Anticiclón del Pacífico** (zona de altas presiones = estabilidad atmosférica = buen tiempo) que impide el paso de sistemas frontales provenientes de la zona sur; y del efecto barrera que ejerce la **Cordillera de los Andes**, que frena la entrada de masas de aire húmedas provenientes de zonas tropicales.

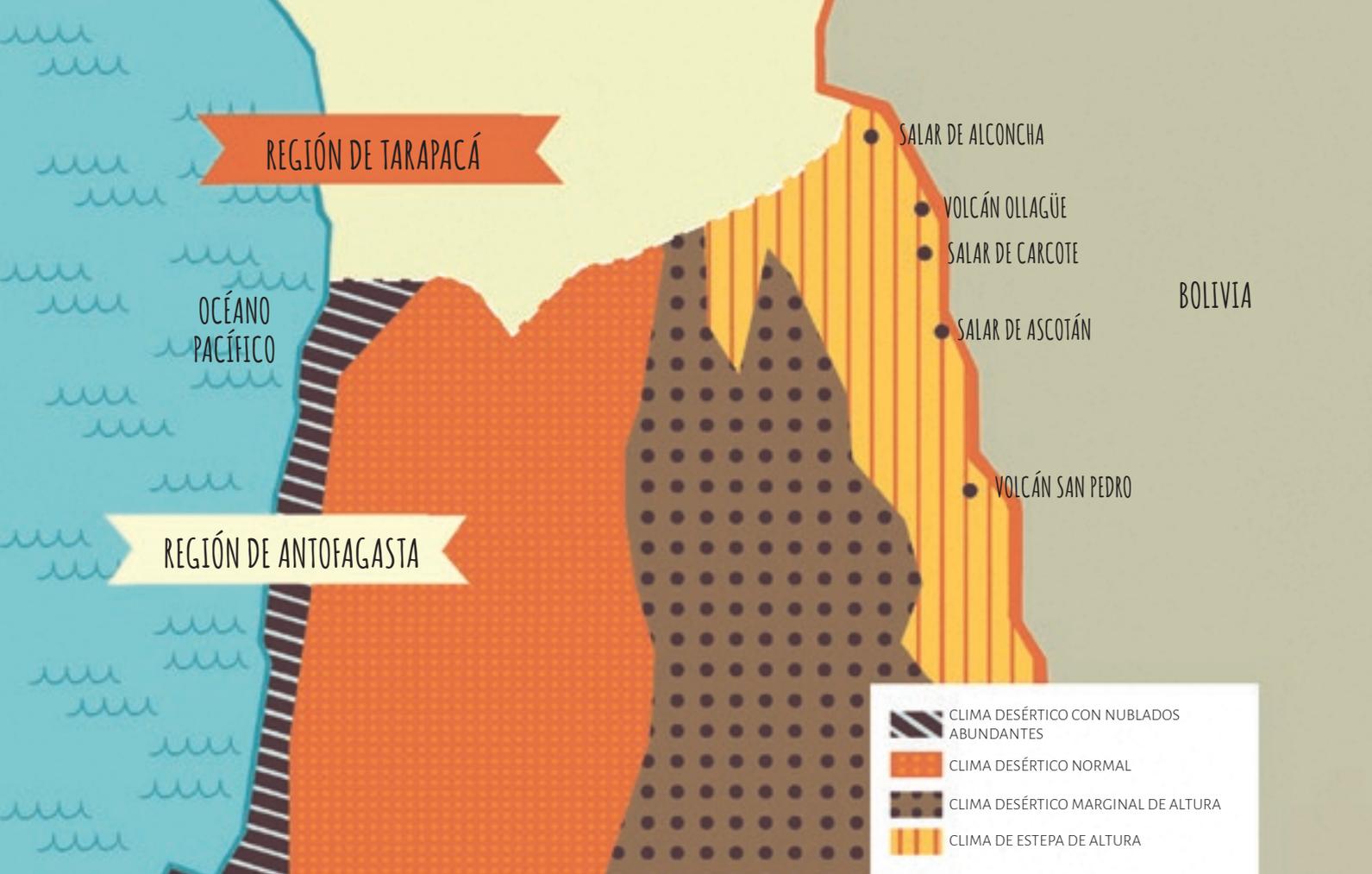
La **corriente oceánica de Humboldt** genera una disminución de la temperatura del océano. Se inicia en las proximidades del archipiélago de Chiloé y desplaza aguas frías de esas latitudes

hacia el norte, pasando por Perú y llegando hasta el Ecuador. Estas aguas frías limitan la evaporación influyendo en la escasez de precipitaciones.

Invierno Altiplánico: se genera por el ingreso de una masa de aire húmeda proveniente del Amazonas, la que logra cruzar la Cordillera de los Andes provocando intensas lluvias en verano.

La **amplitud u oscilación térmica** es la diferencia entre la temperatura más alta y la más baja, en un período de tiempo.





CLIMA DESÉRTICO MARGINAL DE ALTURA

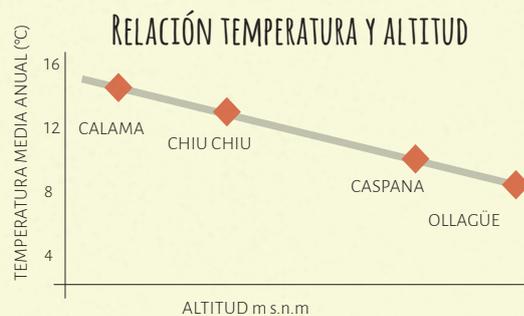
Presencia: entre los 2.000 y 3.000 m s.n.m., en las localidades más bajas del Alto El Loa (Calama, Chiu Chiu y Lasana, por ejemplo).

Características: las precipitaciones se concentran en los meses de verano y en menor medida, en invierno; temperaturas más frías, baja humedad, mayor amplitud térmica diaria (hasta 30°C de diferencia entre el día y la noche en Calama).

CLIMA DE ESTEPA DE ALTURA

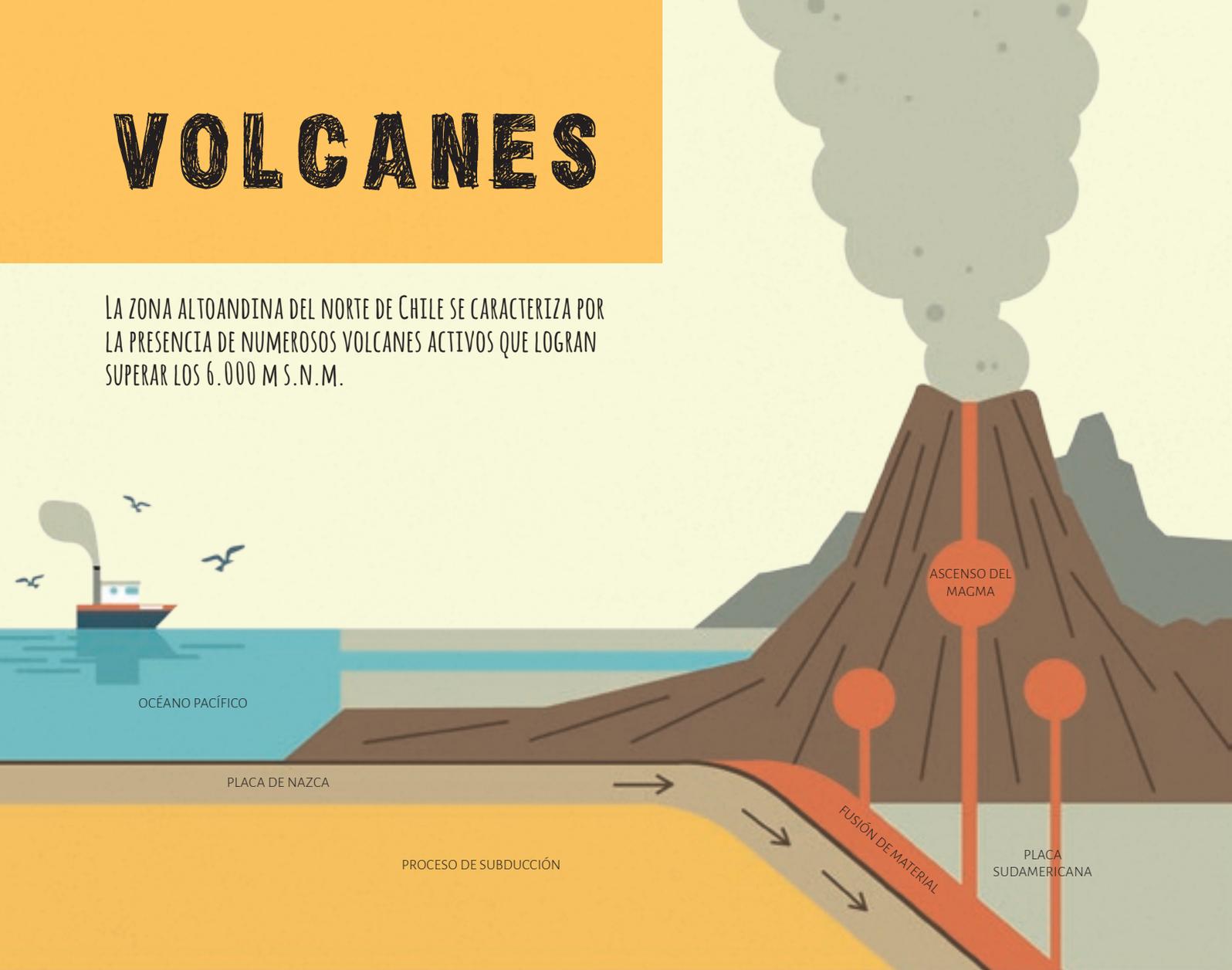
Presencia: sobre los 4.000 m s.n.m.

Características: con el aumento de la altitud, las temperaturas disminuyen (gradiente térmico). Las precipitaciones (350 mm al año) se producen casi en su totalidad en los meses de verano, debido al fenómeno conocido como "Invierno Altiplánico". Las bajas temperaturas hacen que parte de estas precipitaciones caigan en forma de nieve.



VOLCANES

LA ZONA ALTOANDINA DEL NORTE DE CHILE SE CARACTERIZA POR LA PRESENCIA DE NUMEROSOS VOLCANES ACTIVOS QUE LOGRAN SUPERAR LOS 6.000 M S.N.M.



Estos volcanes tienen su origen en el proceso de **subducción de placas**, mediante el cual la **Placa de Nazca**, situada en el Océano Pacífico, **subduce (se hunde)** bajo la **Placa Sudamericana**. La fuerza y fricción que ejerce este proceso es tan grande que produce la fusión de las rocas que se encuentran bajo tierra, llegando a formar parte del **magma**.

El **magma** intentará **subir a través de fisuras que existen en las capas superiores** de la tierra, y si lo logra, una vez en superficie, se generará una erupción volcánica. La acumulación de este material, por miles y millones de años, dará paso al volcán a veces formado por un cono.

ESTRUCTURA DE UN VOLCÁN

Cono volcánico: forma producida por la acumulación de productos de erupciones volcánicas anteriores.

Cráter: apertura de un volcán por donde expulsa el material volcánico.

Chimenea: conducto de salida que une la cámara magmática con el exterior.

Cámara magmática: zona en el interior de la corteza terrestre donde se acumula el magma.



Los **géisers** que admiramos en el sector de El Tatio se forman por la condensación del vapor de agua, expulsado al exterior desde napas subterráneas calentadas por influencia de cámaras magmáticas.



Una vez desatada una erupción, el material expulsado por el volcán puede presentar distintas formas y composiciones, las que se agrupan en **sólidos, fundidos y gases**.

Sólidos: se denominan **piroclastos**. Pueden ser pequeños, como las **cenizas volcánicas** (< 2mm); de tamaño medio como los **lapilli** (> 2 mm < 6 cm); y grandes como las **bombas volcánicas** (> 6 cm).

Fundidos: el magma, una vez en superficie se denomina lava, que fluye como un río por la ladera de un volcán. Este flujo se denomina **colada de lava**.

Gases: el vapor de agua (H₂O) es el gas más común en las emisiones de un volcán. Otros gases comunes son el dióxido de carbono (CO₂) y el dióxido de azufre (SO₂).

VIVIENDO ENTRE VOLCANES

La zona de Alto El Loa se enmarca en un paisaje rodeado de estas increíbles formas terrestres con una historia que se remonta millones de años hacia atrás. **¡Vamos a conocer algunos!**



- 1 Volcán Miño
- 2 Volcán Aucanquilcha
- 3 Volcán Ollagüe
- 4 Volcán San Pedro
- 5 Volcán San Pablo
- 6 Volcán Paniri
- 7 Cerro del León
- 8 Cerro Toconce

2 Volcán Aucanquilcha

Coordenadas: 21°13'15,8"S - 68°28'06,7"O / Altitud: 6.176 m s.n.m.

Se encuentra a 20 km al oeste de la localidad de Ollagüe. Posee cuatro cumbres principales, de las cuales tres **alcanzan una altitud mayor a los 6.000 m**. Además de ser un volcán activo con presencia de fumarolas, la importancia del Aucanquilcha radica en que fue utilizado como **Santuario de alta montaña por los Incas**. Además es reconocido como el campamento minero más alto del mundo gracias a las reservas de azufre cerca de su cumbre. Junto a él, al oeste, se encuentra el volcán Miño, que ofrece sus aguas provenientes del derretimiento de nieves para el nacimiento del río Loa.

3 Volcán Ollagüe

Coordenadas: 21°18'20"S – 68°10'50"O / Altitud: 5.868 m s.n.m.

El Ollagüe ("Buena Vista" en lengua Aymara) es un volcán que se encuentra sobre la frontera del Departamento Boliviano de Potosí y la región Chilena de Antofagasta, cuya formación data de hace **3 a 4 millones de años**. Es un volcán activo, sin embargo **la última erupción mayor ocurrió hace 130 mil años**.



4 Volcán San Pedro

Coordenadas: 21°53'15"S – 68°23'30"O / Altitud: 6.145 m s.n.m.

5

El San Pedro es uno de los volcanes activos más altos del mundo. Junto al inactivo volcán **San Pablo** son las elevaciones más distintivas de Alto El Loa. Ambos volcanes están unidos por un portezuelo (valle entre dos montañas) a 5.350 m s.n.m. A pesar de que la última erupción fue observada en 1911, actualmente la actividad fumarólica del San Pedro indicaría que es un volcán activo, que podría presentar en cualquier momento nuevas erupciones.

A su lado se encuentra el Poruña, un pequeño cono formado por un evento de erupción del San Pedro.

5

6

7

8

6 Volcán Paniri

Coordenadas: 22°3'37,1"S - 68°13'40,1"O / Altitud: 5.946 m s.n.m.

El Paniri es un volcán inactivo que se distingue por poseer dos cumbres: la norte, nevada casi todo el año con una laguna en la base, y la sur, más achatada, que podría corresponder a otro cráter.

El nombre Paniri puede estar asociado a la historia de Tomás Paniri, líder atacameño nacido en Ayquina y héroe importante en la rebelión indígena de Tupac Amaru en Los Andes (1780). El Paniri, Mallku o "Señor" –como lo llaman los lugareños–, es un importante referente religioso para la región.

RÍOS

LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS RÍOS EN EL DESIERTO DE ATACAMA ESTÁN DADAS POR EL CLIMA Y POR LA FORMA DEL TERRITORIO, QUE LIMITA EL DESARROLLO DE CURSOS DE AGUAS PERMANENTES.



La mayoría de los cursos de agua de la Provincia de El Loa no logran traspasar la Cordillera de Domeyko hacia el mar, reduciéndose a **cuen-cas endorreicas**, las que debido a la alta **evaporación** y a las escasas precipitaciones, han formado numerosos salares, como por ejemplo el Salar de Ascotán.

Cuenca u hoya hidrográfica: área de la cual un río obtiene sus aguas.

TIPO DE CUENCA	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
Endorreica	Cuencas o ríos que no tienen salida al océano y que desembocan en lagunas, salares u otros ríos.	Salar de Ascotán
Exorreica	Cuencas o ríos que drenan sus aguas al mar u océano mediante un río principal.	Río Loa
Arreica	Cuencas que no poseen cursos de agua superficial, pues se evaporan o se infiltran al suelo.	Cuenca La Negra (Antofagasta)



Con un cauce de 440 km de longitud, el Loa forma la única **cuenca andina exorreica** en la Región de Antofagasta. **Alimentado por la lluvia y nieve caídas en la Cordillera de Los Andes (régimen pluvionival)**, el río más largo de Chile, deposita sus aguas en el Océano Pacífico, en Caleta Huelén.

El río Loa nace en la comuna de Ollagüe, a los pies del volcán Miño, y en su recorrido hacia el Océano Pacífico se encuentra con los ríos San Pedro de Inacaliri, Salado y San Salvador, **ríos tributarios** de la cuenca del Loa.

Un **río tributario** no desemboca en el mar sino que en otro río más importante, con el cual se une en un lugar denominado **confluencia**.

RÉGIMEN PLUVIAL

Corresponde a ríos que obtienen sus aguas de las precipitaciones, por lo que en los meses de mayor cantidad de lluvias el río transportará más agua. Todos los ríos del Norte Grande tienen este tipo de régimen, pero existen otros tipos de regímenes en los ríos del resto del país.



RÉGIMEN GLACIAL

Poseen un pequeño caudal (poca cantidad de agua) durante el invierno y grandes crecidas entre primavera y verano producto de los deshielos. Son regulares entre año y año.



RÉGIMEN NIVAL

Similares a los de origen glacial. Son más irregulares entre año y año, porque dependen de la cantidad de nieve que cae en el invierno.



RÉGIMEN MIXTO

Interacción de dos tipos de regímenes simples: nivo-glacial, nivo-pluvial, pluvio-nival o pluvio-glacial, dependiendo de las características geográficas del entorno.



FLORA



Las plantas que vemos son el producto de miles y millones de años de evolución. Con el paso del tiempo se han ido adaptando a las condiciones ambientales de Alto El Loa, como sequía, alta radiación, calor en el día y frío en la noche, y bastante viento.



Chañar (*Geoffroea decorticans*) → árbol de hojas pequeñas para reducir la superficie de transpiración, y presencia de espinas en adultos, para protegerse contra herbívoros.



Lupino konti (*Lupinus oreophilus*) → espera la temporada de lluvias para aparecer. Sus flores (de color azul, morado, amarillo o blanco) se usan como adorno.



Cachiyuyo (*Atriplex atacamensis*) → color pálido en las hojas, para reflejar la luz y no aumentar tanto la temperatura.



Ortiga (*Cajophora chuquitensis*) → planta perenne (que vive varias temporadas) con pelos urticantes, lo que hace que nadie quiera tocarlas (buena defensa contra herbívoros).



Sicha (*Ombrophytum subterraneum*) → especie parásita: no produce su propio alimento sino que se adhiere a las raíces de otra planta y le extrae los nutrientes y compuestos que necesita.



Queñoa (*Polylepis tarapacana*) → hojas pequeñas y metabolismo adaptado a resistir congelamiento. Es el árbol que crece a mayor altitud del mundo, sobre los 4.000 m s.n.m.



Cola de zorro o cortadera (*Cortaderia atacamensis*) → pasto de hojas largas con bordes muy cortantes. Prefiere lugares muy húmedos, como quebradas u orillas de cursos de agua.



Gramma salada (*Distichlis spicata*) → adaptada para crecer en salares, en masas compactas. Sobre sus hojas se puede observar cómo se deposita la sal.



Llareta (*Azorella compacta*) → crece en cojines compactos y duros, pegada al suelo, así resiste mejor el viento.



Cardón (*Trichocereus atacamensis*) → cactus columnar típico del paisaje de altura, guarda agua en sus tallos y así puede soportar largas temporadas de sequía.



Básal (*Cistanthe amarantoides*) → planta suculenta, guarda agua en sus hojas y tallos. Es anual (vive sólo un año), al morir produce semillas para que ellas germinen la próxima temporada.



FAUNA

Picaflor de la Puna

(*Oreotrochilus estella*) → vive en laderas rocosas, asentamientos humanos y matorral andino. Construyen nidos con forma de hamaca, a partir de musgos y restos de plantas.



Quirquincho de la Puna

(*Chaetophractus nationi*) → mamífero que posee una armadura y garras fuertes, adaptadas para cavar galerías subterráneas, donde pasa la mayor parte de su tiempo.



Siete colores del norte

(*Tachuris rubrigastra*) → ave pequeña pero muy colorida (por eso su nombre). Se encuentra en el río Loa y vive en pajonales de lagunas, ríos y esteros.



Vicuña (*Vicugna vicugna*) → se la ve por sobre los 3.700 m s.n.m., casi siempre en grupos de un macho, varias hembras y algunas crías, las que al cumplir un año deben abandonar la manada. Su dieta es vegetariana.



Gato andino (*Leopardus jacobita*) → come pequeños roedores, aves, huevos y reptiles. Habita en zonas rocosas de las regiones más altas de Los Andes. Es muy difícil verlo, porque es muy escaso.



Lagartija de los hijos

(*Liolaemus filiorum*) → reptil endémico de la Provincia de El Loa, alcanza 15 cm de longitud total. Vive en lugares con poca vegetación y le gusta tomar el sol sobre las rocas.



Zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*) → mamífero que se encuentra en todo Chile, especialmente en zonas de matorrales. Se alimenta de lagartijas, aves y roedores, que captura durante la noche.



Vinchuca (*Triatoma infestans*) → insecto que se alimenta de sangre, responsable de transmitir la enfermedad de Chagas. Por sus hábitos nocturnos pasa la mayor parte del día oculta en grietas.





Rana acuática de la frontera (*Telmatobius frontieriensis*)
→ anfibio muy pequeño, no sobrepasa los 43 mm de longitud. Vive en Puquíos, al norte de Ollagüe, cerca de la frontera con Bolivia.



Cóndor (*Vultur gryphus*) → gran ave rapaz, se alimenta de carne descompuesta que busca desde las alturas. Vive en las montañas, solo o en grupos. Pone un huevo y ambos padres cuidan al polluelo hasta la edad de 1 año.



Parina grande, flamenco andino (*Phoenicoparrus andinus*) → ave de 115 cm de largo. Se la encuentra en lagunas de salares y lagos. El negro de sus alas es visible.

Libélula → el primer estado de su metamorfosis es acuático (larva) y el insecto adulto es un muy buen volador. Se alimenta de otros insectos, que captura en pleno vuelo. Hay más de cincuenta especies de libélulas chilenas. Su presencia revela la cercanía de fuentes de agua.

Karachi (*Orestias ascotanensis*) → pez endémico, conocido solo en el Salar de Ascotán. Pone sus huevos enredándolos en una planta acuática.



Suri (*Rhea pennata*) → ave que puede correr a gran velocidad, vive en ambientes altoandinos, sobre los 4.000 m de altitud.

Culebra de cola corta del norte (*Tachymenis peruviana*)
→ se reconoce por las líneas negras en los ojos. Este reptil se encuentra sólo en zonas altoandinas, se refugia en la base de arbustos o bajo piedras.



Alacrán → escorpiónido con una cola que termina en un aguijón con veneno. Habita sobre todo en terrenos arenosos o rocosos. Les gusta estar cerca de los humanos, así que no es difícil encontrarlo en casas.



FAUNA PREHISTÓRICA



¡Se han encontrado restos fósiles de varios animales que vivieron acá en tiempos prehistóricos!

Raptor → medía 1,20 m y pesaba 35 kilos. Era un pequeño dinosaurio cazador y carroñero, también se alimentaba de huevos. Se encontraron sus huellas en Calama poniente. Vivió en el Mesozoico (Jurásico).



Caballo americano → medía 1,5 m de altura y pesaba media tonelada; era herbívoro. Pobló las estepas y lagunas antiguas de esta región. Al parecer convivió con el ser humano. Vivió en el Pleistoceno medio (Cenozoico).

Megaterio → perezoso herbívoro, podía medir 3,5 m de altura y pesaba 2,5 toneladas. Comía pastos, pero igual poseía fuertes garras para defenderse y se desplazaba erguido. Vivió en el Pleistoceno y se extinguió unos 9.000 años atrás.

Theropodo → carnívoro que medía 2,8 m de altura y 1 tonelada de peso. Se encontraron sus huellas en el entorno de Calama. Vivió entre el Jurásico y el Cretácico (Mesozoico).



Pteranodón → reptil volador que medía entre 70 y 120 cm de altura (según lo encontrado en El Loa), pesaba 8 kilos. Su nombre significa “alado sin dientes”. Comía peces y se lanzaba en picada para atrapar a sus presas. Vivió en el Mesozoico.

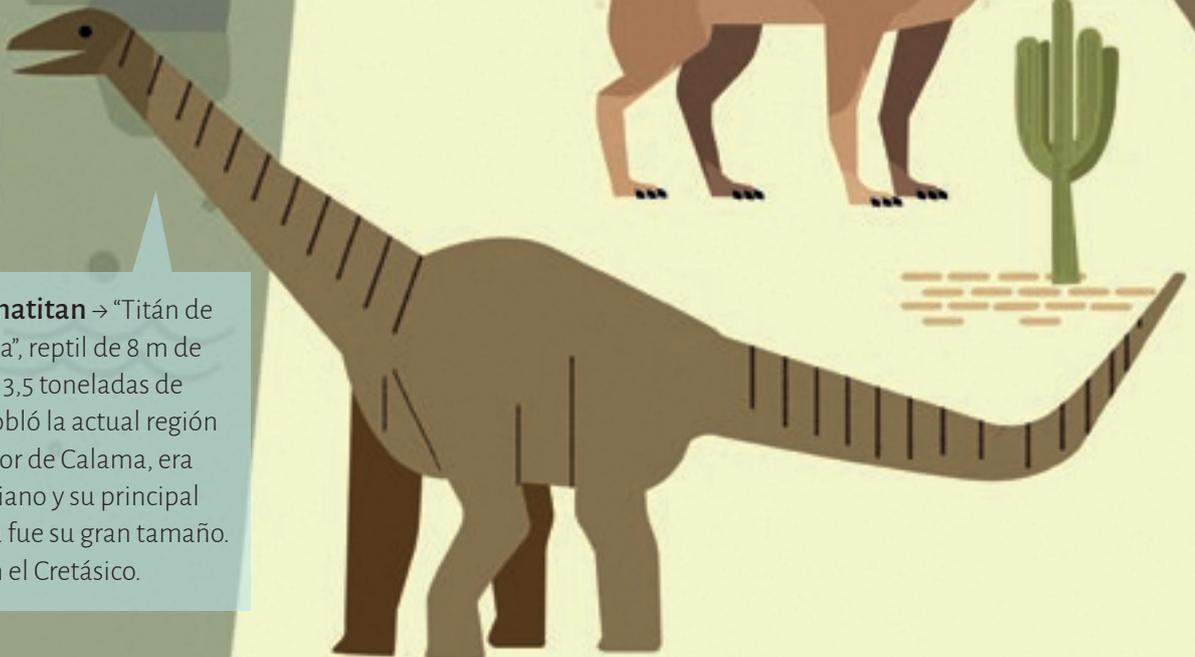


Ictiosaurio → medía 1 m de alto por 2,5 a 3 m de largo y pesaba 1,5 toneladas, su nombre significa “reptil pez”. En las mandíbulas tenía dientes largos y afilados para poder alimentarse de peces, moluscos y reptiles acuáticos. Vivió en el Mesozoico.

Macrauchenia → herbívoro de 2,7 m de altura que pesaba 800 kg. Muy parecido a los camellos actuales, tenía una trompa prensil que le permitía ramonear las copas de los árboles. Vivió desde finales del Pleistoceno y se extinguió hace 9.000 años.



Atacamatitan → “Titán de Atacama”, reptil de 8 m de altura y 3,5 toneladas de peso. Pobló la actual región al interior de Calama, era vegetariano y su principal defensa fue su gran tamaño. Vivió en el Cretácico.



ECOSISTEMAS

ECOSISTEMA: CONJUNTO DE COMUNIDADES O SERES VIVOS, COMPONENTES DEL ENTORNO FÍSICO (INERTE: ROCAS, AGUA, SUELO, ETC.), Y LAS RELACIONES ENTRE ELLOS. PUEDEN SER TERRESTRES, ACUÁTICOS O AÉREOS, Y TAMBIÉN NATURALES O ARTIFICIALES.

Los ecosistemas varían de acuerdo a las condiciones climáticas, como la temperatura y precipitaciones; a condiciones del relieve, como la altitud o la forma (planicies, serranías); y también según la presencia de agua. Así, podemos encontrar en Alto El Loa diversos ecosistemas como vegas y bofedales, los cuales son considerados humedales.

Los **humedales** son protegidos y valorados gracias a una convención internacional conocida como la Convención de Ramsar. En Chile son 12 los humedales protegidos, y la región de Antofagasta es la que más humedales protegidos tiene: el Salar de Aguas Calientes IV, el Sistema Hidrológico de Soncor, el Salar de Tara y el Salar de Pujsa.



RELACIÓN ENTRE MEDIO FÍSICO Y SERES VIVOS = ECOSISTEMAS

LA IMPORTANCIA DE LOS HUMEDALES SE DEBE A VARIOS FACTORES:

- ▶ Poseen una gran diversidad biológica. Albergan muchas especies de flora y fauna, algunas endémicas, y también son refugio o estación de paso para aves migratorias.
- ▶ Tienen un rol de protección ante crecidas, inundaciones o tormentas, disminuyendo su velocidad y volumen.
- ▶ Tienen un alto valor cultural y económico, abasteciendo de recursos como alimentos para el ser humano y la fauna local, turismo, plantas de usos medicinales, entre otros.

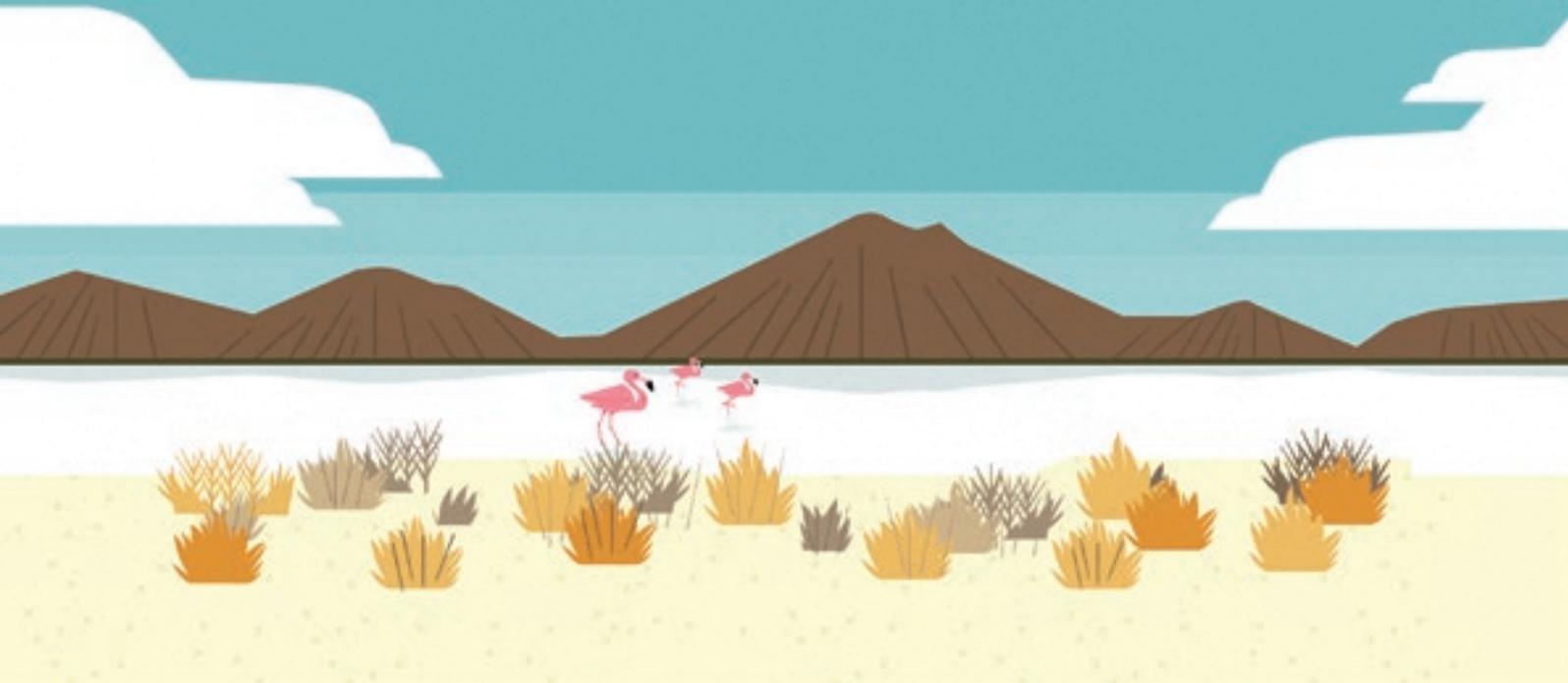
El tamaño de los ecosistemas es muy variable, desde un tronco en descomposición hasta un océano.



Uno de los humedales más importantes de Alto El Loa es el Salar de Ascotán que se encuentra a 3.716 m s.n.m. y posee un área de 243 km². El agua en superficie solo alcanza 18 km² y se alimenta de precipitaciones (aproximadamente entre 100 y 150 mm/año), el derretimiento de nieves, y en mayor medida, de vertientes de aguas salobres que surgen en la orilla.

Los humedales son ecosistemas muy frágiles debido a la sobreexplotación de sus recursos como la extracción de sus aguas, la contaminación y la desecación, entre otros factores.

La lluvia y flujos de agua disuelven las sales del suelo, transportándolas y acumulándose en las cuencas. Cuando las temperaturas son elevadas y las precipitaciones son escasas, el agua se evapora y deja solo la sal, lo que a la larga forma un salar.



En la Región de Antofagasta predominan los humedales continentales (es decir, no costeros o marinos), específicamente aquellos que surgen por evaporación, afloramientos subterráneos y escorrentías, siendo el Salar de Ascotán uno de ellos, el cual corresponde a una laguna salobre intermitente (irregular, no permanente).

Vega y Bofedal: estos ecosistemas existen gracias a la presencia permanente de agua. Hay tres tipos: lacustres (de lagos), ribereños (de ríos) y palustres (de lagunas o pantanos).

Los bofedales y vegas no son muy extensos en la Región de Antofagasta, debido a la extrema aridez. Son un recurso forrajero permanente para la ganadería y se encuentran asociados a ríos, quebradas y a la presencia de agua subterránea.

ORÍGENES Y MULTICULTURALIDAD

El año 1955, llegó a la Región de Antofagasta el sacerdote jesuita Gustavo Le Paige, un arqueólogo belga, quien documentó en numerosos trabajos los orígenes de la Provincia del Loa. Le Paige afirmaba que los primeros habitantes de la región se habrían establecido allí en el 20.000 a.C., siendo considerados entre los grupos humanos más antiguos de América.



PUEBLO ATACAMEÑO O LICKAN ANTAI

El pueblo atacameño tendría sus orígenes hacia los 10.000 - 9.000 a.C., con la llegada de familias nómades de cazadores recolectores a los oasis y valles del río Loa. Estos habitantes eran cazadores de guanacos, roedores y aves de laguna, y colectores de frutos silvestres de algarrobo y chañar, entre otros. Recién hacia los 3.000 a.C. habría comenzado la domesticación de los camélidos.



Los españoles nombraron a estos habitantes como atacameños, pero antes se llamaban *lickan antai*, que en kunza, su lengua originaria, significa "habitantes del territorio".



Con el tiempo, los atacameños fueron desarrollando una actividad agropecuaria más intensiva, estableciéndose en aldeas permanentes en localidades como San Pedro de Atacama, Caspana, Toconce, Chiu Chiu y Lasana. También desarrollaron un activo comercio de alimentos con pobladores de la costa.

A partir del año 500 d.C. el área atacameña recibió fuerte influencia de parte de la civilización altiplánica de Tiahuanaco. Durante este período, también se desarrolló la Cultura San Pedro en el Salar de Atacama, configurando hacia el año 900 d.C. el Señorío de Atacama.

La civilización de Tiahuanaco era un importante Estado que se desarrolló en el altiplano, junto al lago Titicaca, por cerca de 400 años, uno de los más célebres de los Andes.

Con la expansión del Imperio Inca hacia el sur, a partir del siglo XV, a los atacameños se les impuso una nueva organización social y un cambio cultural. Durante esta época se implantó el sistema social del *ayllu* (comunidad de territorio compuesta de varias familias), además del nuevo culto al Sol (dios Inti), período que finalizó hacia el año 1536 con la conquista española.



El Imperio Inca tenía por capital el Cusco, y era denominado Tahuantinsuyo, (*tahua*: cuatro, *suyo*: comarca, nación) y comprendía el Antisuyo, Kuntisuyo, Chinchaysuyo y Collasuyo, territorio que abarcaba a los países de Perú, Colombia, Ecuador, Bolivia, Argentina y Chile.

PUEBLO QUECHUA

En los alrededores de Ollagüe, en los salares de Ascotán y Carcote, se han encontrado vestigios de bandas cazadoras y recolectoras que datan de alrededor de los 8.000 años antes del presente. Sin embargo, no fue hasta el período 2.600 - 1.900 a.C. que, gracias a la llegada de un clima más húmedo, las comunidades atacameñas y otras provenientes de Lípez (Bolivia), comenzaron a desarrollar actividades agrícolas en mayor escala y domesticación de camélidos, la que finalmente se consolidó entre los años 900 y 1.300 d.C.



Ollagüe se conformó como un lugar de tránsito, de comunicación y de intercambio entre las comunidades altiplánicas y atacameñas. Evidencias de este tránsito son los petroglifos y apachetas, que indicaban los recorridos preferidos de las caravanas.

Los habitantes de estas comunidades fueron fuertemente influenciados por la civilización de Tiahuanaco, y, más tarde, por los Incas, con la expansión del Tahuantinsuyo, estableciendo como lengua oficial el quechua. Actualmente, Ollagüe es la comuna representante del pueblo quechua en Chile.

PUEBLO AYMARA



El pueblo Aymara surgió en la época de la formación de los señoríos regionales tras la caída del Estado de Tiahuanaco, los cuales se expandieron por los Andes. La expansión del Tahuantinsuyo también llegó a englobar a varios de estos señoríos, donde incorporaron un sistema de pago de tributos con productos agrícolas, mineros o textiles, recaudados por los curacas (jefes de *ayllus*).

La organización social de los pueblos Aymara, Quechua y Atacameño era el *ayllu*, el que se componía de conjuntos de individuos con un origen común.

COLONIA

Con la llegada de los españoles, el Imperio Inca que dominaba este territorio se desintegró, y se impuso un nuevo sistema político, económico, religioso y cultural. Por ejemplo, se impuso el español como lengua oficial.



Después de la Guerra del Pacífico (1879-1883), las actuales regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, que pertenecían a Perú y Bolivia, fueron anexadas por Chile. Es en esta zona donde se concentran los pueblos Aymara, Atacameño y Quechua, razón por la cual se dio gran importancia a la política de nacionalización. Esta política provocó profundos cambios en la cultura indígena y trajo consigo un creciente desapego de sus orígenes, lo que se vio acrecentado por la fuerte migración de la población rural a las ciudades.

En tiempos recientes, se han realizado diversos esfuerzos para el reconocimiento y protección de las comunidades indígenas, como la promulgación de Leyes Indígenas el año 1972 y 1993, y la creación de las dos Áreas de Desarrollo Indígena (ADI) de la región, ADI Alto El Loa y el ADI Atacama La Grande, respectivamente. Éstas tienen por objetivo focalizar las acciones de las instituciones públicas para mejorar la calidad de vida de los habitantes de origen indígena.



HISTORIA

13.000 a.C.: primeros habitantes de la región, grupos nómades de bandas cazadoras y recolectoras.

900 d.C.: desarrollo de la Cultura San Pedro y de Señoríos Regionales (Atacameño y Aymara). Decadencia del Estado de Tiahuanaco.



PERÍODO PRE HISPÁNICO

4.000 a.C.: primeros asentamientos comprobados en Caspana.

3.000-1.900 a.C.: desarrollo de prácticas agropecuarias y establecimiento de los habitantes en aldeas.

500 d.C.: desarrollo del Estado de Tiahuanaco en las orillas del lago Titicaca.



1.400 d.C.: expansión del Imperio Inca Tahuantinsuyo por Perú, Colombia, Ecuador, Bolivia, Argentina y Chile. Desarrollo del pueblo quechua.



1540 d.C.: expedición de conquista de Pedro de Valdivia y Francisco de Aguirre a Chile. Este último ataca y destruye el pukará de Quito, donde se habían refugiado los atacameños. Frecuentes enfrentamientos entre indígenas y españoles durante más de 50 años.

1557 d.C.: consolidación del dominio español en el territorio.

1780 d.C.: movimiento de resistencia indígena que surge del descontento por la dura imposición del sistema de encomiendas de los españoles. José Gabriel Condorcanqui, más conocido como Tupac Amaru, y Tomás Paniri, son los principales representantes de este movimiento.

1611 d.C.: construcción de la Iglesia San Francisco de Chiu Chiu. Se fomenta la campaña "extirpación de idolatrías" que prohibía las ceremonias y creencias indígenas.



CONQUISTA ESPAÑOLA Y COLONIA



1533 d.C.: caída del imperio Inca, con la muerte del último Sapa Inca, Atahualpa.

1536 d.C.: primera entrada de los españoles al territorio. Comienzo de enfrentamientos entre los habitantes originarios y españoles: en San Pedro de Atacama, los lickan antai se refugian con sus mujeres y niños en el Pukará de Quito, logrando vencer a los españoles.

1602 d.C.: habitantes originarios son reubicados en los "pueblos de indios". Se adopta el sistema de mita (trabajo forzado para los gobernantes), iniciado ya en época del Imperio Inca.

1791 d.C.: fin del trabajo indígena obligatorio, suprimiéndose las encomiendas.

1825 d.C.: el libertador Simón Bolívar encarga la búsqueda de un puerto en Antofagasta para la naciente República de Bolivia, eligiendo para ello la caleta de Cobija.

1879 d.C.: estalla la Guerra del Pacífico, también conocida como “guerra del guano y del salitre”. El territorio de Arica hasta Antofagasta es anexado a Chile (oficialmente en los Tratados de límites de 1904 y 1929).



1969 d.C.: Colombia, Bolivia, Perú, Ecuador y Chile firman el Acuerdo de Cartagena, dando inicio a la organización del Pacto Andino que busca la integración, cooperación y mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.



1915 d.C.: se realiza la inauguración de las explotaciones de cobre en Chuquibambilla. Inicio del proceso de “asimilación forzada” que fomentaba la nacionalización y pretendía ocultar la diversidad de etnias.

REPÚBLICA DE CHILE



1870 d.C.: comienza la explotación del salitre en forma intensiva por José Santos Ossa, dando así inicio al auge minero.

1888 d.C.: inicios del ferrocarril de Antofagasta a Bolivia.

1955 d.C.: llegada de Gustavo Le Paige SJ a San Pedro de Atacama. Comienzo de un intenso período de investigaciones arqueológicas en la zona.



1929 d.C.: declive del auge minero debido a la invención del salitre sintético creado durante la Primera Guerra Mundial (1914-1918).



1970 d.C.: gobierno de Salvador Allende, se nacionaliza el cobre el año 1971, y en 1972 se promulga la Ley N° 17.729 que reconoce la diversidad cultural y étnica en Chile.



1973 d.C.: el 11 de septiembre el general Augusto Pinochet lidera el golpe de estado que da inicio al régimen militar. La Ley Indígena N° 17.729 se deja de aplicar y las fronteras se militarizaron creándose las “escuelas de concentración fronteriza”.

1975 d.C.: se crea la Provincia El Loa, cuya capital es la ciudad de Calama.

1976 d.C.: Chile se retira del Pacto Andino.



1980 d.C.: se inicia un nuevo auge minero con la extracción de cobre.



1994 d.C.: se constituye la Comunidad Indígena de Caspana.

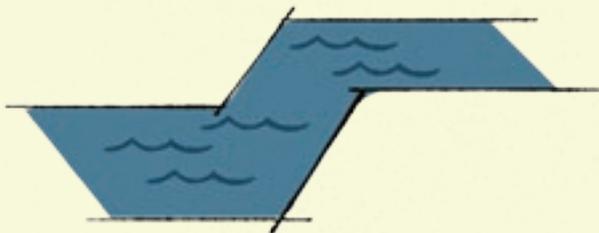
1995 d.C.: se constituye la Comunidad del pueblo de Ayquina y la Comunidad Indígena de Chiu Chiu.

2009 d.C.: se ratifica por parte del gobierno de Chile el Convenio N° 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), que busca el reconocimiento constitucional de los pueblos indígenas y protección de su territorio y sus formas de vida.



1984-85 d.C.: creación en Antofagasta de la Corporación Lickan Kunza para proteger los derechos de agua propios de los pueblos atacameños.

1981 d.C.: se promulga el Código de Aguas que permitió la privatización del recurso agua.



2006 d.C.: Chile se adhiere al Pacto Andino como miembro asociado.

1993 d.C.: se promulga la nueva Ley Indígena (Ley N° 19.253) en el gobierno de Patricio Aylwin, que busca institucionalizar el reconocimiento de los pueblos originarios y crea la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI).

DEMOGRAFÍA

El Instituto Nacional de Estadísticas (INE) está encargado de obtener y entregar información cuantitativa y cualitativa sobre la población chilena y su territorio. Una de las herramientas para obtener esta información es el Censo de población, que permite obtener datos importantes para la toma de decisiones, y también conocer las características de la población y entender los fenómenos sociales que pueden estar afectando la dinámica poblacional.

En Chile se han realizado oficialmente 17 censos de población, el primero de ellos el año 1835.



REGIÓN DE ANTOFAGASTA



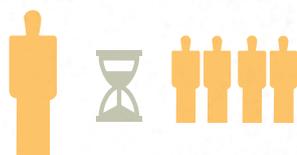
622.640 HABITANTES



47,63%



52,36%



666.038 HABITANTES AL 2020



9%
INDÍGENA,
AYMARA Y QUECHUA
MÁS NUMEROSOS



126.049 km²



4,9 HABITANTES
POR km²

ÍNDICE MASCULINIDAD: 110 HOMBRES POR 100 MUJERES

La tendencia nacional es que hay una predominancia de la población femenina. Para la Región de Antofagasta, la predominancia masculina puede ser probablemente explicable por factores económicos, laborales y de migración.

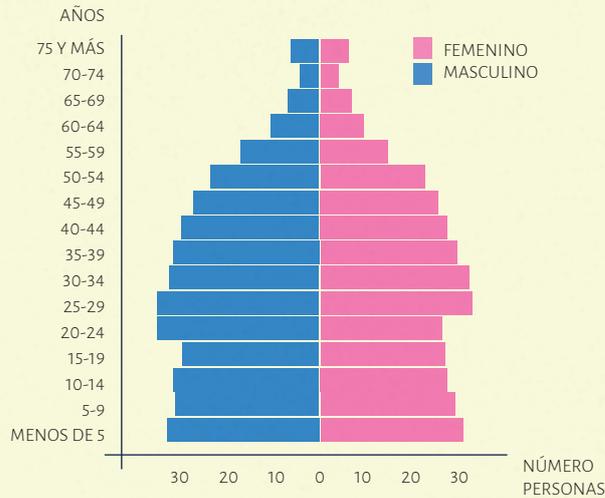
El índice de masculinidad corresponde al número de hombres por cada 100 mujeres. Cuando el resultado es menor a 100, indica que en un determinado sector hay más mujeres que hombres.

La mayoría se ubica en zonas urbanas, en especial en las ciudades de Antofagasta y Calama.



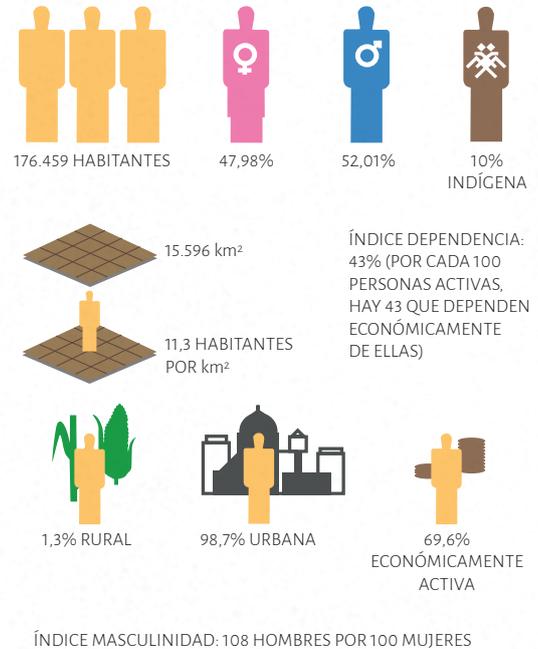
COMUNA DE CALAMA

PIRÁMIDE DE POBLACIÓN COMUNA DE CALAMA

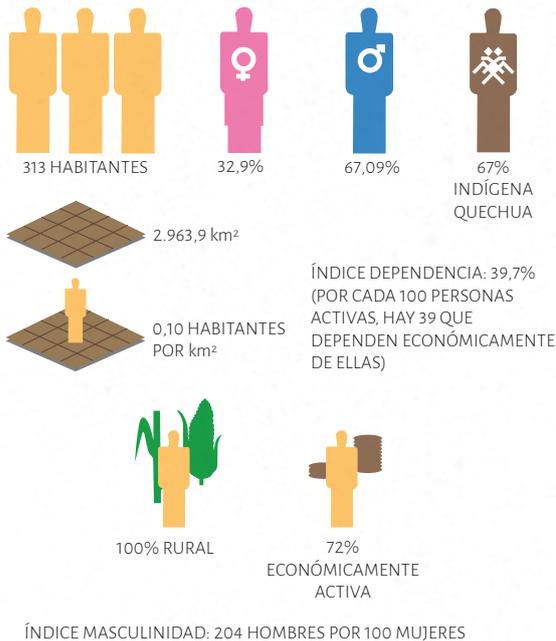


La población económicamente activa (P.E.A.) está constituida por las personas que tienen un trabajo, y son las que proporcionan la mano de obra, estén ocupadas o no. Se puede calcular indirectamente sumando la población total entre 15 y 65 años.

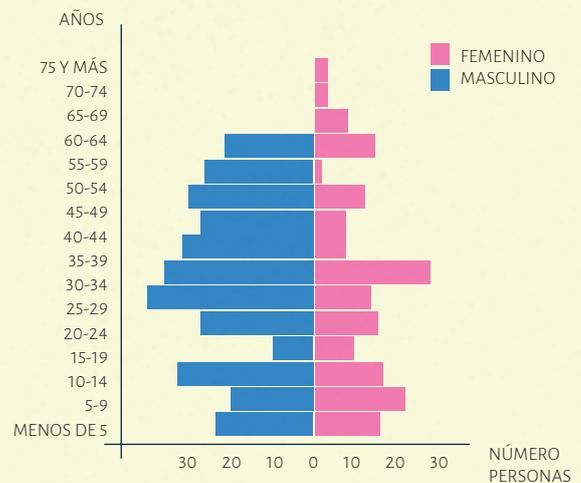
El 1,3% de la población rural se encuentra principalmente en los oasis y valles interiores, como Chiu Chiu, Lasana, Caspana, Ayquina, Toconce y Turi, entre otros.



COMUNA DE OLLAGÜE



PIRÁMIDE DE POBLACIÓN COMUNA DE OLLAGÜE



* SE UTILIZARON LOS DATOS PARA EL AÑO 2015 DE LAS PROYECCIONES 2013-2020 DEL INE.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

El Producto Interno Bruto (PIB) es un valor que mide la riqueza generada por un territorio durante un período de tiempo, el que generalmente es de un año. Puede medir el valor total de los bienes y servicios generados, o bien ser específico a una actividad económica, por ejemplo el PIB de minería, de pesca o de comercio.

EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA, LA ACTIVIDAD ECONÓMICA MÁS DESTACADA ES LA MINERÍA, REPRESENTANDO MÁS DE UN 50% DE LA ACTIVIDAD REGIONAL. A NIVEL NACIONAL, LA MINERÍA DESARROLLADA EN ANTOFAGASTA APORTA CON UN 48% AL PRODUCTO INTERNO BRUTO DE MINERÍA, SIENDO RECONOCIDA COMO UNA DE LAS REGIONES MÁS RICAS DE CHILE.

Los minerales que se extraen en la minería son el molibdeno, nitratos, carbonato de litio y yodo, entre otros, pero sin duda el más destacado es el **cobre**, el cual es exportado en su mayoría a China, Japón, Corea del Sur, India y Estados Unidos.

Seguido de la minería, las actividades económicas de mayor relevancia son la construcción y transporte y telecomunicaciones, con un 12 y 5,3%, respectivamente.

Las actividades agropecuarias no se encuentran entre las principales de la región, sin embargo, se destacan en la cuenca del río Loa, en oasis y valles interiores, enfocadas principalmente a la economía de subsistencia. Estas actividades se desarrollan específicamente en Alto El Loa, en comunidades como Chiu Chiu, Lasana, Caspana y Ayquina.



PRINCIPALES ACTIVIDADES DE LA COMUNA DE CALAMA



Minería: Calama se caracteriza por ser una de las comunas que más recursos genera a partir de esta actividad, generando el 22% del total nacional en la producción de cobre.



Agropecuarias: en Alto El Loa, la actividad agrícola se destaca por el cultivo de hortalizas y frutas, también de forraje (como alfalfa), principalmente en terrazas. Por su parte, en la actividad pecuaria se realiza la crianza de ganado ovino, caprino, bovino, porcino y camélidos domésticos.



Servicios: entre los servicios que la comuna realiza, los principales son el comercio y el sector financiero, los cuales se encuentran principalmente en la ciudad de Calama.

Las actividades agropecuarias en Calama y Ollagüe están enfocadas al autoconsumo, y aún mantienen técnicas ancestrales en su desarrollo.

PRINCIPALES ACTIVIDADES DE LA COMUNA DE OLLAGÜE



Minería: en esta comuna se destaca la minería no metálica, por ejemplo la explotación de ulexita (borato) en Ascotán.



Agropecuarias: el pastoreo y la agricultura son desarrollados en localidades como Quebrada del Inca y Puquíos. La ganadería está orientada a obtener subproductos como lana o cuero.



Servicios públicos: la población de Ollagüe se desenvuelve en servicios públicos como por ejemplo la Municipalidad, escuela, servicio de salud, carabineros, entre otros.



Ferrocarriles: en la comuna se encuentra el Ferrocarril Antofagasta a Bolivia FCAB, el cual recorre 900 km entregando servicio de transporte a las empresas mineras.



ARQUITECTURA

EN ALTO EL LOA, LOS ESPACIOS QUE UTILIZAN SUS HABITANTES SE ORGANIZAN EN TRES ÁREAS:

La “**chacra**”: donde están las terrazas agrícolas y el lugar de habitación estable.

El “**campo**”: donde pastorea el rebaño y se ubica la estancia de uso transitorio.

El “**cerro**”: donde se recolecta leña y vegetales, pastan los camélidos y se caza.

Las viviendas en general son recintos rectangulares hechos de piedra o adobe, y vigas de madera de chañar, algarrobo o cactáceas (como cardón), techadas con paja (cortadera y paja brava).

Cuando alguien construye una nueva casa, invita a los vecinos a participar en el techamiento. Deben reunir suficiente paja brava, la que se tiende sobre alambres entre las vigas, en un techo de dos medias aguas. Encima de este pasto colocan una capa de barro con paja molida. Sobre el techo se pone una cruz de madera envuelta en papeles o lana de color rojo, para combatir a los espíritus malignos. Las cruces se cambian el 3 de mayo de cada año.

En el sector también se encuentran pukarás (fortalezas), como los de Lasana, Chiu Chiu y Turi. Eran aldeas semiurbanizadas construidas en lugares altos, de difícil acceso, pensadas para poder defenderse de eventuales enemigos y poder controlar el paso del agua y las tierras agrícolas.

Los pukará se mimetizan muy bien con el paisaje, pues se empleaban los mismos colores y alturas de las formas rocosas naturales.



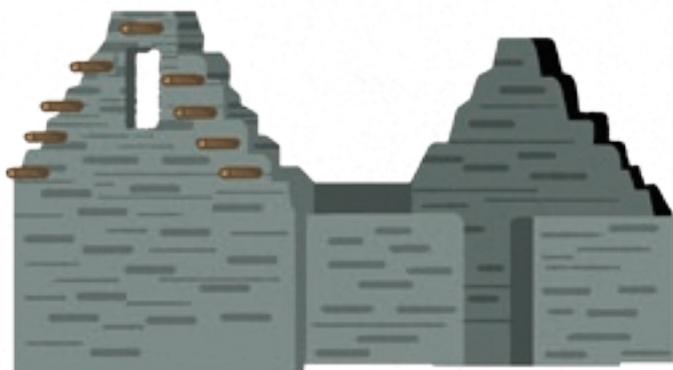
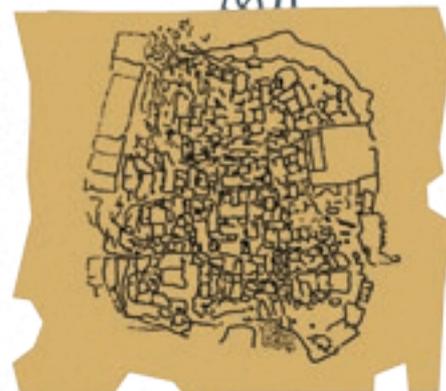
PUKARA DE TURI

Contiene más de 650 recintos, delimitados por muros de pirca, además de estructuras complementarias.

Hay gran variación en el tamaño de los recintos: algunos de más de 150 m², otros no alcanzan a tener 1 m², de diferentes formas (rectangulares, circulares, angulares).



Todavía se encuentra en su interior gran cantidad de fragmentos cerámicos y desechos líticos (instrumentos de piedra).



CONSTRUCCIÓN INCA O KALLANCA
EN PUKARA DE TURI

PUKARA DE LASANA

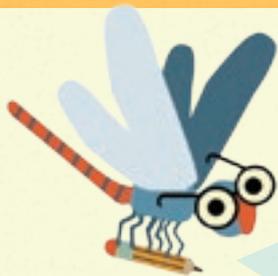
Fortaleza de 250 metros de largo, construida en piedra sin labrar.

110 estructuras que forman conjuntos de habitaciones con angostos pasillos.

Todas las casas (con un máximo de cinco piezas cada una) contaban con dos tipos de silos para almacenar alimentos, en el patio o construidos bajo tierra.



TRADICIONES



En el pensamiento andino, naturaleza, seres humanos, tiempo y espacio (la Pachamama) forman una unidad: están en permanente relación mutua y no pueden considerarse aislados. ¡Todo se transforma, todo se respeta, todo es sagrado, todo es *waka*!

Sincretismo religioso: religiosidad andina teñida por la católica. Por ejemplo, se reza a Dios, a Cristo, pero también a la Pachamama, la Madre Tierra.

ALGUNAS DE LAS CEREMONIAS MÁS IMPORTANTES



Floreo o floramiento (culto a las llamas, alpacas y otros): se adornan las orejas y lomo de animales con flores y lanas de colores. La idea es agradecer los beneficios recibidos a través de los animales y pedir para que al año siguiente el ganado se multiplique y haya abundante alimento. Coincide con la fiesta de San Juan, el pastor.

La limpia de canales o talátur (culto al agua): se junta toda la comunidad, limpian el canal y sacan toda la basura que se ha juntado durante el año, liderados por “capitanes”. También hacen ritos y ofrendas y comen, beben y bailan. Antes de comenzar la limpieza, deben secar el canal para poder trabajar; al final largan el agua, en medio de gran alegría y alboroto.

El pago a la tierra (culto a la Pachamama): se pide para que llueva, los campos tengan pasto y los animales se multipliquen, la cosecha sea buena y la gente tenga buena salud. Además es una forma de agradecer y mantener la reciprocidad con la tierra. La comunidad se reúne y el *yatiri* (líder espiritual y curandero) dirige la ceremonia. Se enciende incienso y se ofrecen alimentos, hojas de coca, vino y alcohol.



Todos los santos (culto a los difuntos): los pobladores van al cementerio y en las tumbas depositan coronas y flores, rezan y encienden velas. De vuelta en el pueblo, consumen los alimentos preparados con anterioridad. Este rito es para que las almas descansen en paz y puedan satisfacer sus necesidades de bebidas y alimentos.

La siembra (culto a la tierra): después de la limpieza de canales comienza la faena de siembra. Se hace una *minga* para reunir dinero, combustible, alimentos, bebidas y licores. Algunos organizan el trabajo: señalan las eras o terrazas donde se sembrará; otros ayudan a arar y esparcir la semilla. Se hacen cantos, ofrendas y un almuerzo comunitario.

PALABRAS AYMARA DE USO COTIDIANO

Alpaca



Camanchaca



Chinchilla



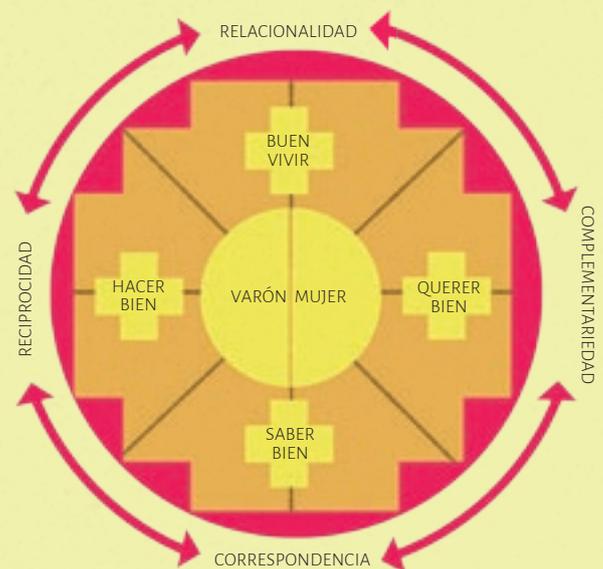
Equeco



PALABRAS QUECHUA DE USO COTIDIANO

Anticucho	Chúcaro	Mote
Cancha	Chupalla	Ojota
Carpa	Cocaví	Palta
Chacra	Combo	Papa
Chala	Cóndor	Pirca
Challa	Coronta	Poroto
Champa	Garúa	Quincho
Chancaca	Guácala	Totora
Charqui	Guagua	Vicuña
Chaucha	Guata	Zapallo
Choclo	Humita	

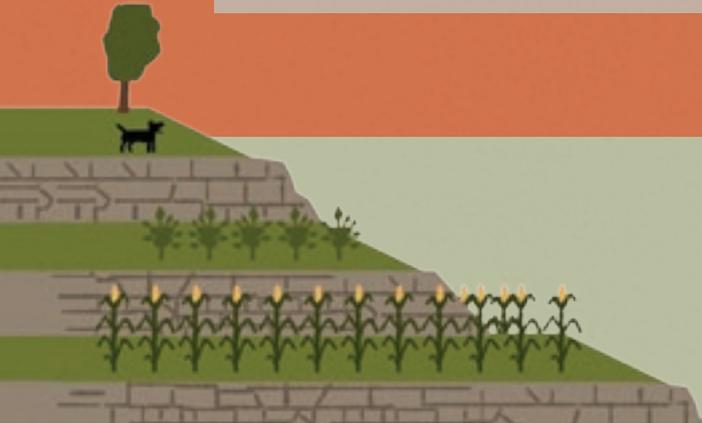
PRINCIPIOS DE LA FILOSOFÍA ANDINA



AGRICULTURA Y GANADERÍA



La zona andina es uno de ocho centros de domesticación de plantas cultivadas del mundo. Algunos de estos recursos (papa, maíz, porotos) han contribuido a la alimentación global, y otros tienen gran potencial por su alto valor alimenticio (quínoa). ¿Te das cuenta de su importancia?



En **terrazas** se produce maíz, quínoa, papa y otros. Se rotan los cultivos para utilizar de manera óptima el agua y los nutrientes. Otras verduras que se cultivan en las eras (unidad de trabajo): lechuga, cebolla, haba, espárrago, zanahoria, perejil, acelga, betarraga.

- ▶ Sistemas de riego y terrazas cavadas antes del siglo XV, perfeccionamiento de las técnicas con la llegada de los Incas.
- ▶ **Ganadería:** rebaños de llamas y alpacas, para obtener lana, carne y cueros y para transportar cargas.

TERRAZAS DE CULTIVO





Poseían un avanzado manejo del agua, con redes de canales construidas en laderas de cerros y represas, para irrigar eficientemente las terrazas.

ALGUNOS PLATOS TÍPICOS ATACAMEÑOS

Pataska: guiso que se hace con maíz pelado (mote maíz), papas, carne, zapallo y otros alimentos.

Horneadas: se prepara en un hoyo en el suelo, donde se quema leña y llareta. Luego se limpia todo y se depositan papas, habas, zanahorias, las que se tapan con piedras, cenizas y tierra caliente.

ALGUNOS PLATOS TÍPICOS QUECHUA

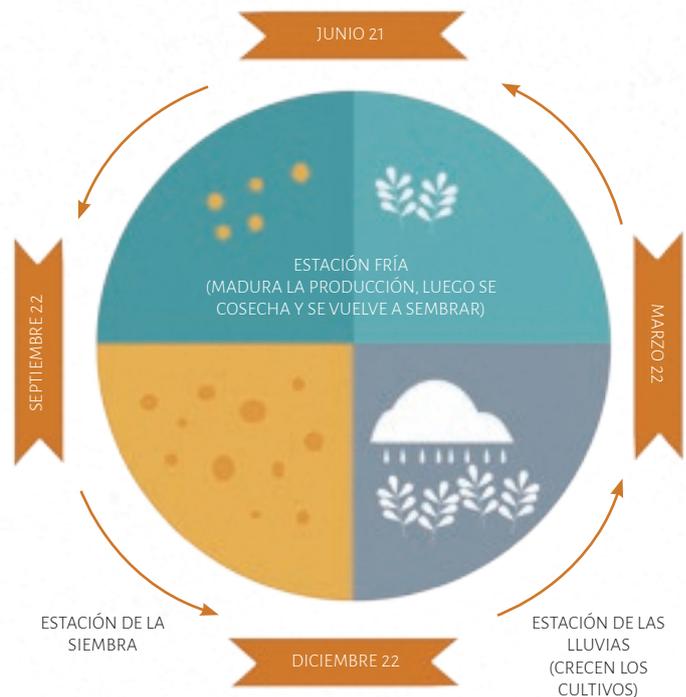
Preparaciones con quínoa, como sopa de quínoa y graneado de quínoa.

Picantes: picante de conejo, de gallina, de llama. Se hacen con cebolla y ají de color, y se sirven con arroz y chuño.

Aprovechando la helada nocturna y el calor del día, los pueblos andinos desarrollaron técnicas para guardar los excedentes de alimentos: carne de llama seca y salada (charqui) y papa deshidratada (chuño).

En muchas ocasiones, el primer sorbo de bebida o la primera cucharada de comida se echa al suelo o a un pequeño tiesto de greda, para la “Pachamama”, para alimentar a la madre tierra y que ella permita que los alimentos se puedan volver a obtener.

CALENDARIO ANDINO



USO DE RECURSOS



Los pueblos antiguos se establecieron en lugares cerca del agua y por supuesto, cerca de las plantas. Así fueron capaces de conocer sus propiedades y les dieron nombres. Hoy en día algunos de estos saberes se mantienen, pero otros se han ido perdiendo, y es nuestra responsabilidad traspasarlos a las próximas generaciones.

MATERIAL PARA CONSTRUCCIÓN Y COMBUSTIBLE



Algarrobo (*Prosopis alba*) → para construcción de techumbres, puertas, postes y pequeños accesorios de telar. Antiguamente se usaba para carbón y leña. El aserrín sirve para teñir de café.

Tamarugo (*Prosopis tamarugo*) → proporciona leña y madera para cierres. Los troncos de tamarugo sirvieron para fabricar estacas, horquetas y horcones.

Paja brava (*Festuca chrysophylla*, *F. orthophylla*, *Stipa ichu*) → pastos comunes en la zona altoandina, además de servir para techar casas, son forraje para animales.

FUENTES DE MEDICINAS



Chachacoma, chachakoma hembra

(*Senecio nutans*) → hay varias especies de Senecio, esta es la más apreciada en la zona andina. Sirve contra el mal de altura o puna, además para el dolor de estómago.

Lampayo

(*Lampaya medicinalis*) → la infusión de las hojas se usa para las afecciones renales, de las vías urinarias y de la próstata. Además modera el calor del cuerpo.



Pingo-pingo (*Ephedra breana*) → su nombre común quiere decir “sano sano”. Sus tallos son buenos para el estómago y el enfriamiento, también como remedio para los huesos.



Llareta o yareta
(*Azorella compacta*) → raíz, flor, semilla y resina son medicinales. La raíz es buena para enfermedades al pulmón y estómago. La resina se usa para el dolor de huesos y espalda.

Brea, sorona
(*Tessaria absinthioides*) → sus tallos en té sirven para tratar dolores de estómago y mal de orines. Además se comercializa para combatir el cáncer y reumatismo.



Algarrobo, algarrobillo
(*Prosopis alba*) → las vainas dulces se pueden comer crudas, con ellas también se hace chicha (aloja), arrope y harina (añapa), que sirve para elaborar postres tradicionales.



Básal rojo, básal hembra
(*Cistanthe celosioides*) → se consumen tallos y hojas carnosas cuando están tiernos, se agregan a los caldos para espesarlos; tienen consistencia gelatinosa y sabor dulce.



Rica-rica (*Acantholippia deserticola*) → se usa como condimento y aromatizante. Se emplean las hojas y ramas.

Chañar (*Geoffroea decorticans*) → sus frutos dulces (lisos, rojizos, mantecosos) son comestibles, frescos, cocidos o tostados; también se hace con ellos un arrope.



ELEMENTOS RITUALES

Almatola, leña del alma
(*Fabiana denudata*) → importante en sahumeros, pagos y ritos mortuorios, donde el yatiri escoge las ramas más blancas y secas para tranquilizar el alma del difunto.



Coca (*Erythroxylum coca*) → no crece en Chile sino que se la trae de Bolivia. Es imprescindible en ceremonias y rituales. Las hojas además se pueden masticar para aliviar el mal de altura o puna.

Llareta, yaretawaqa (*Azorella compacta*) → nombre yaretawaqa significa “llanto de yareta” y se refiere a la resina que se ve en la superficie del cojín; se usa como incienso en sahumeros.

ARTE RUPESTRE

SE PIENSA QUE LAS "PIEDRAS DIBUJADAS" EXISTEN EN NUESTRO PAÍS DESDE HACE UNOS 10.000 AÑOS, Y SE ENCUENTRAN EN TODO EL TERRITORIO, DESDE LA PATAGONIA HASTA EL DESIERTO.



El arte rupestre se exhibe en las rocas a través de marcas o trazos, por eso el nombre (del latín *rupes* = roca). Necesariamente está en estrecha relación con su entorno.

Los petroglifos, o grabados, son dibujos sobre piedras que se realizaban usando una herramienta más dura que la roca.

Las pictografías, o pinturas, son dibujos sobre piedras que se lograban mediante la adición de materias colorantes (pigmentos), como óxidos de hierro para el rojo.

Los geoglifos son diseños o figuras que se dibujan en los cerros, hechos a gran escala, mediante adición o sustracción de materiales (piedras o tierra del subsuelo).

En el sector están los Geoglifos de Chug-Chug, cerca de Calama, con más de 400 figuras.

SITIOS DE ARTE RUPESTRE EN ALTO LOA



Confluencia → en las pinturas de tonos rojos y rojo-amarillos, se mezclan figuras humanas con figuras de animales, especialmente camélidos, siempre de perfil, en escenas de caza y ceremonias. En general se encuentran al interior de abrigos rocosos.

Ubicación: sector alto de la cuenca del río Salado.

Línea de tiempo: aproximadamente entre 1000-500 a.C.

Taira → son pictograbados, donde se combinan técnicas de pintura y grabado. En general se encuentran representaciones de llamas adultas junto a crías. Además, pero en menor cantidad, figuras humanas, aves y otros animales del sector.

Ubicación: curso superior del río Loa

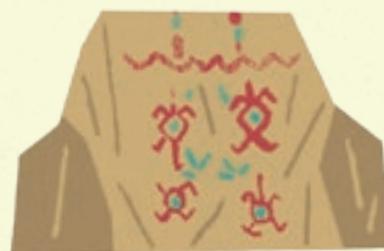
Línea de tiempo: aproximadamente entre 800-400 a.C.



Cueva Blanca → se encuentra aquí un estilo de pinturas totalmente distinto, con menos figuras de camélidos y más motivos geométricos como cruces, líneas onduladas y en zigzag. Se parece más a la decoración actual de textiles en Los Andes.

Ubicación: cuenca alta del río Salado

Línea de tiempo: aproximadamente entre 400 a.C.-1000 d.C.



Milla → son pictografías hechas en pintura roja, de gran tamaño, destaca el uso combinado de líneas y pintura rellena. Las figuras representan humanos y grandes camélidos, mostrándolos en distintas escenas relacionadas con el pastoreo y la reproducción de los animales.

Ubicación: curso superior del río Loa

Línea de tiempo: aproximadamente entre 1000-1400 d.C.



Kalina → a pocos metros de viviendas, en un campamento al aire libre, existe un paredón rocoso con paneles de arte rupestre donde se representan camélidos, como único tema. No son pinturas sino petroglifos, y fueron hechos mediante finas incisiones en la piedra. Este estilo se encuentra en otros 18 sitios cercanos, en Lasana, la cuenca alta del río Salado y en Puripica.

Ubicación: curso superior del río Loa

Línea de tiempo: aproximadamente entre 2500-1600 a.C.



ARTE RUPESTRE EN LA COSTA DE LA REGIÓN

Quebrada de El Médano → más de mil imágenes pintadas en rojo, resaltan las escenas de pesca y de animales marinos. Algunas muestran individuos en diminutas balsas lanzando arpones a cetáceos enormes; se cree que esto representa una relación simbólica para enfatizar el éxito en la faena, o bien para crear la ilusión de distancia y profundidad.

Ubicación: costa de Taltal

Línea de tiempo: aproximadamente entre 500-1.500 d.C.



ETNOASTRONOMÍA

Admirado por sus cielos amplios y claros, el Desierto de Atacama ha motivado a muchos a estudiar el universo desde estas tierras. Desde hace siglos, los antiguos pobladores de Alto El Loa organizaban su vida cotidiana de acuerdo a la observación del cielo.

Para conseguirlo, tomaban como referencia los cerros más altos de su entorno, lo que les permitía conocer la ubicación y dinámica de los astros y generar calendarios precisos para su vida diaria.

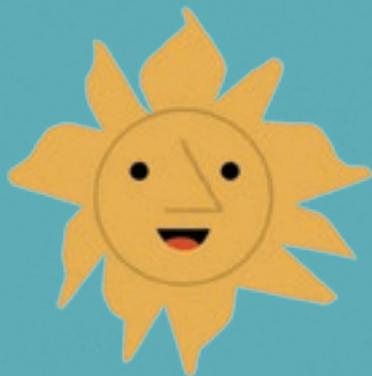
EL SOL = CKAPIN EN KUNZA

Considerado como el cuerpo celeste más joven del universo atacameño, fuerte y masculino, representa al Padre que provee luz y calor vital.

En el solsticio de invierno aparece sobre el cerro del León, y en el solsticio de verano, sobre el volcán El Tatio, indicando la llegada de altas temperaturas y la temporada de apareamiento animal.

LA LUNA = CAHMOR EN KUNZA

Mujer del Sol, concibieron juntos las estrellas, cerros y volcanes. Es el cuerpo celeste más antiguo para los antiguos pobladores. Marca el inicio del ciclo agrícola (se siembra en luna llena o nueva), además indicaría alzas en las temperaturas al aparecer con una aureola amarilla; y disminuciones, si esta es blanca.



NOCHE = TTULTI EN KUNZA



COMETAS

Para los antiguos habitantes, anunciaban guerras y períodos de conflictos sociales como invasiones, sequías y escasez de alimentos.



VÍA LÁCTEA O RÍO MAYU

Las estrellas representan las almas de los difuntos que se dirigen a “la Gloria”, donde vive Dios. Esta vía celeste, contiene personas, animales y lugares, reflejándose en ella la vida terrenal.



ESTRELLA = HAALA EN KUNZA



ECLIPSE SOLAR = CKAP'PIN IAMULEY EN KUNZA
ECLIPSE DE LUNA = CKAMURIA'MULEY EN KUNZA

Indican la existencia de conflictos entre el Sol y la Luna. En un eclipse de Sol, la Luna es vencedora, generando un período de grandes precipitaciones. Para ayudar al Sol, los pobladores encienden fogatas y colocan pocillos con agua para que se refleje y se recupere.



CERRO, MONTAÑA = CÁUR EN KUNZA

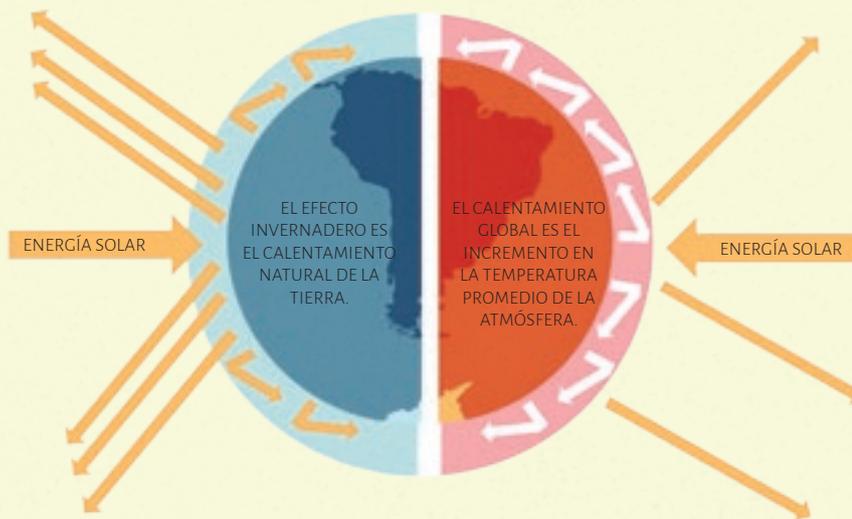


GAMBI CLIMÁTICO

¡Algunas actividades humanas están provocando cambios en los climas de la Tierra!



Parte de los rayos solares que llegan a la Tierra son reflejados y vuelven al espacio, y otros son retenidos en la atmósfera por los gases de efecto invernadero.



Problema → En las últimas décadas, el gran aumento en las emisiones de algunos gases (en particular el CO₂) ha hecho aumentar la cantidad de calor que retiene la atmósfera, lo que se traduce en aumento de temperatura a nivel global, además de otros efectos.

PROYECCIONES PARA CHILE Y LA REGIÓN

Para el país se proyecta un aumento de las temperaturas en todas las regiones, y para la zona altiplánica el incremento podría ser entre 2 y 4,5°C. El calentamiento será mayor en verano.

La distancia entre la Tierra y el sol es ideal para la vida: la temperatura promedio del planeta es de 15°C. En los otros planetas, las temperaturas pueden llegar sobre los 450°C (Venus) o bajo los menos 60°C (Marte). Un aumento de dos grados puede parecer poco, pero recuerda que eso es **en promedio**, o sea que en algunos lugares puede hacer mucho más calor y en otros, mucho más frío.

En cuanto a las precipitaciones, aunque no está tan claro, se piensa que disminuirán las lluvias entre un 5% y un 25% del promedio anual actual.

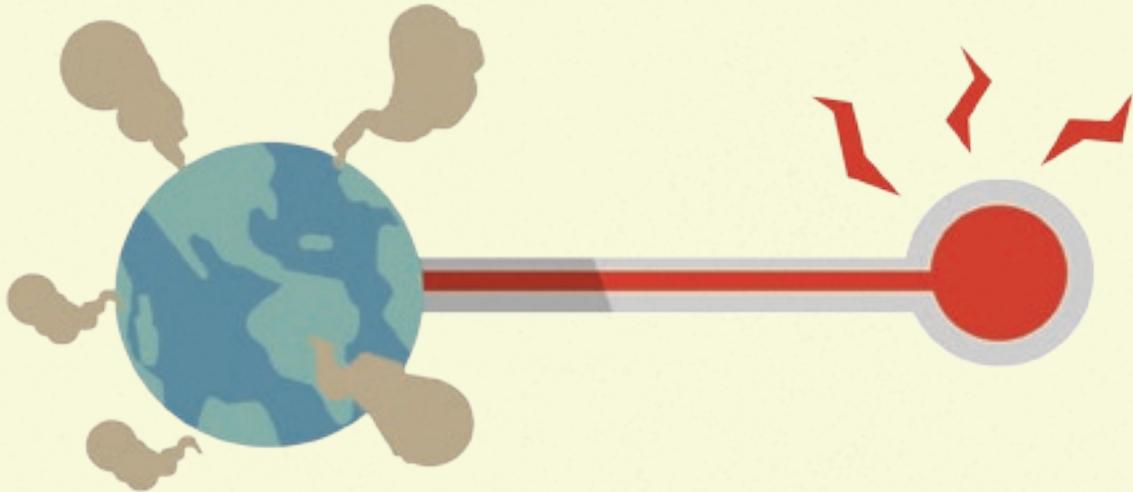
En el caso del río Loa, que ya presenta una clara condición de aridez con volúmenes de caudales pequeños, las condiciones de clima en el futuro extremarán esta condición.





¿CUÁNDO SUCEDERÁ ESTO?

Algunos científicos dicen que los efectos ya se están viendo, otros piensan que no. Pero los expertos coinciden en que si no hacemos nada, hacia mediados de este siglo viviremos en un país distinto: más caluroso, con más eventos extremos como tormentas, menos precipitaciones, menos nieve y un mar que subirá a un nivel más alto. Los cultivos podrían desplazarse hacia el sur y disminuirá la cobertura de la vegetación nativa.



Según algunas estimaciones, en el año 2008 Chile contribuyó con el 0,26% del total mundial → cada chileno produce entre 4 y 5 toneladas de CO₂. Lo más grave es que nuestras emisiones están aumentando y son de las más altas de América Latina.

¿QUÉ PODEMOS HACER?

- ▶ **Reducir** nuestras emisiones de gases de efecto invernadero. Ej: apagar las luces, usar bicicleta o transporte público, reducir nuestro consumo en general, evitar imprimir a menos que sea muy necesario.
- ▶ **Reutilizar** las cosas que tenemos o compramos. Ej: usar bolsas de género y no pedir bolsas de plástico, regalar lo que ya no usemos.
- ▶ **Reciclar todo** lo que se pueda. Ej: utilizar el punto limpio de la escuela o el poblado, armar una compostera.
- ▶ **Informarse** bien.
- ▶ **Motivar** a familiares y amigos a hacer lo mismo.



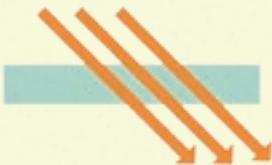
TECNOLOGÍAS EN EL DESIERTO



Varias de las escuelas en Alto El Loa tienen electricidad o calefacción gracias a la energía solar, pero ¿cómo funciona ese sistema?



Placa oscura que se calienta con el sol



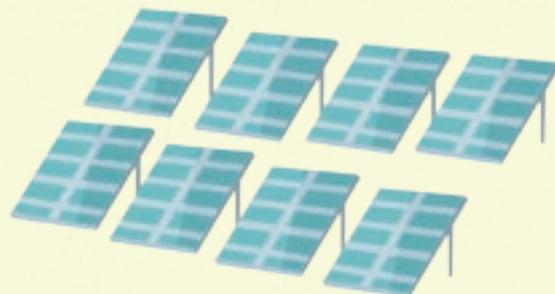
Vidrio que deja pasar el sol



Las superficies como el vidrio dejan pasar los rayos, en cambio, los espejos hacen que ellos se reflejen. Así, se pueden dirigir los rayos del sol hacia donde queramos.

Esto funciona a distintas escalas: desde calentar agua en una tetera hasta torres gigantes donde se concentra la radiación solar hasta 1.500 veces, a través de muchísimos espejos.

Energía eléctrica → Gracias a los paneles fotovoltaicos, o paneles solares, podemos aprovechar la luz del sol y convertirla en electricidad.



ENERGÍA SOLAR

La energía que recibimos del sol se puede transformar en calor, y esto sirve por ejemplo para calentar agua o cocinar. También se puede producir electricidad a partir del sol. ¿Y qué mejor lugar que el desierto para investigar y aprovechar este tipo de energía?

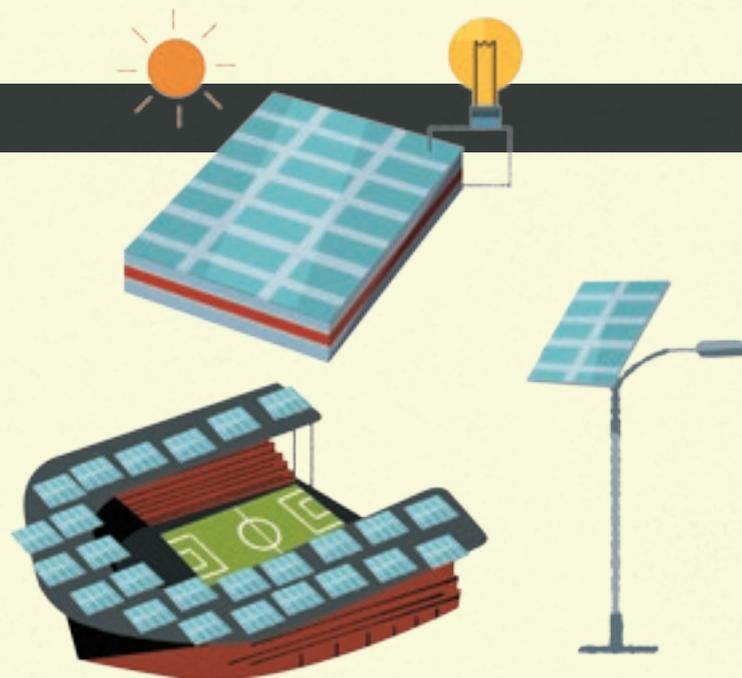
Energía térmica → se pueden usar superficies oscuras. El color negro no refleja ningún color y absorbe casi toda la radiación solar, por eso se calienta muy rápido.

ESQUEMA DE UN PANEL SOLAR

Celdas fotovoltaicas → en general hechas de silicio (Si), un elemento semiconductor que tiene la propiedad de generar pequeñas cantidades de energía eléctrica cuando recibe una cantidad importante de radiación.

El término fotovoltaico proviene del griego *phos*, que significa “luz” y voltaico, en honor al físico italiano Alejandro Volta, inventor de la pila eléctrica en 1800.

Con los paneles solares podemos iluminar desde calles a estadios, o escuelas como las de Lasana y Caspana.



ENERGÍA EÓLICA EN ALTO EL LOA

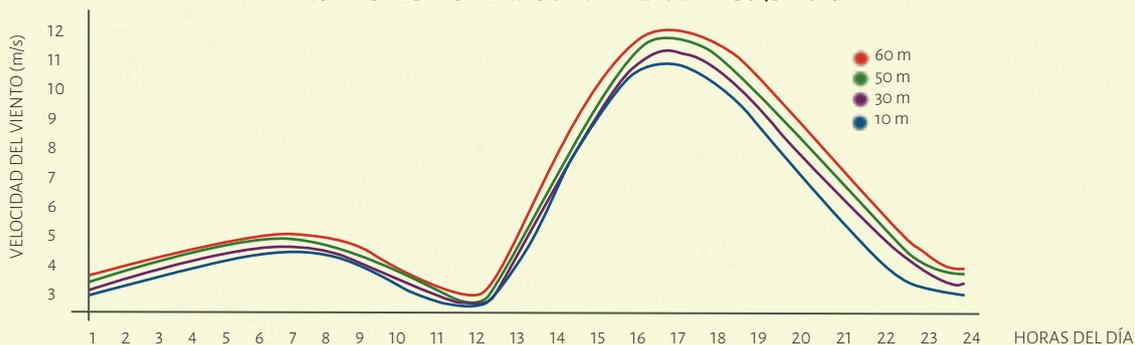
El viento es un elemento de la naturaleza característico de esta zona. A veces puede ser agradable o demasiado intenso, pero además puede utilizarse en beneficio de las personas.

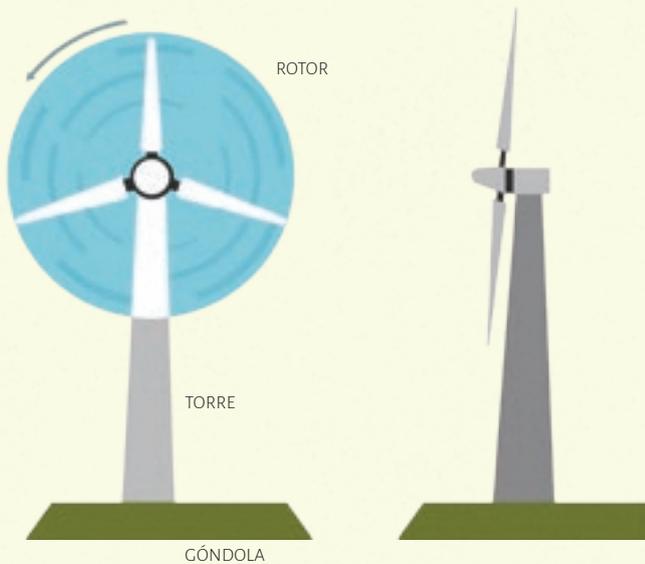
La energía eólica (de *Eolos*, dios griego con poder sobre los vientos) se considera una de las energías renovables no convencionales (ERNC) y muchos países la aprovechan y promueven como una alternativa limpia para producir electricidad.

Ejemplo: Parque Eólico Calama:

- ▶ Capacidad instalada: 75 MW de potencia → suficiente para abastecer unos 114.200 hogares al año.
- ▶ Aerogeneradores: 25 (de 3 MW cada uno)
- ▶ Vida útil: 25 años
- ▶ Diámetro de rotor: hasta 120 m
- ▶ Altura máxima de torre: 100 m
- ▶ Velocidad del viento: 7 m/s a 60 m de altura (en promedio) → potencial eólico suficiente
- ▶ Observaciones: bien expuesto a los vientos dominantes de Este a Oeste

PATRÓN DE VIENTO DIARIO PARA 3 ALTURAS DE MEDICIÓN





AEROGENERADOR

Partes principales:

- **Torre:** da altura al rotor, para que capte más viento.
- **Rotor:** normalmente con tres palas, es el elemento que captura parte de la energía del viento.
- **Góndola:** contiene la caja de engranajes, para aumentar la velocidad del generador, y el generador.

En Ollagüe existe una moderna planta solar y eólica (mixta), que abastece de electricidad a la comunidad de forma permanente.

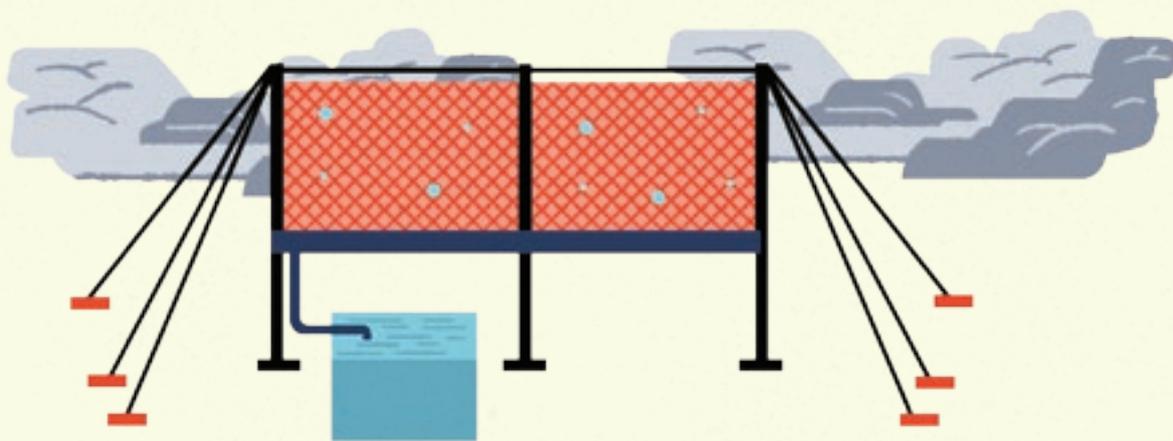
TECNOLOGÍAS QUE EXISTEN EN OTRAS ZONAS DE NUESTRO DESIERTO

ATRAPANIEBLAS

Un atrapanieblas está diseñado para que las gotas de agua de la niebla queden atrapadas en la malla cuando la masa nubosa pasa a través de él. Pueden ubicarse en cualquier lugar donde haya niebla abundante, generalmente en lo alto de los

cerros de la Cordillera de la Costa, ya que la nube costera tiene su base a partir de los 600 m sobre el nivel del mar.

Cantidad de agua que se puede coleccionar: hasta 15 L/m² de malla por día.



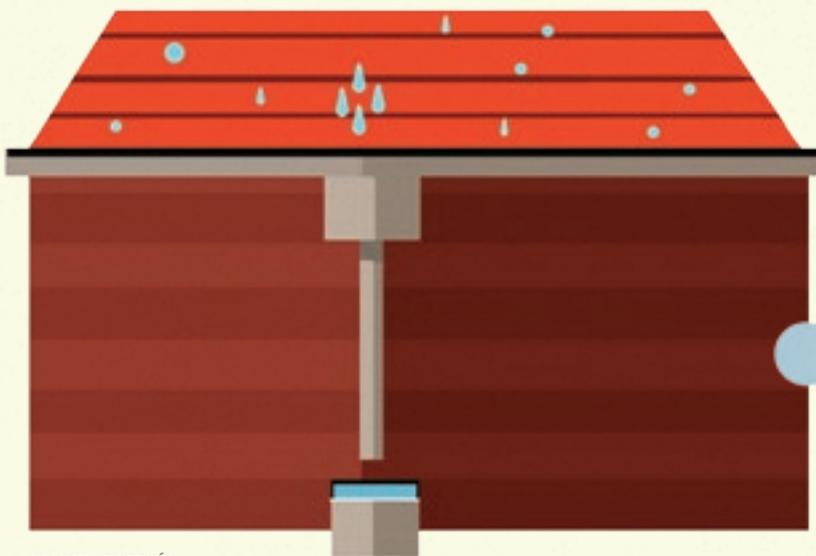
La niebla se compone de pequeñísimas gotas de agua que, al ser tan minúsculas, quedan suspendidas en el aire y son desplazadas fácilmente por el viento.

COLECTA DE ROCÍO

En algunos lugares, aparecen gotas en las ventanas de las casas sin que haya llovido, es porque el ambiente está húmedo, o sea tiene mucho vapor de agua. Cuando las ventanas se enfrían mucho en las noches (especialmente en noches despejadas), esta humedad, al entrar en contacto con las superficies frías, se condensa y forma el rocío.

El rocío se puede coleccionar en los techos de las casas o las escuelas cuando tienen inclinación: solo se debe colocar una canaleta y un recipiente, y procurar que estén limpios para recibir el agua que puede servir para regar un jardín o huerto.

Cantidad de agua que se puede coleccionar: entre 3 y 8 litros por día.



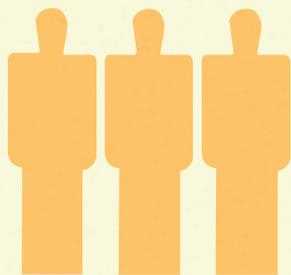
COLECTA DE ROCÍO

Una persona en una ciudad grande consume alrededor de 300 litros al día, pero en el norte del país, donde están acostumbrados a usar menos agua, se usan alrededor de 16 litros diarios.



AYQUINA

DEMOGRAFÍA



32 HABITANTES



20 MUJERES



12 HOMBRES



ETNIA ATACAMEÑA

ASPECTOS RELEVANTES

- ▶ Ubicada en la parte alta de la quebrada del río Salado.
- ▶ Declarada Zona Típica el año 1974.
- ▶ La Comunidad Indígena de Ayquina se constituyó el día 29 de abril de 1995.

CELEBRACIONES

- ▶ El 07 y 08 de septiembre se celebra la fiesta Nuestra Señora de Guadalupe, donde participa un gran número de personas y se caracteriza por los bailes religiosos de colorida vestimenta.
- ▶ El día 12 de diciembre se celebra el día de la Virgen de Guadalupe, donde el pueblo le agradece por los cultivos, animales y por los habitantes del pueblo.

ARQUITECTURA

- ▶ Iglesia Nuestra Señora de Guadalupe, construida a inicios del siglo XVII.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

- ▶ La principal actividad económica es la agricultura que generalmente se encuentra acompañada por ganadería de camélidos.

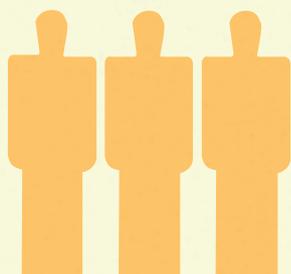


- ▶ Coordenadas Geográficas: 22°16'43,44"S - 68°19'22,85"O
- ▶ Altitud: 2.980 m s.n.m.



CALAMA

DEMOGRAFÍA COMUNAL



176.459 HABITANTES



47,98% MUJERES



52,01% HOMBRES

ASPECTOS RELEVANTES

- ▶ Se encuentra a orillas del río Loa, en su tramo medio, y es la capital de la Provincia de El Loa.
- ▶ Destaca el Museo de Historia Natural y Cultural de Calama que muestra la riqueza natural y cultural de la región, presentando la diversidad biológica y las culturas precolombinas que habitaron en ella.
- ▶ También está el Parque El Loa, ubicado en la parte sur de Calama, que tiene terrazas y una laguna formada por el río Loa. Además en este parque se encuentra el Museo Arqueológico y Etnográfico de Calama que cuenta con diversas muestras de los pueblos andinos.

CELEBRACIONES

- ▶ El día 24 de junio se realiza la fiesta a San Juan Bautista y el 23 de marzo se celebra el aniversario de Calama.
- ▶ Destaca el Carnaval Andino que se realiza en la comuna a mediados de febrero, y el Verano Calameño, entre enero y febrero.

ARQUITECTURA

- ▶ En el acceso al aeropuerto El Loa se encuentra “Trama del tiempo”, una escultura inspirada en la chacana y símbolos de la cultura atacameña.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

- ▶ Calama se destaca por la actividad minera, principalmente con la producción de cobre. La mina más emblemática de esta comuna es Chuquicamata, cuyas operaciones comenzaron el año 1915, y que posee el rajo más grande del mundo.

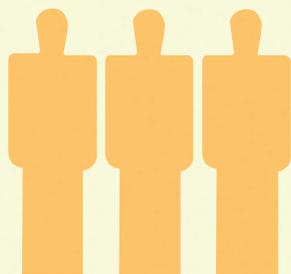


- ▶ Coordenadas Geográficas:
22°27'15,74"S / 68°55'45,74"O
- ▶ Altitud: 2.250 m s.n.m.



CASPANA

DEMOGRAFÍA



223 HABITANTES



127 MUJERES



96 HOMBRES



ETNIA ATACAMEÑA

ASPECTOS RELEVANTES

- ▶ La Comunidad Indígena de Caspana se constituyó el día 26 de agosto de 1994.
- ▶ Museo Arqueológico de Caspana que tiene una muestra de antiguos habitantes de la zona y cuenta con colecciones del sitio “Cementerios de los Abuelos”.

CELEBRACIONES

- ▶ Los días 01, 02 y 03 de febrero celebran la fiesta de La Candelaria, que finaliza con un almuerzo comunitario ofrecido por los alférez.

ARQUITECTURA

- ▶ Iglesia de Caspana: declarada Monumento Histórico el año 1951, construida en honor a San Lucas y cuyos materiales de construcción son piedra canteada y madera de cactus y algarrobo.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

- ▶ Los habitantes de Caspana se dedican a la agricultura, desarrollada a lo largo de la quebrada en terrazas de cultivos, y también a la ganadería a pequeña escala.

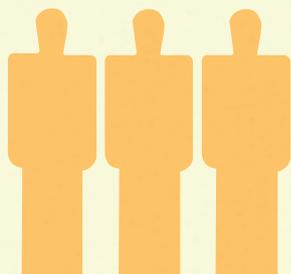


- ▶ Coordenadas Geográficas:
22°19'49,37"S / 68°12'47,89"O
- ▶ Altitud: 3.200 m s.n.m.



LASANA

DEMOGRAFÍA



86 HABITANTES



37 MUJERES



49 HOMBRES



ETNIA ATACAMEÑA
Y QUECHUA

ASPECTOS RELEVANTES

- ▶ La Comunidad Indígena de Lasana se constituyó el 12 de enero de 1995.

CELEBRACIONES

- ▶ El 15 de mayo se celebra la Fiesta de San Isidro Labrador, donde participan las bandas de Lakitas.

ARQUITECTURA

- ▶ En esta localidad se encuentra el Pukará de Lasana, una fortaleza construida por los atacameños en el siglo XII, declarado Monumento Histórico el año 1982, y actualmente es un museo de sitio que puede ser visitado.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

- ▶ Lasana se ubica en la quebrada del río Loa, cuyas aguas permiten que se desarrolle la actividad agrícola cultivando hortalizas como zanahorias, betarragas y alfalfa.
- ▶ El té de zanahoria es un ejemplo de un producto local apreciado por el turismo.

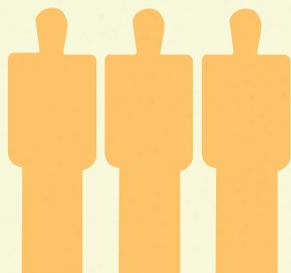


- ▶ Coordenadas Geográficas:
22°16'1,08"S - 68°37'41,43"O
- ▶ Altitud: 2.600 m s.n.m.



OLLAGÜE

DEMOGRAFÍA COMUNAL



313 HABITANTES



103 MUJERES



210 HOMBRES



ETNIA QUECHUA

ASPECTOS RELEVANTES

- ▶ Ollagüe se encuentra en la frontera con Bolivia, y fue creada como comuna el año 1980.
- ▶ Entre sus atractivos naturales están el salar de Ascotán y el salar de Carcote.

CELEBRACIONES

- ▶ El día 13 de junio se realiza la celebración a la fiesta de San Antonio de Padua, y el 25 de diciembre se celebra a la Virgen del Rosario de Coska, en el pueblo del mismo nombre.

ARQUITECTURA

- ▶ Entre las construcciones de Ollagüe destaca el Quirquincho de cobre, un espacio cerrado para la realización de diversos eventos de la comunidad.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

- ▶ A partir del año 1930 se desarrolló el “ciclo de la llareta”, que consistía en la venta de combustible vegetal de la llareta a las empresas mineras. Este ciclo finalizó el año 1995.
- ▶ Durante el período republicano, Ollagüe desarrolló la minería a través de la explotación de azufre, siendo Aucanquilcha la azufrera más importante, que posteriormente se trasladó a Amincha, paralizando sus faenas el año 1992.

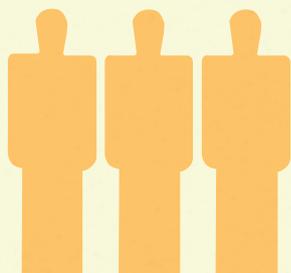


- ▶ Coordenadas Geográficas:
21°13'31,31"S / 68°15'19,46"O
- ▶ Altitud: 3.700 m s.n.m.



SAN FRANCISCO DE CHIU CHIU

DEMOGRAFÍA



391 HABITANTES



186 MUJERES



205 HOMBRES



ETNIA ATACAMEÑA
Y QUECHUA

ASPECTOS RELEVANTES

- ▶ Declarada zona típica el año 2004.
- ▶ En la época prehispánica, Chiu Chiu era conocido como “Atacama la chica”.
- ▶ A 5 kilómetros de Chiu Chiu se encuentra la laguna Inka Coya, la cual es alimentada por aguas subterráneas provenientes del río Loa y del río Salado.

CELEBRACIONES

- ▶ El 04 de octubre se celebra la fiesta de San Francisco de Asís.

ARQUITECTURA

- ▶ La Iglesia San Francisco de Chiu Chiu: la más antigua de Chile, construida a principios del siglo XVII (hay registros de que existe al menos desde 1611), y que fue declarada monumento histórico el año 1951.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

- ▶ Los habitantes se dedican a la agricultura, destacando el cultivo de hortalizas como la zanahoria, y también al turismo.
- ▶ Se vende té de zanahoria y otros productos locales a turistas.

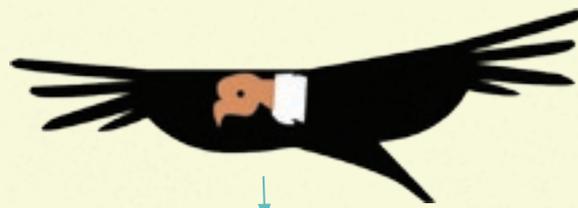


- ▶ Coordenadas Geográficas:
22°20'31"S / 68°38'60"O
- ▶ Altitud: 2.525 m s.n.m.



PERSONAJES

Melina, estudiante de una escuela de Alto El Loa, le encanta la naturaleza y los orígenes de su cultura.



Cóndor (*Sumaq Kuntur*), basado en el dibujo de Jhonny Huanca, 8° básico, Escuela San Antonio de Padua de Ollagüe.

Tomás, llamado así por Tomás Paniri, entusiasta de la investigación en terreno y los instrumentos de medición.

Libélula (Libeluloa), basada en el dibujo de Hugo Salvatierra, 5° básico, Escuela San Francisco de Chiu Chiu.



Labrador (El que trabaja la tierra), basado en el dibujo de Russell Esteban, 7° básico, Escuela San Francisco de Chiu Chiu.



Ratón (Juk'ucha), basado en el dibujo de Yadhira Torrez, 2° básico, Escuela San Antonio de Padua de Ollagüe.

REFERENCIAS

- ▶ Bittman, B., Le Paige, G., Núñez, L. (1978). *Cultura Atacameña*.
- ▶ Bustos, A., 1999. *Etnografía Atacameña*.
- ▶ Centro de Cambio Global, CASEB, IEB. (2010). *Estudio de vulnerabilidad de la biodiversidad terrestre en la eco-región mediterránea, a nivel de ecosistemas y especies, y medidas de adaptación frente a escenarios de cambio climático*.
- ▶ Cereceda, P., Errázuriz, A.M., Rivera, J. (2013). *Energía: La electricidad en un mundo que avanza*.
- ▶ Chile precolombino (2015). www.chileprecolombino.cl
- ▶ Comisión Chilena del Cobre (2014). www.cochilco.cl
- ▶ Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (2010). www.conicyt.cl
- ▶ Cornejo, L. (1990). *La molienda en el Pukará de Turi*.
- ▶ Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (2015) www.conadi.gob.cl
- ▶ Corporación Nacional Forestal (2015). www.conaf.cl
- ▶ Dirección General de Aguas (2004). www.dga.cl
- ▶ Du Brulle, C. (2010). *Le dernier Roi de L'Atacama*.
- ▶ Edmundo Magaña. (2006). *Astronomía de algunas poblaciones Quechua-Aymara del Loa superior, Norte de Chile*.
- ▶ Fundación de Comunicaciones, Capacitación y Cultura del Agro – Ministerio de Agricultura (2015). www.fucoa.cl
- ▶ Gobierno Regional de Antofagasta (2015). www.goreantofagasta.cl
- ▶ Gómez, D., Ahumada, J., Necul, E. (2004). *Medicina Tradicional Atacameña*.
- ▶ Gómez, D., Gómez, P., Gómez, C. (2013). *Fiestas y ceremonias tradicionales andinas*.
- ▶ Gómez, S., Siarez, E. (2004). *Alimentación Tradicional Atacameña*.
- ▶ Ilustre Municipalidad de Calama (2011) www.municipalidadcalama.cl
- ▶ Ilustre Municipalidad de Ollagüe (2008). www.municipalidadollague.cl
- ▶ Instituto Nacional de Estadísticas (2002). www.ine.cl
- ▶ Iriarte, A. (2008). *Mamíferos de Chile*.
- ▶ Larraín, H. (2008). eco-antropologia.blogspot.com
- ▶ Marquet, P., Bozinovic, F., Bradshaw, G., Cornelius, C., González, H., Cutiérrrez, J., Hajek, E., Lagos, J., López-Cortes, F., Núñez, L., Rosello, E., Santoro, C., Samaniego, H., Standen, V., Torres-Mura, J., Jaksic, F. (1998). *Los ecosistemas del desierto de Atacama y área andina adyacente en el norte de Chile*.
- ▶ Memoria Chilena (2015). www.memoriachilena.cl
- ▶ Minera El Abra. (1994) Estudio de Impacto Ambiental. www.sea.gob.cl
- ▶ Ministerio de Agricultura (2012). <http://agromet.inia.cl>
- ▶ Ministerio de Energía (2010). www.minenergia.cl
- ▶ Ministerio de Salud (2012). www.minsal.cl
- ▶ Morales M, Héctor. (2013). *Construcción social de la etnicidad: ego y alter en Atacama*.
- ▶ Museo Chileno de Arte Precolombino (2015). *Arte rupestre*. www.precolombino.cl
- ▶ Parque Eólico Calama. (2012) Declaración de Impacto Ambiental. www.sea.gob.cl
- ▶ Peña, L. (2006). *Introducción al estudio de los insectos en Chile*.
- ▶ Ramírez, G. (2009). *Fauna del altiplano Andino y desierto de Atacama*.
- ▶ Riedemann, P., Aldunate, G., Teiller, S. (2006). *Flora Nativa de Valor Ornamental. Chile: Zona Norte*.
- ▶ Rojas, O. (2014) *Calendario El Abra*.
- ▶ Ruta Patrimonial Oasis de Niebla de Alto Patache - Ministerio de Bienes Nacionales (2010). <http://rutas.bienes.cl>
- ▶ Secretaria de la Convención de Ramsar (2006) www.ramsar.org
- ▶ Servicio Nacional de Aduana (2014). www.aduana.cl
- ▶ Servicio Nacional de Geología y Minería (2015). www.sernageomin.cl
- ▶ Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (2012). www.sernapesca.cl
- ▶ Sociedad Geográfica de Documentación Andina (2015). www.andeshandbook.org
- ▶ Trivelli, M.A. y Huerta, J.A. (2014). *Alcances sobre flora y vegetación de la Cordillera de los Andes*. Región de Antofagasta. Servicio Agrícola y Ganadero, División de Protección de los Recursos Naturales Renovables.
- ▶ Universidad Católica de Valparaíso Revista de Geografía N° 1-2 (1970). www.rgv.ucv.cl
- ▶ Villagrán, C., Castro, V. (2004). *Ciencia Indígena de los Andes del Norte de Chile*.
- ▶ Wilhelm de Mösbach, E. (1992). *Botánica Indígena de Chile*.

EDICIONES UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
Vicerrectoría de Comunicaciones
Alameda 390, Santiago, Chile

editorialedicionesuc@uc.cl
www.ediciones.uc.cl

MI LUGAR EN LO ALTO DEL LOA.
ATLAS EDUCATIVO: IDENTIDAD Y TERRITORIO.

© Pontificia Universidad Católica de Chile - Centro del Desierto de Atacama UC
Encargados de contenidos: Josefina Hepp, Javiera Machuca y Nicolás Zanetta (www.cda.uc.cl)
Revisión y corrección de textos: Pilar Cereceda, Horacio Larraín, Osvaldo Rojas, Pamela Torres

Ilustraciones: Alfredo Cáceres
Dirección de arte: Bagual Diseño (Philippe Petitpas & Loren Avalloni)
Diagramación: Carolina Cuevas
Fotografías: Cristián Alfaro M. (periodista PACI - Comunicación Integral)

Revisores:
El Abra: Cristhian de la Piedra, Claudia Corvalán, José Rodrigo Inzunza, Carla Martínez,
Jacqueline Camacho, Claudio Ibaceta
Profesores: Nidia Carvajal, Margarita Jaque y Edmond Jure

Financiado por Sociedad Contractual Minera El Abra filial de Freeport-McMoRan

ISBN: 978-956-14-1701-4
Nº registro: 258.622
Octubre 2015

Impreso en Chile
Todos los derechos reservados

CIP-Pontificia Universidad Católica de Chile

Hepp, Josefina; Machuca, Javiera; Zanetta, Nicolás.
Mi lugar en lo alto del Loa: atlas educativo : identidad y territorio / Josefina Hepp [et al.]; ilustraciones de Alfredo Cáceres. Incluye bibliografía.
1. Río Loa (Chile) – Literatura infantil.
I. t.
II. Machuca Pinochet, Javiera de Lourdes. III. Zanetta Colombo, Nicolás Camilo.
IV. Cáceres, Alfredo, 1983-. il.
2015 918.3135 + DC23 RCAA2



¿Sabías que en Alto El Loa vivieron dinosaurios? ¿Sabes detrás de qué cerro aparece el sol en el solsticio de invierno? ¿Conoces algunas de las tradiciones de la gente antigua? Melina, Tomás y Libeluloa te acompañarán en este recorrido para aprender sobre la naturaleza y la cultura de su lugar, ahí en lo Alto de El Loa.

