

# EL ÚLTIMO MALLKU

## Paisaje Cultural de Tacora





# **EL ÚLTIMO MALLKU**

Paisaje Cultural de Tacora



## Créditos

### Portada:

Textil de Elvira Valdés

### Dirección y coordinación:

Magdalena Pereira

Beatriz Yuste

### Editor de Textos:

Milton Puga

### Diseño y diagramación:

Constanza Manríquez

Sofía Echeverría

### Ilustraciones:

Juanita Crispín †

Andrea Leiva

### Entrevistas y transcripciones:

Constanza Tapia

### Fotografías:

Cristóbal Correa

Archivo FA

### Gestión:

Jorge Domínguez

## Índice

### Cartas de Presentación

- Presentación del Alcalde la Comuna de General Lagos. Álex Castillo 11
- Presentación miembro de la comunidad. Elba Chura 13
- Presentación miembro de la comunidad capacitado. Pablo Villalobos 15

### Capítulo 1. Contexto histórico de Tacora 17

- El paisaje arqueológico del pueblo de Tacora y sus vecinos. Dr. Noa Corcoran-Tadd. 18
- Las Azufreras del Tacora. Ian Thomson N. 30
- Valor de la sociedad y el espacio de la vivienda de Tacora. Constanza Tapia R y Magdalena Pereira C. 66

### Capítulo 2. Programa de capacitación en restauración de fachadas Tacora 97

- Antecedentes. Andres Aninat J. 98
- Ejecución del programa a tres niveles. Beatriz Yuste M. 106

### Capítulo 3. Entrevistas y Reflexiones 161

- Entrevista a Teodora Flores 163
- Entrevista a Pablo Chura 164
- Entrevista a Elba Chura 167
- Entrevista a Juan Nina 168
- Reflexión final. Cristian Heinsen 172

### Notas, Bibliografía, Acerca de los autores y Agradecimientos 177



El Alcalde de la comuna de General Lagos, Alex Fernando Castillo Blas, ha observado en el desarrollo de la comuna varias iniciativas productivas. Entre ellas, el programa de capacitación "Restauración de Fachadas del poblado de Tacora", llevado a cabo por la Fundación Altiplano de Arica, proyecto que sin duda alguna marca la pauta para iniciar un desarrollo sostenible del fortalecimiento de la identidad cultural y del turismo en nuestra comuna.

Consecuente con ello, instala las capacidades de rescatar saberes de construcción de nuestros ancestros, la de adicionar nuevos conocimientos y la de difundir el valor patrimonial cultural del sector de Tacora. Sin duda, esta iniciativa refleja una esperanza de los pobladores de mejorar su economía familiar en un futuro no muy lejano, considerando el valor que representa la riqueza cultural y el valor histórico del patrimonio que poseen.

Hoy día, en manos de los comuneros del poblado de Tacora se encuentra esta herramienta de reconstrucción patrimonial que tiene como objetivo apoyar a las familias y recordarles

el alto valor patrimonial que tienen sus casas, ampliando las perspectivas para seguir reconstruyendo sus hogares, respetando la identidad cultural de su entorno social. Sin duda, el día de mañana este modelo de desarrollo basado en el patrimonio cultural se replicará en toda la comuna de General Lagos, consolidando un sello de identidad local para emprender un turismo sostenible en el tiempo.

Este Alcalde agradece a todas las personas e instituciones que se vinculan con el rescate patrimonial, con el fortalecimiento de nuestra identidad local y con la conservación de la cultura de los pueblos aymaras de la Región de Arica y Parinacota. Esta labor representa un valioso aporte al proceso de reconstrucción en las localidades patrimoniales que deseen emprender este gran desafío.

Consecuente con lo anteriormente expuesto, como autoridad comunal apoyaremos toda iniciativa de reconstrucción del patrimonio local, inspirada en el respeto que se debe tener a nuestras comunidades indígenas de la región.

Álex Fernando Castillo Blas  
Alcalde Comuna de General Lagos



Mi nombre es Elba Chura Mamani. Mis papás, mis abuelos y toda mi familia son de Tacora. Yo nací allí también. Mi bisabuela, doña Ángela Blas Raya, compró la propiedad de Tacora, pero no la conocí porque ella murió en 1914.

Siempre he vivido arriba, pero por motivos de salud estoy aquí en Arica, de otra manera estaría en este momento en Tacora. No me gusta estar en Arica, me da pena y lloro por mis animales que están solos arriba, aunque me he sentido mejor de salud. En Tacora es donde me gusta estar, pero mis hijas se preocupan por mí y me piden que no suba.

De eso yo me mantengo, de mis animales. Corto la lana y la vendo, pero también hago tejidos: guantes, calcetines, chalecos, gorros, chalinas, bufandas, frazadas y chuspas para pasar alférez. Tejo en telar y en el suelo, con hueso vichuña, como me enseñó mi abuelita Santusa Blas Alave, que me crió cuando yo era chica. Voy siempre a pastear con mis animales a Jachajoco, también para el canal, hacia Titine, Jiscatitine, Isca Ancara. Salgo con mis animales temprano en la mañana, antes que salga el sol; los dejo pasteando y regreso por ellos como a las dos de la tarde. A veces les pido por favor a los Carabineros que me dejen en Ancara y yo me voy a pie para arriba hacia el cerro. También tengo una casita en la estancia de Ancocalane, donde paso las temporadas de frío, porque allá no corre tanto viento y es más calentito.

Antes también tenía ovejas, como 300, y con la leche hacíamos queso. Íbamos a vender a la estación de Villa Industrial, a las personas que subían en el ferrocarril hacia Charaña; llevábamos tres montones altos, que eran como 15 quesos, y producíamos tres o cuatro quesos diarios, porque llenitos sacábamos los baldes de leche. Pero mis ovejas se han ido perdiendo de a poco, y la última vez que me enfermé se fueron todas para el cerro. Yo vendía para apoyar a mi marido, que trabajaba como sereno en las azufreras. Él ganaba 3.000 pesos, pero, ¿de qué sirve eso? Éramos hartos en la familia y con eso apenas alcanzaba. Vendía también mis tejidos en Aguas Calientes, a los trabajadores que pasaban frío allá. Yo estaba niña, y en ese entonces salíamos de noche con mi hermana Elvira, alumbradas con lámparas de chonchones. Ayudábamos a mi papá que trabajaba en yaretas, cargando trozos grandes en sacos sobre los llamos.

Así es como andaba yo, sufriendo, trabajando con llamos, con yareta cuando ayudaba a mi papá a cargar y atajaba los llamos, andaba ahí cargando y amarrando con sogas, uno por uno los sacos al llamo y le tirábamos con sogas. Yo estaba chica...

Ahora no puedo, porque dos días estoy allá y después me enfermo. Uno nunca sabe lo que pueda pasar; la última vez me fui contenta, porque dije que iba a estar un mes o dos meses arriba, pero bajé del pueblo en ambulancia. Tengo la esperanza de recuperarme y volver, para echar a andar mi taller de artesanías, restaurado gracias al Programa de Capacitación.

*Elba Chura Mamani  
Pastora y artesana de Tacora*



Mi nombre es Pablo Villalobos Valdés. Aunque soy nacido en la estancia de Villa Industrial, yo crecí acá en este pueblo de Tacora. Mi papá era de Santiago de Machaca, trabajador de la azufrera de Aguas Calientes; y mi mamá es de acá, de este lugar. Tuvimos nuestra casa, atrás en el pueblo, donde hoy hay una antena parabólica; era una casa grande, la de mi abuelita, y tiene una base muy buena de piedra, por lo que hasta el día de hoy está paradita. Allí vivimos hasta que mi papá construyó la casa que hoy tenemos. Ahora estoy en Visviri, ahí tengo una casa, pero vengo siempre que me toca pastear, porque ocho hermanos somos y a veces nos turnamos.

Mi casa es la que está allá al frente. En ese tiempo, vivíamos de la pura ganadería, que es lo único que hay acá para sostenerse. No se hablaba de turismo ni nada, pero con el paso del tiempo se ha hecho más bienvenido, porque sabemos que donde hay turismo hay más movimiento y recursos económicos.

Hoy vivo un poquito más alejado, por el ganado, estoy en el caserío de Surapalca, pero recuerdo cuando éramos todos juntos aquí en Tacora. Antes había menos casas; cuando yo era niño, sólo estaba el sector de atrás, donde estaba la casa de mi papá. Muchas construcciones, como la sede y la cancha no estaban. La construcción estaba a cargo de la gente de la comunidad y así aprendí yo.

Comencé trabajando como ayudante, y a veces cuando estaban trabajando los maestros, veía cómo lo hacían ellos para imitarlo en mi casa y ahí capté. Primero de ayudante y después de maestro, siempre tratando de prestar atención y aprender, así entré a este Programa de Capacitación de Fachadas Tacora. Ahora entiendo de albañilería y otros trabajos, como el cambiado de

paja, porque antes todos los techos eran así, y traíamos la paja desde Canal Viejo en burros, pero ya tampoco hay burros. Otros hacían casas de barro, así como aquí, echando madera que después cubrían con una fibra de barro encima en el techo y luego se ponía la paja. Así he hecho yo y le dije a la arquitecta del Programa de Capacitación que yo sabía. Al principio no me creía: "No puede ser de barro, ¿cómo va a parar encima del techo?". Pero esas son tierras arcillas finas que se encuentran acá cerca. Hicimos algunas pruebas y logramos implementar esa técnica en el techo de una de las casas prototipo. Es un trabajo que no requiere de mucha inversión, porque todos los materiales salen de la tierra: el techo, la fibra, y el tijeral de barro, todo es de acá. En la obra está ayudando mi hijo Richar, quien estaba cuidando el ganado de Surapalca de forma permanente junto a su pareja. Es el único hijo varón y desde chico ha trabajado conmigo. Él hace su parte, porque ya es mayor ya, pero ha aprendido harto gracias a la guía de los maestros mayores, como Pío y Hernán.

Este trabajo que hemos tenido esta temporada ha sido muy bueno para nosotros, para ganarnos algo de plata y también porque las casas están cambiando, el pueblo está cambiando. A mí me emociona ver así a mi pueblo; es único en la comuna y está dando que hablar entre las personas.

Quisiera que esto sea el inicio de algo más grande. Estamos viendo ahí el cierre del cementerio que está en parte todavía. Quizás en algún tiempo se pueda hacer una solicitud o algo, pero tendrá que ser por parte de la comunidad, igual como se hizo con la iglesia. Es que a veces nosotros decimos "que alguien arregle". Así estamos acostumbrados: "Él que arregle," o "Que nos arregle la Fundación." Hay que cambiar la actitud, eso nos hace falta.

*Pablo Villalobos Valdés  
Maestro del Programa de Capacitación  
en Restauración de Fachadas Tacora.*



Capítulo 1  
**CONTEXTO  
HISTÓRICO DE TACORA**

## El Paisaje Arqueológico del Pueblo de Tacora y sus Vecinos

Dr. Noa Corcoran-Tadd

En 2018, el Proyecto Arqueológico Tambos de Tacora llevó a cabo una investigación preliminar del paisaje arqueológico que circunda Tacora y los pueblos vecinos ubicados en el sector noroeste de la comuna de General Lagos. Desde una perspectiva arqueológica la comuna de General Lagos (y específicamente la zona de Tacora) es particularmente importante para entender las conexiones prehistóricas e históricas entre los valles occidentales y el altiplano. No obstante, esta zona hasta ahora ha sido poca investigada en comparación con las comunas de Arica, Camarones y Putre. En el siguiente capítulo, queremos resumir lo que sabemos de la prehistoria e historia de la zona a través de la arqueología y cómo se relaciona con el contexto más extenso de los Andes surcentrales.

### PAISAJE E HISTORIA DE TACORA

El paisaje natural de Tacora se caracteriza por su topografía montañosa y accidentada, con los cerros de Huaylillas (al oeste), Tacora (al norte), Caracarani (al este) y la quebrada Allane (al suroeste), actuando a modo de barreras naturales. Al mismo tiempo, las cuencas hidrográficas de la zona (el río Azufre y la quebrada Caracarani) forman "corredores" importantes que llevan hacia el oeste, el sureste y el noreste. Los centros poblados actuales de Tacora, Villa Industrial y Humapalca están ubicados en el cruce de estos corredores, hecho que hace particularmente interesante la investigación de la historia profunda de este paisaje de conectividad.

También vale la pena subrayar, para los lectores que no son de la zona, el hecho que este paisaje no es tan 'natural' como puede parecer. Al contrario, sus pampas y bofedales muestran los impactos de siglos de uso por los habitantes y sus rebaños. En pocas palabras, el paisaje al que nos vemos confrontados es una ecología manejada, con una larga historia de formación y ocupación humana.

Hay múltiples modos de contar el pasado (en general) y el surgimiento de este paisaje natural-cultural de Tacora (en particular). Un modo de narrar el pasado de la zona es a través de las fuentes escritas que se encuentran en los archivos coloniales

y nacionales, que nos ofrecen datos sobre los orígenes de las comunidades actuales, las actividades de los misioneros y la demarcación de las fronteras nacionales. Un segundo modo de conocer la historia de la zona es a través de los relatos orales de los lugareños que nos pueden dar información sobre las historias de los pueblos actuales de la zona y también sobre periodos más antiguos, con narrativas acerca de los tiempos de los incas y 'los gentiles'.

Un tercer modo de conocer el pasado local es mediante la investigación arqueológica. Basándose en los restos materiales dejados por previas ocupaciones del paisaje, las narrativas arqueológicas nos ofrecen una visión mucho más larga de la historia de una presencia humana que comienza con los cazadores-recolectores que poblaron la zona miles de años antes del presente y que continúa hasta la actualidad.

Después de un siglo de investigaciones arqueológicas en Arica (Uhle 1922, Dauelsberg 1972, Hidalgo y Focacci 1986, Muñoz y Chacama 2006), ya tenemos una cronología arqueológica para la región y una síntesis de los cambios históricos principales a través del tiempo. El primer periodo de ocupación humana –el Arcaico (9.000 – 1500 a.C.)– se caracterizó por la presencia de cazadores-recolectores que aprovechaban los recursos de los bofedales. Las primeras ocupaciones en la cueva de Hakenasa (cerca del asentamiento actual de Ancopujo) y los talleres líticos en el abra Huaylillas Sur (al lado peruano de la frontera actual) nos demuestran un poblamiento muy temprano de la región (Osorio et al. 2011, Silva de la Roca y Vega Centano 2009).

El periodo siguiente –el Formativo (1500 a.C. – 500 d.C.)– fue testigo de varias innovaciones, incluso la alfarería, el cultivo de alimentos y la domesticación de camélidos (Muñoz y Chacama 2012, Sepúlveda et al. 2018b). Esta fase de la historia regional culminó con el desarrollo de nuevas conexiones de larga distancia, legado al auge de Tiwanaku (el Periodo Medio, 500 – 1000 d.C.) (Muñoz y Gordillo Begazo 2016).

El periodo post-Tiwanaku (Intermedio Tardío; 900 – 1450 d.C.) se caracterizó por crecimiento demográfico, nuevos asentamientos fortificados (los pukaras) y el surgimiento de un paisaje multiétnico conectando los espacios de los valles costeros con la precordillera y el altiplano (Muñoz y Chacama 2006). El Imperio Inca (1450 – 1532 d.C.) entró y reorganizó parcialmente este paisaje con la participación de aliados regionales (Santoro et al. 2010). Con la construcción de caminos (el Qhapaq Ñan) y posadas (los tambos), conectaron Tacora con una red imperial que llegaba desde Cuzco hasta el centro de Chile y el suroeste de Colombia (Hyslop 1984 Muñoz 2017).

La arqueología no trata solamente de los periodos prehispánicos. Gracias a investigaciones recientes podemos ver también como la disciplina puede aportar nuevas perspectivas sobre el periodo Colonial (1532 – 1810) con el impacto de la invasión española y la formación de la ruta de la plata (Durstun e Hidalgo 1997, Pereira 2013, Corcoran-Tadd 'in press') y el periodo Republicano (1810 – presente) con el surgimiento de nuevos estados, fronteras y economías en la región (Díaz Araya, Salazar Cáceres y Soto Tancara 2016, González y Ruz Zagal 2015, Thomson 2014). Este uso de periodos formales es útil para delinear la historia de las comunidades del altiplano. No obstante, es sólo un modo de entender el pasado y también tiene ciertas limitaciones, oscureciendo continuidades históricas importantes y poniendo demasiado énfasis en ciertos eventos. En nuestro proyecto hemos adoptado una perspectiva 'transconquista' (Werne 2007), investigando evidencias prehispánicas e históricas en un marco analítico coherente y tomando en cuenta las tensiones entre las continuidades y los descoyuntamientos en la historia andina.

### EL PROYECTO DE 2018 Y SUS RESULTADOS

En coordinación con las autoridades nacionales y locales, el Proyecto Arqueológico Tambos de Tacora llevó a cabo su primera temporada de campo en julio y agosto de 2018. Con las metas de a) mejorar el conocimiento arqueológico de la zona de Tacora y b) investigar las evidencias para la movilidad prehispánica tardía e histórica, hemos seguido una metodología que combinó



la detección remota, la prospección peatonal y el registro digital de los hallazgos arqueológicos en el campo. Un total de 12 'áreas de investigación' fueron delimitadas y prospectadas en la zona entre Airo y Ancocalane (basado en la detección remota), con un total de 22 sitios y 14 hallazgos aislados registrados. Desde el inicio, hicimos énfasis sobre una 'perspectiva de paisaje' -no nos hemos enfocado solamente en unos sitios aislados, sino que hemos investigado una continuidad de caminos, ruinas, dispersiones de artefactos arqueológicos y ecologías antropogénicas.

Tomando como estructura la cronología arqueológica resumida arriba, sintetizamos en la siguiente discusión los resultados formales del proyecto con observaciones informales en el campo y la literatura ya existente sobre Tacora y sus pueblos vecinos.

**Arcaico:** Restos arqueológicos asociados con las primeras ocupaciones de la zona, constituidos por dispersiones de lascas líticas y puntas de proyectil. Mientras que el registro de contextos arcaicos no fue un objetivo principal del proyecto, hemos registrado varias dispersiones y hallazgos aislados que demuestran la visibilidad de las ocupaciones arcaicas del paisaje de Tacora. Los restos encontrados refuerzan el panorama de grupos móviles utilizando los recursos de los bofedales y las faldas rocosas de los cerros de Tacora y Huaylillas.

**Formativo:** Hasta ahora existe una falta de evidencia clara de ocupaciones formativas en la zona. Es probable que haya rasgos arqueológicos que no hemos registrado hasta la fecha, pero también es probable que el periodo formativo en la zona tuviera ciertas continuidades con el modo de vida arcaico (Sepúlveda et al. 2018a) y que los cambios registrados en otros sectores de la región no tuvieran necesariamente un gran impacto en la zona de Tacora.



Bofedal del altiplano y volcán Tacora.

**Intermedio Tardío:** El panorama local cambia significativamente durante el periodo Intermedio Tardío, con la construcción de un asentamiento fortificado (pukara) sobre la cima de un cerro de laderas abruptas ubicado a una distancia de 1km al suroeste del pueblo actual de Tacora. El Pukara de Tacora forma parte de un grupo más extenso de pequeños asentamientos no defensivos y tumbas del mismo periodo en la zona. Todos estos sitios tienen tios de cerámica que pertenecen a las tradiciones Arica (asociado con los valles y la precordillera) y/o Negro sobre Rojo (asociado con el altiplano), algo que sugiere que los habitantes durante este periodo formaron parte de redes de larga distancia que conectaban un paisaje multiétnico.

La construcción y uso de los asentamientos fortificados es comparable con la construcción de sitios parecidos a través del norte de Chile, en toda la sierra peruana y el altiplano boliviano –podemos señalar el pukara de Visviri (Arica; Santoro 2016), el pukara de Copaquilla (Arica; Muñoz, Chacama y Santos 1997) y los pukaras de Sajama (Oruro; Villanueva 2015) como ejemplos importantes cercanos. También el uso de tumbas en forma de ‘cista’ ha sido registrado a través de los Andes sur-centrales, con ejemplos cercanos en Alto Chullpapalca (Tacna; Corcoran-Tadd 2017) y en Caillama (Arica; Romero 2003). Es decir, el patrón que vemos en Tacora sugiere unas comunidades locales en comunicación con un mundo mucho más amplio y más conectado que antes.

**Inca:** La expansión del imperio Inca en la zona es igualmente clara en el registro arqueológico local. Dado sus ubicaciones y sus características arquitectónicas, los principales sitios incas en Tacora y en Ancara son identificables como tambos al lado de una ruta secundaria que conectaba la cuenca del río Caplina con las pampas de Tacora y Visviri a través del abra Huaylillas Sur (Corcoran-Tadd 2017). Por la vereda de este camino en el tramo de Tacora también fueron identificados otros sitios contemporáneos como hitos de piedras (apachetas) y un posible sitio ritual. Los estilos de las cerámicas Inca Policromo y Saxamar-Pacajes son materiales diagnósticos clave para el periodo y demuestran nuevamente la conectividad del imperio y sus manifestaciones locales.

En el contexto regional, podemos situar los hallazgos en Tacora dentro de una red más amplia de caminos y tambos incas como Zapahuirá (Putre; Romero et al. 2008), Chungará (Parinacota; Santoro et al. 2010) y Tambo Huaylillas (Tacna; Corcoran-Tadd 2017). Los hallazgos de las instalaciones rituales incas en las cumbres de los cerros Taapacá y Guaneguane (Reinhard 2002) también contextualizan las posibles actividades rituales en Tacora, posiblemente asociadas con las montañas de la zona.

**Colonial:** La evidencia directa sobre el impacto de la invasión española es mínima y sabemos que en los siglos XVI y XVII la presencia de las instituciones coloniales fue ínfima en muchas zonas ‘periféricas’ como Tacora. No obstante, vemos una presencia ligera asociada con el periodo colonial, probablemente ligada al tránsito de caravanas de larga distancia. Tenemos evidencia de reocupaciones de los dos tambos incas y también hemos registrado dispersiones de cerámica colonial que son los restos de campamentos (jaranas) y sitios de descanso para las caravanas. La reutilización de los tambos es un patrón bastante común en la región (Santoro et al. 2010) y demuestra la importancia de la infraestructura inca para el desarrollo de la nueva economía colonial (Glave 1989, Corcoran-Tadd 2017). Los campamentos muestran otras continuidades en el uso de caravanas de camélidos para el tráfico de larga distancia. La evidencia cerámica del periodo nos da una idea de las nuevas mercancías en circulación, incluyendo mayólicas (vasijas finas provenientes de las ciudades principales de la colonia) y botijas (recipientes grandes para el transporte de líquidos como el vino, el aguardiente y el aceite).

El eje principal de la famosa ‘ruta de la plata’, que conectaba el puerto de Arica con las minas de plata en Potosí y Oruro, estaba situado más al sur de Tacora (pasando por Parinacota; Choque 2017). Pero la ruta también tenía varios tramos alternativos y, especialmente después del traslado a Tacna de las cajas reales en 1717, hubo bastante tráfico por la ruta Tacna-Huaylillas-Tacora durante los siglos XVIII y XIX (Pereira 2014). Fue también en esta época cuando aparecieron las primeras iglesias en Tacora y sus comunidades vecinales (Pereira y Guillén 2016).

**Republicano:** El periodo republicano produjo cambios fundamentales en Tacora, cambios que dejaron sus vestigios en el paisaje arqueológico de la zona. Hay una proliferación de caminos troperos (en ciertos lugares con evidencia de formalización) y una nueva fase de construcción de tambos, señalando los volúmenes elevados de tráfico por la zona entre mediados del siglo XIX e inicios del siglo XX. Los tambos republicanos demuestran nuevas técnicas constructivas (frecuentemente una mezcla de tapia, adobe y mampostería) y nuevas formas arquitectónicas (patios empedrados, hornos de pan etc.) La construcción del ferrocarril y la extensión de instalaciones relacionadas con la explotación de azufre también representan acontecimientos importantes para la formación del paisaje actual (ver p.ej. las delimitaciones del complejo industrial azufrero de Tacora (Ministerio de Educación 2016).

También podemos definir el periodo como clave en la formación de un nuevo paisaje religioso. Se construyeron nuevas iglesias, capillas y cementerios en el territorio inmediato alrededor de Tacora y localidades vecinas. Iglesias cada vez más reconocidas, como la Iglesia Virgen del Carmen en Tacora o la Iglesia San Santiago Apóstol en Airo, se asentaron en un paisaje más amplio de capillas y cementerios como, para mencionar dos ejemplos registrados en terreno, la capilla en Ancara y el cementerio.

Entre Chislluma y Chislluma Viejo. Aquí también podríamos advertir la importancia histórica de la cruz de Huaylillas (ahora situada en el lado peruano de la frontera), que conectaba históricamente las comunidades de Tacora, Ancomarca y Palca a través de peregrinaciones y fiestas (Motta Zamalloa 1987).

Con respecto a la segunda mitad del siglo XX, destacan los vestigios que dejaron tanto el Estado chileno como las comunidades locales. Por un lado, los campos minados de Huaylillas Sur, donde se plantaron explosivos durante 1977-1978, y las dispersiones de proyectiles de morteros forman



Cementerio, exterior e interior de la iglesia de la Virgen del Carmen de Tacora.



restos de la política de militarizar la frontera durante la dictadura. Por otro lado, las estancias y aldeas 'abandonadas' y reutilizadas como Airo y San Luis son el producto de los procesos dinámicos de despoblación y reocupación que continúan moldeando el paisaje actual. Aunque estos restos materiales quedan fuera del concepto tradicional de lo arqueológico (aunque ver Harrison y Schofield 2010), para nosotros forman parte de un registro paisajístico que materializa procesos claves en la historia de la zona y, en este sentido, merecen una atención arqueológica.

Seis sitios arqueológicos en la zona de Tacora: ¿qué son y cuál es su importancia?

En esta última parte de nuestra discusión, examinamos con más detalle un muestreo de seis sitios arqueológicos que registramos

en el transcurso del proyecto. Describimos lo que sabemos sobre estos sitios hasta ahora y precisamos en qué medida contribuyen a nuestra comprensión del paisaje arqueológico de Tacora. El primer grupo de tres sitios está formado por lugares con arquitectura prehispánica y encajan con las ideas preconcebidas de sitios patrimoniales importantes:

1) El pukara de Tacora (sitio 015), ya mencionado arriba, es un asentamiento fortificado del periodo Intermedio Tardío y es uno de los sitios más grandes e impresionantes en la zona. Está formado por tres muros concéntricos, construidos con rocas grandes y con una serie de entradas abiertas al oeste y al sur. Adentro de los espacios cerrados del pukara hay más de cien pequeñas estructuras circulares con función doméstica y que miden entre 0.7m y 2m de diámetro. Sin excavar, es difícil

determinar si el sitio funcionó como asentamiento permanente o como refugio fortificado utilizado mayormente durante periodos de conflicto grave. La posición del pukara sobre la cima de un cerro de laderas abruptas con vista panorámica, a orillas del bofedal de Tacora, y en la intersección de los corredores de movimiento norte-sur y este-oeste sugiere un papel estratégico para el sitio. El pukara puede haber continuado en uso durante el período Inca, como lo sugiere una pequeña terraza con escalones ubicada en la ladera este del sitio y que forma una posible conexión espacial con el tambo inca de Tacora. Cabe señalar, sin embargo, que no se registró cerámica específicamente inca en la superficie del sitio.

2) El tambo de Tacora (sitio 022) es un grupo de estructuras dominadas por un gran recinto rectangular (kancha) construido

con paredes de piedra. Mientras que gran parte de esta estructura se encuentra en estado de colapso, un hastial permanece en pie en la esquina suroeste. La estructura kancha encaja dentro del canon arquitectónico inca y representa una de las instalaciones conocidas como tambos, que funcionaban como estaciones de abastecimiento y centros administrativos de nivel inferior para el estado inca. La kancha se encuentra dentro de un grupo de construcciones más amplio que incluye varios tramos de caminos, corrales y dos apachetas. La dispersión superficial de artefactos en el sitio muestra evidencia de múltiples ocupaciones, con una presencia considerable de cerámica inca, así como cantidades más pequeñas de tipos coloniales. La ubicación estratégica en la orilla del bofedal y adyacente al pukara plantea interrogantes sobre la dinámica del poder local durante el período inca: ¿el tambo representó la presencia intrusiva de una potencia

imperial dominante o los locales jugaron un papel importante en la negociación de la naturaleza de la presencia inca en la región?

3) El tambo de Ancara (sitio 014) es un sitio que un poco más difícil de interpretar debido a las múltiples remodelaciones arquitectónicas de los últimos cinco siglos. Ubicado en el lado norte (sotavento) de un prominente afloramiento rocoso al noreste de Tacora, el sitio es conocido hoy en día por su pequeña capilla relacionada con la fiesta del Señor de Locumba. Varios cimientos rectangulares en el sector occidental del sitio (asociados con la dispersión más densa de cerámica del período Inca) parecen representar los restos de un tambo inca. Situado sobre la terraza entre las faldas del volcán Tacora y los bofedales de la quebrada Caracarani, el tambo representa otro eslabón en el camino inca que se dirigía al altiplano boliviano. Varias fases de construcción posteriores forman el resto del sitio, incluida una hilera de habitaciones formadas de muros de mampostería, varios corrales de pirca para camélidos y la capilla, calvario y cancha de fútbol. Gracias a su posición en el corredor norte-sur y el refugio proporcionado por el afloramiento rocoso, el sitio surgió como un lugar persistente en el paisaje desde el período Inca hasta nuestros días.

El segundo grupo de tres sitios está formado por lugares con arquitectura histórica o sin arquitectura formal y que, como resultado, complica un poco el enfoque patrimonial tradicional:

4) El tambo republicano de Ancara (sitio 021) es un sitio de finales del siglo XIX y principios del XX ubicado en la ruta norte-sur entre Pamputa y Ancara. Asociada directamente con un camino histórico y una apacheta, la estructura está relativamente bien conservada y fue construida en varias etapas con piedra y mortero. El plano de la estructura sigue el patrón más difundido de tambos del siglo XIX en la región, con un patio empedrado rodeado de pequeños cuartos, dos corrales rectangulares y un gran horno. La dispersión superficial de materiales arqueológicos incluye una densa concentración de loza blanca, vidrio y metal, lo que refuerza la fecha propuesta

para el sitio. Según su descripción del sitio, parece probable que este tambo (o el sitio más pequeño ubicado justo al norte) fuera el lugar donde se alojó el viajero y autor norteamericano E.G. Squier (1877) durante su viaje de Arica a La Paz en 1864 (a diferencia de la sugerencia de Santoro (2016) de que se alojó en el tambo inca de Tacora). También parece probable, siguiendo a González y Ruz (2015), que este tambo todavía estuviera en uso hasta 1913. Con su plan arquitectónico estereotipado y su profusión de cerámicas importadas, el sitio representa, en este caso, una de las últimas etapas en la evolución del tambo como institución andina, donde el tambo estaba bajo el control de un individuo emprendedor, a menudo en conflicto con las comunidades locales.

5) Una dispersión de artefactos (sitio 018) se encuentra en una quebrada poco profunda y seca que drena en un estanque del sistema bofedal de Pamputa. El sitio carece de elementos arquitectónicos claros, aparte de varios probables paravientos construidos con pirca. A pesar de esta falta de construcción monumental, el sitio es importante en varios aspectos. Con múltiples componentes que incluyen puntas de proyectil arcaicas, cerámica prehispánica tardía y materiales históricos (colonial tardío y republicano), el sitio es un excelente ejemplo de la aparición a largo plazo de lugares persistentes en el paisaje altiplánico de Tacora. El rol probable del sitio como lugar de campamento a lo largo del corredor norte-sur también resalta los múltiples modos de movilidad de larga distancia, señalando la importancia de los campamentos informales, además de los tambos más formales de los períodos inca e histórico.

6) Un pequeño asentamiento no fortificado (sitios 001 - 004, 008) asociado con el camino inca está ubicado justo al noreste del pueblo actual de Tacora. El sitio incluye un grupo de pequeñas estructuras circulares en la cima de una colina, así como varios pequeños grupos de tumbas de cista. Estos componentes son otro ejemplo de la ocupación prehispánica tardía en la zona y pueden representar un sitio satélite relacionado con el pukara, dada su proximidad e intervisibilidad. Los restos de una estructura con cimientos rectangulares (construidos con

el característico estilo inca de una doble hilada de piedras) se ubican junto al pequeño sector doméstico. Por lo tanto, el sitio es análogo al patrón observado en el caso del pukara y el tambo de Tacora, algo que complica una vez más nuestra comprensión de la relación entre los actores locales y estatales durante este periodo. El sitio también es importante debido a la transformación de grandes sectores del sitio en corrales modernos y los disturbios recientes a causa de la extracción de materiales de construcción. Estas actividades han transformado aún más la arquitectura prehispánica en el sitio y también han expuesto unos probables enterramientos prehispánicos. Por lo tanto, el sitio es un estudio de caso importante que subraya el complejo equilibrio entre las necesidades de la preservación de restos arqueológicos y la persistencia de las prácticas contemporáneas de habitación y uso del paisaje actual.

En resumen, estos datos demuestran la diversidad de periodos y tipos de los sitios que fueron encontrados y registrados durante la temporada de campo de 2018. Hay que subrayar que estos sitios forman una muestra de un paisaje arqueológico mucho más amplio –el proyecto ha prospectado sólo una fracción del territorio que rodea Tacora y sus pueblos vecinos. También es importante enfatizar que nombrar a un sitio o un paisaje “arqueológico” no lo convierte en un lugar prohibido o en algo que pertenece en su totalidad al pasado. Sin embargo, sí destaca la profundidad histórica del paisaje y la posible valoración de estos lugares como recursos para la construcción comunitaria y el desarrollo sostenible.

#### AGRADECIMIENTOS

El Proyecto Arqueológico Tambos de Tacora 2018 ha sido posible gracias al apoyo del proyecto ERC Synergy - NEXUS1492 (ERC grant agreement N° 319209) y la Rust Family Foundation. Hacemos extensivos nuestros reconocimientos a las comunidades indígenas de Tacora, la Municipalidad de General Lagos, Carabineros de Tacora, el Consejo de Monumentos Nacionales, la Fundación Altiplano y a Calogero Santoro, Rolando Ajata, Juan Chacama, y Carlos Espósito.

Construcción en piedra, sector de Villa Industrial.





## Las Azufreras del Tacora

Ian Thomson N.

### RESUMEN

El azufre es tanto uno de los elementos de mayor presencia en el subsuelo chileno como uno de los menos explotados. En Chile, es de origen volcánico y se encuentra en los cráteres y las laderas de volcanes andinos, desde el límite con el Perú hasta la Región del Biobío, y aún más al sur. Sin embargo, las reservas aprovechadas se ubican principalmente en las actuales regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta. En la primera de ellas, el mayor aporte a la producción corresponde al sector del volcán Tacora.

Aunque la explotación del azufre en ese sector comenzó, a más tardar, a principios del siglo XIX, en una época en que el territorio era aún peruano, o español colonial, recibió un impulso en las primeras décadas del siglo XX con la inauguración del Ferrocarril de Arica a La Paz (FCALP), que cambió el mapa de la accesibilidad a la zona. Una nueva planta de beneficiación de caliche fue instalada, en 1914, en la localidad de Villa Industrial, al costado de la línea del FCALP, y, para bajar a ella el caliche desde el volcán se construyó otro ferrocarril, de unos 24 km de longitud y que parece haber sido el más alto del mundo durante su periodo de actividad, entre 1925 y 1966, alcanzando, a lo menos, una altura de 4.840 m.s.n.m. y, quizás, de acuerdo con distintas fuentes documentales, a 4.980 m.s.n.m., que es la altura del terminal inferior de una línea de andarivel, a través de la cual se bajó caliche hacia el ferrocarril desde la ladera superior norponiente del volcán. El terminal superior del andarivel estaba a una altura de unos 5.400 m.s.n.m.

Tanto la planta original de Villa Industrial como una posterior, erigida en Aguas Calientes, tuvieron una buena accesibilidad, vía el FCALP, al puerto de Arica y, de allí, a los mercados del azufre, como las oficinas salitreras. Sin embargo, no estaban bien ubicadas respecto al mineral de Chuquicamata, que asumía una importancia cada vez mayor como consumidor del producto. Una mejor accesibilidad a Chuquicamata tuvieron las azufreras ubicadas al norponiente de Ollagüe, donde se siguió produciendo azufre hasta 1993, 27 años después de la paralización de las azufreras del sector de Tacora. De todos

modos, la obtención de azufre mediante métodos tradicionales ya había sido sustituida por otros, de menores costos, tanto en Chile como en otros países.

En 2005, se solicitó que se declarara Monumento Histórico Nacional el Ferrocarril de Tacora, ampliándose posteriormente la solicitud para que abarcara los restos de las azufreras, en general. Pasarían más de diez años antes que unos reducidos segmentos de las azufreras pudiesen contar con la protección conferida por la condición de Monumento Nacional. Entre las piezas que se perdieron, durante ese lapso, se cuentan tres pequeñas locomotoras a vapor que habían sido guardadas en Villa Industrial.

Los restos que todavía sobreviven incluyen: (i) la casa de máquinas de Villa Industrial; (ii) decenas de carros ferroviarios transportadores de azufre; (iii) fragmentos de los sectores industriales y habitacionales del pueblo de Aguas Calientes; (iv) la huella de la vía ferroviaria, identificable en algunos tramos; (v) las torres y los cables del andarivel. Se ha constituido una asociación, sin fines de lucro, cuyo fin es restaurar tales restos y promover una actividad de turismo de intereses especiales, administrada por comunidades indígenas locales.

### UN RESUMEN DE LA HISTORIA DEL AZUFRE CHILENO EN EL CONTEXTO MUNDIAL

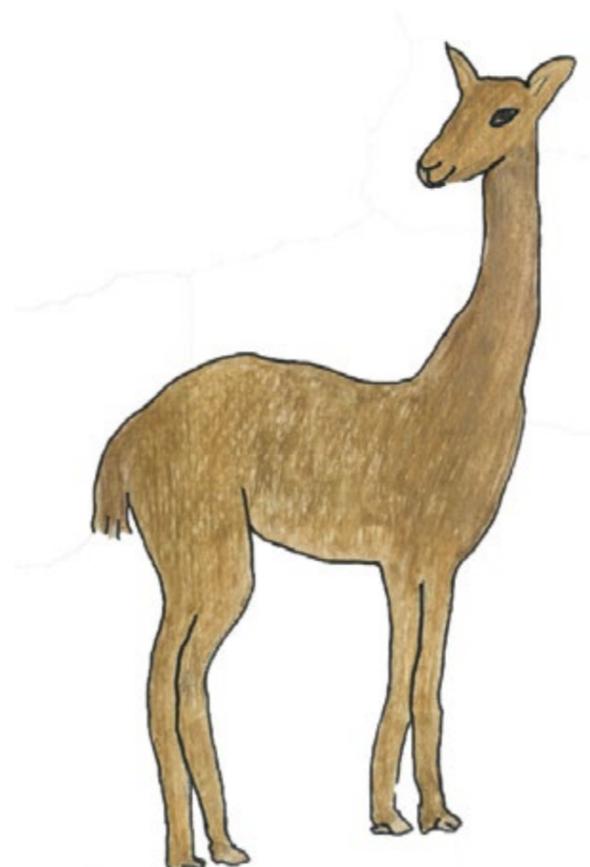
A lo largo de la cordillera de los Andes existen cantidades enormes de azufre de origen volcánico, estimadas en más de 100 millones de toneladas (Pérez 1953). El uso del tiempo presente del verbo "existir" no es accidental, puesto que, a pesar de haber sido explotadas durante más de dos siglos, solamente una pequeña fracción de esas reservas ha sido excavada. Durante siglos, el azufre ha seguido siendo depositado, especialmente durante erupciones volcánicas, pero también alrededor de las fumarolas que se ven en lugares como las laderas del volcán Tacora. Referente a las cantidades de azufre cordillerano, sería más apropiado decir que han sido "adivinadas" más que estimadas, puesto que nunca han sido exhaustivamente dimensionadas. El azufre es el décimo a decimosexto el orden varía según la

fuerza<sup>1</sup> elemento que más abundante en la corteza terrestre, aunque, si pudiéramos penetrar más hacia el centro del planeta, sería posible que encontráramos concentraciones de azufre mayores que en la superficie.

A pesar de la imprecisión de las mediciones realizadas, seguramente una fracción muy importante de ese azufre cordillerano se halla en Chile, especialmente en el norte, en las actuales Regiones XV, I y II, aunque se encuentra también hasta la latitud del volcán Copahue, en la Región del Biobío, y aún hasta la Región de Los Lagos (Vila 1962a). Sólo en el sector del volcán Tacora, a principios del siglo XX, se consideraba que habría hasta 45 millones de toneladas, supuestamente de caliche de azufre de una ley de 70%, más bien que azufre puro (Herrmann 1902). Otra estimación, efectuada a fines de la década de 1970, fijó en más de 16 millones de toneladas de azufre fino las reservas de ese sector (IIMCh s.f.). Una estimación más conservadora, hecha a fines de la década de 1950, indica que, en todo el país, había cerca de 20 millones toneladas de azufre puro (Vila 1962a).

Aun basándose en esa estimación más reciente, durante toda la historia del país no se ha explotado más de un 14,5% de las reservas chilenas y, por cambios en la tecnología, es poco probable la explotación de las 85,5% aún no tocadas<sup>2</sup>. Para contextualizar esa producción histórica chilena, digamos que equivale a nada más que el consumo actual de azufre en todo el mundo durante dos semanas.

¿Por qué, con tantas reservas volcánicas de azufre, y con una demanda del elemento que ya es masiva, las minas chilenas han satisfecho tan poco el mercado mundial? La explicación de fondo se refiere a la tecnología y los costos de producción. Hasta mediados del siglo XIX, la fuente predominante del azufre la constituyeron los depósitos, también de origen volcánico, en la isla italiana de Sicilia, que fueron explotados a través de múltiples minas artesanales (Ferrara 2016). Aunque el origen fundamental del azufre siciliano fuera parecido al del azufre sin explotar de las laderas de los volcanes chilenos, en Sicilia la extracción pudo efectuarse a menores alturas, beneficiándose,



además, de una mayor disponibilidad de mano de obra y de una cercanía geográfica con los mayores compradores contemporáneos en Francia e Inglaterra. Por otra parte, la ley del caliche siciliano era muy inferior a la del mineral en Chile (Macchiavello 1935). Como consecuencia, a fines del siglo XIX, cuando en Chile se producían unas 2.000 toneladas anuales, la producción siciliana superaba las 500.000 (Herrmann 1902; Ferrara 2016)

La producción chilena fluctuó en la banda de diez a veinte mil toneladas anuales durante la década de 1920 y la primera parte de la siguiente (Macchiavello 1935), antes de mostrar un mayor dinamismo en vísperas de y durante la Segunda Guerra Mundial. Entonces ya tenía que enfrentar no sólo la competencia del producto siciliano, sino también la de otros países como Japón y España, donde el azufre se encontraba aliado con otros elementos como el fierro, en forma de pirita. La pirita se explotaba mediante procesos mineros convencionales, costosos e intensivos en el uso de mano de obra. Aun así, a principios de la década de 1950, las piritas suministraron más de una tercera parte de la oferta mundial de azufre (Pérez López 1953).

Además la demanda mundial de azufre la satisfacían de una manera creciente minas no convencionales en los estados norteamericanos de Texas y Louisiana, donde se ocupaba tecnología novedosa y eficiente, menos dependiente de mano de obra. Se trata del proceso Frasch, que surgió a principios del siglo XX, mediante el cual el elemento sube a la superficie disuelto en agua sobrecalentada, la que anteriormente ha sido inyectada hacia las vetas. El proceso Frasch produce azufre de alta pureza a bajo costo con el cual el producto siciliano difícilmente pudo competir. La competencia estadounidense, además, frenó la expansión de la explotación del azufre volcánico en Chile. Ya durante la Primera Guerra Mundial, la producción estadounidense había empezado a superar a la italiana, que inició un progresivo declive hasta desaparecer finalmente en 1988, extinguiéndose pocos años antes que la chilena.

A principios de la década de 1950, el proceso Frasch producía el 85% del azufre de Estados Unidos, país que aportaba la mitad del

azufre producido en el mundo (Pérez López 1953). Sin embargo, la producción estadounidense finalmente se extinguió en el año 2000, continuando sólo en México y Polonia. Esto ocurrió principalmente debido a una nueva manera de obtener azufre, casi sin costo alguno, obteniéndose del gas natural, petróleo y otras sustancias, donde es considerado una impureza o contaminante. Con el cambio de milenio, de los 60 millones de toneladas de azufre consumidas anualmente en el mundo, un 90% provenía de la desulfurización de alguna forma de hidrocarburo o de gases metalúrgicos (IGME s.f.). Especialmente en Chile, las fundiciones de cobre son grandes productoras de ácido sulfúrico, por la captura del dióxido de azufre que, en décadas anteriores, había sido liberado a la atmósfera. Ese SO<sub>2</sub> se transforma luego en ácido sulfúrico, a razón de tres toneladas por cada tonelada de cobre (Pérez 2008).

Durante el siglo XX, el mercado mundial del azufre mostró un gran crecimiento por la incorporación de nuevas aplicaciones, pasando de dos millones de toneladas anuales, a principios de la década de 1920, a tres millones hacia fines de la década siguiente; a doce millones a principios del decenio de 1950 y a 60 millones al cierre del siglo. Ese crecimiento se habría debido, en parte, a una reducción en los precios reales, debido a la incorporación de procesos de producción menos costosos. En términos de precio por tonelada, a principios de la década de 1950, el valor del azufre f.o.b. en puertos estadounidenses del Golfo, era del orden de USD 25, es decir, aproximadamente igual, en precios corrientes, que el de 15 años antes; sin embargo, en valor actualizado, bajó casi en un 50%.

En Chile, a principios del siglo XX, los usos del azufre se restringían a la fabricación de pólvora, destinada en gran parte a la minería del salitre; y a sectores de la agricultura, como fungicida en viñas, necesitando, en total, unas 2.500 toneladas anualmente. Al llegar la década de 1920, el consumo anual había subido a 12.000 toneladas, en su mayoría destinadas a la industria salitrera. Además surgieron otras aplicaciones como la industria química y la fabricación de papel.

A principios del siglo XXI, a nivel mundial, el azufre contaba con una larga serie de aplicaciones industriales, normalmente como ácido sulfúrico, que en Chile se ocupa principalmente en la Gran Minería del Cobre para separar, mediante lixiviación, el cobre de minerales oxidados. El mayor consumidor era el complejo minero de Chuquicamata, lo que, según se explicará más adelante, tuvo repercusiones trascendentes para las azufreras del Tacora. En 2015 se produjeron en Chile 5,7 millones de toneladas de ácido, la mitad de ellas en la II Región, y se consumieron 7,8 millones, más de tres cuartas partes de ellas en esa misma Región (Cochilco 2016). El excedente de ácido producido en las fundiciones de El Teniente se envía, vía cabotaje, a Chuquicamata. Adicionalmente se recurre a la importación tanto de azufre como de ácido sulfúrico (Cochilco 2016).

Actualmente en Chile se produce mucho más azufre que hace cien años, pero en forma de ácido sulfúrico. Es nula la producción de azufre mediante la minería tradicional. A pesar de la enorme presencia de azufre en la tierra chilena y de las grandes expectativas que, en algún momento había, su extracción nunca ha sido importante en términos globales. A principios del siglo XX, el azufre minero chileno habría representado alrededor de un reducido 0,45% de la oferta mundial, subiendo a un 0,55% a fines de la década de 1920, retrocediendo luego a 0,4% a principios de la de 1950, antes de bajar a 0% en 1993.

### EL AUGE Y DECLIVE DE LA MINERÍA DEL AZUFRE EN CHILE

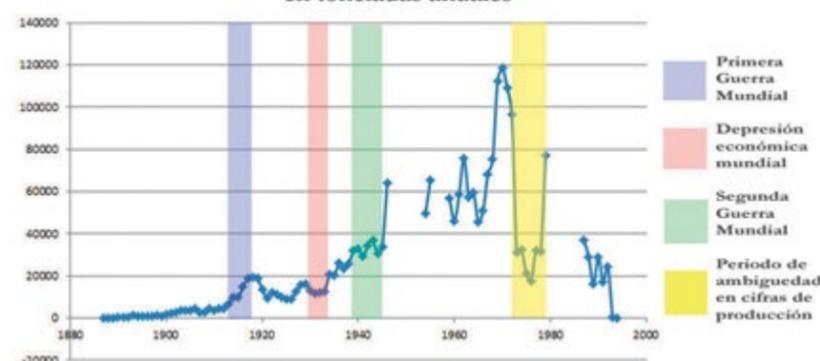
Existen depósitos de caliche de azufre a lo largo de la cordillera de los Andes relacionados con la actividad volcánica de épocas geológicas pasadas. Muchas veces se encuentran en las laderas superiores de los volcanes, extintos o activos, y existen registros de su explotación en las cercanías de cumbres de hasta 6.000 m.s.n.m., como en el caso del yacimiento de Aucanquilcha, en la actual II Región<sup>3</sup>.



Ruinas del complejo industrial.

Sin contar escasas extracciones en tiempos precolombinos, la primera explotación de azufre en el actual territorio chileno dataría del último cuarto del siglo XVII. El historiador regional don Carlos Sayago informa que en esa época había una extracción del mineral del Cerro del Azufre, ubicado en la actual Provincia de Copiapó (Sayago 1997). El caliche, de muy alta pureza, fue transportado, mediante mulas, al Puerto Viejo de Copiapó para ser exportado al Virreinato del Perú, probablemente sirviendo allí como insumo para la producción de pólvora. Esa explotación copiapina persistió hasta mediados del siglo siguiente, extinguiéndose por el cobro de un impuesto.

Gráfico 1: La producción chilena de azufre minero, 1887 a 1993 en toneladas anuales



La primera extracción artesanal, en el sector del volcán Tacora y de su vecino Chupiquiña, habría ocurrido a principios del siglo XIX, en el periodo en que el territorio formaba parte de la República del Perú o el anterior Virreinato del Perú<sup>4</sup>. El motivo de esa producción habría sido atender a clientes de la minería, como los de la naciente industria salitrera, y luego, también a la agricultura, pero seguramente en volúmenes muy reducidos.

El producto nacional tuvo que enfrentar la competencia del obtenido en Sicilia, que se pudo traer a costos reducidos como carga de retorno en navíos que llevaban a Europa productos de mayor volumen, como el salitre, de la misma manera que arribaba a Tarapacá el carbón de Gales. Hasta fines del siglo XIX, la cantidad de azufre importado superaba la producida en Chile. Luego, durante las primeras décadas del siglo XX, la producción nacional creció bastante, impulsada por el auge de la industria salitrera, hasta 1929. También hubo mayor demanda durante las dos guerras mundiales (v. gráfico 1).

Al finalizar la Primera Guerra Mundial, la importación de azufre a Chile estuvo ya casi extinguida y se inició una exportación, de reducida importancia hasta principios de la década de 1930. Excepcionalmente, en el periodo 1917-1919, alcanzó casi un

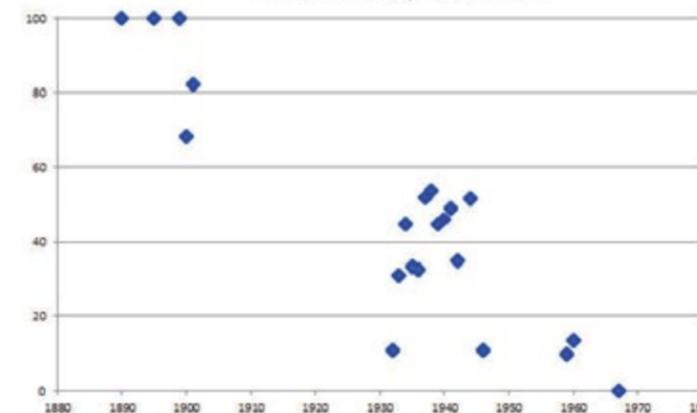
30% de la producción nacional. Luego, a mediados de la década de 1930, la exportación creció hasta un nivel muy superior al consumo nacional, debido seguramente a una reducida demanda procedente de la industria salitrera, que nunca se recuperó plenamente de la crisis de principios de esa década. En esos momentos, el especialista Macchiavello consideraba que el mercado potencial en el exterior para el azufre chileno era de casi 400.000 toneladas (Macchiavello 1935), pero el producto nacional nunca se acercaría a ese monto proyectado.

Evidentemente, ese potencial estimado para el azufre chileno motivó el interés de inversores y especuladores. En 1932, en medio de una aguda recesión económica mundial, que tuvo un impacto muy severo en Chile, había 502 pertenencias de azufre, pagando patentes (Macchiavello 1953). La gran mayoría de esos derechos tiene que haber quedado sin aprovechar puesto que, en 1934, en las primeras etapas de la recuperación económica, la totalidad de las 20.683 toneladas producidas correspondió a solo nueve empresas.

Después de la Segunda Guerra Mundial hubo exportaciones significativas a Europa y una fuente, no especializada (EFE 1952) sorprende al decir que a principios de la década de 1950

se exportaba toda la producción de las azufreras del Tacora a Europa, Argentina e incluso a Estados Unidos, al país donde se producía azufre a más bajo costo mediante el proceso Frasch y donde, además, había un control sobre los precios. De haber sido así, esa circunstancia debería haber sido muy excepcional e implicaría que la Compañía Azufrera Nacional y su sucesora, la Sociedad Azufrera, Agrícola y Comercial Tacora (SAACT), aceptaban márgenes de rentabilidad muy bajos o nulos. Un estudio publicado en 1952 estima el costo f.o.b. de la tonelada de azufre chileno en USD 50, en momentos en que el producto estadounidense, obtenido mediante el proceso Frasch, se vendía en USD 22 la tonelada (Rudolph 1952).

Gráfico 2: La producción tacoreense de azufre como porcentaje de la nacional, 1887 a 1993



A principios de la década de 1960 las exportaciones fueron sólo ocasionales y se observó que el alto costo del producto chileno le impedía competir en el mercado internacional (Vila 1962b). La producción nacional siguió creciendo, con grandes fluctuaciones, hasta superar transitoriamente las 100.000 toneladas anuales alrededor de 1970, antes de decaer drásticamente, al consolidarse la oferta de azufre producido a menor costo, mediante métodos distintos de la minería tradicional.

### EL APORTE DEL SECTOR DEL TACORA A LA PRODUCCIÓN DEL AZUFRE EN CHILE

A fines del siglo XIX, fue pre-dominante la contribución de la Provincia de Arica, que incluía el volcán Tacora y su hermano el Chupiquiña, a la producción de azufre en Chile. En su reseña del desarrollo de la minería en el país, publicada en 1902, Herrmann no menciona una producción en una provincia distinta de Arica durante el periodo de 1894 a 1900, a pesar de que sí había propiedades azufreras en departamentos como Iquique, Pisagua y El Loa, supuestamente sin explotar. En 1900, Herrmann registra el inicio de una producción en Taltal y Antofagasta (Herrmann 1902).

Desde principios del siglo XX, la contribución tacoreense al total nacional comenzó a declinar en términos relativos (v. gráfico 2)<sup>5</sup>. No obstante, se advierte un repunte durante la Segunda Guerra Mundial, quizás porque un alza en la demanda y en los precios habría hecho viable un mayor aprovechamiento de faenas de costos relativamente altos. Posteriormente el aporte del Tacora se desplomó, eliminándose completamente en 1967 (v. recuadro 1). En el fondo eso se habría debida a su inaccesibilidad relativa desde los mercados de mayor importancia en esa época.

El azufre del Tacora comenzó a explotarse debido a que el sector contaba con una adecuada accesibilidad caminera hacia el puerto de Arica, desde donde pudo embarcarse hacia los consumidores más importantes que, en las primeras décadas del siglo XIX, eran las oficinas salitreras ubicadas al interior de Iquique. Pero, a lo largo del tiempo, ocurrió un reordenamiento de las fuentes de demanda del azufre, disminuyendo la importancia de la decadente industria salitrera y creciendo la de la floreciente gran minería del cobre. En la Provincia de Tarapacá, no había operaciones de la gran minería, siendo la más cercana la de la Chile Exploration Company de Chuquicamata, en la Provincia de Antofagasta, bastante inaccesible desde el sector del Tacora.

Para que pudiera entregarse a Chuquicamata, el azufre del Tacora tendría que haber sido llevado en trenes, tanto del Ferrocarril de Arica a La Paz (FCALP) como del Antofagasta (Chili) and Bolivia Railway (FCAB), sobre unos 428 km y otros 642 km por cabotaje marítimo, pasando por dos transbordos, entre trenes y barcos, primeramente en el puerto de Arica y luego en el de Antofagasta. Por otra parte, las azufreras de Aucanquilcha y Ollagüe pudieron embarcar, en la estación de Ollagüe, su producto a trenes del FCAB, los que lo llevarían directamente, sobre 191 km, siempre en bajada, directamente al Mineral de Chuquicamata. Estas circunstancias determinaron que al llegar la década de 1970, la totalidad de la producción chilena de azufre minero ya provenía de esas últimas dos explotaciones. En los años tempranos de Chuquicamata, el azufre elemental que se llevaba desde Ollagüe era transformado en ácido sulfúrico en las propias instalaciones de Chuquicamata (Illanes 1915). Sin embargo, la gerencia comercial del FCAB señala que, en años posteriores, alrededor de 1970, el producto transportado fue el ácido<sup>6</sup>.

La mayor demanda de azufre de la gran minería y la menor demanda de la industria salitrera trajeron como consecuencia que, especialmente en la época posterior a la Segunda Guerra Mundial, la producción nacional y la del Tacora presentaron tendencias opuestas.

Se podría suponer que el surgimiento de la competencia camionera debería haber debilitado la posición privilegiada de los productores tradicionales de azufre atendidos por el ferrocarril. Sin embargo, no hay evidencia de que alguna empresa azufrera importante ocupara camiones para transportar su producto a un puerto o a sus clientes, a pesar de la evidente conveniencia del transporte camionero para atender flujos importantes, pero no masivos, como el del azufre.

Sin embargo, podrían haber contribuido al colapso de la producción tacoreña los reclamos de los agricultores del

valle del Lluta, preocupados de que las aguas del río fuesen contaminadas por una filtración de residuos del procesamiento del caliche en la planta de Aguas Calientes. En 1963, el Servicio Nacional de Salud prohibió la operación de la planta de flotación que la SAACT había instalado en Aguas Calientes, exigiendo la elaboración de un proyecto destinado a eliminar las fuentes de contaminación de las aguas (Niemeyer 1968). Las actividades azufreras no se paralizaron en esa oportunidad, pero las exigencias pudieron haber impactado los costos de operación, socavando aún más las ya frágiles finanzas de la empresa. Con todo, no es seguro que la SAACT haya sido el único causante de la contaminación<sup>7</sup>.

**Recuadro 1: El año en que se desactivó la explotación del azufre del Tacora.**

En colaboración tanto con el Consejo de Monumentos Nacionales como con el señor Tomás Bradánović P., se ha efectuado, en distintas ocasiones, entrevistas con ex-trabajadores de las azufreras de Tacora, quienes, a veces, se refirieron al cierre de la faena, señalando que ese ocurriera en fechas tan tardías que 1990. Sin embargo, el autor del presente, visitó, por la primera vez, las instalaciones de Villa Industrial, en marzo de 1987, cuando era evidente que estaban paralizadas, y que lo habían estado, desde algún tiempo antes. El azufre procesado en Villa Industrial o Aguas Calientes, a partir del caliche del Tacora, había sido cargado allí a trenes del FCALP, perteneciente a la empresa de los Ferrocarriles del Estado (EFE), los informes contemporáneos de la cual no contienen informaciones sobre la naturaleza de los productos transportados. Por otra parte, sí es posible calcular, a base de las estadísticas de EFE, la distancia media recorrida por dichos productos no identificados. Basándose en tales cálculos, uno concluye que, a partir de 1967, casi todo el tráfico del FCALP era internacional, corriendo entre el puerto de Arica y la frontera con Bolivia. Por eso, se determina que las azufreras de Tacora se habrían desactivado en 1966. La única fuente publicada que se ha encontrado que pone una fecha en el cierre de las azufreras del Tacora es el libro de C. Arrizaga y R. Silva, citada en la bibliografía, que considera que se abandonaron en 1968. En su estudio, Niemeyer comenta que, en 1968, las azufreras ya se habían paralizado.

**LA IMPORTANCIA CRÍTICA DE LA ACCESIBILIDAD**

Las dos consideraciones de mayor peso en la determinación de la factibilidad de una explotación azufrera eran la ley del caliche y la disponibilidad de un medio de transporte, de costos reducidos y una capacidad compatible con el volumen de producción de la faena, para llevar el producto a un puerto o cliente nacional. A fines del siglo XIX y principios del siguiente, el único medio terrestre que cumplía este requisito era el ferrocarril. (v. gráfico 3).



Mapa 1

Para transportar carga en el altiplano, la mula, animal traído por los conquistadores españoles, fue preferida a la llama, originaria de América, por el bajo rendimiento de esta última como medio de transporte (Macchiavello 1935). Por otra parte, el uso de la llama era obligatorio mayores altitudes, por ser mejor adaptada al Altiplano. Mientras que una llama no puede cargarse con más de 60 kg, como máximo, y un promedio de 40 kg era la norma, una mula es capaz de transportar más de 100 kg. Sobre distancias reducidas, especialmente para el transporte de caliche o de azufre dentro de un complejo minero, hasta

la década de 1930 seguían en uso ambas especies. Las llamas se ocupaban para llevar caliche desde la cantera de la Compañía Azufrera Aguas Calientes, ubicada en la ladera oriental del volcán Tacora, hasta su planta beneficiadora en el pueblo del mismo nombre, donde el Ferrocarril de Tacora (FdT) tenía una estación.

Las mulas a veces fueron empleadas sobre tramos largos, como en el caso de las azufreras de Putana, cuyos yacimientos de caliche eran de muy alta ley, más de 90%, suficiente para que pudieran ser usado en algunas aplicaciones sin necesidad de beneficiación (como había sido el caso, también, del azufre del Cerro del Azufre).

Macchiavello señala que se entregaba al puerto de Antofagasta a un costo de CLP 291 la tonelada, CLP 180 de los cuales correspondían al flete con mulas entre la cantera y la estación de Augusta Victoria del Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia (FCAB), sobre una distancia de 110 km (Macchiavello 1935), lo que demuestra que el costo del transporte terrestre constituía un factor de gran importancia al decidir explotar o no un depósito de azufre.

Para el transporte local de caliche o azufre beneficiado, a partir de la década de 1920, primitivos camiones de baja capacidad, a diésel o gasolina, empezaron a complementar mulas y llamas. Sin embargo, muchos de esos vehículos eran de baja capacidad y productividad; por ejemplo, un camión basado en el chasis del popular modelo Ford A, introducido a fines de 1927, tenía una capacidad de apenas una tonelada y media (Richard et al 2016). En 1916, había sólo doce camiones registrados en todo el país (CORFO 1962). El parque crecía sostenidamente pero, aun así, nueve años más tarde llegaba a sólo 2.055 vehículos (Thomson 2013; CORFO 1962). Muy pocos estaban habilitados para operar sobre caminos de tierra a más de 4.000 m.s.n.m., donde no había talleres especializados para su mantenimiento y donde el combustible era caro, por el costo de subirlo desde los puertos. Pocos de los camiones que había en la zona azufrera, aún en la década de 1930, podían llevar más de dos o tres toneladas y, en algunos casos, especialmente los que usaban gasolina y tenían baja capacidad, no permitieron rebajar en mucho las tarifas cobradas por los traslados mediante animales de carga.

Los ferrocarriles internacionales FCAB, a partir de 1889, y FCALP, desde 1913, se prestaron para el transporte sobre largas distancias del azufre chileno sobre largas distancias, entre una zona productora y el puerto más conveniente o un consumidor nacional. En el decreto que autorizaba la licitación de la construcción del FCALP se señaló que debería haber un ramal a las "solfataras de Tacora", aunque, tal como ocurrió finalmente, ese requerimiento fue excluido del contrato suscrito (Thomson 2009; Decombe 1913). No es coincidencia que la producción del azufre se concentrara en franjas de pocos kilómetros alrededor de estos dos ferrocarriles, especialmente

sobre el tramo Villa Industrial a Alcérreca del FCALP y del ramal de Ollagüe a Collahuasi del FCAB. A mediados de la década de 1930 casi toda la producción nacional provenía de esos sectores, transportándose por ferrocarril al puerto de Arica o al de Antofagasta, o al complejo minero de Chuquicamata (v. mapa 1).

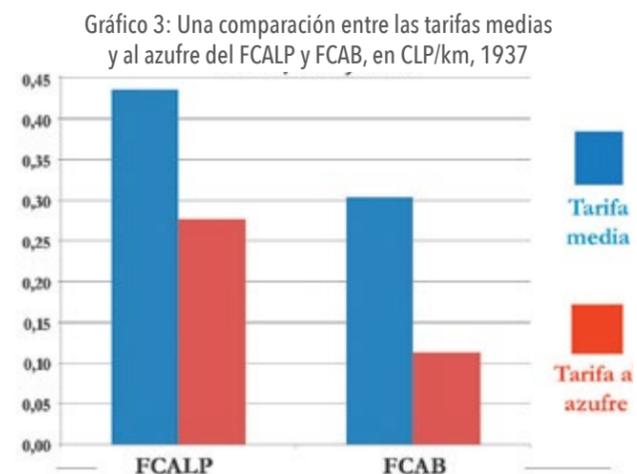
El FCAB tiene su origen en un ferrocarril tendido para el transporte de caliche de salitre, convirtiéndose en un transportador internacional después de la Guerra del Pacífico (Thomson 2006). Siempre ha sido de propiedad privada y, evidentemente, solo atendía los tráficos que le ofrecieran buena rentabilidad.

El FCALP tiene sus raíces en el Tratado de Paz, Amistad y Comercio entre Chile y Bolivia del año 1904; siempre ha sido propiedad del Estado chileno, en lo que se refiere a los tramos dentro del territorio nacional. Fue construido para atender el comercio internacional de Bolivia, siendo ocupado también para el tráfico doméstico chileno.

Durante toda su vida activa, la mayor parte del tonelaje de carga transportada por el FCALP consistía en productos del comercio de Bolivia, pero durante la época de la explotación de azufre, éste también constituía una fracción significativa de su tráfico. En 1937 transportó unas 9.000 toneladas de azufre nacional, procedente en gran parte del sector del Tacora, representando un 7,5% de su tráfico total, en términos de toneladas, un 6% medido en ton-km (de la sección chilena) y un 4% de sus ventas. Pocos años más tarde, el transporte de azufre sobre las vías del FCALP parece haber llegado a su máximo histórico, de unas 15.000 toneladas anuales (v. gráfico 6). El azufre era el producto nacional de mayor importancia en el tráfico del FCALP. En el caso del FCAB, el tráfico de azufre o de ácido sulfúrico llegó más tarde a sus niveles máximos, por el desfase entre los volúmenes producidos en el sector de Tacora y los del sector de Aucanquilcha; a principios de la década de 1970, se estima que ese tráfico habría representado un 8% del tonelaje transportado por el FCAB, y una fracción menor en términos de ton-km e ingresos<sup>8</sup>.

En general, los ferrocarriles nacionales no estaban en condiciones de servir a las azufreras que atendían las oficinas salitreras, puesto que no ascendieron más allá de la pampa salitrera<sup>9</sup>. Una excepción fue el Ferrocarril de Taltal, que transportó durante algunos años azufre entregado por mulas a la estación de Catalina.

Ningún ferrocarril fue construido con el propósito principal de transportar azufre, o caliche de azufre, sobre distancias más que cortas, aunque la construcción de uno sí fue iniciada, en circunstancias inusuales<sup>10</sup>. La inexistencia de ferrocarriles azufreros de largo recorrido se debe a su alto costo de construcción; ésta sólo resultaba económicamente viable si los volúmenes a transportar eran superiores a los normalmente generados por las empresas azufreras.

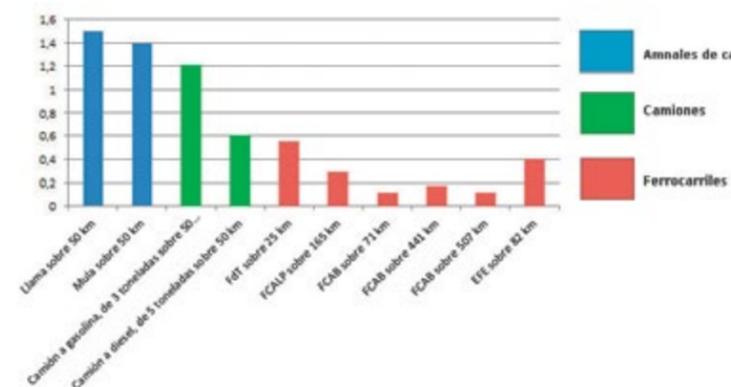


La implantación parcial de aquel proyectado ferrocarril azufrero data de mediados del decenio de 1930, cuando el gobierno facilitaba la construcción de una línea férrea desde la estación de Huara, de la Nitrate Railways, sobre unos 100 km al oriente, hasta Chusmiza, utilizando materiales de segunda mano rescatados de los ya desactivados ferrocarriles salitreros de Agua Santa y de Patillos, con el fin principal de impulsar la explotación azufrera en sectores como Guaina, Isluga, Potosí, Quimsachata, etc. Esa explotación habría generado un tráfico anual de entre

36.000 y 48.000 toneladas, sin contar otros flujos potenciales, como el de los insumos industriales tales como carbón y petróleo (Thomson 2003). El proyecto, a cargo del Instituto de Fomento Minero e Industrial de Tarapacá, contemplaba también la instalación de dos plantas de beneficiación, pero no llegó a realizarse y la construcción del ferrocarril fue abandonada antes de que entrara en funciones. Su trocha habría sido de 76 cm, es decir, igual que la del FdT.

En el gráfico 3 se presentan las tarifas cobradas en 1937, tanto a la carga en general como al azufre, por las dos empresas ferroviarias FCALP y FCAB. El FCALP era una empresa autónoma del Estado y el FCAB una empresa privada, con sede en Londres. El tráfico principal del FCALP era el comercio de Bolivia y el del FCAB incluía también productos del comercio boliviano junto con el cobre de Chuquicamata, con los insumos de ese complejo minero, y los últimos vestigios del antaño masivo movimiento salitrero, procedentes de la oficina de Chacabuco. El transporte de azufre fue de importancia secundaria para las dos empresas ferroviarias y es evidente que, en ambos casos, le aplicaban tarifas rebajadas. Aunque explicar las razones de eso necesita una mayor investigación, se postula que las empresas cobraban las mayores tarifas que podían siempre que: (i) los ingresos generados superasen los costos marginales a largo plazo de proporcionar el servicio y; (ii) el producto transportado, es decir, el azufre, se pudiese entregar en los puertos de Arica

Gráfico 4: los costos de transporte aproximados para los productores de azufre, 1938, en CLP/km



o Antofagasta, o a un consumidor nacional, a un precio que le permitiese competir en el mercado internacional. En ambos casos, el costo del flete ferroviario contratado representaba un 10,5% del costo de venta f.o.b. del azufre, la menor tarifa kilométrica cobrada por el FCAB compensando la mayor distancia involucrada entre las azufreras y el puerto en el caso de ese último ferrocarril.

Hasta el fin del ciclo de la minería del azufre, el ferrocarril mantuvo una posición preeminente como transportador, a pesar del desarrollo tecnológico de la competencia camionera (Richard et al 2016). Esto se debe, en gran parte, a que nunca fueron pavimentadas las carreteras que unían las zonas mineras y los puertos de exportación o centros de consumo.

Los costos de transporte de azufre habrían sido muy superiores si, sobre distancias comparables, en lugar de un ferrocarril de uso público, las empresas azufreras hubiesen ocupado el transporte con camiones, aunque es cierto que las tarifas camioneras variaban mucho, según la capacidad de los vehículos y dependiendo de si usaban gasolina o diésel (v. gráfico 4)<sup>11</sup>. Hacia fines de la década de 1930, sobre recorridos largos, en términos generales el flete camionero valía, como mínimo CLP 0,6 la tonelada-km y su empleo sobre distancias importantes habría socavado seriamente la viabilidad económica de las empresas productoras.

Según un cálculo aproximado, el empleo de llamas para el transporte de larga distancia habría duplicado el costo de la opción camionera, la que a su vez habría duplicado, a lo menos, el costo del transporte ferroviario, siempre que estuviera disponible. Si el azufre de Tacora hubiera sido transportado a Arica por camiones desde Villa Industrial, el flete habría consumido alrededor de un 19% del precio de venta f.o.b., y si hubiese sido necesario ocupar el transporte por llamas, la cifra habría ascendido a un excesivo 40%.

Vía abandonada del ferrocarril de Tacora a la azufrera.



### LA EXPLOTACIÓN DEL AZUFRE DEL TACORA Y LOS ORÍGENES DEL FERROCARRIL

A comienzos del siglo XIX ya había una explotación artesanal de azufre en las laderas de los volcanes Tacora y Chupiquiña, ubicados en el Departamento peruano de Arequipa, a una altura de 5.700 m.s.n.m., apoyada por la disponibilidad de caminos de acarreo, transitables todo el año (Herrmann 1902).

Estos caminos podrían haberse originado a partir de los senderos tendidos para transportar al puerto de Arica de la plata de las minas de Potosí (Rivera 1995). En esa época, una nueva fuente de demanda del producto se estaba generando en la incipiente industria salitrera (Bermúdez 1963; Crozier 1997), que surgió inicialmente en la Intendencia de Arequipa del Virreinato del Perú y que luego se ubicó en la Provincia de Tarapacá del Departamento del Litoral. Una explotación de las reservas de azufre en el sector de Collahuasi/Ollagüe también habría sido factible; sin embargo, en la primera mitad del siglo XIX, el dominio sobre ese sector seguía siendo negociado entre Perú y Bolivia. Además se trataba de una zona bastante inaccesible desde las primeras oficinas, ubicadas en las cercanías de Negreiros.

En el sector del Tacora, una producción semi-industrial de azufre comenzó alrededor de 1888 por iniciativa del señor Feliciano Encina. Encina instaló una planta beneficiadora en Aguas Calientes y habría retenido su propiedad hasta venderla, en 1910 ó 1911, al señor Ernesto Vaccaro.

Existen algunas incongruencias respecto a las entidades participantes en la actividad azufrera en los sectores de Tacora y Chupiquiña (y es digno de comentario, además, la escasez aguda de referencias de la industria azufrera en publicaciones contemporáneas<sup>12</sup>). En 1897, la Sociedad Nacional de Minería registró allí con pertenencias azufreras a Luis Koch y Cía., Aureo Barrón y Cía., Rosa Landaeta y Filomeno Cerda, sin nombrar al señor Encina, quien, de todos modos, se habría mantenido activo en el negocio durante ese período. Siguió registrado como inversor menor en 1911, junto con Espada Hermanos, que había adquirido el negocio de Barrón, Filomeno Cerda y Koch y

Durán y Cía., y, además, en los registros del Archivo Regional de Tacna, donde seguía figurando el señor Encina como propietario, o accionista importante, en una llamada "Empresa de Azufre", hasta al menos 1915.

La empresa Espada Hermanos, originada en el sector del Tacora a principios del siglo, fue reconstituida en 1922, como Espada y Donoso. Antes de eso, había ocurrido una serie de sucesivas compraventas, de modo que en 1922 el negocio azufrero en el sector estaba concentrado en tres empresas: Espada y Donoso, Canessa Laneri y Vaccaro Hermanos.

En 1930, la sociedad Espada y Donoso vendió su propiedad a una empresa inglesa, formándose una nueva sociedad, llamada Compañía Minera y Azufrera del Pacífico, con sede en Santiago, 71% perteneciente a la británica Tigon Mining Finance Corporation Ltd. A la Compañía del Pacífico le correspondían los yacimientos azufreros del Tacora, las instalaciones beneficiadoras en Villa Industrial y el ferrocarril que conectaba los dos, además de otros activos azufreros del sector. En 1937, la Tigon se retiró, y su participación fue comprada por intereses nacionales, constituyéndose la Compañía Azufrera Nacional S.A. en abril de 1938<sup>13</sup>.

Refiriéndose al año 1901, Herrmann cuenta que la producción de azufre de Arica<sup>14</sup> había alcanzado 2.070 toneladas, aumentando a 2.636 toneladas el año siguiente. Casi la totalidad habría provenido del sector de Tacora y Chupiquiña. En 1934, la Compañía Minera y Azufrera del Pacífico produjo un total de 9.698 toneladas de azufre (Macchiavello 1935), representando un 47% del total del país (v. gráfico 2). La Cía. Azufrera Aguas Calientes, que pertenecía a la Sucesión Vaccaro de Tacna, contribuyó con unas 758 toneladas, de modo que el sector de Tacora y Chupiquiña era responsable de más de la mitad de la producción chilena de azufre, que sería transportado a Villa Industrial por el FdT, la mayor parte en la forma de caliche<sup>15</sup>. En 1934, el Ferrocarril transportó un total de 17.782 toneladas, consistiendo de seguramente caliche de la Cía. del Pacífico, azufre de Aguas Calientes y también insumos como carbón, destinado a ambas empresas<sup>16</sup>.



La inauguración oficial del FCALP, en mayo de 1913, cambió el patrón de accesibilidad en la zona, abriendo nuevas opciones para el transporte de la producción azufrera del Tacora.

En noviembre de ese año el Ministerio de Ferrocarriles concedió a la empresa Espada Hermanos el derecho de construir un ferrocarril desde las solfataras del Tacora a un punto que inicialmente no tenía nombre, pero que posteriormente se llamó Villa Industrial, por la planta que instalaba esa empresa en el km 166 del FCALP. El largo de la vía sería de 24 km, y su trocha, según Marín Vicuña (Marín 1916), sería de 60 cm. Los planos correspondientes fueron aprobados en agosto de 1914, pero otros fueron elaborados en 1916/17<sup>17</sup>.

La construcción, aparentemente, no se inició sino hasta algunos años después, posiblemente por la reducida disponibilidad de financiamiento, materiales y maquinaria para ferrocarriles industriales durante la Primera Guerra Mundial, periodo en que subió la demanda, y los precios (Hazleton 2016) del azufre, lo que habría facilitado su explotación rentable sin necesidad de modernizar los costosos medios tradicionales de transporte. En ese período, gran parte de la capacidad mundial de fabricación de ferrocarriles livianos y de sus equipos estaba concentrada en tres países: Alemania, Estados Unidos y Reino Unido, todos involucrados activamente en la Guerra. Los gobiernos de estos tres Estados priorizaron la producción de ramales portátiles y el material rodante correspondiente para el abastecimiento de las tropas en los frentes en Bélgica y noreste de Francia.

Hasta la inauguración del FCALP, Espada Hermanos había beneficiado su producción de azufre en la localidad de La Portada, a unos 17 km al oeste-sur-oeste<sup>18</sup> del Tacora, desde donde pudo haber sido transportada, mediante llamas o mulas, hasta la punta de rieles en Tacna, de la Arica & Tacna Railway Co. Ltd., para la continuación de su traslado hasta el puerto de Arica. A mediados de la década de 1890, se sabe que ese ferrocarril transportaba anualmente unas 1.500 toneladas de azufre<sup>19</sup>. La planta de La Portada fue abandonada en 1914, siendo reemplazada por una nueva, construida en Villa Industrial para

aprovechar la nueva opción de transporte a Arica ofrecida por el recién inaugurado FCALP<sup>20</sup>.

Una instalación en Villa Industrial habría sido preferible a una en Aguas Calientes por su menor altitud y ubicación sobre la línea del FCALP, pero antiguos trabajadores de la industria cuentan que durante las últimas décadas de la explotación del azufre en el sector asumió mayor importancia la planta de Aguas Calientes<sup>21</sup>, lo que ha sido confirmado también por otras fuentes documentales, aunque persisten dudas sobre las fechas en que adquirió supremacía esa última planta. Niemeyer señala que alrededor de 1936<sup>22</sup> la Compañía Azufrera Nacional inauguró nuevas instalaciones, ocupando nueva tecnología en Aguas Calientes (Niemeyer 1968). Pero, citando un informe de una Comisión Interministerial, el mismo autor relata también que: "En 1948, la empresa trasladó sus labores industriales a la localidad de Aguas Calientes" (Niemeyer 1968). Por otra parte, Rudolph, en 1952, habla de "las grandes refinerías de azufre en Villa Industrial y Ollagüe..."; sin mencionar ninguna planta en Aguas Calientes (Rudolph 1952). Esas aparentes incongruencias hacen pensar que, a lo menos durante algunos años, las dos funcionaron paralelamente y que el traslado de las operaciones fue gradual.

Al recorrer los restos de las instalaciones en Aguas Calientes, se observa que están bastante menos deterioradas que las de Villa Industrial, lo que es congruente con la tesis de que la planta allí ubicada habría tenido bastante importancia, a lo menos en años posteriores. Es pertinente observar que el producto cargado en los carros del FdT, no es caliche a granel, sino azufre ensacado, evidentemente cargado en Aguas Calientes.

Hasta la puesta en marcha de las nuevas instalaciones, la preeminencia de Villa Industrial sobre Aguas Calientes, y en términos poblacionales, era significativa, puesto que en 1930 la primera contaba con 316 habitantes y la segunda con solo 50 (INE 1931). No es imposible que algunos trabajadores residentes en Villa Industrial hubiesen viajado diariamente a Aguas Calientes o a laderas del volcán para iniciar su jornada

de trabajo, a bordo de los carros del tren que subía para traer caliche del volcán; esos carros habrían pasado la noche en Villa Industrial. Las pocas estadísticas disponibles sobre el equipo rodante del FdT no revelan que hubiera contado ni siquiera con un coche para el transporte de personas, pero los sufridos obreros azufreros habrían aceptado desplazarse en carros de carga.

El Ferrocarril de Tacora, inaugurado el 5 de octubre de 1925, tenía un largo de entre 22 km y 27 km, según la fuente consultada. En un informe oficial relacionado con la fijación de la frontera entre Chile y Perú se habla de un largo de 34 km "desde su arranque en la línea del Ferrocarril de Arica a La Paz en el kilómetro 166, hasta las pertenencias productoras de azufre"; pero en este caso se pudo haber contabilizado el largo de las vías en desvíos y patios. La trocha finalmente adoptada fue la de 75 cm, habiendo sido ensanchada, posiblemente, por la necesidad de contar con fuerzas tractivas mayores que las que pudieron ofrecer las locomotoras de un ferrocarril de una trocha de 60 cm, puesto que, en el sector alto de Aguas Calientes había pendientes muy severas que desafiaban la operación de cualquier ferrocarril, especialmente uno de trocha angosta y movido por vapor. Operar el FdT habría sido apenas factible si el tráfico principal no hubiera sido de bajada.

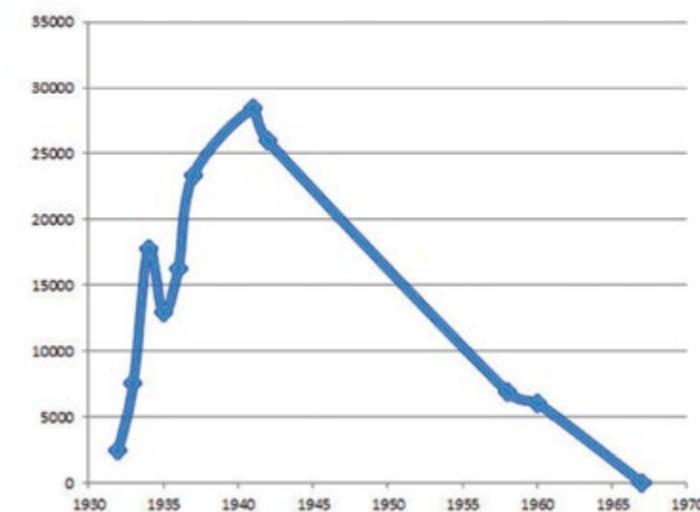
Aunque perteneciente a Espada y Donoso, el FdT fue también de uso público<sup>23</sup>. El único cliente de importancia habría sido la Compañía Azufrera de Aguas Calientes, de propiedad de la Sucesión Vaccaro, cuyo caliche se llevaba sobre una distancia de unos 4 km, con llamas, a la planta concentradora en el pueblo del mismo nombre. El azufre allí producido podría haber sido transportado al patio de intercambio con el FCALP, en Villa Industrial, por los trenes del FdT, a pesar de que, por la limitada producción de la Cía. de Aguas Calientes, alrededor de 1,5 toneladas diarias a mediados de la década de 1930, habría sido factible transportarla mediante pequeños camiones e incluso en carretas tiradas por mulas.

Como ya se ha señalado, en 1930 la empresa Espada y Donoso transfirió sus derechos a una empresa de capitales británicos, formándose la Compañía Minera y Azufrera del Pacífico, cuyos bienes fueron rematados en 1938, pasando el Ferrocarril de Tacora el mismo año a manos de la Compañía Azufrera Nacional, que habría estado relacionada con la familia Alessandri -Eduardo Alessandri Rodríguez fue Director General de la Compañía (BCN s.f.). Actualmente, los restos de las instalaciones del antiguo ferrocarril y de la maquinaria azufrera asociada pertenecen a la familia Saavedra, de Colina, con intereses en San Carlos. Una parte importante de estas instalaciones -por no contar, hasta principios de 2016, con la protección que le habría brindado la condición de Monumento Nacional- ha sido removida, especialmente a partir de 2005, por venta formal, traslado legal o robo.

### EL TRÁFICO DEL FERROCARRIL, EL PERSONAL Y LA RENTABILIDAD

A mediados de la década de 1940, el FdT fue atendido por cuatro empleados y 16 obreros; y en 1958, según cifras oficiales contemporáneas, por solamente un empleado y tres

Gráfico 5: El tráfico, en toneladas anuales, del Ferrocarril de Tacora, 1932 a 1967



obreros. Sin embargo, habría sido imposible llevar a cabo todas las tareas de operación, mantenimiento y reparaciones con tan escaso personal. Entonces, se habría recurrido al uso de contratistas o a una participación en las actividades ferroviarias de personal incluido formalmente en la nómina de las gerencias relacionadas con las actividades mineras propiamente tales. En un taller celebrado en Arica el 13 de noviembre de 2009, antiguos trabajadores estimaron entre 12 y 15 personas la planta del Ferrocarril en sus últimos años operativos, a principios del decenio de 1960. En esa época, uno o dos trenes circulaban diariamente, consistentes en una locomotora y unos siete carros azufreros.

El Ferrocarril de Tacora no se constituyó como una entidad legalmente independiente; más bien fue una división de la empresa minera, inicialmente Espada y Donoso, y luego, la Compañía Azufrera Nacional. En tales circunstancias, las tarifas fijadas tienen una importancia relativa o simbólica, puesto que, sin contar con un tráfico reducido contratado por terceros, se trataba básicamente de transferencias internas dentro de la misma empresa. Sea como fuera, en la década de 1930, de acuerdo con estadísticas publicadas por el Ministerio de Fomento, el Ferrocarril fue altamente deficitario y durante algunos años sus gastos excedieron con mucho a las entradas.

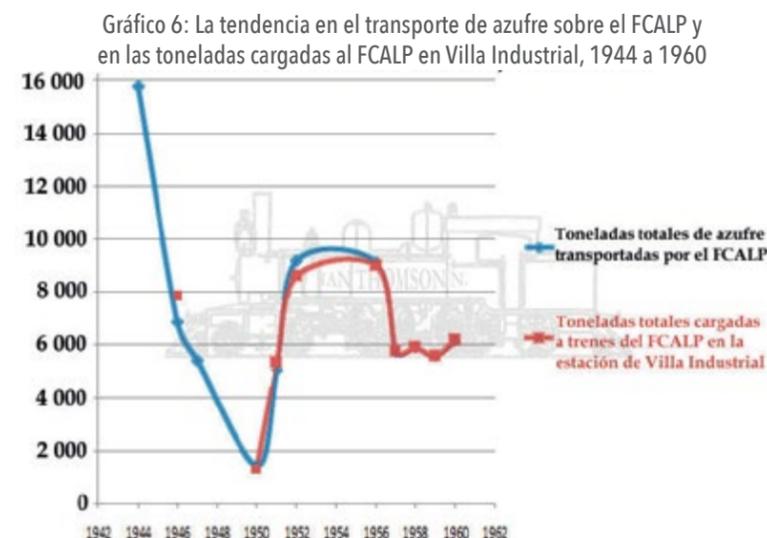
A lo menos hacia fines de la década de 1930, un 75% de todo el tráfico del FdT consistió en caliche de azufre, siendo muy fluctuantes los volúmenes llevados a raíz de las oscilaciones de la economía mundial y el mercado azufrero (v. gráfico 5). El caliche habría sido llevado directamente desde la punta de rieles en la ladera occidental del volcán a Villa Industrial. También habría bajado azufre refinado, en volúmenes mucho más reducidos, desde Aguas Calientes a Villa Industrial. El traslado del proceso de beneficiación del caliche, desde Villa Industrial a Aguas Calientes, sin cambiar ninguna otra variable, habría influido



Ian Thomson en las ruinas del complejo.

negativamente en el tráfico del FdT, puesto que el producto transportado desde Aguas Calientes hasta Villa Industrial, que antes era caliche, apenas en un 60% llegó a convertirse en azufre puro.

no especificados, pero consistentes seguramente, y casi exclusivamente, en azufre (EFE 1957). En Coronel Alcérreca se cargaron 2.102 toneladas, en Humapalca 762 toneladas y en Chislluma otras 149.



Al llegar a 1960, el tráfico total del FdT se acercaba al de azufre del FCALP, lo que está consistente con la tesis de un declive de la producción de las otras azufreras de la zona y de una concentración en Aguas Calientes, antes que en Villa Industrial, del proceso de refinación del caliche (v. gráfico 6).

Los tonelajes de azufre transportados por el FCALP y producidos en el sector Tacora bajaron abruptamente a partir del término de la Segunda Guerra Mundial, llegando a una cifra mínima en 1950, por razones por aclarar. A principios de la década de 1950, los precios del azufre, al menos en Estados Unidos, eran estables y con una tendencia a aumentar (Pérez 1953), lo que se reflejó en la producción total de azufre en Chile. Luego, hacia fines de la década de 1960, esa producción creció brusca y transitoriamente, debido a una demanda del complejo minero de Chuquicamata.

Sin embargo, exceptuando un modesto repunte a mediados de la década de 1950, el tonelaje generado en el sector de Tacora no participó en el crecimiento a nivel nacional, tal como se ha mencionado. A mediados de la misma década, el tonelaje transportado alcanzó un nuevo máximo local de unas nueve mil toneladas, antes de establecerse en unas seis mil toneladas a fines del decenio, para luego descender a cero en 1967.

**EL TRAZADO Y LA INFRAESTRUCTURA DEL FERROCARRIL**

Un primer reconocimiento del trazado del FdT hasta la localidad fue efectuado en julio de 2008 durante una expedición a la zona, realizada por el autor del presente estudio, acompañado por una funcionaria y un consejero del Consejo de Monumentos Nacionales, junto con un oficial del Ejército. En esa visita, y en las posteriores, se recorrió también las instalaciones industriales y el pueblo de Aguas Calientes.

A principios de la década de 1940, la producción azufrera del sector Tacora alcanzó su nivel máximos. Entonces el FCALP transportaba más 15.000 toneladas de azufre al año hacia el puerto de Arica, la mayoría procedente del sector Tacora, cargada en Villa Industrial. Otros productores también contribuyeron con tonelajes menores, cargados en los trenes del FCALP en estaciones como Alcérreca, Humapalca y Chuislluma (v. mapa 1). De subida, el FCALP llevaba combustible y otros insumos para la actividad azufrera y artículos de consumo para los trabajadores. Entre 1914 y 1966, el azufre, especialmente el proveniente del volcán Tacora, constituía una fracción significativa del tráfico del FCALP y fue, por mucho, su flujo doméstico más importante. Su importancia alcanzó su expresión máxima alrededor de 1940, llegando a más de un 10% de su tonelaje total y un 8% de las toneladas-kilómetros producidas. Quince a veinte años más tarde, a pesar de la baja en la producción de azufre del Tacora, representaba un 6½% de las toneladas comerciales transportadas y 5½% de las toneladas-kilómetros<sup>24</sup>. En 1956, en Villa Industrial se cargaron 8.995 toneladas de productos

Un segundo reconocimiento se realizó en mayo de 2011, en compañía de funcionarios del Consejo de Monumentos Nacionales de la Región de Arica y Parinacota, y de una alumna de la carrera de Antropología de la Universidad de Tarapacá. Luego, en abril de 2014, se efectuó una tercera visita, junto a un arqueólogo de la Universidad de Tarapacá, un ingeniero consultor quien, además, es profesor en la misma Universidad, y la misma antropóloga, encargada de patrimonio cultural de la Municipalidad de Arica. Finalmente, en noviembre de 2016, se realizó una cuarta expedición en compañía del mismo ingeniero consultor<sup>25</sup>.

En otras ocasiones, a partir de marzo de 1987, el autor del presente estudio ha realizado otras visitas a la zona, pero sólo hasta el sector de Villa Industrial. La exploración del sector del volcán resulta difícil por encontrarse muy alejado de lugares de hospedaje, así como por la ausencia de lugares donde comer, tiendas de abarrotes y gasolineras, además del frío nocturno que imposibilita acampar en el sector.

La línea del FdT parte desde la estación Villa Industrial del FCALP, a unos 166,5 km de Arica, por la vía férrea. Villa Industrial está a unos 4.059 m.s.n.m. y allí se ubicaban instalaciones para la beneficiación del caliche de azufre, los restos, principalmente no metálicos, de las cuales todavía se pueden observar. Por unos

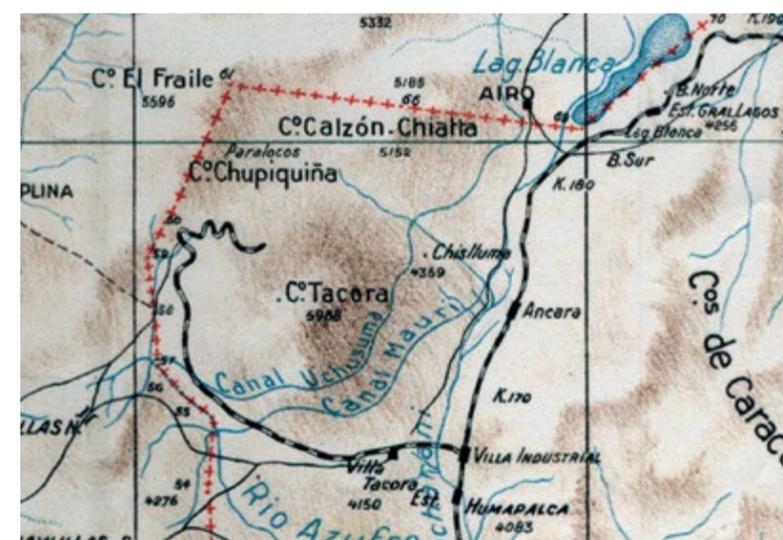
12 km, el FdT corrió al poniente, subiendo a una pendiente de un 2,5%, hasta llegar a las cercanías del hito 55 del límite entre Chile y Perú. A partir de allí la vía se redirigió hacia el norte, pasando por la localidad de Aguas Calientes, donde también había instalaciones industriales para el procesamiento del caliche de azufre y residencias para obreros y personal administrativo, cuyas casas siguen existiendo allí, aunque en un avanzado estado de deterioro. Aguas Calientes se ubica a unos 4.550 m.s.n.m..

Más allá de Aguas Calientes, la vía seguía subiendo por la ladera occidental del volcán. Según mapas de la segunda mitad de la década de 1920, desde Aguas Calientes la línea rodeaba el costado poniente del volcán Tacora (v. mapa 2), subiendo fuertemente con un trazado que incluía una serie de curvas, unas constituidas en la forma de una "S" comprimida, cuyo fin era reducir la inclinación de la vía, al costo de alargar su trazado. Estas curvas todavía se pueden identificar en terreno.

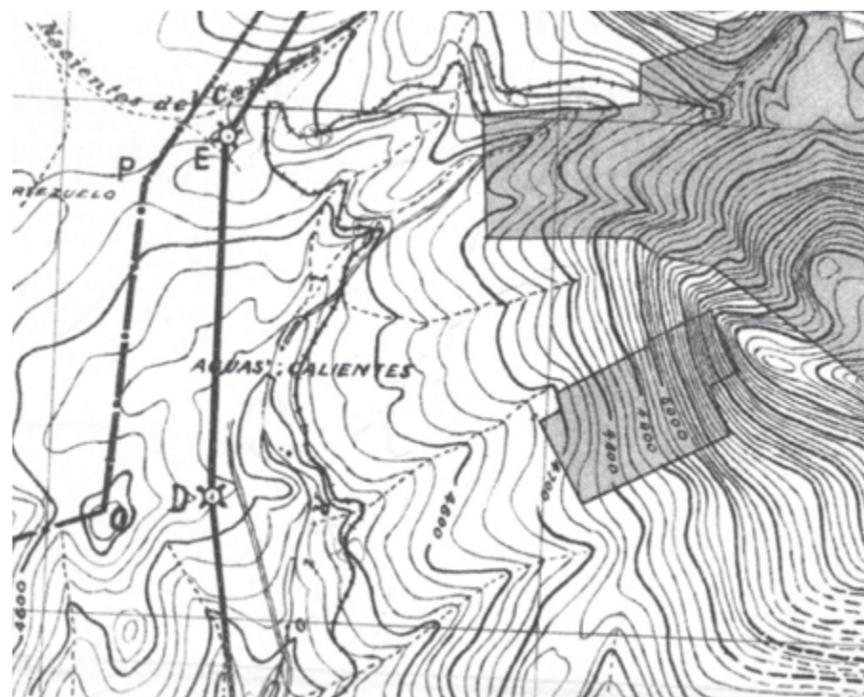
Según datos del Ministerio de Economía y Comercio, la pendiente máxima era de 6% "en un recorrido de 6.5 km" (Keller 1946). Operar un ferrocarril a vapor de esas características habría sido inevitablemente muy difícil, a pesar de que la mayor parte del tráfico del FdT era de bajada<sup>26-27</sup>.

Al medir, en mapas, el largo de la línea del FdT entre Aguas Calientes y su punto final, la pendiente media se calcula en 4,6%. Sin embargo, ese valor es aproximado, por la dificultad de medir precisamente el largo de la vía<sup>28</sup>. Cabe poca duda de que la pendiente se habría agudizado hacia el fin de la línea, pudiendo haber llegado a 6% en secciones menores.

Por otra parte, los perfiles de la línea<sup>29</sup>, preparados para Espada Hermanos y entregados en 1916/17, no señalan una pendiente mayor de 4%, y ésta sobre varios tramos relativamente largos al oriente del km 16. Tal como fue construida, esta parte de la línea es



Mapa 2: Esquema general del Ferrocarril de Tacora. (Comisión Chilena de Límites, por gentileza de DIFROL).



Mapa 3: Detalle del tramo superior del Ferrocarril de Tacora.  
(Gentileza de DIFROL)

comparativamente plana, subiendo, pero no de una manera brusca. Más allá del km 16, es decir, hacia el volcán, la pendiente máxima indicada en los planos es de 3,5%. Los planos indican un largo total del FdT de 27 km, mientras que en la obra de Carlos Keller, publicada en 1946 (Keller 1946), se indica que la pendiente máxima era de un 6% y se establece su largo en 24,5 km. Es posible concluir que el trazado contemplado en 1916/17 fuera diferente que el finalmente adoptado. Según el trazado original, la línea, en sus tramos orientales, se habría ubicado más al norte, cruzando mediante un puente de cinco metros de largo, el Canal de Uchusuma, que habría sido desviado en un tramo corto para poder acomodar el ferrocarril. Las pendientes habrían sido mayores en las primeras secciones orientales y menores al acercarse al volcán.

Persisten dudas sobre la altura máxima alcanzada por el FdT y la ubicación de su terminal superior. Keller señala que el Ferrocarril de Tacora ascendió a una altitud de 4.980 m.s.n.m.,

comentando, además, que "es uno de los ferrocarriles que llegan a mayor altura en el mundo" (Keller 1946). Rudolph establece en 16.339 pies la altura de la estación de carga del FdT, que equivale a precisamente 4.980 metros (Rudolph 1952). La misma altura es citada también por otros autores. En la Enciclopedia de Arica, que menciona una cifra sin duda errónea, se habla de 5.198 m.s.n.m. como la altura de la estación terminal superior del FdT (Dauelsberg et al. 1972). Incluso si hubiera llegado a 4.980 metros, habría sido por lejos el ferrocarril más alto en el mundo durante su periodo de operación, de 1925 a 1966 (v. cuadro 3).

Sin embargo, los planos del Tacora y de las azufreras, consultados en la Dirección de Fronteras y Límites (DIFROL), indican que el Ferrocarril no ascendía a 4.980

metros, aunque sí demuestran que su trazado superaba los 4.875 metros, por lo cual todavía habría sido el más alto en el mundo (v. mapa 3). Un equipo GPS del Ejército, ocupado en la inspección realizada en julio de 2008, registró una altura de 4.840 metros punto ilustrado en la foto titulada "Vista parcial del complejo abandonado", que se consideraba, al menos en ese momento, el punto final de la línea. Otro equipo GPS, perteneciente al Consejo de Monumentos Nacionales, llevado por el grupo que subió en mayo de 2011, confirmó esa medida. Los equipos GPS miden con mayor precisión las posiciones en el plano horizontal que en el vertical; sin embargo, si dos aparatos diferentes indican exactamente la misma altura, en dos fechas distintas, se puede tener un grado de confianza relativamente alto en la medición obtenida.

Aunque la altura máxima del Ferrocarril hubiera sido de solamente 4.840 m.s.n.m., todavía habría sido el ferrocarril más alto del mundo. Una altura de 4.840 metros es congruente con

la señalada para la estación de término en los planos de Espada Hermanos, de 1916/17.

Existe una plataforma que se dirige hacia una estructura que podría haber sido ocupada para cargar los carros del FdT con caliche de azufre, traído desde arriba<sup>30</sup>. En esa plataforma no se detectaron restos de rieles, pero sí se encontró enterrado un durmiente y cabe muy poca duda de que por allí alguna vez haya corrido una vía férrea.

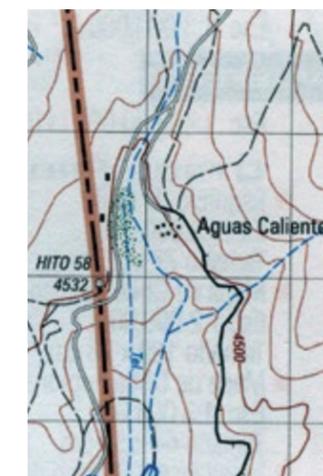
Sin embargo, existen indicios de una antigua franja ferroviaria a altitudes superiores, por haber evidencia de un terraplén y soportes de un puente que podrían haber servido como base de una línea férrea que condujera hacia, y quizás hasta, la terminal inferior de la red de andariveles. En este sector también se puede encontrar trozos de rieles, cuyas características están por puntualizar, aunque no tienen el tipo ni el peso de los normalmente ocupados por los ferrocarriles operados mediante locomotoras.

Entre el punto inferior del andarivel y la plataforma existen también los restos de un mecanismo de engranaje, más modesto que las líneas de andariveles encontradas a alturas mayores, que podría haber movilizad una correa o cinta transportadora. Para determinar su funcionamiento se necesitan investigaciones más exhaustivas que las realizadas hasta el momento. De todos modos, parece posible que, en la etapa final de actividad de la minería azufrera en el sector del Tacora, el último tramo del FdT, que incluía las secciones con pendientes más fuertes, haya sido sustituido por un sistema parecido a una correa o cinta transportadora, instalado concurrentemente con el andarivel. En realidad, es posible identificar los restos de dos de tales sistemas, situados en alineamientos diferentes.

El tramo entre el terminal inferior del andarivel y el punto de la plataforma, difícilmente pudo haber sido reemplazado por el transporte camionero, por las características rudimentarias y ancho restringido del camino en ese sector. Ese camino no aceptaría vehículos de mayor capacidad de transporte que las

camionetas 4x4. Por el frío nocturno en la zona, aún en Aguas Calientes, cualquier vehículo mecanizado que habría habido, tendría que haber funcionado con gasolina, antes que diésel. Además, no parece factible que el eventual tramo ferroviario, superior a 4.840 m.s.n.m., pudiera haber sido operado mediante máquinas estacionarias, a vapor o eléctricas, arrastrando carros mediante cables, puesto que esa tecnología no es indicada para vías con curvas, y la evidencia del ojo señala que sí las había.

En el mapa A 001, 2ª edición, del Instituto Geográfico Militar (IGM), publicado en 2006 y basado en un levantamiento realizado en 1997, la línea del FdT no se extendía mucho más arriba del pueblo de Aguas Calientes, posiblemente a un punto

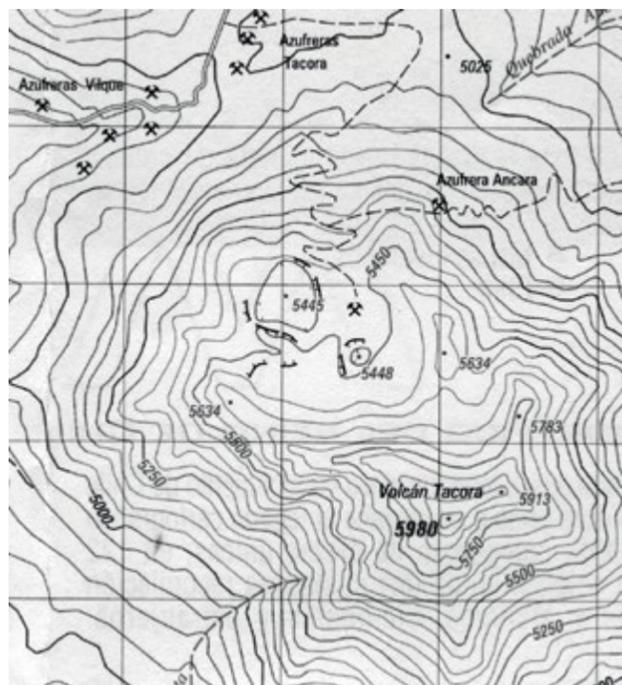


Mapa 4: Un detalle del mapa A-001, segunda edición, 2006, del Instituto Geográfico Militar.

de embarque posterior (v. mapa 4). La vía principal del FdT fue levantada en 2005, pero el mapa del IGM podría indicar que la sección más allá de las alturas de Aguas Calientes habría sido desarmada antes<sup>31</sup>.

Aunque el terminal superior del FdT queda por definir, admitiéndose la posibilidad de que no hubiera permanecido constante durante todo el periodo de explotación

azufrera en la zona, es evidente que los trenes bajaron a Aguas Calientes cargados de caliche excavado desde laderas del volcán. En Aguas Calientes, algunos de los trenes habrían sido reformados, siendo completados con otros carros cargados con azufre ya beneficiado en la planta local<sup>32</sup>. Una vez desactivada la planta de Villa Industrial, en lugar de transportar caliche desde Aguas Calientes, los trenes del FdT habrían llevado azufre refinado.



Mapa 5: Detalle del plano de la zona de Aguas Calientes del Instituto Geográfico Militar, indicando, probablemente, como líneas cruzadas, el trazado de las secciones aún existentes de la antigua red de andariveles. Líneas de esas características no figuran en la leyenda del plano.

A través de la sección inferior de la vía, estos trenes habrían corrido desde Aguas Calientes a Villa Industrial, donde el caliche de la Compañía del Pacífico tuvo sus instalaciones de beneficiación<sup>33</sup>. La evidencia fotográfica indica que era en Villa Industrial donde se guardaron y conservaron las locomotoras y el material rodante remolcado.

Según el Tratado de Lima de 1929, la frontera entre Chile y el Perú seguiría "hacia el oriente paralela a la vía de la sección chilena del Ferrocarril de Arica a La Paz y distante diez kilómetros de ella, con las inflexiones necesarias para utilizar, en la demarcación, los accidentes geográficos cercanos que permitan dejar en territorio chileno las azufreras del Tacora y sus dependencias". El motivo de esta excepción, para mantener en territorio chileno las azufreras, no habría tenido tanto que ver con el valor estratégico de la actividad minera –hay decenas de millones de toneladas de caliche de azufre depositadas a lo

largo de la Cordillera– sino con las complicaciones que habría generado para la empresa Espada y Donoso la división de sus operaciones entre los dos países, con diferentes normas legales, regímenes impositivos, procedimientos migratorios, etc. Hubo una compensación territorial, a favor de Perú, en el sector de Laguna Blanca.

De esa manera, el FdT y toda la actividad azufrera asociada permanecieron en Chile, aunque su trazado llegara dentro de 200 metros de la nueva frontera con el Perú", queriendo decir que la línea férrea se aproxima a menos de 200 metros de la frontera, pero sin cruzarla en un sector donde fueron colocadas minas terrestres durante el período 1977/78, cuando ambos países enfrentaban un periodo de gran tensión. Todavía, para ascender en vehículo por el camino A 107 hasta Aguas Calientes, uno ingresa al Perú y luego se devuelve a territorio chileno, pasando, en el camino, al costado de campos que todavía permanecen minados.

### EL FERROCARRIL DE TACORA DESPUÉS DE SU PARALIZACIÓN

El Ferrocarril, en general, dejó de funcionar en 1966, a pesar de una imagen de carros cargados con azufre estacionados en el patio de Villa Industrial, publicada en la Memoria de 1970 de Ferrocarriles del Estado. En ese entonces, las instalaciones no se desarmaron formalmente por la posibilidad de que volviesen a prestar servicios si las condiciones del mercado lo justificaban<sup>34</sup>. En realidad, el FdT nunca volvió a funcionar y en décadas recientes la acción de la naturaleza, los robos reiterados, el desmantelamiento progresivo y la venta legal sellaron su destrucción, que inicialmente habría repercutido más en las instalaciones industriales originales en Villa Industrial que en el equipo ferroviario propiamente tal<sup>35</sup>.

En 2005, los rieles de la vía principal fueron vendidos, levantados, cargados en carros del FCALP –enviados para recibirlos en un desvío de la estación de Villa Industrial– y transportados ferrocarril al puerto de Arica. Finalmente, según fuentes no documentadas, habrían sido embarcados hacia Perú.

Ese movimiento pudo haber sido el último atendido por el FCALP antes que dejara de funcionar, en octubre o noviembre de 2005. Entre julio de 2008 y mayo de 2011 fue levantada, además, la mayoría de los rieles de las vías del patio de intercambio entre el FdT y el FCALP en la estación de Villa Industrial. Varias de las vías, incluidos algunos cambios de ese patio, eran técnicamente interesantes, por ser de dos trochas, es decir, la de 75 cm del FdT y la métrica del FCALP<sup>36</sup>. El levantamiento de las vías fue posible porque el recinto aún no había sido declarado Monumento Nacional.

Hasta 1987, dos de las locomotoras a vapor del FdT, en buen estado y probablemente operables, habían sido guardadas en la casa de máquinas de Villa Industrial, construida de piedra y cuyo portón quedaba cerrado con llave. Fueron inspeccionadas en marzo de ese año por un grupo de integrantes de la Asociación Chilena de Conservación del Patrimonio Ferroviario (ACCPF), que en esos momentos era presidida por el autor del presente estudio, durante un viaje inolvidable autorizado por EFE, realizado en un automotor Schindler y acoplado, desde Baquedano, en la II Región, a Arica, que se encontraba, en esos momentos, en la I Región. El trazado pasaba por Calama, Ollagüe, Uyuni, Oruro, La Paz y Charaña (Thomson 1989). Una tercera locomotora, que yacía, parcialmente desarmada fuera de la casa de máquinas, habría estado en vías de repararse, en el momento en que llegó la orden de paralizar las actividades de la azufrera.

Posteriormente, debido quizá a la acción vandálica de aficionados ferroviarios extranjeros, los muros de la casa de máquinas fueron perforados para robar elementos como las placas del fabricante y las campanas de las dos máquinas allí albergadas. En mayo de 2011, se observó que el portón había sido removido y que se habían ampliado los hoyos en los muros, apareciendo además otros en el techo.

### MATERIAL RODANTE FERROVIARIO

La tracción del Ferrocarril de Tacora fue siempre a vapor. A fines del decenio de 1930, según el Ministerio de Fomento, su parque consistía en dos locomotoras de tender combinado

(tank locomotives). Sin embargo, habría sido difícil garantizar la operación continuada del Ferrocarril con un parque de tracción tan reducido, en una época en que el tráfico crecía (v. gráfico 5). A mediados de la década siguiente, se informó que había cinco locomotoras; en 1958 y 1959 se registraron cuatro, bajando a tres en 1960, las que habrían sido suficientes para atender el tráfico ya bastante reducido.

Hasta el verano de 2012, había tres locomotoras en Villa Industrial: dos guardadas en la casa de máquinas y la otra, que aparentemente se encontraba en reparación al momento en que el Ferrocarril dejó de operar, estaba abandonada afuera (v. cuadro 2). Lamentablemente, por no contar con la designación de Monumento Nacional, fueron llevadas en camiones al sur del país a principios de 2012.

Wilfred Simms, ya fallecido, a través de Raúl Moroní señaló que también habían prestado servicios en el Ferrocarril una segunda 0-6-0T de la marca Rheinsche y una 0-4-0T de la marca Orenstein & Koppel. Al analizar la nómina de productos de la Orenstein & Koppel no es fácil identificar esa última máquina, siendo la candidata más probable la máquina de número 10887 en la serie del fabricante, una 0-4-0T de trocha 762 mm, encargada a través de la agencia Gildemeister & Cía. de Valparaíso y despachada de la fábrica en Alemania en octubre de 1924. Probablemente fue enviada a alguna oficina salitrera donde podría haber sido rematada y adquirida para el FdT. Las dos locomotoras de disposición de ruedas 0-8-0T habrían sido las registradas en la flota a fines de los años 1930 (Bude 1978). Un observador que subió a Aguas Calientes en 2001, informó de una locomotora descarrilada y abandonada en ese sector, pero no fue vista durante las visitas efectuadas por el presente autor en julio de 2008, mayo de 2011 y abril de 2014; y tampoco pudieron comprobar su existencia, en 2009 ó 2011, los oficiales del retén de Carabineros de Tacora, quienes permanentemente recorren el sector. Sin embargo, en 2009, el Dr. Renato Aguirre vio y fotografió los restos de lo que parece haber sido la cabina de una locomotora en un punto con las coordenadas 17°45'S, 69°48'33"W. Es razonable suponer que esos restos habrían sido

Vista general del complejo abandonado.



dejados allí y que los demás componentes fueron removidos y vendidos como chatarra, junto con una parte importante de la maquinaria industrial de Aguas Calientes.

Por el alto costo de llevar a Villa Industrial el combustible fósil, las locomotoras del Ferrocarril de Tacora ocuparon como combustible, además de carbón, yareta, a pesar de que, en cercanías de la línea no hay grandes afloramientos de esa planta y ha sido sugerido (Rowe 2000) que para caldearlas se usaba excremento de llamas. El Ferrocarril sí subió carbón y, en años posteriores, combustible líquido desde el punto de intercambio

No se ha encontrado registros de coches para el transporte de pasajeros ni trabajadores –quienes habrían sido transportados a bordo del carro plano– aunque sí fue posible observar en 2011, en Villa Industrial, dos boguies (truques), que podrían haber formado parte de un coche no registrado y el chasis de madera de un remolque de dos ejes que pudo haber tenido también el mismo propósito.

Esos carros remolcados siguieron estando presentes en Villa Industrial en 2016 y hasta ahora. Por contar con la condición de Monumento Nacional deberían tener su conservación asegurada.

**LA RED DE ANDARIVELES**

Prolongar el Ferrocarril, usando como tracción locomotoras, habría sido inviable por las pendientes enfrentadas, salvo que se ocuparan tecnologías complejas y costosas como la de cremalleras. Pero los caliches de azufre se encuentran principalmente en elevaciones superiores a 5.000 m.s.n.m. y fuera del alcance del FdT.

Habría sido factible extender el sistema ferroviario hasta las canchas calicheras, adoptando la tecnología de ascensores o funiculares, activados por máquinas estacionarias más bien que

móviles, la que sí fue utilizada sobre los tramos costeros de dos ferrocarriles nortinos para bajar el salitre desde la pampa a las caletas de embarque (Thomson 2003). Un sistema de ascensores habría permitido que los propios carros ferroviarios subiesen a los sectores calicheros, para ser cargados, devueltos al punto terminal superior del FdT y luego acoplados a un tren. El peso mayor de los carros cargados, de bajada, habría ayudado a arrastrar hacia arriba los carros vacíos, con un consumo reducido de energía.

Sin embargo, se optó por ocupar, a alturas superiores a 5.000 metros, la tecnología del andarivel. Este sistema habría sido más indicado por los tonelajes relativamente modestos que

Cuadro 3:  
Los otros ferrocarriles de mayor altura en el mundo

Punto y Ferrocarril	Metros s.n.m.	Período de actividad
Qinghai, China, a Tibet	5072	2006 al presente
Volcán, F.C. Central del Perú	4830	1955 a 1980 (aprox)
Punto Alto, F.C.A.B., Chile, ramal a Collahuasi	4826*	1907 a 1965 (aprox)
La Cima, F.C. Central del Perú	4818‡	1902 al presente
Condor, F.C. Andino de Bolivia	4787	1909 al presente
Túnel Galera, F.C. Central del Perú	4781†	1892 al presente

Notas: \* algunas fuentes citan la altura en 4.819 metros, otras 4.821 metros; † algunas fuentes citan una altura de 4.774 metros, ‡ algunas fuentes citan la altura en 4.835 metros.  
Fuentes: (1) M. Isabel Gavilano, El Ferrocarril Central; (2) R. Balkwill y J. Marshall, Railway Facts and Feats; (3) D. Rowe, Railways of South América; (4) B. Fawcett, Railways of the Andes; (5) M. Teresa Castro, Una ruta de nostalgias; (6) International Railway Journal, varias ediciones; (7) Economía y reseña histórica de los ferrocarriles del Perú, Ministerio de Fomento, Lima, 1932; (8) Robert Whetham, Railways of Perú, vol 2, Trackside Publications, Inglaterra, 2008.

había que transportar y por ser más fácil de adaptar a trazados de distintas inclinaciones. La línea principal del andarivel podría haber tenido ramales, no todos los cuales estuvieron necesariamente activos en la misma época. Correspondería a los tramos todavía identificables de esa red de líneas cruzadas, de color rojo, en el centro del mapa 5.

Don Fausto Chávez, contador jubilado de la Compañía Azufrera, cuenta que el andarivel no necesitaba un motor para funcionar, siendo suficiente el mayor peso de los cubos que bajaban cargados de caliche. Sin embargo, aunque haya sido reducida o nula la fuerza necesaria para moverlos, se habrían ocupado motores pequeños para activar el sistema, usando como fuente primaria de energía la gasolina. Durante la segunda visita, efectuada en mayo de 2011, se observó que habían sido extraídos, en un momento no determinado, los motores empleados para esa operación.

Aunque usados principalmente para bajar el caliche, es probable que los trabajadores de las canchas azufreras hayan subido a sus puestos de trabajo a bordo de los baldes de los andariveles, a falta de otros medios, y que se hayan producido algunos accidentes serios.

Una inspección de los restos encontrados cerca del terminal inferior del andarivel reveló que había sido fabricado por la empresa Pohlig A.G., de Colonia, Alemania, especializada en

tales mecanismos, pero no había indicaciones de la fecha de instalación del sistema, que habrá sido posterior a la inauguración del FdT. Díaz Araya et al. sugieren que el andarivel habría sido instalado “hacia 1940” (Díaz Araya 2016). Antes de la puesta en marcha del sistema de andariveles, la única manera de bajar el caliche por la ladera del volcán habría sido a lomo de llamas, con poca capacidad de carga. Además, salvo que el FdT les hubiese subido forraje, habrían sido rotadas diariamente entre el volcán y el sector de Aguas Calientes, donde hay un bofedal con pastizales.

La empresa Pohlig era especialista en sistemas de transporte mediante cables. Entre otros sistemas atribuidos a ella se incluye el andarivel para pasajeros del Pan de Azúcar en Río de Janeiro<sup>37</sup>. Pohlig fue, además, el fabricante del mecanismo de correa o cinta transportadora, que conectaba, a lo menos, en años posteriores la base del andarivel con la estación superior del fdT, lo que confirman las inscripciones grabadas en algunas de sus piezas metálicas.

**Recuadro 2: La Asociación para la Conservación de las ex azufreras y del Ferrocarril de Tacora**

En Arica, a principios de 2016, se constituyó formalmente la Asociación para la Conservación de las ex azufreras y del Ferrocarril de Tacora, con el fin inicial de: (i) continuar las investigaciones ya empezadas; (ii) editar un libro sobre la materia, y; (iii) elaborar un plan de restauraciones de sectores del sitio. Se contempla que el sitio atraiga pequeñas cantidades de turistas de intereses especiales y conscientes de la importancia de proteger el medio ambiente, los que serían guiados por representantes de las comunidades indígenas locales. Para mayores antecedentes, sírvase comunicarse con: Tomás Bradánović P., tombrad2@gmail.com, ó Ian Thomson N., ian.thomson.newman@gmail.com.

Cuadro 2:  
Identificación de las locomotoras encontradas en la casa de máquinas de Villa Industrial

Fabricante	Año de fabricación	Nº de serie del fabricante	Disposición de ruedas
Hanomag	1924	10376	0-8-0T
Hanomag	1925	10486	0-8-0T
Rheinsche	1925	1001	0-6-0T

Notas: Las máquinas de marca Hanomag habrían portado los nombres de “María” y “Chupiquiña”. La 0-6-0T se llamaba “Tacora”. Fuentes: (i) observación personal (1987, 1994, 2005, 2008, 2011); (ii) correspondencia con los señores John Kirchner, U.S.A., Rodrigo Saavedra, de la familia dueña de la ex-azufrera, y Raúl Moriní, estos dos últimos de Chile.

con el FCALP en Villa Industrial. Estos productos habrían tenido como destinatarios preferentes el pueblo y las plantas industriales de Aguas Calientes, además de los motores de los andariveles.

El material rodante remolcado consistió en unos 28 carros llamados “reja” aunque seguramente usados probablemente para el transporte de minerales; había nueve para llevar líquidos y también un carro plano, usado en tareas de mantenimiento de las vías. Muchos de los carros aún existían en abril de 2014, en distintas etapas de deterioro, abandonados en Villa Industrial. Sus llantas son excepcionalmente anchas, probablemente porque las vías por donde corrieron eran muy rudimentarias.

## Un sobreviviente de la industria del azufre

Fausto Chávez Flores

Don Fausto Chávez Flores es una figura conocida en el centro de Arica, aunque pocos conocen su nombre y mucho menos su historia. Desde hace muchos años sale de su casa caminando, con la ayuda de un "burrito", para tomar el sol en el Paseo Peatonal 21 de Mayo; su figura es familiar para los transeúntes y quienes frecuentan los cafés del centro. Nadie imagina la vida llena de aventuras de este caballero de 92 años.

De profesión contador, lo entrevistamos en agosto de 2016, cuando tenía 90 años, luego que en una conversación casual él mencionó que había trabajado en la ex Compañía Salitrera del Tacora. Concertamos la entrevista y a los pocos días estábamos en su casa en la calle Patricio Lynch, donde vive acompañado de la señora que lo cuida. A lo largo de casi dos horas nos contó la historia de su vida y sus trabajos en esos años.

### CÓMO ERA EL PROCESO PRODUCTIVO

"En Villa Industrial había hornos antiguamente, tenían un pasadizo y a un lado hacían la elaboración, era tan peligroso que mucha gente quedaba inutilizada para toda la vida por accidentes, y eso duró más o menos hasta el año mil novecientos cuarenta, yo entré a trabajar el año 1942 y trabajé hasta 1946. Cuando yo entré ya había autoclaves de rotación; viví dos años en el volcán mismo y dos años en Villa Industrial".

Sobre el proceso nos cuenta: "Se procesaba el azufre arriba, en la misma cúpula del volcán; allí, viviendo a cinco mil ochocientos metros de altura, uno se acostumbra. Yo tenía 15 años cuando empecé a trabajar. El señor José Olivares Barrera era el jefe. El señor Oscar González era el encargado de la mina; yo era el secretario y el pasa-tiempo, ésa era la labor mía. Se juntaba toda la gente en el cráter del volcán; yo pasaba y de ahí a pie, más o menos 8 kilómetros diarios para abajo, hasta esperar que llegara el tren para darle la guía; entonces el tren recién podía bajar Villa Industrial y yo volvía a subir, todo a pie".

"Entonces arriba se hacía la producción; de allí a Vilque en andarivel, donde había un buzón que recibía la carga desde el volcán. De ese buzón se trasladaba en camiones, digamos una distancia como desde la Cancha el Buitre al Morro. De allí había otro andarivel que también funcionaba a base de contrapesos y ahí se iba depositando ya la producción. Los andariveles funcionaban con puros contrapesos y había que tener cuidado

de frenarlo, porque si no, el capacho se daba vuelta; a un jefe le pasó eso. Ocho capachos vacíos subían mientras ocho cargados bajaban, el contrapeso los hacía funcionar. Ese era el proceso de todos los días".

### UNA VIDA DURA

Sobre las condiciones laborales nos relata: "En mi época ya había muy pocos accidentes, sobre todo los tiros de pampa (explosiones con dinamita); cuando caían grandes costras, si a alguno se le pelaba el brazo, con pura ortiga se hacían ellos una pasta y se curaban. ¡Santo remedio! No hubo nunca ni un dentista, ni un médico ni practicante, nada, nada, nada, porque no había necesidad. Si les pasaba alguna, cosa entre ellos se atendían. Allá no existían las vacaciones, el tiempo que estuve allí yo nunca tomé vacaciones; el trabajo era duro, muy, muy pesado.

### OBREROS BOLIVIANOS Y PERUANOS

Sobre los trabajadores, prácticamente todos venían del altiplano. Don Fausto nos dice: "La gente boliviana y peruana eran personas muy educadas, en su forma de ser que tenían; solteros y casados tenían campamentos aparte y lo que consumían era nada más que una porción de harina, no se con qué lo harían, nada más; era muy pobre esa gente, yo no sé cómo se mantenían". En el volcán nos relata don Fausto, trabajaban 350 personas, de las cuales 10 eran chilenos y el resto operarios peruanos y bolivianos, los únicos que resistían el trabajo pesado en esas condiciones.

### VIDA SOCIAL Y ENTRETENCIONES

Acerca de la vida social comenta: "Allá arriba, cuando llegó el nuevo administrador, el señor Roberto Pérez, a ese caballero le gustaba hacer fiestas los días sábado. Se hicieron dos o tres veces nomás, porque se emborrachaban algunos y comenzaban las rencillas; no era conveniente, la gente llegaba sacándose los trapitos al sol unos a otros y las fiestas terminaban mal. Existía entonces en el volcán un almacén de un señor Huanca que tenía licores, provisiones, de todo y tenían cancha de rayuela; allí un peruano mató a dos jugando a la rayuela; mató a uno primero, luego al otro y desapareció un montón de tiempo".

### CORRUPTELAS

La empresa no estaba libre de prácticas deshonestas, según nos cuenta don Fausto: "Había allí, y también salió mal, un señor que era el jefe de oficina antes que yo llegara. Entonces vio el señor Olivares que iban subiendo los costos y le llamaba la atención lo que pasaba: la producción era la misma y los costos se iban elevando. Allí decide que esta vez la libreta de pasatiempo se la pasaran a él; y allí apareció que el número de trabajadores, 300, 280, no correspondía y la diferencia se la estaba pasando el encargado de oficina a su bolsillo. Después de un cambio de palabras de grueso calibre lo echó y entonces entré yo".

"Todo iba bien, yo le pasaba la libreta todos los días y no había problemas; y una noche me llevaron un libro de registro; no tenía máquina de sumar, nada; hice dos meses y no pude hacer más porque salía todo malo. Me quedaba como hasta las tres de la mañana con lámpara de parafina, a un lado la carabina y al otro lado el revólver; entonces siento golpear la puerta. Tomé el revólver y salí a abrir; era un señor vestido como mexicano, con traje de negro y con su caballo de un negro brillante; le pregunté qué deseaba y me dijo que venía a comprar dinamita y fulminante. Resulta que el jefe de oficina anterior le vendía la dinamita como negocio propio".

### AGUAS CALIENTES TODAVÍA NO SE POBLABA

"Yo como le digo, estuve arriba en el volcán dos años y medio, más o menos, y el resto en Villa Industrial. En Aguas Calientes -en los tiempos que trabajé- no vivía gente, era como un paradero de reabastecimiento de mercaderías para la población que quería comprar particularmente, porque la compañía, para ellos, los surtía mensualmente de setenta tambores de coca y sesenta litros de alcohol de noventa y cinco grados; eso lo tomaban con té. ¡Y yo también tomaba con té, poquito! Porque el frío era de 25, 28, 35 grados bajo cero". Le preguntamos como hacían para no congelarse en la noche, en el cono del volcán. "No", nos dice, "ya el ser humano se acostumbra a la temperatura que hay. Se producía de marzo hasta principios de diciembre. Enero, febrero, marzo a veces, quedábamos sólo nosotros, de serenos: yo en una parte, el señor González en otra y el señor Casapia, muchos kilómetros más allá. Los tres armados, porque siempre quedaba mucho caliche y venían del lado peruano y se lo robaban. Existía mucha piratería en esos años cuando se cerraba la azufrera".

### CUANDO LO MANDAN A VILLA INDUSTRIAL Y ENCONTRÓ MÁS ROBOS

"Resulta que yo trabajaba en el volcán y cambiaron al administrador. Y el nuevo subió y se comenzó a sobar las manos en el escritorio mío, junto a una chimenea grande de llareta que usaba como estufa y me dice:

-Chavito, ¿cómo está acá?

-Bien, le dije

-Le tengo dos noticias, una buena y una mala.

-Dígame nomás a qué se refiere.

-Se va a Villa Industrial conmigo.

-Pero no veo la razón por que tengo que irme, cuando acá llevo dos años y estoy acostumbrado.

-Yo soy el administrador y lo puedo llevar adonde estime conveniente, así es que arregle su camita y se va conmigo.

Así es que llegué de ayudante de bodega de la cooperativa de consumo. Puse mi camita ahí y conversamos con el administrador de la cooperativa, mi nuevo jefe. Estuve trabajando como seis meses en la bodega; un día llega el contador y me dice que me tocaba pesaje. "¿Qué es eso de pesaje caballero?", le dije. Me mostró una lista; tenían que traer yareta, tola y otro producto que ya no recuerdo. Tenía que ir pesando y anotando, como 70 llameros diarios. Así lo hice y a fin de mes presenté el listado; entonces me dijo:

-¡Ah no, esto está mal hecho!

-¿Cómo que mal hecho? He anotado todo lo que me traían.

-Así no es la cosa pues amigo. Se trabaja así, mire: cincuenta por ciento para la compañía, un veinte por ciento para usted y un treinta por ciento para el contador".

"Mire don Gerardo, le digo yo, a mí la compañía me paga para cuidar sus intereses y no para robar; si así trabaja usted, búsquese otra persona porque yo no hago esas cosas. El lunes, cuando llegue el administrador, yo voy a dar cuenta de esto. Y el día domingo él se fue en su camioneta, una camioneta roja con patente número 25; se mandó a cambiar. Cuando llegó el administrador le conté lo que había pasado. Me dijo: "Para eso lo traje pues, ahora vuelva nuevamente al volcán".

"Pero estuve poco tiempo, yo me había acostumbrado a Villa Industrial. Conversaba con uno y con otro, con el cocinero, con el ayudante de cocina, llegaba el ferrocarril con el diario para

leer, había una vida más humana allá, totalmente distinta, había donde conversar, jugaba un poco de fútbol (a 4.300 metros de altura). Era una vida totalmente distinta”.

### DOS AÑOS MÁS EN VILLA INDUSTRIAL Y AL SERVICIO MILITAR

Así fue como don Fausto trabajó los dos años siguientes en Villa Industrial y finalmente se retiró en 1946 con la intención de terminar sus estudios de contador en el colegio comercial. Pero, en lugar de eso, fue llamado a hacer el servicio militar en Arica. Le tocó ir en campaña, desde Arica a Villa Industrial, ¡marchando a pie, con un peso en la mochila de 45 kilos, más la carabina y una pala! “Hubiera visto como caía la gente, los primeros diez kilómetros descanso, y empezaron a caer; llegados al kilómetro 100 llegamos a ver hasta espejismos. Íbamos unos 3.000 hombres en seis compañías de infantería, además de la caballería; luego se nos terminó la comida y tuvimos que cazar burros salvajes para comerlos”. Dos meses duró la campaña y después de eso don Fausto trató de reincorporarse a la Azufrera, pero ya no había trabajo para él.

Una salud de hierro y trabajo en el hospital

Nunca tuvo problemas de salud, pese a pasar años respirando el aire cargado de azufre. Cuenta que cuando lo revisaron para el servicio militar, el doctor Abel Garibaldi se asombró por el tamaño del corazón, mucho mayor que lo normal. “Toda mi vida he tenido la presión baja 100/50, peso 75 kilos y mido 1.68 más o menos; nunca me he enfermado, aparte de una operación de apendicitis que me dejó con esta sonda; nunca he usado lentes y puedo leer perfectamente”.

Con los años, don Fausto se fue a trabajar al hospital que en esa época se llamaba “de la Beneficencia”, donde estuvo hasta el año 1959. “Entré lavando platos”, nos cuenta. “Luego se abrió un concurso y me contrataron; en pocos meses ya estaba en grado 18 y cuando finalmente me retiré estaba en grado 8. Nunca le he tenido miedo al trabajo, pero el sueldo era muy malo”.

### OTROS TRABAJOS

Luego se presentó a un concurso y entró a trabajar con don Carlos Koch, concesionario de Ford. “Allí ganaba bien y aprendí todo lo

que me faltaba de contabilidad para sacar mi título”. Seis años permaneció allí y luego entró a trabajar con el agente de aduana Pedro Maurel Saa, con quien trabajó durante los siguientes 22 años. Al retirarse instaló su propia oficina de contabilidad con 32 clientes y hoy, a sus 90 años, sigue llevando la contabilidad de dos clientes, que tiene desde hace 56 años, a la manera antigua, tecleando su máquina de escribir. “Ésa ha sido mi vida”, resume don Fausto, cerrando este extraordinario recuento de casi un siglo de vida, trabajando desde los 15 años de edad.

Hoy día, pocos de quienes lo ven caminando con su burrito en el Paseo 21 de Mayo, sospechan de su vida llena de aventuras; y aún menos imaginan que es un contador activo que todavía trabaja. Don Fausto Chávez Flores nos permite asomarnos a cómo era la vida en las condiciones más extremas y a las personas que vivieron en esos años, tesoros vivos que circulan anónimos, día tras día entre nosotros.



## Última generación de ferroviarios

Luis Aguirre Guerra

El azufre del Volcán Tacora se transportaba en dos ferrocarriles. Desde la mina, en el volcán mismo, iba hasta Villa Industrial en un ferrocarril a vapor de trocha angosta, alimentado durante muchos años con llareta. Luego se hacía el trasbordo manualmente, con palas, desde Villa Industrial al Ferrocarril de Arica a La Paz, que bajaba la carga hasta Arica.

“La emoción más grande de uno es cuando escucha el pito de un tren”, nos relata don Luis Aguirre Guerra, antiguo trabajador y directivo por muchos años de la Asociación de Montepiadas y Jubilados del Ferrocarril de Arica a La Paz. A este Ferrocarril se transfería la producción de azufre de Aguas Calientes y de Villa Industrial para ser llevada hasta la ciudad de Arica, donde se embarcaba para ser comercializada. La historia que nos relata es muy característica de la ciudad de Arica, donde son comunes las industrias que, después de algunos años de auge, comienzan a languidecer y finalmente desaparecen.

### RECUERDOS DE DOS FERROCARRILES

“No recuerdo exactamente en qué año, debe haber sido en 1976, que terminó de operar el Ferrocarril del Tacora; los comerciantes subían acá en Arica en los trenes de pasajeros llevando sus mercaderías para los mineros de Villa Industrial y Aguas Calientes. Subían dos trenes: uno salía el día lunes en la noche y el otro -el jornalero que se llamaba- salía el día viernes en la mañana. Donde subían más los comerciantes era en el tren del día viernes; también algunos desembarcaban en Alcérreca, donde había muchos arrieros; de los pueblos llegaban ahí porque el tren llegaba con mercadería y desembarcaba en Alcérreca; de allí los arrieros se la llevaban a los pueblos del interior”.

“El producto que transportábamos en el Ferrocarril de Arica a La Paz era azufre elaborado ya, venía a granel. Se embarcaba en esos carros-cajón, se recibía desde el trencito que venía desde Aguas Calientes hasta Villa Industrial. Se trabajaba todo con palas y se cargaban allí los carros con azufre, que venían directamente hasta un sitio que había como un kilómetro más allá de la Estación Chinchorro, que era de la Compañía Azufrera. Allí desembarcaban el azufre, luego lo trasladaban al puerto para que se lo llevaran en

barco. El negocio tuvo un auge principalmente para la Segunda Guerra Mundial; esa época de los años 40 fue una época de oro para el ferrocarril. Los trenes corrían día y noche porque también se traía mucho mineral de Bolivia para la industria bélica; de Villa Industrial se enviaban convoyes completos de azufre”.

### VILLA INDUSTRIAL, UNA ESTACIÓN IMPORTANTE

“En esa época Villa Industrial cobró importancia, porque allí estaban las oficinas de la Compañía Azufrera Nacional. Además, tenía un movimiento comercial bien fuerte, mucho pequeño comerciante que llevaba alimentos, ropa, medicamentos e incluso -en forma oculta- licor. También había una pulpería de la Compañía Azufrera que estuvo a cargo muchos años de un señor llamado Humberto Boccoardo, ya fallecido. También había mucha vida social, hubo un libro llamado Cosmelia que relata el romance de una niña muy bonita de la zona con el oficial de Carabineros a cargo del retén de Villa Industrial. Ella se llamaba Graciela Quiñones y fue quien escribió el libro sobre su romance, que no llegó a concretarse en matrimonio”.

“En Aguas Calientes estaban las autoclaves, que se llamaban. El mineral llegaba a Villa Industrial ya elaborado; ya en esa época se cambió el proceso de elaboración a Aguas Calientes para no perjudicar con los residuos minerales a los ríos que pasaban más abajo. Ya con esa mentalidad se pensó dejar arriba los residuos para evitar que las lluvias los arrastraran y contaminaran los ríos. Con todo, el agua del río Lluta es mala para los cultivos agrícolas, pero no por el efecto mismo del proceso del azufre, sino porque la zona es alta en minerales contaminantes de manera natural”.

“Después, la Compañía Azufrera se modernizó un poco y empezó a transportar el azufre en camiones hasta Villa Industrial. En Arica las oficinas de la Compañía Azufrera Nacional estaban en Prat con San Marcos, en el lugar donde hoy está la Plaza del Roto Chileno. El último administrador fue un señor de apellido Crignola. Antes hubo un señor de apellido Aldunate que después incursionó en la política y salió elegido regidor. Yo entré a trabajar al ferrocarril como el año 1961 o 1962; todavía estaban las locomotoras a vapor que hacían el tramo a cremallera”.

## LA UNIDAD FERROVIARIA

“Somos muy especiales. Yo le voy a decir una parte de la historia de los ferroviarios. El año 50, cuando se pretendió entregar un corredor a Bolivia, estaba Gabriel González Videla de presidente. De acá salían las grandes concentraciones, de esta casona, a defendernos para no entregar ni un centímetro de nuestra tierra para Bolivia; y de aquí nacían unos tremendos desfiles. Entonces dijimos ¡no! Fuimos los ferroviarios los primeros; y en esa época se hace una gran concentración donde se reúnen más de cinco mil personas allá en la plaza y llegó el dirigente máximo de los ferroviarios chilenos y dice en parte de su discurso: “¡Veintitrés mil ferroviarios a lo largo del país respaldan a los ferroviarios de Arica!”. ¡Qué lindo! ¡Qué linda la historia esa! ¡Veintitrés mil ferroviarios de todo el país respaldando a los ferroviarios de Arica! Esas cosas formaron nuestra vida. Queremos nosotros a la empresa, la queremos... y sufrimos pensando cómo la han dejado morir”.

“Yo trabajé también en Bolivia. El ferrocarril tenía una agencia comercial que estaba en La Paz; buscábamos clientes, cobrábamos los fletes, vendíamos los pasajes de los automotores, teníamos harta actividad allá”.

“La familia ferroviaria era muy unida, porque nos conocíamos mucho desde niños, habíamos estado en escuelas todos juntos, en las estaciones, en la maestranza. Cuando éramos niños se hacían las famosas colonias escolares: quince días en la playa, después en Lluta; en Central también se hacían las colonias, así nos seguíamos conociendo, se casaban entre hijos de ferroviarios y así se creó esa gran familia”.

## LAS MÁQUINAS DIESEL Y DECADENCIA DE LA MAESTRANZA

“Todo eso terminó cuando llegaron las locomotoras diésel. Entonces se produjo un gran cambio, porque la Maestranza Chinchorro estaba construida para atender locomotoras a vapor; las instalaciones eran diferentes, trabajaban caldereros, herreros -mi padre fue herrero- y muchas otras especialidades, fundición. En fin, había como 700 personas que trabajábamos en la maestranza, luego todo se vino abajo. Se necesitaba menos gente, otro tipo de instalaciones y muchos trabajos con la llegada de las máquinas diesel desaparecieron, en primer lugar, los caldereros. No había razón para mantenerlos si no había calderas; maestros que eran especialistas en los manómetros y otros trabajos así quedaron de la noche a la mañana sin trabajo”.

## LA MADRE EMPRESA

“Yo me emociono mucho con el ferrocarril”, dice don Luis, tratando de contener las lágrimas. “Mucho, mucho, mucho, porque la parte más linda de la vida de nosotros ha estado metida en esa empresa. Para nosotros es la Madre Empresa de los Ferrocarriles del Estado, así le decimos nosotros, y no solamente aquí, sino de Arica hasta Puerto Montt: la Madre Empresa de los Ferrocarriles del Estado nos dio estatus, nos educó, nos enseñó, nos permitió sacar hijos profesionales. ¡Cómo no vamos a quererla, nuestra vida ferroviaria! Perdón, pero me cuesta controlar la emoción cuando hablo de estas cosas. Yo soy el que va a despedir a todos los viejos cuando se mueren, con una pena enorme porque se va la historia. Se va la historia”.

## SOBREVIVIENTES DE OTRA ÉPOCA

Igual que don Fausto Chávez, don Luis Aguirre Guerra es un sobreviviente de otra época. Ambos miran con un poco de estupor como se derrumbó todo su modo de vida, un mundo que creyeron iba a durar para siempre. Nunca imaginaron que organizaciones tan poderosas como la Compañía Azufrera Nacional o la Empresa de Ferrocarriles del Estado, que fueron el centro de la vida de miles de ariqueños, fueran a languidecer y que finalmente desaparecieran por efecto de la innovación tecnológica.

La Región de Arica y Parinacota ha visto muchos de esos auges a lo largo del tiempo: las azufreras, el ferrocarril, las industrias que sustituyeron importaciones, la pesquería. Toda la historia de la región está cruzada por industrias que florecen y desaparecen dejando sobrevivientes, quienes se alimentan de los recuerdos de los mejores años de su vida. Los dos ariqueños que entrevistamos nos permitieron asomarnos a épocas y modos de vida ya desaparecidos, que surgieron en torno a la industria del azufre y los ferrocarriles. Con todo, a pesar de sus altibajos económicos, Arica sigue siendo una región con la entereza que distingue a los sobrevivientes.



Edificio en ruinas del complejo de la azufrera.





## Valor de la sociedad y el espacio de la vivienda de Tacora

Constanza Tapia R.

Magdalena Pereira C.

### INTRODUCCIÓN

A 4.090 metros sobre el nivel del mar se encuentra Tacora, un poblado altiplánico y ganadero ubicado en el extremo norte de Chile, que limita a pocos kilómetros con Perú. Se trata de la marka o poblado central del antiguo ayllu de Tacora, jurisdicción histórica colonial que compartía el actual territorio de General Lagos con los ayllus de Ancomarca y Cosapilla. El pueblo de San Pedro de Tacora tiene su origen en las reducciones de indios impulsadas por el virrey Francisco Toledo durante la administración española en el siglo XVI; tiene una iglesia católica dedicada a la Virgen del Carmen y agrupa las viviendas de los habitantes de las diferentes estancias y caseríos de la localidad.

El territorio en el que se emplaza esta localidad cuenta con un clima frío y seco que impide la agricultura de frutas y hortalizas. Por este motivo, la principal actividad económica y productiva que tradicionalmente se ha desarrollado es la ganadería de auquénidos y, en menor medida, de ovinos. La histórica extracción de azufre desde los volcanes tuvo su avance industrial hacia fines del siglo XIX y se mantuvo activa hasta mediados del siglo XX. Esta empresa, sumada al tránsito del ferrocarril Arica-La Paz dotó al pueblo de una población productiva que ocupó Tacora y sus estancias aledañas, permitiendo el comercio e intercambio de productos locales con la ciudad y países vecinos. Actualmente en el pueblo no habitan más de 10 personas de manera permanente, pero todos los meses de julio asisten las familias de la ciudad y de poblados vecinos a celebrar la festividad de la Virgen del Carmen.

Tras la migración andina hacia los centros urbanos e industriales durante las décadas de 1950 y 1960, las comunidades andinas, entre ellas Tacora, establecieron residencia en las principales ciudades costeras. A pesar de esto, los tacoreños mantienen un vínculo comunitario constante con su pueblo de origen, visitándolo regularmente, asistiendo a las fiestas, constituyendo organizaciones de orden familiar e indígena y construyendo nuevas viviendas de uso temporal (Imilan 2007).



Es importante mencionar en este punto que la conformación de las identidades comunitarias involucra un proceso complejo, en el que dialogan elementos internos y externos (etic y emic). Las estructuras culturales, los cambios históricos, los recursos materiales del entorno, las reflexividades particulares de cada persona, así como la distinción y organización que los grupos de poder establecen sobre la población indígena conjugan un trazado de límites que distinguen a un nosotros de los otros (Anderson 1993; Cohen 2001). Estos elementos no son necesariamente objetivos o comprobables, sino imaginarios que se traducen en relatos que confirman la existencia de una comunidad. Por este motivo, su definición no es permanente ni fija, sino dinámica en cuanto cambia la reflexión e internalización que las personas hagan de su propio grupo social (Flores 2005; Lefebvre 2013; Baringo 2013).

En este sentido, las costumbres propias de la población aymara, la constitución de límites nacionales, las historias particulares de cada familia, la experiencia de las personas que habitan y han dejado de habitar, y las nuevas disposiciones políticas-estatales en relación a la población indígena son dimensiones que debemos tener presente para comprender las dinámicas actuales entre los vecinos del pueblo de Tacora, que se vinculan al programa de capacitación en restauración de fachadas.

Actualmente nos encontramos con una población rural e indígena que desafía las concepciones tradicionales de comunidad; aquellas que contienen a la población aymara dentro de espacios delimitados en el sector altoandino, dedicándose exclusivamente a actividades propias de la ganadería y pequeña agricultura (Gundermann y González 2009). Por el contrario, hoy presenciamos una comunidad indígena que no habita principalmente en su pueblo de origen, pues diversas circunstancias los han llevado a otras ciudades para buscar diferentes oportunidades de trabajo, vivienda y estudios. Sin embargo, mantienen una unión especial entre sus miembros y responden creativamente para la conservación de ciertas estructuras distintivas (González et al. 2014).

Esto no significa que la comunidad esté exenta de tensiones y conflictos; es más, en el caso de Tacora, ellos son parte del guión que moviliza las interacciones entre los pobladores y sus familias. Esto también repercute en términos organizativos: además de la Junta de Vecinos del pueblo, existen cuatro Comunidades Indígenas inscritas en el registro de CONADI que responden a los requerimientos legislativos para cubrir necesidades de inversión y planificación social en el pueblo, y que están instituidas por una lógica de linajes. Ellas son producto de memorias e historias particulares de las familias y pueden ser excluyentes de los grupos que componen la comunidad de Tacora. A pesar de esto, estas agrupaciones de carácter indígena que asocian a las personas dentro y principalmente fuera del contexto rural son una prueba de la capacidad organizativa de las familias de Tacora a pesar de no estar establecidos físicamente en el pueblo.

### ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Durante la época colonial, el territorio que hoy ocupa la comuna de General Lagos de la provincia de Parinacota formaba parte de los anexos de la doctrina de Tacna. Es importante mencionar que los asentamientos indígenas, tal como los conocemos hoy, son producto de una política de reducciones impulsadas por el virrey Francisco Álvarez de Toledo en el siglo XVI, con el fin de obtener un mayor control del territorio y del paisaje natural de los valles, precordillera y el altiplano andino. Anterior a la conquista española, los grupos humanos dedicados a la agricultura y la ganadería hacían uso del espacio organizado en patrones de trashumancia. Mientras los habitantes de precordillera tenían anexos de tierras de cultivos como chacras, los pastores altiplánicos proyectaban sus recorridos hacia diferentes asentamientos dispersos, asociados a los bofedales del sector. Los pueblos indígenas fueron contenidos en espacios delimitados, comúnmente marcados por la presencia de la iglesia católica, aunque es necesario destacar que los indígenas mantuvieron cierta flexibilidad espacial, especialmente los grupos ganaderos del altiplano, quienes siguieron estableciéndose en estancias ganaderas temporales.

Tacora fue fundada como el centro o marka principal de una formación colonial Inca más grande llamada ayllu. En el sector norte del altiplano de nuestro país se establecieron tres ayllus: Ancomarca (que quedó dividido tras la anexión del sector al Estado de Chile), Cosapilla y Tacora (González 2015). El nuevo régimen colonial español depositó su autoridad en figuras eclesiásticas, además de reconocer y negociar con los caciques locales como figuras aliadas de poder. En el caso de Tacora, esta zona fue un anexo de la doctrina de Tacna, jurisdicción administrativa y religiosa que estuvo originalmente encargada a Pedro Pizarro y Hernando de Torres. La doctrina correspondió al Obispado de Cuzco en sus primeros años y fue atendida por los sacerdotes dominicos que se establecieron en el sector de Sama en 1565, pero a partir del año 1613 se formó el Obispado de Arequipa, pasando Tacna y sus anexos a depender de éste (Moreno y Pereira 2011).

En términos de trabajo y tributación, los indígenas inicialmente debieron tributar al virreinato a través de los frutos de su trabajo en las chacras y tierras ganaderas. El descubrimiento de la mina de Potosí, sin embargo, provocó un cambio significativo en la economía del imperio. La extracción minera creó sujetos laborales; indígenas que debieron vender su fuerza productiva para el pago de impuestos en dinero (González et al., 2014). Por otra parte, la explotación de minerales en Potosí, y posteriormente en Oruro, configuró una red vial entre el altiplano y la costa, heredera de los antiguos caminos troperos indígenas, para el transporte de la plata y el azogue dentro de los yacimientos bolivianos y hacia el continente europeo por medio del puerto de Arica, como fue establecido en el año 1574. En este sentido, tanto los territorios de los altos de Tacna y Arica como sus habitantes, estuvieron vinculados a la ruta de la plata, especialmente como poblados que eran paso obligado de las recuas de mulas que transportaban el mineral, y de los tributarios de Tacna que acudían a Arica para preparar las cargas de mercurio para el beneficio de la plata (Moreno y Pereira 2011).

Tacora fue un importante tambo-parada en el camino real de La Paz hacia la costa, basado en el antiguo Qhapaq Ñan, que

además de permitir la movilización e intercambio de mercancías, como se atestigua en vestigios orgánicos y trozos de cerámicas de estilos asociados a precordillera, reforzó también vínculos religiosos y espirituales al conectar asentamientos humanos con sitios de culto. Tanto tambos, paskanas y caminos contienen o están próximos a elementos ceremoniales como arte rupestre, marcas, apachetas, chullpas o restos de ofrendas que representan aspectos simbólicos de la vida indígena (Muñoz 2017). Los caminos que conectaban Potosí y Oruro con Arica y Tacna fueron descritos por distintos exploradores e investigadores, como el historiador y jurista Antonio de León Pinelo, que recorrió la ruta en los años 1612 y 1619; el carmelita Antonio Vázquez de Espinoza; el arqueólogo E. G. Squier y el viajero Frederick James Stevenson en el siglo XIX, y los historiadores Vicente Dagnino y Luis Urzúa en la primera mitad del siglo XX (Dagnino 1910, Urzúa 1956).

El camino real seguía desde La Paz por Santiago de Machaca hacia Tacora, pasando cerca de Berenguela, famoso por sus canteras de alabastro, cruzando por el paso "Huaylas de Potosí" hacia los altos de Tacna y bajando por el valle de Pachía hacia Tacna.

*"Ah, los tambos eran como... Por ejemplo, si usted va a Santiago, tiene que abastecerse de combustible en Huara o en Iquique. No va a llegar a Santiago así no más, sino que hay pueblos y ciudades. Ahora, imagínese, para ir a Arica desde Tacora, no va a llegar en el día en un burro o un caballo; no era como ahora que hay vehículos y uno se desplaza más rápido en menos horas. En ese tiempo los tambos eran lo mismo. Estaba calculado, digamos, "en ocho horas, ¿cuánto voy a avanzar caminando?" Entonces, calculando esas horas de caminata hicieron unos tambos, que puede ser un tambo a 5 kilómetros, o 25 kilómetros, dependiendo también del agua, y... eran unos muros que construyeron, no sé en qué tiempo, pero aquí quedan unos pequeños muros, que antes del '73 eran bonitos los tambos. Después del golpe militar, para hacer ese cierre en Villa Industrial destruyeron los tambos, se llevaron esas piedras, pero todavía queda algo para rescatar."*

Adanto Nina, ganadero y maestro restaurador

Luego de la conformación de los Estados-nación en el continente americano, las regiones de Tacna, Arica y Tarapacá se inscribieron dentro de los límites de la república peruana, quedando Tacora y las otras localidades de General Lagos bajo la administración del Departamento de Moquegua. Este hecho plantea un quiebre en la manera en que los indígenas se relacionaban contractualmente con su territorio y con el poder. Bajo el orden colonial, los indígenas del nuevo reino fueron agrupados en reducciones territoriales que facilitarían a las autoridades el control administrativo y religioso de la población que otrora ocupaba sin restricciones el amplio espacio de la puna y circumpuna andina. Este modelo significó la configuración de deberes colectivos asociados a la producción agrícola, ganadera y minera, y al pago de impuestos, a cambio de derechos de usufructo sobre la tierra.

En el ámbito religioso, el año 1767 el arancel por los servicios que prestaba el doctrinero para los "yndios del comun de tacora" establecía:

"De un entierro mayor de yndios natural del pueblo cuatro pesos y si fuese cuerpo menor dos pesos sin obligacion de misa [...] Si la parte quisiere pompa de un entierro mayor de yndios del pueblo con vigilia y misa cantada diez y seis pesos. Y si fuese curaca o casique rico veinte y dos pesos. Y si de cuerpo menor originario con cruz alta ocho pesos [...] fiesta cofradía con vísperas, misa y procesión seis pesos. Y si fuese de patrón u otra devoción ocho pesos sin distinguir de naturales o forasteros, y en todas estas misas cantadas han de pagar las partes a los cantores." (AHL 1767). Este aplicaba también para los ayllus: la Pallagua, Fhoquilla, Caplina, Ancomarca, Cosapilla, Fotorani, Palca y Pachi y era cobrado por los ayudantes del cura.

En el año 1789, el común de indios de los seis anexos que se autodefinen "confinantes" de la doctrina de Tacna, (Caplina, Tacora, Toquela, Pallagua, Cosapilla y Palca) solicitan al arzobispo de Arequipa, Pedro José Chávez de la Rosa, que se respete el arancel antes descrito, alegando su extrema condición de pobreza.



Fotografías históricas del volcán y la iglesia de Tacora.



“Es verdad que este establecimiento estaba equitativo y modijerado en veneficio de los yndios, mas ahora esta mas levantado por la exacción que este les hace [...] para que se lleve adelante su establecimiento como que somos unos pobres miserables que necesitamos precisamente cuente menos gravamen. O que la piedad de vuestro señor ylustrisimo designe los aranceles conforme los designó y puso la retasa el ylustrisimo señor Bravo, para que les sirva de alivio a tantos necesitados.”(AHL 1767)

Luego del año 1821, con la disolución inminente del virreinato y el establecimiento de la república peruana, se intentó implantar a lo largo del nuevo territorio nacional un ideal liberal y ciudadano, dejando atrás el pasado despotismo monárquico, que tenía por principios la libertad individual y la equidad para

todos los miembros del Estado, incluyendo a los indígenas, en desmedro de su evidente diversidad étnica y cultural. En la práctica, sin embargo, muchas estructuras coloniales fueron conservadas, como los límites departamentales y las exigencias tributarias hacia la población indígena bajo la figura comunitaria previamente impuesta (Ruz y González 2014).

La anexión definitiva de las regiones de Arica y Tarapacá fue sentenciada luego de la firma del Tratado de Lima en 1929 y trajo consigo una serie de cambios profundos para la toda la población, en especial para los habitantes del sector andino. Este proceso ha sido denominado por los historiadores como “chilenización”, e implicó una imposición identitaria y cultural forzosa, tensa y en algunos casos violenta (Díaz y Ruz 2009). Se trató de un tiempo de reforzamiento institucional y simbólico de

las fronteras y de consolidación del contrato ciudadano liberal, al menos en relación a la implementación de títulos de uso privado de la propiedad. En este sentido, los indígenas del sector andino regularizaron el uso tradicional y personal de tierras de cultivos y pastoriles a través de la inscripción de terrenos en los Conservadores de Bienes Raíces cercanos. En el caso de Tacora, la historia indica que los habitantes de esta estancia no fueron la excepción a este proceso de incorporación, especialmente luego que los límites establecidos en el tratado incluyeron el volcán rico en minerales y los predios de Tacora dentro de la soberanía chilena (González y Gundermann 2009; González y Ruz 2015; Ruz y González 2014; Cerna et al., 2013).

La primera inscripción de estos terrenos bajo la legislación chilena corresponde a Ángela Blas Raya, viuda de Manuel

Chura, y se realizó el año 1911 en el Conservador de Tacna. Ángela y Manuel compraron las tierras de Tacora a la familia Yufra, los propietarios más antiguos conocidos de la parcialidad. Luego que el empresario azufrero Esteban Dondero adquiriera los terrenos del Tambo Ankara y ampliara ilegalmente la extensión de su propiedad hacia terrenos correspondientes a los predios de Tacora y Chislluma, la familia Chura Blas, encabezados por el hijo de Ángela, Francisco Chura, inició un juicio en contra del empresario, reivindicando el dominio de las tierras correspondientes a la comunidad de Tacora. Esto se trata de un caso sin precedentes de un reconocimiento de tierras comunales o colectivas en el sector altiplánico, que respondió particularmente a la necesidad de proteger la soberanía de predios ganaderos ante la expansión de servicios asociados a la industria azufrera.

Tras el fallecimiento de doña Ángela en 1914, las tierras fueron cedidas en herencia a su hijo Francisco Chura (el único hijo del matrimonio que aún vivía) y a su esposa Santusa Blas. Doña Santusa y sus hijos Urbano, Ruperto y Victoria mantuvieron la propiedad de Tacora después de fallecido don Francisco Chura; sin embargo, hacia el año 1929, luego de la oficialización de la anexión del departamento de Arica al territorio chileno, se generaron diversas complicaciones en la regularización de los predios de Tacora, asociados a la inscripción de terrenos por parte de afuerinos y por tramitaciones de posesión efectiva de herencias que no estaban basadas en el derecho consuetudinario aymara. Estos hechos han creado fracturas que se mantienen hasta el día de hoy entre las familias del pueblo (Jiménez 2006). A partir de la segunda mitad del siglo XIX, se descubre en Tacora, Taapaca, Aguas Calientes, Chupiquiña, Ancara y otras localidades, diversos yacimientos que exponían el gran potencial minero del sector altiplánico. Ya hacia fines de ese siglo se concretó la industrialización de la extracción gracias a la acción de diversos empresarios locales y extranjeros. La década de 1930 representó el apogeo de la producción azufrera en el altiplano chileno, época en que cerca del 70% del total de la extracción nacional provenía de las azufreras del distrito de General Lagos.

Esto implicó para Tacora y las otras aldeas azufreras una explosión demográfica importante. Sólo en Villa Industrial, estancia que se ubica a pocos kilómetros del poblado de Tacora, se registraban 316 personas, siendo ésta la más populosa de las azufreras de General Lagos. En total, en el censo de 1930, se contabilizaron 810 residentes permanentes en las estancias y aldeas azufreras del departamento. Esta población estaba compuesta principalmente por pobladores aymaras del lugar y trabajadores provenientes de poblados vecinos de Perú y Bolivia que estuvieron expuestos a condiciones laborales infrahumanas, siendo escasamente remunerados por su labor (Díaz et al., 2016). En el pueblo de Berenguela (Bolivia) actualmente es posible ver una placa en la iglesia de San Juan donde firman los residentes en Arica, quienes destinaron recursos para la restauración de su iglesia.

*“En ese tiempo era otra cosa, no como ahora; en ese tiempo uno trabajaba y no buscaba comodidades. Si había que dormir arriba de una piedra, se dormía arriba de una piedra; en una pieza donde ahora caben 10, podían caber 100, no había ningún problema.”*

*“Un trozo de yareta que pesaba aproximadamente unos 15 kilos podía durar una semana. Cada ocho días nos entregaban un trozo de yareta, que pesaba 15 a 16 kilos aproximadamente. Con eso tenían que abrigarse y preparar sus alimentos para no pasar hambre. Como no era suficiente, siempre ellos se apretujaban y traían arbustos para poder tener calefacción en la casa.”*

*Adanto Nina, ganadero y maestro restaurador*

*“La gente que trabajaba en las azufreras era en mayor parte boliviana. Cuando faltaba gente, la compañía mandaba dos o tres camiones a re enganchar gente. De Coro Coro, de Santiago de Machaca, de Berenguela, toda esa gente venía para acá. Venían con sus señoras, sus guaguas y niños, y trabajaban en la estación Villa, descargando el azufre y cargando la bodega que arrastraba hacia Arica. Había hartos movimientos pues, de noche y de día. Usted ve acá que el cementerio se está vaciando; allá en Aguas Calientes había un cementerio grande, porque había harta gente, y la gente se moría por accidentes, por volcaduras de camiones, o el gas venenoso que hay allá. Las guaguas, las señoras; hasta mi madrastra murió en Aguas Calientes.”*

*León Ticona, ganadero*

Por su parte, el ferrocarril internacional Arica-La Paz dejó huellas profundas en la sociedad altonadina de mediados del siglo XX, pues éste constituyó un importante medio de transporte que unió a los poblados más aislados del altiplano nortino con la pujante zona costera. La instalación de esta ruta férrea fue producto de un acuerdo bilateral entre los estados de Chile y Bolivia, zanjado en el tratado de paz y amistad firmado el año 1904 en Santiago de Chile. Algunos pobladores del valle y la puna ocuparon puestos en las operaciones del tren transandino, otros utilizaron la instancia para el comercio de productos locales, comprado y vendiendo mercancías a los pasajeros que transitaban entre Arica y La Paz, y otros utilizaron este medio como vía primaria para el traslado del combustible y lanas de animales a familias y empresas de la ciudad de Arica.



*"Algo sé tejer, pero no mucho, porque más me gusta la tela que el tejido, lo prefiero mil veces. Es que es muy minucioso, yo veía a mi mamá sentada, tejiendo; ahí estaba toda la tarde, y avanzaba poco. Yo extendiendo una tela, pongo el molde y lo corto ¿ah? Todos mis tíos eran sastres, los hermanos de mi mamá. Le hacían un terno, pero ¡impecable!, unos ponchos maravillosos. Todo era tejido a telar, a excepción del forro, que venían a comprar acá a Arica, un tejido bien finito que hacían de alpaca. Yo decía "ellos no estudiaron," pero se las ingeniaban. Ellos trabajaban para los Carabineros, y les hacían colchones de lana de alpaca y cordero. Todo lo que se usaba era de lana, porque era muy abrigadita. Todo se hacía en la casa, aunque cuando había plata venían a Arica a comprarse cosas de ropa."*

*"Mi papá venía a Arica muy seguido. Traía la lana, la llareta, el carbón, y en el tren se trasladaba. Recuerdo que mi papá hacía carbón y sacaba la lana del animal. Hacía tratos con Gardecic, que tuvo un comercio por muchos años. Gardecic conocía a toda la gente, todos le llevaban la llareta, el carbón, no sé para qué la utilizaban, quizás la vendían, pero todos le traían, todos. A cambio, la gente subía desde Arica la harina, el arroz, azúcar, la sal que cargaban por sacos. Eso nos duraba un buen tiempo, después otra vez venían y se llevaban de nuevo alguna mercadería que les faltara."*

Hilaria Chambilla, comerciante

El fin de las azufreras de Tacora coincidió con el florecimiento de la industria y el comercio ariqueño y con la Reforma Agraria de 1960. Luego de esto, se inició en Tacora y todos los pueblos andinos del extremo norte un proceso migratorio hacia los principales centros urbanos de la costa. La aplicación de leyes especiales para las zonas extremas, que durante esa época favoreció principalmente a la ciudad de Arica, permitió la modernización de la tecnología vial. El mejoramiento y la regularización laboral urbana y la conformación de planes de vivienda hicieron de la puerta norte de Chile un polo atractivo para la población indígena de la precordillera y el altiplano (Carrasco y González 2014; Cerna et al., 2014).

Carmelo Varas, Rosa Tapia e Hilaria Flores,  
miembros de la comunidad de Tacora



Adultos mayores de Tacora.



*"Llegó un administrador nuevo, se llamaba Roberto Nape. El agua que botaba la planta al río era bien contaminante porque llevaba ácido y esto generó un problema con valle de Lluta. En Lluta no se producía nada, solamente pasto y choclo, nada más. Entonces este caballero pensó en desviar desde la planta mismo a una pampa como 5 kilómetros más o menos abajo, y gastó un montón de plata en tablas, maderas, palos, qué se yo. Esa misma ceniza que botaba en los giratorios, todavía tiene un 40% de azufre que está botado ahí. Como el hombre quería aprovechar, creó una planta de explotación, que era más rápido. Ahí gastó otro montón de plata, y la compañía entró en quiebra. A mí me quedaron debiendo cinco meses. Para ese tiempo la compañía ya no pagaba, pero sí había víveres en la pulpería todavía. En julio del año 1964 paró la compañía y murió totalmente. No se conservó ni siquiera los campamentos, ni las plantas, ni los hornos, ni las oficinas... ¡todo saqueado!"*

*"Después de eso trabajé en Azapa por 45 años y ahí nacieron los hijos mayores. Pero la agricultura es pa' gente joven. Hay que levantarse temprano, amarrar la verdura, cargar a la feria, muchas veces hay que lavar las verduras con el agua metida hasta las rodillas. Si yo me hubiera quedado en Arica yo creo que hubiera estado bajo tumba ya, porque en Arica me dolían los huesos, las rodillas, y no trabajaba po'. Empecé a subir pa' arriba, a Tacora. Estuve como cinco años haciendo unos regueros por ahí a pulso con ayuda de la máquina en algunas partes, y me sentía bien po', con ese fin, mejorando bofedales. Ahora mismo, yo camino al día al menos unos 10 kilómetros diarios, un poquito cansado sí po', pero al otro día amanezco restablecido y parto otra vez."*

León Ticona, ganadero

La movilidad es un elemento permanente en las sociedades ganaderas como Tacora y, por tanto, la acción de ocupar y relacionar varios espacios en la vida doméstica no es una práctica ajena, sino una continuidad adaptada a la modernización de las tecnologías y a la apertura del pueblo indígena al empleo urbano. Como se ha observado en los pastores que aún ejercen este oficio en el sector, ellos siguen itinerarios relativamente fijos a la hora de dirigir a sus animales a las zonas pasteo, ubicadas en los bofedales más próximos. En algunas ocasiones,

ellas se asocian a estancias donde además han establecido otras viviendas o lugares de descanso.

La actividad pastoril es una característica de los habitantes del altiplano chileno. Este hecho marca una gran diferencia con las comunidades ubicadas en los valles bajos y la precordillera, que poseen predios de cultivos. En el caso de la ganadería, el recurso económico es móvil y los medios de producción se encuentran en gran medida fuera de las propiedades de las familias. El pastoreo no sólo significa una relación económica con el recurso animal, sino también una relación con el espacio a través de los recorridos de desplazamiento (Carrasco y González 2014). Como indican investigaciones en otros sectores de puna en la región andina, una familia puede poseer diferentes asentamientos en cada zona de pastoreo, marcados por puestos temporales de estadía para los pastores y animales. Los procesos de migración hacia el sector urbano han creado también nuevas dinámicas espaciales, formando una red de multilocalidad entre el altiplano y la ciudad. De esta manera, las viviendas andinas y las casas urbanas de inmigrantes aymaras han sido adaptadas a las nuevas experiencias del habitar (Göbel 2002).

Las condiciones ecológicas y ambientales del altiplano claramente predisponen la materialidad y técnicas constructivas y la forma de dominar el espacio; sin embargo, las asignaciones simbólicas, los saberes asociados a la construcción y la acción de habitar son aspectos informados, transmitidos y compartidos socialmente. En el caso de las viviendas andinas del poblado de Tacora, podemos establecer que no son sencillamente una suma de materiales y técnicas que son relevantes por sus asociaciones étnicas y ancestrales, sino que son también depósitos de significados, historias colectivas y experiencias personales (Tomasi 2012). Aún más, los espacios domésticos son representaciones del alma humana, en un reflejo de cómo las personas reproducen su relación con el paisaje y el universo, y su relación con otros (Muñoz 2014). Como elementos indisolubles de las personas que los ocupan, las viviendas no son estáticas en el tiempo y en el espacio; por una parte, los edificios son testigos de una historia de grupo y de una progresión social del tiempo

en cuanto ellos también sufren cambios y transformaciones (Muñoz 2012). Por otra parte, y completamente relevante a las sociedades alto andinas, las viviendas se proyectan fuera de los límites físicos de la casa, pues el habitar está también asociado al desplazamiento de las personas.

*“Aún se puede sacar la paja, pero es complicado llevarla hasta el pueblo. En este tiempo, todos quieren techos de calamina, la gente no quiere de paja, piensan que es muy antiguo o algo así. Una vez, mi papá me llevó para Bolivia: “anda a acompañar a tu abuelo,” me dijo, porque se había quedado solo. Allí yo vi que hacían tijerales de barro, puro barro, como una cruz así. Después apareció la calamina, y así la gente empezó a hacer de pura calamina. Ahora yo creo que se puede recuperar, estaría bueno, porque muchos dicen que quieren ver las casas con paja, porque ya no hay de paja ya.”*

Pablo Villalobos, maestro restaurador

Estos conceptos no son ajenos a los tacoreños, quienes asocian la espacialidad de sus casas a la constitución de sus familias, al comienzo de una vida nueva fuera del núcleo de sus padres y a las relaciones intercomunitarias involucradas en la construcción de las casas. Las casas recuerdan un momento cuando la comunidad se unía para prestar ayuda a los vecinos y familiares, y se agradecía a la Pachamama por proveer los materiales para la construcción. En este sentido, las casas no son sólo edificaciones físicas, sino también simbólicas, pues comprometen elementos naturales y geográficos que son ordenados en estructuras sociales y cósmicas (Muñoz 2014).

*“En esos tiempos, si se casaba uno de los hijos de la familia, el papá le daba de herencia un cierto número de animales a la esposa o a los dos, y le ayudaba a construir su casa. Se formaba entonces una familia independiente que vivan ahí y que cuidaban su propio ganado. Había un respeto, no como ahora que todos los hijos viven en la casa y además traen a sus parejas ahí, sino que era bien ordenada la vida; los papás enseñaban a vivir a los hijos, enseñaban a trabajar, a ser responsables.”*

*“La gente de antes era unida, se ayudaban unos con otros: hoy*

*por ti, mañana por mí. Hacían casas, todos hacían las murallas, y sacaban del cerro la sacar paja, cargaban el llamo, y un día o dos días se demoraban en techar la casa con paja. Se iba amarrando, no había ni clavo ni ninguna cosa en esos tiempos, puro lienzo hecho de cuero. Cuando se hacían los tijerales, se izaba la bandera, y los vecinos de Pamputa, Villa y Surapalca miraban y decían: “hay tijerales, vamos,” y llegaban a ayudar.”*

León Ticona, ganadero

La construcción de saberes asociados a las viviendas no solamente es informada dentro de la misma comunidad, sino también a través del intercambio con grupos fronterizos. Tacora es un espacio de encuentros, en cuyo territorio ha confluído una población diversa recorriendo las rutas troperas de la cordillera. Los cazadores altoandinos, los caravaneros de la Ruta de la Plata, los marchantes, los trabajadores azufreros, los pasajeros y maquinistas del ferrocarril Arica-La Paz, y los actuales pastores que cuidan los ganados de los andinos translocales han gestado el conocimiento involucrado en las técnicas y procesos constructivos y en los rituales que acompañan la edificación de una nueva vivienda.

Tradicionalmente, las casas altiplánicas están compuestas principalmente por barro, piedras, paja y madera, obtenidos de sitios cercanos y cargados hasta el lugar a lomo de animales. Las casas requerían una mantención constante por acción del clima de altura, que azota con fuertes vientos durante el día y granizadas en los meses invernales. Particularmente, los techos debían ser repajados cada cierto tiempo por el deterioro acumulado en el transcurso de algunos años (Solc 2011). Por este motivo, actualmente se prefiere entechar los hogares con calamina o zinc, pues estos materiales pueden ser adquiridos con mayor facilidad en el comercio regular y no necesitan ser reparados con la misma frecuencia que los techos de paja.

Las faenas comunitarias cumplieron un rol central en el pasado del pueblo y, por lo general, las labores constructivas eran repartidas entre los miembros de la familia nuclear y extendida para agilizar la edificación. En algunos casos, los padres eran los que guiaban la construcción de las casas de sus hijos que establecían nuevas familias fuera del seno parental. Cuando

se solicitaba la ayuda de algún vecino, se recurría a algunos protocolos establecidos, que involucraban señales de humildad, agradecimiento y reciprocidad. También se comprometían algunas retribuciones no monetarias para los participantes de las obras, como la organización de comidas comunes durante toda la faena.

*“Antes la gente no tenía vergüenza de decir a don Benigno, don Juan, o como se llame: “oiga, ¿mañana me cooperaría?” Si ahora yo fuera a la Fundación y quisiera hablar con la jefa, no le diría “oiga señorita Bea,” así no más. Ahora no es así, para hacer todo trámite se hace por medio de una cartita, una solicitud. Antiguamente, ¿cómo se hacía la solicitud? Uno llegaba a una casa, uno llevaba su chuspita con coca, entonces uno le pasaba la chuspita y se hacía un par, y después que te recibían el par te decían “¿cuál será la molestia?” Entonces tú decías “esto es lo que necesito.” “Muy bien, sí, te voy a poder cooperar,” respondían. Así funcionaba antes.”*

Adanto Nina, ganadero y maestro restaurador

Como se observa en las poblaciones aymaras de los altos de Arica, las costumbres religiosas y simbólicas están presentes desde el momento en que se selecciona un terreno para la edificación de una casa. Los registros documentales demuestran que esta acción no se hacía de forma aleatoria o arbitraria, sino que implicaba una decisión motivada por hitos naturales como la posición de los cerros sagrados, los bofedales y cuerpos de agua, los astros y constelaciones. Una vez que se terminaba de edificar los muros del inmueble, el propietario de la casa era acompañado por un yatiri para ofrendar a la Pachamama con alcohol, para luego proceder a instalar el techo de paja.

Un elemento que aún permanece en los ritos constructivos es la wilancha, que consiste en el derramamiento de la sangre de un animal a la tierra, generalmente un llamo macho y blanco. Seguidamente, se comparte un asado de su carne con los invitados a la inauguración de la nueva casa. Se trata de un momento de alegría y unión; significa el cierre de una etapa, y el

inicio de otra que debe ser consagrada para un futuro próspero. La casa se configura como protectora de la familia andina, no sólo en términos ambientales, sino también espirituales; por esta razón, bendecir el local es una forma de reforzar las barreras del hogar para que no sean penetradas por los malos espíritus (Solc 2011; Muñoz 2014).

*“Cuando trabajábamos en las casas con mis padres, mis tíos, mis vecinos, hacíamos una comida que le decíamos ayni. Se preparaba asado, cazuela, picante... ¡Era el platazo! Y después de haber trabajado tres o cuatro días en una faena haciendo, juntando paja y techando la casa, correspondía hacer un buen bailoteo con sus buenos tragos. Además nosotros tenemos nuestras ceremonias, no es trabajar así no más. Éstas podían durar un día entero, no media hora como es ahora. Así nuestra Madre Tierra nos cuida y nos protege.”*

Adanto Nina, ganadero y maestro restaurador

Estas actividades que revelan el respeto a las tradiciones y la devoción hacia los antepasados de los habitantes andinos dan cuenta además de las lógicas compartidas que movilizan las acciones de los sujetos y que se reproducen a través de la práctica. Son hábitos que no surgen desde elecciones personales o aisladas, sino que son definidos y legitimados por una experiencia colectiva en relación a la transformación de las condiciones sociales (Bourdieu 2007).

Como es evidente, las habitaciones de las casas están designadas por las actividades primarias que allí se desarrollan. Las casas altiplánicas por lo general cuentan con cinco espacios: la cocina, la bodega, el dormitorio, el patio mediador y el corral familiar. Esta distribución varía según el tamaño del grupo familiar y según los usos que posea la vivienda. En Tacora, por ejemplo, en el caso de familias numerosas, las viviendas pueden llegar a tener más de 10 habitaciones, las que se van anexando a la construcción a medida que se hace necesario. Mientras tanto, encontramos viviendas compuestas sólo de una habitación y una cocina, que corresponden a matrimonios o familias pequeñas que utilizan el lugar durante las fiestas patronales. Cada espacio

consiste en un módulo independiente y cerrado, rectangular en forma, e interconectado con los otros espacios a través del patio de la casa.

Algunos investigadores proponen que las habitaciones están cargadas de connotaciones simbólicas (Sánchez 1990; Muñoz 2014; Cruz 2015; González y Carrasco 2016; González 2018). Por ejemplo, la cocina sería un espacio primariamente femenino, donde la mujer organiza las tareas domésticas y articula las relaciones familiares. El patio, por su parte, se describe como un espacio mediador, que conecta a los habitantes de la casa y que limita el espacio domesticado, diferenciándolo del ámbito salvaje o natural. Destacan también algunos espacios asociados a las casas, que pueden estar separados de ellas, como son los corrales de animales, comúnmente contruidos de piedra y que funcionan principalmente como dormitorio de llamas y alpacas. Los animales entregan gran parte del sustento para las familias locales, pues ellos son el capital que las familias poseen para su subsistencia. Ellos son bienes en sí mismos que pueden ser intercambiados por una suma de dinero y que proveen de productos derivados que también pueden ser comercializados. Los padres entregan a sus hijos un animal, una llama hembra y un cordero, cuando son niños durante el corte de pelo o el floreo de los animales; cuando los hijos se casan también se les regala una pequeña cantidad de animales para que emprendan con seguridad su nueva familia.

En la unidad aymara tradicional, el pastoreo está a cargo de las mujeres y los niños; los hombres intervienen en la medida que sea necesario. En la actualidad, por las disposiciones de residencia que caracterizan a los pueblos andinos, el ganado del grupo familiar, que incluye a los hijos y en algunos casos hermanos u otros familiares, está al cuidado de un miembro de la familia que reside permanentemente en el pueblo. En otros casos, las familias desarrollan sistemas organizativos para el cuidado de los animales, como turnos semanales o



León Ticona, ganadero tacoreño.



quincenales de estadía en los pueblos y caseríos para el pastoreo (Gundermann 1984). También se da el caso de la contratación de pastores permanentes provenientes de países vecinos, quienes cubren a los ganaderos que están imposibilitados de subir al interior por trabajo o enfermedad.

De las llamas y alpacas se extrae el pelaje para su comercialización. La lana es vendida en bruto en las ferias cercanas y, en ocasiones, llevada a otros poblados cordilleranos de la región. El tejido de la lana es una actividad tradicional de los pueblos andinos, esencial para la producción de ropas adecuadas para el duro frío que afecta a esta zona tanto en la época estival como en invierno. Se trata de una tarea que era realizada por hombres y mujeres por igual, pues respondía a la necesidad de una población que durante mucho tiempo se mantuvo al margen de la confección industrial de textiles y a la adquisición de ellos en grandes

tiendas. Aunque en muchas ocasiones estos tejidos eran para satisfacer el consumo dentro del grupo familiar, también eran comercializados en los campamentos azufreros cercanos a los obreros que estaban sometidos a difíciles condiciones de habitación y trabajo.

*"Antes de trabajar aquí en Tacora con la Fundación, me dedicaba a comprar lana y fibra de alpaca, cuero, todo eso. Hasta Guallatire y Chilcaya llegaba comprando lana y vendiendo algunos encargos. De ahí esquilaba los cueros y seleccionaba la lana, lo que era para Perú y lo que era para Bolivia. Tenía mi recorrido; iba al tripartito también, pero durante la semana daba la vuelta hacia adentro, haciendo llegar la lana."*

*"En el caso de los tejidos, es complicado comercializar. Hay algunos que quieren vender rápido, no se acomodan y se desaniman. A veces también hay que mejorar en la calidad.*

*Primero se empieza, pero después hay que mejorar y con eso después hay que salir al mercado. Por ejemplo, mi hermana tiene pedidos, pero a veces no alcanza a completar eso, entonces pierde clientes. No es que no pueda, sino que a veces no alcanza a esa cantidad."*

Pablo Villalobos, ganadero y maestro restaurador

Algunas mujeres de Tacora y otras localidades ganaderas tejen según tratos personales con sus clientes, quienes solicitan mantas, ponchos, bufandas, guantes, llicllas y otras prendas. Otras mujeres han conformado talleres familiares de tejedoras a través de agrupaciones comunales, lo que les permite postular a fondos concursables para la inversión, participar en ferias de emprendimiento y empleo, y negociar con compradores externos. Esto último va en línea con políticas de integración rural e indígena, sustentadas en las bases programáticas de

recuperación y valorización del patrimonio ancestral adoptadas desde la década de 1990.

*"Sé hilar, tejer, bufandas, de telar, palillo, todo eso. Aprendí por mi mamá, ella sabía tejer y todo, con vichuña. Ahí tengo los telares, tejo siempre y hay personas de Iquique y Santiago que compran. También voy a la feria de Visviri. A veces hago encargos, pero la gente nos invita a ferias y ahí vendo.*

*No tengo un taller, pero acá tejo en mi casa. Yo esquilo mis alpacas, las pesco, las amarro, y con cuchillos o tijeras les corto la lana, y después hilo en una máquina que tengo. Hilo la lana, luego torche, después hay que lavar y después hay que tejer. Tiño los tejidos también con una cosa llamada anilina, que encargo de Santiago, pero cuesta muy caro. Antiguamente comprábamos en la feria a los peruanos la solfirina, que después de una lavada se desteñía la ropa."*

Elvira Valdés, ganadera y artesana

Dentro de la dieta local, la carne de llamas y alpacas es central. Preparada comúnmente en caldos, como cazuelas o calapurcas, la carne es secada también para producir charqui. Esta labor se desarrolla en los patios de las casas, donde los cortes de la carne son limpiados, salados y tendidos en cordeles; cuando cae la noche, la carne es guardada para protegerla del hielo y el frío. Ahora existen diversos implementos que facilitan esta tarea, como secadores que resguardan la carne de moscas y animales domésticos.

En menor medida ocupan el altiplano corderos y ovejas, que ya no son preferidos debido al cuidado que requieren durante el pasteo y por la baja calidad del alimento que proporcionan los sectores de bofedales.

*"Usted echa los corderos hacia el bofedal y el cordero se va, no tiene rumbo. En cambio la alpaca, la llama, usted las lleva al bofedal o alguna parte donde haya pasto, las rodea un poco y se quedan ahí. Puede ser por dos o tres horas y se va a almorzar a la casa, pero después cuando vuelve de nuevo, las encuentra; un poquito esparcidas, pero ahí están. El cordero no es así, pero pasa mucho por cómo se les cría, porque... si usted les enseña junto a las llamas y las alpacas se quedan ahí, y después se van a su lugar."*

Hilaria Chambilla, comerciante

Anteriormente las ovejas eran apreciadas, pues de ellas se obtenía el queso que era comercializado en la estación de Villa Industrial. La leche de este animal era calentada en ollas, en las que se vertía el cuajo, y luego era filtrada en una esterilla de fibra vegetal.

*"La leche se calienta, casi cocido, y de ahí se le echa el cuajo y la sal. Hay que irlo moviendo así porque congela, peor que la gelatina, y la cuchara queda parada así. Después se deja unos 10 minutos más o menos, hasta que salga el suero por las orillas, amarillito que parece jugo, y después se vuelve al fuego. Luego hay que cortar el queso, que se recoge así como corcho, se pesca y se pasa por la estera. Ésta se hacía de una paja del bofedal, amarilla y grande, así crece en el borde del río. Mi papá sacaba la*

*paja y él fabricaba, le quedaba como un plato, bien bonito y tieso. El queso llegaba a sonar en la boca. Se apretaba con la mano el queso, y salía todo el suero para abajo, clarito así, y quedaba el queso ahí bien tieso, sin suero, sin nada; parecía pan."*

Hilaria Flores, artesana y cocinera

En algunos hogares, la venta de estos productos servía de apoyo al trabajo de los varones, quienes se ocupaban principalmente en las azufreras y estaciones de ferrocarril cercanas. Algunos eran empleados de las empresas, como los operadores de máquinas y giratorios; también había quienes cargaban el caliche hacia las pilas; mientras otros transportaban las yaretas que eran utilizadas como combustible en las plantas de producción y para alimentar las estufas en las aldeas de jornaleros.

*"Antes, cuando yo era cabro chico, en Villa Industrial andaban trenes chicos, como ese tren que había antes y que se llevaron. Ese andaba con leña, no había petróleo ni carbón de piedra, sino que andaba con leña de tronco, que cortaba la gente que vendía allá. Después llevaban de otra forma, en yareta. De todos los lados traían yareta, de Ancolacane, de la comunidad de Tacora, y después de Chislluma. La juntaban pa' que funcione el tren, si no, el caldero no funciona porque no se calienta, tenía que tener su temperatura. La gente en ese tiempo, los jornaleros a las cuatro, cinco de la mañana ya estaban calentando la maquinaria, echando fuego, echando fuego, y ya está listo pa' partir, y después llegaban los carros. Ahora todavía está ahí, están oxidados los carros, ahí quedan. Tenían palanqueros, tenían maquinistas, tenían jornaleros, todo tenían, y subían a Aguas Calientes y traían caliche. Ahí descargaban, y ahí está botado."*

Pablo Chura, ganadero de Tacora.

En las villas y campamentos mineros existía el sistema de pago por fichas que eran canjeadas en pulperías administradas por empresarios extranjeros o, en algunos casos, se les pagaba con mercadería básica. Al sector también acudían marchantes desde el otro lado del volcán trayendo desde valles peruanos frutas y verduras. Ellos fueron una de las principales fuentes de abastecimiento de las familias locales y, a cambio, los pobladores

Pablo Chura, beneficiario del prototipo "El Charquero Altiplánico."



ofrecían productos locales como el charqui y las lanas de animales, que luego eran cargados por los marchantes hacia los valles bajos y precordilleranos. Las redes de intercambio que se establecían con los extranjeros itinerantes a veces sobrepasaban lo comercial, pues también implicó un intercambio de conocimientos, tradiciones y devociones.

*“Cuando funcionaba la Compañía Azufrera Nacional, había gente en Tacora, más de 30 familias y venían los peruanos a vender verduras que traían de Calientes, Pachía y Miculla. Llegaban hasta donde está el retén, donde dobla el camino, ahí paraban los camiones. Eso cambió después del golpe, y las comunas de General Lagos y Putre se murieron.”*

*“Antes llegaban los peruanos hasta más allá Churiguaya con mercaderías como arroz, azúcar, harina, papas, y varias mulas. Llevaban cajones de alcohol fuerte, de 24 litros. Allá todos se llamaban compadres; no eran realmente compadres y comadres, pero esa era la forma de tratarse. Ellos buscaban carne, y cambiaban tres sacos de papas por un llamo, igual que el arroz y el azúcar. Era buen trabajo, buena vida, pero llegó el golpe y todos los caminos los minaron y se morían todos, hasta para pastorear hay que tener cuidado. Ahora para pasar por la frontera, ahí en Huaylillas hay que hablar con los Carabineros. Antes era libre, tremendos caminos, y todos los días pasaban tres o cuatro arrieros cargados con mercancías, otros regresaban también, así era. Llegaban a Misitune y a Churiguaya, a Chivatambo, a Chungará, porque allá hay mejores ganados.”*

Juan Nina, tacoreño y maestro restaurador

A las fiestas patronales del pueblo llegaban devotos de todas las estancias vecinas y hasta la década de 1970 cruzaban la frontera bandas y bailes desde el otro lado del volcán. Además de la tradicional música festiva y las comidas comunitarias, se organizaban actividades como campeonatos deportivos, donde invitados y tacoreños competían jugando fútbol en la cancha frente a la actual sede social. En algunas casas existía un espacio designado para alojar visitantes durante las festividades, pero



Celebración de la Virgen del Carmen en Tacora, año 2017.



actualmente existe una casa local que es utilizada como comedor para músicos e invitados mientras dura la fiesta.

*"En la casa tenemos una habitación que es local. El local es donde pasaban fiestas, así le decimos nosotros. Cuando la gente dice, "¿a dónde nos juntamos?" En el local se recibía a la gente, para atenderlos. Allí pasó fiesta mi mamá, pero no está bien terminado como debiera."*

*"En las fiestas patronales hacíamos deportes. Tenía un hermano que era bien deportista y él convocaba a las personas. Antes de las fiestas hacíamos un campeonato de fútbol, en la cancha grande, al frente de la sede de vecinos. Ahí venía la gente, varios equipos del sector que se quedaban en el pueblo y jugábamos en la tarde que es víspera de fiesta."*

Pablo Villalobos, maestro restaurador

Hasta la fecha, las fiestas patronales constituyen el mayor movimiento en el pueblo, pues representan el reencuentro de las familias que llegan a visitar a la Virgen desde Arica, Antofagasta y otras ciudades. A pesar del duro invierno que azota al altiplano en el mes de julio, la comunidad de Tacora busca contar con las comodidades para capear el frío y hacer sentir a los visitantes como en casa.

*"Mi papá, junto a otros tacoreños, trajo la Virgen desde el Perú que ahora tiene más de 70 años. Tengo un hermano que iba naciendo, dice mi mamá, iba naciendo y la Virgen iba llegando, el 15 de julio nació."*

*Mi papá y mis tíos formaron una banda, tocaban a la Virgen y bailaban para toda la comunidad. Esa banda se iba de pueblo en pueblo revolviéndolas, llegaba a Putre, Socoroma... tanto así que a mí hasta el día de hoy me reconocen por el apellido. Eran los*

*novenantes, como le llamaban antes, que llegaban igualmente del Perú a tocar. Antes la entrada era muy amplia, no tenían problemas. Ahora no, es mucho más estricto, tienen que ir a Visviri y de Visviri a Tacora.*

*De todo tocaba la banda: zampoñeadas, tarqueadas, banda de bronce... bueno, cada fecha tiene su música, su instrumento. En Tacora era la banda del 16 de julio, se tocaba para la entrada de la Virgen, para la procesión, en todo momento. Ellos se iban al cerro a practicar; no me pregunte cómo aprendieron a tocar, porque no estaba allí, pero yo creo que alguien les debe haber instruido. Así como mi sobrina era súper ingeniosa, ella le hacía las hojitas para la banda que llegaba, cómo era el saludo de la Virgen, cómo era la despedida, para cantarle alguna canción. A todos le tenía una hojita, no sé cómo lo hacía, ella no más se entendía... era muy ingeniosa, y era asombroso."*

Hilaria Chambilla, comerciante

## COMUNIDAD ACTUAL

Como se mencionó anteriormente, la retirada de las azufreras del sector tuvo grandes repercusiones en el empleo y la residencia de la población altiplánica, que significó el despoblamiento parcial del sector altiplánico y particularmente de Tacora. A pesar de esto, existe una comunidad, entendida como un conjunto de personas que se relacionan socialmente en torno a una localidad de origen. Esto se debe principalmente a que hoy el habitar no implica un solo lugar, sino una multiplicidad de localidades que se interconectan mediante un entramado social construido por los mismos migrantes, quienes se vinculan familiarmente, económicamente y simbólicamente a sus pueblos (Gundermann y González 2008).

Esta es una situación que se repite en los pueblos indígenas a lo largo de todo el territorio nacional, quienes se manifiestan agentes de sus propias transformaciones en la medida que interactúan con la población no indígena y el Estado que los contiene. Precisamente es frente al Estado que han tenido que negociar su posición e integración, respetando su diversidad cultural (Gundermann et al 2014).

Durante la colonia, los indígenas fueron desposeídos de sus tierras ancestrales y asimilados al orden occidental mediante los mecanismos de exterminio, evangelización y reorganización territorial en reducciones. Adicionalmente, estuvieron sometidos a una serie de obligaciones tributarias y sociales, pero no gozaron de derechos de participación y uso pleno de sus tierras ancestrales. La conformación de los Estados-nación significó para la población indígena la reproducción de estructuras y vínculos sociales coloniales. Desde su establecimiento, los Estados han adoptado una postura integracionista en relación a los pueblos originarios, caracterizada por su asimilación al orden hegemónico nacional, a través de la instalación forzosa de instituciones y dispositivos simbólicos.

La adopción en nuestro país de políticas públicas progresistas e integracionistas a mediados del siglo XX, cuyo objetivo era la superación de la pobreza, supuso la implementación de reformas sanitarias, agrarias y educacionales que convirtieron a los pueblos indígenas en una población objetivo, pues su cuerpo de prácticas y costumbres debía ser homologado a normativas internacionales que favorecieran el desarrollo integral de los países (Boccaro 1999; Stevenhagen 2002; Murrieta 2003).

No es sino hasta después del retorno a la democracia que, en el contexto internacional liberal de replanteamiento de los Derechos Humanos individuales y la reevaluación de las problemáticas indígenas, se promueve la Ley Indígena N°19.253 que reconoce la existencia de nueve etnias originarias y establece las organizaciones y mecanismos necesarios para la ejecución de los planes y programas de desarrollo indígena. En este sentido, la legislación actual construye sujetos étnicos

que deben acoplarse al desarrollo económico del país, con sus diferencias y particularidades como principales herramientas para su inclusión. También coincide con un momento de reconciliación y reparación hacia quienes fueron víctimas de violencia estructural en el pasado, tales como los grupos políticos de izquierda y los pueblos originarios.

Para este propósito, la ley instituye dos tipos de organizaciones comunitarias y culturales: las Comunidades y Asociaciones Indígenas, que se suman a las Juntas de Vecinos rurales como organismos canalizadores de fondos públicos para la inversión en contextos indígenas. Estas ideas se ordenan bajo el supuesto de la necesidad de reforzar áreas anteriormente marginadas y de recuperar las costumbres y tradiciones perdidas por el avance modernizador de las comunidades durante el siglo XX. Este es el marco que regula las relaciones multiculturales al interior del Estado y que establece las condiciones en que los pueblos indígenas deben movilizar sus demandas y gestionar las soluciones a sus problemáticas locales.

La acción de varios dirigentes sociales en el pueblo de Tacora logró la obtención de infraestructuras comunitarias básicas, como la construcción de una sede social, que hoy es la Casa del Adulto Mayor, la casa local del pueblo, la cancha de fútbol y los baños de uso público. La restauración de la Iglesia de la Virgen del Carmen también supuso un esfuerzo comunitario, pues gracias al interés de las personas del pueblo se pudo postular, junto a Fundación Altiplano, al Programa Orígenes promovido por CONADI.

*“Yo nací en Cosapilla y llegué a Villa Industrial con mi papá. Él trabajó mucho por la comunidad, junto a mis abuelos y tíos. Mi mamá era de Cosapilla, pero yo me radiqué acá, estudié un poquito, hasta tercero básico, y después me dediqué a trabajar. Soy ex presidente de la Junta de Vecinos de Tacora, y ahora como estoy acá, doy cualquier información a las personas que llegan.”*  
*“Durante los años que estuve yo, logramos un comodato gracias a la Municipalidad. Buscamos a los dueños legales de este terreno con sus documentos, y así pudimos construir la antigua sede*

*social del pueblo. Eso construimos, una parte la comunidad, otra parte la Municipalidad, y otra parte CONADI, que puso el techo. Después de unos años que pasó ahora último, construimos una sede social mucho más sólida gracias al aporte de ZOFRI, pero nos pidieron demoler la sede antigua. No quisimos hacerlo, porque los adultos mayores también necesitábamos un lugar donde reunirnos. Ahora, esa es la sede del Club del Adulto Mayor Tatanakas de Tacora, con 16 socios, hemos logrado viajar a Perú para conocer, y ganamos un proyecto de secadores de charqui.”*  
*“Así como se habla de desarrollo, algún día pueden llegar de visita turistas extranjeros y nacionales. Mucho se comentaba en los años que yo estuve de presidente, ahí participé de varias reuniones, en Putre y en otras partes, hasta en Santiago, entonces... ya se sabe que Tacora va a ser otra cosa más adelante. Tenemos en el sector varios Monumento Nacional, de Villa, Tacora y Aguas Calientes, y eso yo creo que es importante para la gente joven de acá. A mí me gusta incentivar a la gente joven, no me gusta desmoralizar. Tengo unos sobrinos que nacieron en Arica y quieren conocer acá, las fiestas patronales. Le exigen a su papá, que “dónde vamos a legar allá, queremos ir a conocer.” Así mucha juventud quiere venir a conocer, y como ahora han arreglado las casas, entonces van a retornar.”*

Wenceslao Chura, ganadero y dirigente tacoreño

*“Mis tíos constituyeron la Comunidad Indígena el año 2007, porque en ese momento no teníamos ninguna organización para ver el asunto de los terrenos, entonces por ahí ellos dijeron “ya, hagamos una Comunidad,” porque así les recomendaron en los servicios públicos. Hubo un tiempo en que las reuniones las hacíamos en Lluta, en la casa de mi tío Antonio, ahí nos íbamos todos en las micros que sólo salían dos veces al día. De repente había desacuerdos, pero igual se hacían las cosas.*

*Con la comunidad hemos hecho varios proyectos: en el programa Orígenes trabajamos con la Fundación para restaurar la iglesia, luego hicimos unos baños, e instalamos unas placas solares. Tratábamos en ese tiempo de hacer reuniones cada dos o tres meses, porque no siempre había cosas que informar. En esos*

*proyectos yo trabajé, hasta que dejé de ser presidenta. Ahora no he podido ir mucho, por la enfermedad de mi hijo”*

Isabel Nina, dirigente tacoreña

Este programa resume la política interna chilena frente a los pueblos originarios, pues hace hincapié en la necesidad de valorizar la historia y el patrimonio cultural indígena como elementos distintivos de una población conceptualizada como étnicamente diferente; esto contrasta con la negación previa del Estado a asumir las particularidades de los indígenas en relación a la población nacional. La nueva mirada institucional posiciona a los indígenas en el esquema productivo moderno, vinculándolos a las tendencias económicas globales, reparando sus componentes tradicionales de pueblos indígenas y mejorando sus capacidades en cuanto a la innovación e interacción en el mercado (De la Maza 2012a, 2012b; Pérez 2016).

Sin embargo, las políticas públicas no se construyen en una relación unidireccional en la que los gobernantes imponen una ideología o una agenda determinada, sino que ellas se formulan a través del diálogo constante entre el Estado y la reflexión de los grupos sociales, en procesos de negociación y asociación. Los actores son agentes propositivos, incluso, de problemáticas y necesidades comunitarias (Gupta 1995; Schavelzon 2010; De la Maza 2010). También los grupos indígenas, especialmente aquellos fracturados internamente (como en el caso de Tacora), manejan repertorios históricos sobre conflictos comunitarios que se revisitan en las interacciones con el Estado y otras instituciones, y que actúan como mediadores en tomas de decisiones.

En enero del año 2018 se inició en el poblado de Tacora un programa de capacitación e intervención de las fachadas de las viviendas. Tras experiencias similares en las comunas de Camarones y Putre, se propuso presentar este proyecto como estrategia de integración de la comuna de General Lagos. El diseño del proyecto fue formulado por profesionales especializados en construcción y patrimonio andino de



Fundación Altiplano, y se planificó la intervención del pueblo según los resultados de un levantamiento técnico e histórico realizado previamente. Sucesivamente, se formularon una serie de instancias de comunicación entre Fundación Altiplano como entidad subejecutora y representantes de agrupaciones sociales de la comunidad de Tacora, quienes dieron su respaldo al proyecto frente a las autoridades locales. Tras la aprobación del proyecto, se inició la etapa de su comunicación entre todos los beneficiados, comentando sobre los objetivos y fases del programa. Con la realización mensual de reuniones con la comunidad, tanto beneficiarios como no beneficiarios fueron informados sobre los avances del proyecto y pudieron tomar decisiones sobre la elección de prototipos y la selección de elementos estéticos de las fachadas intervenidas.

Los esfuerzos emprendidos para vincular a la comunidad de Tacora con el proyecto no tienen precedentes en otros programas de capacitación en restauración de fachadas subejecutados por Fundación Altiplano, pues se detectó antes de la ejecución la necesidad de involucrar a la comunidad y reforzar la relación institucional con el pueblo. Sin embargo, esto no impidió la generación de tensiones, entre la comunidad y la institución subejecutora, y entre los mismos comuneros de Tacora. El historial de conflictos asociados a la propiedad de la tierra, a la rivalidad de familias y a otros hechos cotidianos ha mediado las interacciones entre las personas, especialmente en reuniones y otras instancias de vinculación comunitaria, como fiestas y celebraciones.

Aunque no está al alcance de un proyecto de intervención resolver conflictos que han estado históricamente presentes en la comunidad, pues ellos involucran prácticas y conocimientos que se encuentran profundamente arraigados, la misión de una institución cuyo interés principal es el bienestar de las comunidades andinas de la región sí debe considerar los discursos locales en la articulación de proyectos que respondan a sus necesidades, cuidando sus instituciones consuetudinarias y trayectoria histórica.

Finalmente, en el cierre del proceso de restauración de las fachadas de viviendas de Tacora, los anfitriones fueron los comuneros, quienes tuvieron que superar sus dificultades internas para coordinar, financiar y protagonizar la ceremonia de inauguración de las viviendas restauradas, invitando a autoridades comunales y regionales con el apoyo de Fundación Altiplano. Sin duda, éste fue un hecho positivo frente al desafío comunitario de aunar voluntades frente a las oportunidades de revitalizar y convocar nuevas inversiones para el histórico poblado de Tacora.

Vista de las fachadas de viviendas restauradas de Tacora.





TACORA

Capítulo 2  
**PROGRAMA DE  
CAPACITACIÓN EN  
RESTAURACIÓN DE  
FACHADAS DE TACORA**

## Programa de capacitación en restauración de fachadas Tacora

Andrés Aninat J.

### ANTECEDENTES

El *Programa de capacitación en restauración de fachadas de Tacora, comuna de General Lagos, Región de Arica y Parinacota*, en adelante el Programa, corresponde a la novena iniciativa de este tipo realizada en la región de Arica y Parinacota desde el año 2013 a la fecha, y la primera en ejecutarse en la comuna de General Lagos.

A partir del año 2003 se comienza a implementar el Plan de Restauración de las iglesias Andinas de Arica y Parinacota/ Ruta de las Misiones, que nace de la necesidad profunda de conservación de las comunidades andinas de la región, en torno a sus templos y tradiciones, la cual Fundación Altiplano acompaña con un rol técnico desde su misión institucional. En el año 2009, Fundación Altiplano se formaliza como Subejecutor del Programa Puesta en Valor del Patrimonio (PPVP Subdere), iniciativa que ya cumple 10 años, y que fue ideado e implementado mediante un crédito BID que permite a los Gobiernos Regionales contar con el apoyo de organizaciones sin fines de lucro para la formulación y ejecución de iniciativas especializadas cuando carecen de las competencias técnicas específicas.

Con la experiencia adquirida como subejecutores luego de 10 años de trabajo en torno al Plan Iglesias, el Gobierno Regional de Arica y Parinacota y Fundación Altiplano, inspirados por una necesidad profunda de la comunidad en relación a la conservación no sólo de sus templos, sino también de sus casas, comienzan a formular el primer programa de capacitación para la restauración de las fachadas patrimoniales del pueblo de Belén, comuna de Putre, el cual se ejecuta entre los años 2013 y 2014.

Es importante mencionar que para poder financiar iniciativas de este tipo bajo el programa PPVP, se requirió la resolución exenta N° 0201/2013, que declaró zona patrimonial el altiplano de la Región de Arica y Parinacota, para proyectos de mejoramiento de vivienda correspondiente al título II del programa de protección

del patrimonio familiar. En este documento se declaró como zona de interés patrimonial el Área de Desarrollo Indígena (ADI) Zona Alto Andina Arica y Parinacota por la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, lo que permite intervenir en fachadas conforme a la Ley de Presupuestos del sector público, año 2013, según indica la glosa 15 del subtítulo 33.03.021 - Provisión Puesta en Valor del Patrimonio:

*"(...) se podrá financiar intervenciones en las fachadas de inmuebles de propiedad privada que se encuentren protegidos por alguna de las categorías de patrimonio señaladas en el párrafo anterior"*

El trabajo coordinado entre Gore, Subdere, el Municipio de Putre, la comunidad de Belén y Fundación Altiplano, logró formular un primer programa prototipo de capacitación el cual se ejecutó en modalidad escuela taller, que permitió ofrecer empleo y aprendizaje a personas de la comunidad, para la recuperación de oficios tradicionales en construcción en tierra, práctica que se realiza sobre la fachadas del pueblo, con autorización y participación de la comunidad en el proceso de aprendizaje patrimonial.

El programa de capacitación se justifica por la necesidad de contar con capacidades instaladas locales que puedan hacerse cargo de la conservación de sus viviendas patrimoniales y de sus templos, tanto en Tacora como en otros poblados del área inmediata, sumándose como actores relevantes del Plan Iglesias Andinas/ Ruta de Las Misiones Saraña. Con una emigración a la ciudad de Arica del 98% de la población regional, el estado de abandono y la posibilidad de pérdida permanente de un tesoro de gran valor como lo son los sistemas tradicionales de construcción andina y la permanente amenaza de sistemas constructivos modernos que restan valor a los poblados del altiplano, la oportunidad de aprendizaje y eventual formalización de los beneficiarios de la capacitación como proveedores de servicios especializados en restauración, es uno de los principales objetivos del programa.

El éxito de este primer programa prototipo permitió la implementación de un segundo programa de capacitación en restauración en el pueblo de Codpa. Luego de constatar que sería insuficiente restaurar sólo las fachadas de las viviendas, debido a la existencia de edificaciones de alto valor patrimonial que incluían la totalidad de los sistemas tradicionales de construcción andina, pero con daños estructurales de emergencia, se decidió implementar los primeros prototipos de restauración integral que pudieran dejar capacidades instaladas en los pueblos para atender desafíos de reparación más complejos.

Además de restaurar las fachadas, a partir del segundo programa de capacitación, se integraron partidas de aprendizaje adicionales, incluyendo la capacitación para la instalación de sistemas fotovoltaicos de electricidad y la capacitación en fabricación de señalética patrimonial que dotara a los pueblos de señalética prototípica con criterios de sostenibilidad.

Posteriormente, entre 2015 y 2018, se ejecutó una segunda etapa en el pueblo de Belén y en el pueblo de Codpa, además de la capacitación en restauración de fachadas en el pueblo de Tímar, Guañacagua –en la comuna de Camarones– y recientemente en el pueblo de Tacora, comuna de General Lagos, completando más de 10.000 m<sup>2</sup> de superficie total de fachadas restauradas y un total de 108 capacitados, siendo el 65% de ellos miembros de las respectivas comunidades.

Además, en total se implementaron 12 prototipos de restauración integral utilizando sistemas de reforzamiento estructural inéditos en la región y en Chile, basados en la experiencia de la Universidad Católica de Lima y su Facultad de Ingeniería, liderados por Julio Vargas Neumann, experto con más de 40 años de experiencia en el análisis de comportamiento estructural de edificaciones en tierra. Así se pudo dotar a la región de equipos locales con competencias específicas teóricas y prácticas para afrontar desafíos futuros con criterios de seguridad.

Los beneficiarios de estos prototipos fueron designados por cada comunidad en base a una postulación que priorizaba los





equipamientos que permitieran mejorar la oferta turística local para ser incorporados como proveedores de servicios asociados a la Ruta de Las Misiones Saraña, modelo de gestión del Plan Iglesias Andinas de Arica y Parinacota.

Estos prototipos permiten generar oportunidades de desarrollo sostenible en torno al patrimonio del cual las comunidades son custodias. A modo de ejemplo, se implementaron albergues, panadería, centro de información, talleres artesanales, museo, centros comunitarios y talleres productivos, entre otros.

Por otra parte, como resultado de las escuelas talleres realizadas en torno a la restauración de fachadas y los templos del Plan, va quedando disponible mano de obra local para ser contratada tanto por la propia comunidad y otros privados, como por

organizaciones del Estado, como es el caso de los subsidios posterremoto Serviu y otros subsidios entregados por Fosis. En el caso del presente programa de fachadas en Tacora, luego del término del proceso se formalizó una constructora local integrada por una familia de la comuna que fue beneficiaria de la capacitación, quienes además recibirán apoyo técnico permanente de Fundación Altiplano mediante un convenio de colaboración entre instituciones.

#### LA NECESIDAD

El templo de la Virgen del Carmen de Tacora es el eje de la necesidad profunda de conservación patrimonial de su comunidad, manifestado permanentemente a través de las solicitudes de apoyo presentadas por los vecinos a Fundación Altiplano. En 2009 se elaboraron los primeros levantamientos

de información para la preparación del Plan Iglesias Andinas de Arica y Parinacota, en los cuales además de relevar el alto valor patrimonial del templo y su paisaje cultural, se realizó un levantamiento de daños, acreditando el estado de emergencia de este monumento histórico declarado como tal en el año 2016.

Entre 2011 y 2012 Fundación Altiplano y la comunidad realizaron una restauración parcial del templo en el marco del programa Orígenes de CONADI, intervención que logró sacarlo de su estado de emergencia, asegurando su estabilidad estructural, reduciendo la posibilidad de una pérdida patrimonial irreversible y dando seguridad para que sus ocupantes pudieran expresar sus tradiciones y costumbres con normalidad.

En el año 2016, Fundación Altiplano transmitió la necesidad recibida de parte de la comunidad para ser incluida dentro de las posibles iniciativas a financiar por el programa Puesta en Valor del Patrimonio PPVP-SUBDERE, siendo esta capacitación incluida finalmente en el listado de iniciativas en el marco del Convenio de Colaboración entre el Gobierno Regional de Arica y Parinacota y Fundación Altiplano, el 25 octubre 2016.

Con la asignación de recursos al programa, se organizó a mediados de 2017 una primera reunión en Arica con la comunidad de Tacora, contando con la asistencia de Ramiro Moreno Valenzuela, profesional de la División de Planificación y Desarrollo Regional. De esta forma se llevó a cabo la identificación de las fachadas a intervenir y sus eventuales beneficiarios.

En julio de 2017, durante la celebración de la Virgen del Carmen, se trabajó en terreno con la comunidad para continuar la identificación de los beneficiarios y las fachadas a incluir en el programa de capacitación. Este trabajo, junto a los antecedentes para optar a financiamiento, se resumió en el perfil de la iniciativa elaborado por el Gobierno Regional con el apoyo técnico de Fundación Altiplano. Luego de pasar por el Ministerio de Desarrollo Social fue aprobado por unanimidad por el Consejo Regional, generándose así el Convenio de Transferencia con toma de razón de la Contraloría Regional de Arica y Parinacota, para su subejecución.

### ESTRATEGIA PLAN TEMPLOS ANDINOS/RUTA DE LAS MISIONES SARAÑA 2020-2023

En el año 2015, el Banco Interamericano de Desarrollo financió un estudio para la revisión del modelo de Gestión del Plan Iglesias, Ruta de las Misiones Saraña. Este documento, basado en el análisis comparativo de los casos de Misiones de Chiquitanía en Bolivia, las iglesias de Chiloé en Chile y Autocolca en Perú, destacó en sus conclusiones una serie de debilidades para ser resueltas de manera urgente.

Éstas se referían a la falta de gobernanza con poder político, la falta de representatividad y participación comunitaria en la gestión de proyectos, la excesiva dependencia de Fundación Altiplano como entidad gestora y sostén del modelo de gestión y la falta de estrategia y competencias en el área "Negocio con valor compartido" de los proyectos.

En septiembre de 2016 la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo emitió el Oficio N°3276, Informe de Revisión de Mecanismos de Gestión Programa Puesta en Valor del Patrimonio. Este documento, que se refería específicamente al caso de la Iglesia Nuestra Señora de la Asunción de Guallatire, calificaba como insuficiente el cumplimiento de lo establecido en el modelo de Gestión del templo, comprometiendo la sustentabilidad de las inversiones, ya que no se estaban ejecutando las acciones de operación, mantención y seguridad necesarias.

La causa principal de esta baja calificación se debía a que el templo se encontraba abierto, con uso limitado para fiestas y actividades en presencia del párroco, y aún no se había entregado a la comunidad la llave de la iglesia, porque el comité no se había constituido debido a divergencias de la comunidad históricamente encargada de su custodia.

Esto hizo necesaria la ejecución del programa Reforzamiento del Modelo de Gestión de la Ruta de las Misiones, que se desarrolló desde octubre de 2018 hasta la fecha de publicación de este libro, bajo el programa Puesta en Valor del Patrimonio PPVP Subdere. Entre otros resultados, este programa ha hecho posible la conservación preventiva de los 34 templos que integran el Plan, la instalación de señaléticas que indican la condición de monumentos nacionales de las iglesias, la generación de un expediente preliminar Unesco para las iglesias de Arica y Parinacota, ya consideradas en un listado preliminar desde 1998, y la formalización del Comité Mayor de la Ruta de las Misiones, entre otros objetivos.

El Comité Mayor integra a todas las comunidades del Plan, con el propósito de que sean ellas mismas las que lideren el futuro de la conservación de las iglesias.

Como resultado de este programa, se actualizó el plan estratégico del Plan Iglesias 2019-2023, el cual propone la formalización del Comité Mayor de la Ruta con la integración del liderazgo del Gobierno Regional de Arica y Parinacota y Subdere para trabajar en las definiciones estratégicas. Además, se realizó un listado preliminar de iniciativas donde se declaró la posibilidad de que otros organismos de la comunidad pudieran ser ejecutores directos del programa de conservación, contando con el apoyo de la Escuela de Conservación Sostenible Sarañani de Fundación Altiplano, para los aspectos técnicos, y abriéndose a otras formas de financiamiento directo desde CONADI Subdere o la Subsecretaría de Turismo, por ejemplo.

En síntesis, más de 15 años de trabajo en conservación sostenible junto a las comunidades andinas de Arica y Parinacota en la modalidad escuela taller, empleo y aprendizaje, han dejado suficientes competencias in situ como para que sean los actores locales quienes asuman el desafío de conservación de iglesias y fachadas patrimoniales, como lo podría ser la segunda etapa del programa de capacitación en restauración de fachadas de Tacora, la cual ya fue solicitada por la comunidad, y podría ser desarrollada por la flamante empresa contratista formada por beneficiarios de la reciente capacitación. Estos nuevos emprendedores tienen el conocimiento, el deseo y el apoyo permanente de Fundación Altiplano, mediante su escuela taller, para llevar a cabo la conservación sostenible.



Exterior y retablo del templo.



## Desarrollo del Programa en tres niveles

Beatriz Yuste M.

El Programa se desarrolla en tres niveles: un nivel entorno, un nivel técnico y un nivel personas. Cada nivel se desarrolla en paralelo y complementa a los otros dos con el fin de obtener un resultado final consecuente con el objetivo de conservar y potenciar el valor patrimonial de las viviendas de Tacora, garantizando la permanencia de su imagen y sistema constructivo original, contribuyendo al desarrollo sostenible y fortalecimiento de la comunidad, recuperando los oficios constructivos tradicionales del mundo andino y de la propia comunidad, dejando así una comunidad capacitada en la conservación de su patrimonio cultural.

### ENTORNO DEL PROGRAMA

Cada programa de capacitación y restauración patrimonial se desarrolla en un contexto social de personas e instituciones cuya participación lo convierten en un proceso dinámico y único. Son las personas que actúan individual o colectivamente, y su implicación en el proceso, las que permiten que cada programa se desarrolle de manera distinta y se vaya adaptando a las necesidades y exigencias de su entorno. En el caso del *Programa de capacitación en restauración de fachadas Tacora*, el entorno lo conforma la comunidad de Tacora y las otras personas y organizaciones externas que han ido sumando esfuerzos a lo largo de su ejecución a través de alianzas y cooperaciones. Además del entorno social, Tacora cuenta con un entorno físico de climatología extrema y carencia de servicios básicos, lo cual ha detonado una fuerte migración urbana hacia Arica. Únicamente han resistido las cuatro familias que habitan permanentemente el poblado: la familia Nina, la familia Chura, la familia Flores y la familia Ticona. El despoblamiento es, por tanto, la principal amenaza actual de Tacora, cuya imagen desolada revive únicamente en las fiestas patronales de la Virgen del Carmen, cada 16 de julio, cuando tacoreños, músicos y visitantes vuelven a llenar de música, color y devoción el poblado.



Procesión de fiesta patrimonial de la Virgen del Carmen, año 2012.

## LA COMUNIDAD DE TACORA Y SU PARTICIPACIÓN EN EL PROGRAMA

Pese a que la comunidad de Tacora pareciera simple y unida a primera vista, la realidad es que se trata de una comunidad amplia y diversa en su conformación. Este panorama repercute en lo complejo de la toma de decisiones, ya que, aunque todos se sienten tacoreños, cada uno mantiene y defiende su realidad y perspectiva vital.

El Programa ha intentado convertirse en un punto de integración de las distintas realidades, tanto rurales como urbanas, aglutinando las necesidades y expectativas de cada tacoreño y armonizando la tradición con la innovación para conseguir un resultado integrador y consecuente con su complejo entorno. Esto se ha intentado a través de distintas instancias en las que los miembros de la comunidad han acompañado activamente el proceso de restauración de sus viviendas como validadores y preservadores de sus bienes y tradiciones.

La principal instancia de participación comunitaria han sido las reuniones periódicas mantenidas en Arica y Tacora desde el inicio hasta el cierre del Programa. La primera reunión se realizó en Arica el 31 de enero de 2018, momento en que se convocó a todos los miembros de la comunidad con el objetivo de presentar el Programa y establecer una relación permanente de confianza y comunicación con el subejecutor, Fundación Altiplano.

Durante la primera reunión se presentó la relación de los 25 propietarios beneficiados con la restauración de fachadas y el nivel de intervención arquitectónica de cada una, se formalizó la convocatoria abierta para que los emprendedores locales presentaran sus ofertas de servicio de alojamiento y alimentación, para ser contratados por el proyecto y se abrieron los cupos para participar en el programa como capacitado de la escuela taller en modalidad empleo y aprendizaje.

Desde ese momento y durante el siguiente mes se acercaron a la oficina de Fundación Altiplano todos los beneficiarios del Programa para firmar su contrato de intervención, así como

también aquellas personas de la comunidad interesadas en ofrecer servicios de alimentación y/o alojamiento, en participar como capacitados, o simplemente para informarse del Programa. Se aprovechó este periodo también para levantar información cultural e histórica de la localidad, a partir de los testimonios que fueron recogidos por el equipo de participación comunitaria de la Fundación Altiplano, integrado por un arquitecto, un antropólogo y una historiadora, dejando cada uno de ellos al pasar por la oficina. En las reuniones participaron, además, otros representantes de las instituciones cercanas al proyecto como son D. Álex Castillo, alcalde de la comuna de General Lagos, y el sargento Molina, a cargo del retén de Carabineros de Chile de Tacora. Tras el periodo de reuniones y entrevistas se seleccionó a los 11 capacitados que participarían durante los siguientes meses de la escuela taller del Programa; seis de ellos, miembros directos de la comunidad de Tacora, y cuatro con una relación familiar de padre e hijo. El resto de los capacitados pertenecían a otras comunidades andinas de la región de Arica y Parinacota.

Una vez conformado el equipo e integradas las personas e instituciones del entorno, arrancó el Programa, no sin antes realizar una ceremonia de inicio de obra según las costumbres locales. A partir de ese momento se desarrolló el Programa según mandato del Gobierno Regional de Arica y Parinacota, iniciándose un proceso de participación comunitaria con reuniones mensuales la última semana de cada mes. Las reuniones se realizaron en la sede Saraña de Arica y se repitieron en la sede vecinal de Tacora, para todos aquellos beneficiarios que habitan allí permanentemente. En total se realizaron 20 reuniones, en las que participaron más o menos personas dependiendo del interés en cada momento por el Programa. En una sesión típica se mostraban los avances de la obra, se identificaban y trataban temas a resolver con la comunidad, se tomaban decisiones en cuanto a la estética, técnica y estrategia de la intervención y se coordinaban las ceremonias según las costumbres locales.

Entre las decisiones tomadas en las reuniones, destacó el color de la terminación de las cubiertas en tono ocre, según la técnica original de los techos de paja brava; el color azul de las puertas

y ventanas, el encalado como terminación de las fachadas y el remate con paja brava de las albardillas. Sin embargo, el tema más importante que se definió en estas reuniones fue la selección de los cuatro prototipos que debían implementarse como emprendimiento de desarrollo turístico sostenible dentro del Programa, ya que cada prototipo consideró la restauración integral de una vivienda y no sólo una fachada patrimonial. Por ello, la decisión no se resolvió en una sola reunión, sino que fue un proceso relativamente largo y metódico donde participaron los beneficiarios.

El proceso de selección de prototipos se desarrolló en dos etapas y en cada una de ellas se definió dos prototipos. La primera etapa correspondió al inicio del Programa, cuando se determinó que las únicas infraestructuras del poblado que ofrecían un servicio de alojamiento y alimentación estaban en estado de abandono y no cumplían con los requisitos mínimos de salubridad y confort. Por ello se planteó habilitar estos dos servicios como los dos primeros prototipos. En las reuniones comunitarias se resolvió que la Sra. Teodora Flores, quien tenía un emprendimiento previo de comedor y ofrecía servicio de alimentación, sería la primera beneficiaria con un comedor turístico acogedor que ofreciera comida tradicional altiplánica. El comedor, que se restauró integralmente de marzo a julio de 2018 recibió el nombre de "Volcán Tacora"; sus primeros clientes, durante toda la ejecución del Programa, fueron los integrantes del equipo de obra.

El segundo prototipo definido en la primera fase del Programa fue el albergue "Nayramarka", perteneciente a una sociedad de tacoreños que había logrado levantar la construcción en forma comunitaria y darle un uso de alojamiento. El albergue se restauró integralmente de marzo a octubre de 2018, quedando habilitado con una zona de dormitorio, una zona de cocina y un baño completo (uno de los tres únicos baños que existen en el poblado y el único con ducha y agua caliente).



Reuniones con la comunidad de Tacora.

La segunda etapa del proceso de selección de prototipos fue a mediados del Programa. Para ello se entregó en las reuniones una ficha para emprendedores de la Ruta de las Misiones-Saraña, donde cada postulante presentó su propuesta de emprendimiento turístico definido desde el valor patrimonial del inmueble, su estado de conservación y uso asociado. Se recibieron cuatro fichas que fueron ponderadas según criterios de permanencia en el pueblo (50%), emprendimiento previo relacionado a la propuesta (30%), valor patrimonial del inmueble (10%) y estado de conservación del mismo (10%).

Los resultados fueron presentados a la comunidad y fue la misma comunidad quien eligió las propuestas con mayor puntaje. Cada decisión quedó debidamente inscrita en un acta firmada por los asistentes a las reuniones de Arica y Tacora. Los prototipos seleccionados fueron finalmente un taller de artesanía y un punto de venta de charqui. El taller de artesanía se restauró integralmente entre octubre y diciembre de 2018, y fue inaugurado como *"Taller Santusita"* en honor a la abuelita de la beneficiaria, Sra. Elba Chura, quien le enseñó a tejer con lana de su rebaño de llamas, de acuerdo a la tradición.

El punto de venta de charqui del beneficiario D. Pablo Chura se convirtió en el *"Charquero altiplánico"* y se transformó en un patio de venta de charqui, que ofrece carne seca entre marzo y noviembre, época de clima seco, ideal para la elaboración del producto.

Además de las reuniones periódicas, se dieron otras instancias de participación comunitaria como pieza clave en el desarrollo respetuoso y participativo del Programa. Se realizaron dos voluntariados abiertos a la comunidad y jóvenes de la Región interesados en el patrimonio. Y el 25 de noviembre de 2018, en la localidad de Tacora, se realizó un Taller generativo, abierto a la comunidad, sobre conservación y desarrollo sostenible, al cual asistió gran parte de la comunidad y en el cual se conversó sobre el futuro y las nuevas oportunidades de desarrollo para la



Comunidad de Tacora y equipo de restauración.



localidad. Del taller surgieron iniciativas personales y colectivas, algunas dirigidas a restaurar viviendas individualmente tras el cierre del Programa, y otras orientadas a conformar un comité patrimonial y promover la segunda fase del Programa. En este sentido, el equipo técnico de Fundación Altiplano elaboró el perfil de la segunda fase del *Programa de capacitación en restauración de Fachadas Tacora*.

Sin embargo, no cabe duda que son las celebraciones en comunidad la principal instancia de integración del entorno con el Programa. Se realizaron siempre según las tradiciones locales y en coordinación con los beneficiarios. La primera ceremonia fue la de inicio de obra; en ella, el equipo y la comunidad se trasladaron a la localidad para pedir respetuosamente permiso a la tierra, a los mallkus y a los abuelos para comenzar los trabajos según las costumbres.

Toda la comunidad participó en la ceremonia, que tuvo lugar en el poblado el 21 de marzo de 2018, uniendo las creencias ancestrales y la religiosidad católica a través de una pawa y una misa según la tradición local. Otra ceremonia importante fue la fiesta patronal de la Virgen del Carmen, en la cual el equipo acompañó a la comunidad de Tacora el 16 de julio de 2018. Finalmente, la ceremonia de cierre se realizó el 19 de enero de 2019 en el poblado de Tacora. Fue una jornada de celebración donde la comunidad festejó, después de 10 meses de intenso trabajo, el fin de la obra y la nueva imagen del poblado. En el evento participaron más de 35 vecinos de la localidad, que viajaron desde Arica especialmente para la ocasión, acompañados por el alcalde de General Lagos, D. Álex Castillo.

En la celebración, cumpliendo con las tradiciones ancestrales, se realizó una pawa y además una misa. Tras la ceremonia, la

comunidad ofreció un almuerzo popular. Para finalizar el acto se entregó a cada beneficiario un manual de conservación personalizado de su fachada y/o prototipo. Desde ese momento, cada miembro de la comunidad se convirtió en el portador del conocimiento adquirido en el Programa y del saber heredado de sus antepasados, para conservar sus viviendas. Desde ahora en adelante, ellos serán los encargados de conservar y mantener en pie su patrimonio vivo, de generación en generación.

#### OTROS ALIADOS DEL PROGRAMA

Además de la comunidad, el entorno del Programa también lo integraron todas aquellas personas e instituciones locales e internacionales que han sumado esfuerzos en el objetivo común de poner en valor el paisaje cultural del poblado y su territorio. La Fundación Altiplano, que lleva a cabo otros proyectos de conservación y desarrollo sostenible, se ha vinculado desde el

primer momento a este esfuerzo. Una de las iniciativas vinculadas ha sido la elaboración del inventario de bienes culturales del templo de la Virgen del Carmen de Tacora, que el programa "Reforzamiento del Modelo de gestión Ruta de las Misiones-Saraña" realizó a solicitud de la Policía de Investigaciones de Chile (PDI) en julio de 2018, y al cual se integró el equipo de obra Tacora acompañado del alcalde de General Lagos.

El "Programa de difusión puesta en valor de pueblos andinos" financiado por el gobierno regional y sub-ejecutado por Fundación Altiplano también se vinculó activamente con el Programa y con la comunidad tacoreña. En agosto, la historiadora Magdalena Pereira realizó una jornada de presentación del libro en la sede vecinal del pueblo, ocasión en la que se presentó la publicación y se entregó un ejemplar a todos los asistentes

Otro proyecto de Fundación Altiplano vinculado al Programa fué el Festival Internacional de Cine Arica Nativa, que el 25 de noviembre se trasladó al poblado de Tacora para lanzar junto a su comunidad la 13a versión de este evento.

El Programa también está asociado al mundo académico. Por un lado, se recibió en agosto de 2018 la visita del Dr. Noa Corcoran-Tadd, arqueólogo de la Universidad Leiden de los Países Bajos, quien se vinculó al Programa a través de su proyecto de investigación sobre los *Tambos de Tacora*, realizado entre julio y agosto de 2018 y financiado por el programa Nexus1492 de la Unión Europea. El Dr. Corcoran-Tadd presentó los resultados de su investigación tanto a la comunidad como a los capacitados del Programa, con el objetivo de dar a conocer y poner en valor a Tacora como sitio arqueológico de gran relevancia.

Por otro lado, también desde Europa, llegó a la obra un grupo de estudiantes de postgrado de estudios Latinoamericanos de la Universidad de Hamburgo (Alemania). El grupo, dirigido por el Dr. Gilberto Rescher y la Dra. Inke Gunia, visitó la obra y participó activamente en el voluntariado aplicando revoques de barro sobre las fachadas de Tacora. Una de las estudiantes de sociología, Corinna Voigt, convivió durante un periodo de trabajo con el equipo de Tacora y entregó su investigación sobre relaciones laborales y resolución de conflictos en equipos multiculturales.

Finalmente, desde la Universidad Politécnica de Turín, en Italia, llegó la arquitecta Martina Bocci, investigadora del uso de la tierra como material de construcción. Durante el mes de noviembre formó parte del equipo de obra como voluntaria. Ella describió su experiencia en la obra en un artículo publicado en el diario italiano digital *Il giornale dell'architettura*: "Cile, così rivivono i pueblos" (Chile, para que los pueblos vuelvan a revivir).

Adicionalmente, el Programa se vinculó al proyecto deportivo *Pedaleando en las alturas del Altiplano*, dirigido por Rolando Manzano, presidente de la asociación indígena Aymara de

General Lagos Markas Layku. El proyecto congregó en diciembre de 2018 a ciclistas de alta montaña de Perú, Bolivia y Chile, quienes recorrieron durante dos días el tramo desde la quebrada de Ayane hasta Tacora, y desde Tacora hasta las azufreras del mismo nombre. La base de la competición fué Tacora, donde se impulsaron algunos de los servicios de emprendimiento local generados por el Programa. Esta iniciativa tuvo como objetivo la puesta en valor del territorio como destino de intereses especiales. En la competición participó uno de los capacitados, Richar Villalobos, quien se alzó con la victoria frente al resto de competidores internacionales.





### EJECUCIÓN TÉCNICA DEL PROGRAMA

El Programa responde a la necesidad urgente de conservar las viviendas tradicionales del pueblo de Tacora construidas por sus antepasados con técnicas tradicionales en tierra, para fortalecer a la comunidad y ofrecer una alternativa de desarrollo sostenible en torno al turismo responsable. La propuesta de actuación patrimonial se implementa con el modelo "Porque" de Fundación Altiplano, que consiste en relevar el poder patrimonial, compuesto por valor histórico, valor estético, valor cultural y levantamiento de daños, para finalizar en propuesta.

### VALOR PATRIMONIAL DE LAS VIVIENDAS DE TACORA

Las viviendas de Tacora están construidas principalmente en tierra con la técnica constructiva del adobe y/o tapial, o *tafiat* como comúnmente le llaman los tacoreños. Son construcciones simples en su diseño, de forma rectangular y pequeñas dimensiones; suelen presentar una o dos estancias y en ocasiones se acompañan de un corral en el frente. Los techos tienen una tipología a media agua o a dos aguas y, pese a contar con testimonios de un pasado con estructura de queñoa y cubierta de paja, actualmente han sido reemplazados por pino insigne y calamina.

### DAÑOS Y SUS CAUSAS

Los daños que presentaban las viviendas de Tacora y sus causas fueron interpretados minuciosamente, tomando como referencia las publicaciones de dos prestigiosas instituciones: el Getty Seismic Adobe Project (GSAP) y la Pontificia Universidad Católica de Lima (PUCP). La estructura metodológica de revisión y calificación patológica fue determinada según el *"Manual básico de restauración y conservación de construcciones patrimoniales de tierra y piedra de Arica y Parinacota"*, desarrollado por Fundación Altiplano. Los principales daños que presentaban las viviendas, según su gravedad, consistían en: daños de emergencia, daños graves a moderados y daños moderados a leves.



Fachadas antes de la restauración.

Las principales causas que provocaron estos daños se clasificaron, según su origen, en: agentes naturales como sismos; agentes erosivos abióticos como humedad, sal, clima o acción mecánica; y agentes erosivos bióticos como la presencia de xilófagos, arbustos y maleza y/o fallas en el diseño.

Entre los daños de emergencia que presentaban las viviendas de Tacora destacaban varios colapsos o derrumbes parciales de muros, cubiertas y otros elementos constructivos; también se descubrieron algunos casos de asentamiento de pisos y cimientos. Estos daños de emergencia amenazaban directamente la estructura de las viviendas, poniendo en riesgo la estabilidad del inmueble y, por consiguiente, la seguridad de sus ocupantes. Las principales causas de estos daños de emergencia son los sismos recurrentes, la presencia de humedad basal que debilitó los muros y las fallas de diseño y sistema constructivo. Entre las principales fallas se encuentra la ausencia de cimientos, la ausencia de traba en las esquinas, la mala calidad de los materiales de construcción y la ausencia de viga arrocabe en la coronación de los muros.

Entre los daños graves a moderados, encontramos desplomes graves en muros donde se había perdido parcialmente la verticalidad, desplazamientos de elementos estructurales en la techumbre y cubierta, grietas pasantes en el encuentro de los muros de tapial, erosión en la base de los muros y sedimentación generalizada de tierra y piedra. Este tipo de daños pueden amenazar directamente la estructura; sin embargo, no ponen en riesgo directo la estabilidad del inmueble ni la seguridad de sus ocupantes. Las principales causas que provocan los daños graves son los sismos y las fallas de diseño en los desplomes, desplazamientos y grietas, así como los agentes climáticos y la humedad. En todos los casos se apreció falta de mantenimiento que, a lo largo del tiempo, puede provocar un incremento de los daños de grave a emergencia.

Detalle de los daños de las fachadas antes de la restauración.



Finalmente, entre los daños moderados a leves, encontramos desprendimientos de revoques, fisuras generalizadas en las terminaciones y en los muros e intervenciones que no guardan relación con el sistema constructivo original. Las principales causas que han provocado estos daños son la presencia generalizada de humedad en época de lluvia y los agentes erosivos climáticos, como el viento y la nieve. Además existe una falta general de mantenimiento, debido al abandono de algunas viviendas, que sólo se ocupan una vez al año.

El diagnóstico concluyó que el estado de conservación de las fachadas de Tacora corresponde al nivel de emergencia.

### FILOSOFÍA Y CRITERIOS

A partir de la experiencia adquirida por Fundación Altiplano en el *Plan de restauración de 31 templos andinos de la región de Arica y Parinacota* se desarrolló una propuesta de actuación patrimonial con una filosofía de diseño preventiva, que buscaba dar seguridad sísmica a las construcciones patrimoniales de tierra y conceder durabilidad a las viviendas de tapial frente a los terremotos y a otros fenómenos naturales.

Además, la propuesta de actuación patrimonial se basó en los principales criterios de conservación del patrimonio arquitectónico recomendados por las principales instancias de conservación:

**-Investigación:** La construcción patrimonial, antes de ser intervenida, debe ser estudiada, comprendida y valorada en su integridad, atendiendo cada uno de los elementos que componen su valor con una investigación multidisciplinaria. Se trata de fundamentar cada acción de la intervención. Hay que establecer materiales, sistema constructivo, estilo, patologías, contexto físico y cultural, historia y alteraciones en el tiempo. En restauración no se especula, sino que se actúa con base científica.

**-Autenticidad y seguridad:** La materialidad y los sistemas constructivos de un edificio histórico son parte del valor

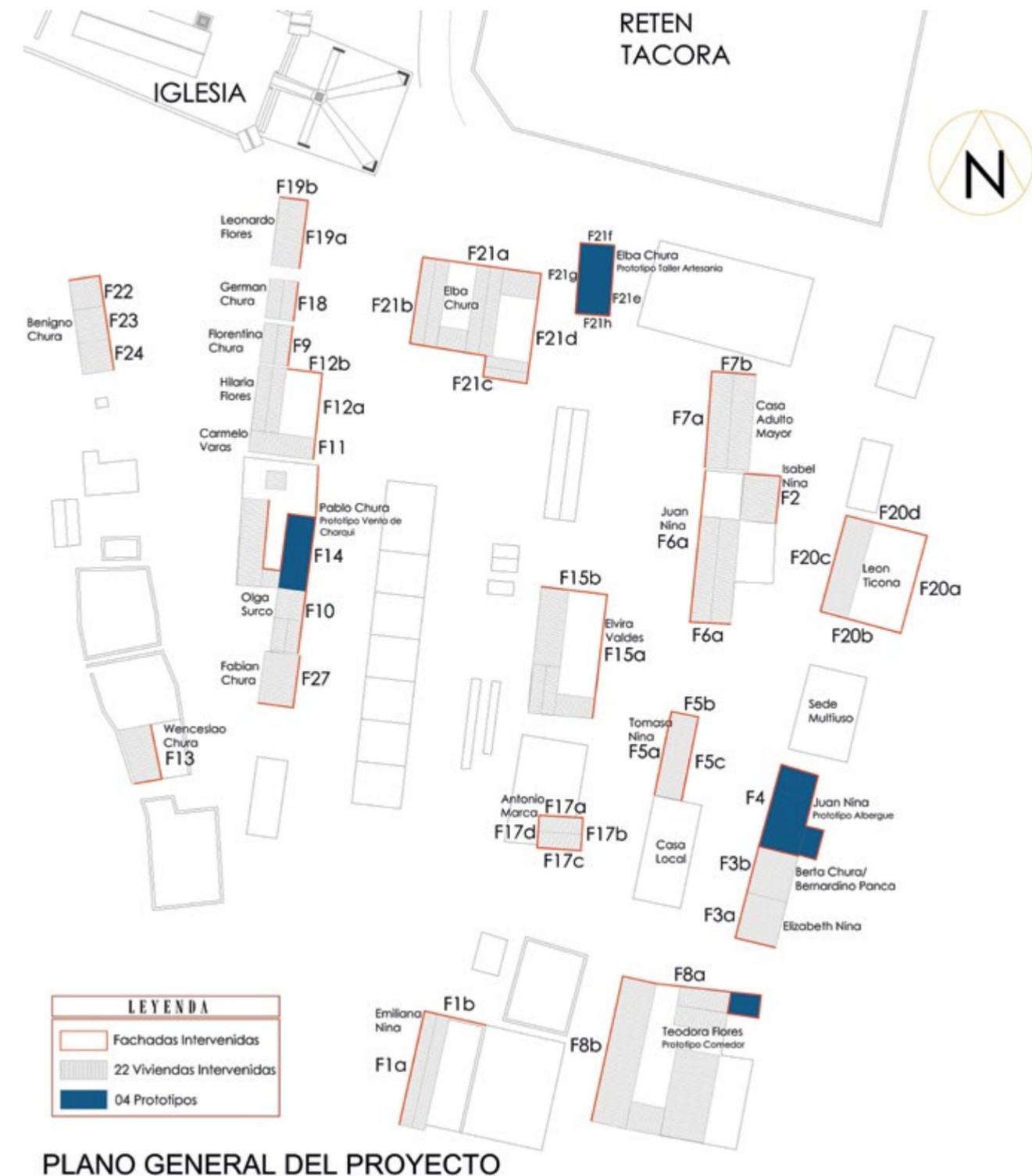
patrimonial que se pretende preservar y, por tanto, deben ser respetados y preservados. Ahora bien, el respeto a la autenticidad debe considerar también la seguridad para los ocupantes del inmueble y su preservación en el tiempo frente a los agentes de riesgo. Esto es especialmente relevante en construcciones patrimoniales de tierra, donde el sistema constructivo puede requerir la incorporación de nuevos materiales y técnicas que aseguren su correcta y segura conservación.

**-Mínima intervención y seguridad:** Las intervenciones deben limitarse al mínimo indispensable que exija la conservación segura del inmueble. Se intenta siempre realizar la menor cantidad de intervenciones con objeto de preservar la mayor parte de la construcción original y salvaguardar su autenticidad, consiguiendo al mismo tiempo la meta que motivó la intervención, que es asegurar la conservación de la edificación frente a los agentes de riesgo. Debe existir un equilibrio entre el respeto a la autenticidad y la seguridad.

**-Reversibilidad:** Se espera que las intervenciones sean técnicamente reversibles. Esto consiste en aplicar soluciones que no alteren la construcción ni su valor patrimonial y que puedan ser desaplicadas en caso que surja una mejor alternativa en el futuro. Las tecnologías usadas en restauración van renovándose y reemplazándose por otras más apropiadas. Se descarta toda alteración inapropiada u obsoleta. Es importante documentar y conservar todo elemento que se retire en la intervención, con objeto de que pueda ser reinstalado en el futuro. La reversibilidad implica que las intervenciones permitan otros trabajos de conservación que puedan ser necesarios a futuro y que no impidan acceder a información que está disponible en la estructura del edificio.

### PROPUESTA DE ACTUACIÓN PATRIMONIAL

La propuesta de acción patrimonial se desarrolló como un programa de capacitación, con el objetivo de instalar en Tacora la capacidad de conservar y gestionar el patrimonio, al mismo tiempo que se restauraban las fachadas de las viviendas. El programa adoptó una metodología de escuela taller (empleo



+ aprendizaje) y se desarrolló mediante contenidos teórico-prácticos dirigidos a los alumnos en capacitación pertenecientes a la comunidad.

El Programa se desarrolló paralelamente a la restauración de 52 fachadas de acuerdo a su materialidad original y a las técnicas constructivas tradicionales. También se restauraron cuatro prototipos integralmente y se implementaron como emprendimientos turísticos asociados a la Ruta de las Misiones-Saraña. Cada prototipo incluyó partidas adicionales de integración de pisos, iluminación básica y señalética patrimonial.

El programa se ejecutó en dos fases: trabajos previos y partidas de obra, tal como se detalla a continuación.

### FASE 1. TRABAJOS PREVIOS

Los trabajos previos a la actuación patrimonial consideraron, el desarrollo de las fichas de intervención patrimonial, la revisión y actualización de los términos de referencia del Programa y su representación gráfica en un *Manual de actuación patrimonial*.

En primer lugar, junto al taller de historia de Fundación Altiplano, se desarrollaron las fichas de intervención patrimonial de cada fachada, con los datos personales del propietario, el levantamiento histórico, estético y cultural, las características arquitectónicas, la planimetría y la propuesta de intervención.

En segundo lugar, se desarrolló toda la planimetría del proyecto arquitectónico y se dibujó el estado inicial de las fachadas, incluyendo sus daños. Más adelante, durante la ejecución de las partidas, se actualizaron las planimetrías con las actuaciones patrimoniales y con la imagen final de cada fachada.

Luego, una vez instalado en Tacora el equipo de obra, se procedió a la instalación de faena. Durante este proceso se ubicó una bodega-oficina en la sede del adulto mayor del pueblo y enfrente se construyó un taller de carpintería y acopio de



Trabajos previos de la restauración.

materiales, previo acuerdo con la comunidad. Posteriormente, el equipo, en coordinación con los antiguos vecinos de la comunidad, buscó canteras de arena, piedra y tierra arcillosa en las inmediaciones del pueblo. Cada cantera se georreferenció y se tomaron muestras de cada una de ellas para someter a ensayo. Las muestras se ensayaron manual y visualmente; luego fueron aplicadas a los muros en distintas dosificaciones para estudiar su idoneidad como morteros y revocos. Paralelamente a los ensayos se realizaron calas exploratorias en las terminaciones de los muros con el fin de determinar su estratigrafía.

Finalmente se numeraron todas las fachadas y se procedió a su intervención según las partidas de la fase 2.

## FASE 2. PARTIDAS DE OBRA

### CONSOLIDACIÓN DE CIMIENTOS Y SOBRECIMIENTOS

Las viviendas de Tacora presentan dos tipos de base en sus muros. Por un lado, están aquellos que se apoyan directamente sobre el terreno, mostrando una gran inestabilidad, incluso con riesgo de colapso. Y, por otro lado, se encuentran aquellos con cimiento de piedra y mortero de barro de aproximadamente 30cm de profundidad; en ocasiones, con sobrecimientos de la misma materialidad que se levantan aproximadamente 50cm desde el nivel de terreno.

Los principales daños que presentan los cimientos de las viviendas de Tacora son: la ausencia de fundaciones por fallas de diseño y sistema constructivo, la erosión grave de su base por erosión de la humedad y otros agentes climáticos, la sedimentación de tierra y piedra en su base y el desgaste generalizado de los morteros de barro por acción de la humedad.

La acción patrimonial realizada en los cimientos de cada una de las viviendas se efectuó según las siguientes especificaciones:

1. En primer lugar, el equipo de obra junto con el equipo técnico analizó la estabilidad del muro. Para ello se liberaron los revocos, se retiraron los arbustos y maleza cercanos y se retiró la acumulación de tierra y otros materiales acopiados en la base de los muros. Se excavó una zanja paralela al muro de aproximadamente 40 cm de profundidad y se analizó el estado de la fundación.

2. En caso de presentar daños de emergencia, como asentamientos con riesgo de colapso, se apuntaló el muro y se procedió a desmontar cuidadosamente, siempre de arriba hacia abajo, en forma de V.

3. En caso de no presentar cimientos, o presentar erosiones graves, se consolidó la base de los muros mediante calzaduras de piedra con mortero de barro hasta una profundidad igual a la zanja. La piedra empleada en el cimiento fue de origen volcánico, morfología irregular y diámetro máximo de 25 cm. Idealmente, la calzadura debía comprender el espesor total del muro, para lo cual se intervino en tramos de 60 cm de longitud como máximo, primero en el exterior y luego en el interior. Finalmente, se dio continuidad al cimiento hasta una altura aproximada de 40 cm para generar el sobrecimiento. Éste se construyó con piedras de origen volcánico y una de sus caras vistas, se escalonó 6cm hacia el exterior para evacuar fácilmente el agua de lluvia de los muros.

4. En caso de presentar cimientos con desgaste de morteros, se liberaron los morteros agotados y se sustituyeron por morteros de barro, según consistencia y composición adecuadas.

5. En todos los casos, la actuación finalizó con el emboquillado de los sobrecimientos mediante morteros de cal y arena 1:2 aplicados con espátula.



### CONSOLIDACIÓN Y REFUERZO SÍSMICO DE MUROS

Los muros de las viviendas de Tacora son principalmente de tierra y cuentan con dos sistemas constructivos tradicionales. El sistema más común es la tapia, conocido entre los tacoreños como "tafial"; su construcción utiliza bloques de tierra comprimida en tapialera de aproximadamente 40 cm de espesor. La segunda técnica constructiva es la albañilería de adobe; su construcción utiliza ladrillos de adobe unidos con morteros de barro.

Los principales daños que presentan los muros de Tacora son grietas pasantes y desarticulación de las esquinas, debido principalmente a la ausencia de traba por falla en el diseño y sistema constructivo. También presentan erosión, sedimentación de tierra y desprendimiento generalizado de revoques debido a la falta de mantenimiento, la acción de la humedad y otros agentes climáticos.

La acción patrimonial realizada en los muros de cada una de las viviendas de Tacora se efectuó de acuerdo a las siguientes especificaciones:

1. En primer lugar, y al igual que con el protocolo de los cimientos, se analizó la estabilidad del muro. En caso de presentar riesgo de colapso por desplome mayor o igual a  $15^\circ$  se realizó un apuntalamiento de emergencia y se rebajó el muro de acuerdo a las mismas especificaciones que en el caso de los cimientos.

2. Los muros colapsados o rebajados se volvieron a levantar de acuerdo a la volumetría, materialidad y sistema constructivo original. Las esquinas se trabaron a los muros preexistentes y se introdujeron llaves de refuerzo según el punto 4. En caso de presentar tímpanos, se reemplazaron por tabiquería ligera de quincha, con estructura de madera, entramado de caña y relleno de barro y paja.

3. La estabilización de los muros que presentaban grietas y



Proceso de consolidación y refuerzo sismorresistente de los muros.

fisuras se efectuó mediante tres técnicas. Para grietas menores a 2 cm y/o profundidad menor a 10 cm, la reparación se realizó con inyección de barro. En grietas de 2 cm a 7 cm de espesor, o profundidad mayor a 10 cm, se realizaron calzaduras de adobe en muros con sistema constructivo de adobe. En grietas mayores a 7 cm y sistema constructivo de tapial, se calzó con piedra volcánica y morteros de barro.

4. Tacora se encuentra en una zona sísmica que exige a sus construcciones patrimoniales de tierra un refuerzo apropiado. De acuerdo a la norma sísmica vigente en Chile (NCh3332), las construcciones de tierra requieren un refuerzo sísmico que asegure la estabilidad y seguridad de sus ocupantes. Para las viviendas de Tacora se emplearon dos técnicas de refuerzo sísmico: la geomalla y el sistema de llaves en esquinas.

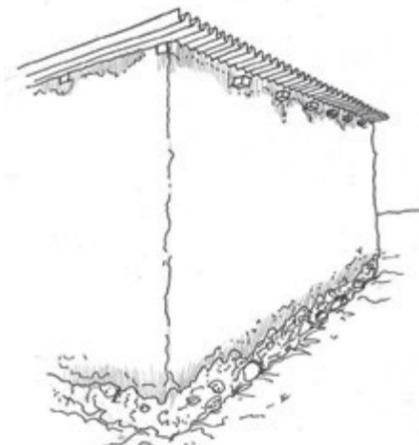
La geomalla es un sistema desarrollado por el ingeniero Julio Vargas de la Pontificia Universidad Católica del Perú para construcciones de adobe. Consiste en la envoltura del muro hasta su coronación mediante geomalla fabricada con polímeros de alta resistencia y flexibilidad que se fija al muro mediante clavos con cabeza de pletina metálica, colocados aproximadamente cada 30 cm.

El sistema de llaves consiste en la introducción de una estructura de madera similar a una escalera con forma de escuadra y ensamblada mediante travesaños cada 40 cm. Se confecciona con madera dimensionada de 2"x 2" y sus uniones se realizan mediante ensambles a media madera. Se rigidizan mediante pletinas metálicas tipo escuadra de 4"x 4".

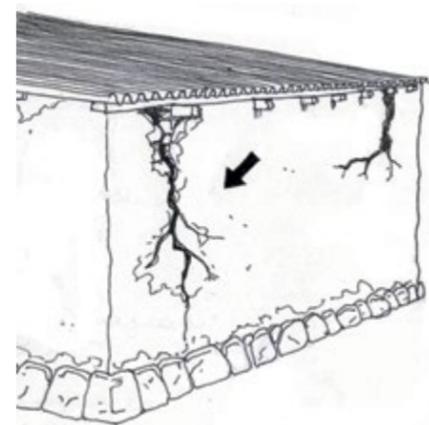
5. Todas las terminaciones de los muros se realizaron según las especificaciones del apartado "Terminaciones".



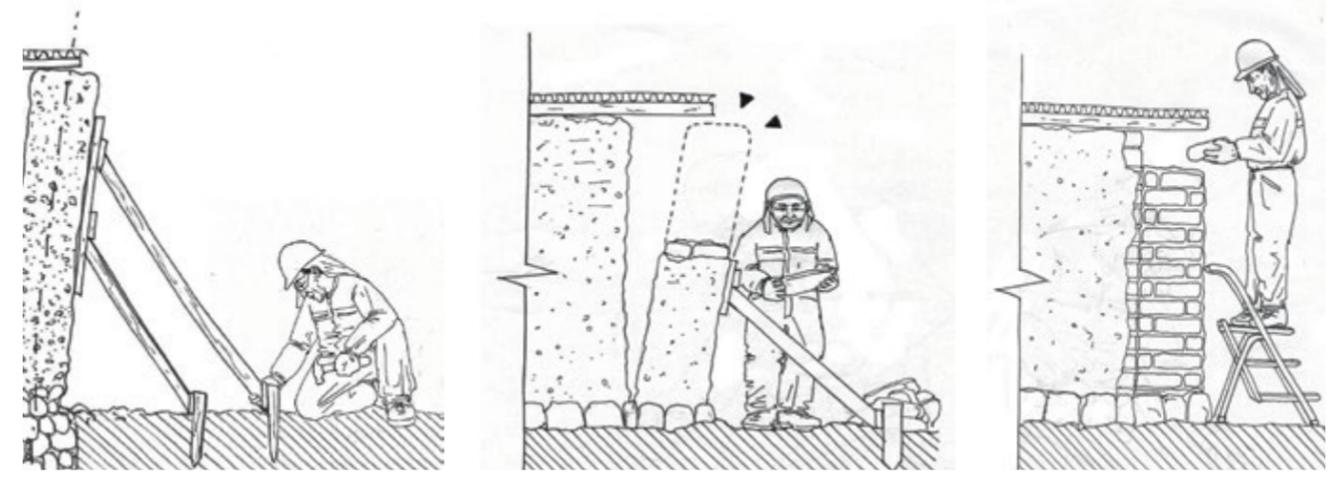
Muro desplomado



Base de muro erosionada



Muro con grieta pasante



Pasos de la propuesta de actuación patrimonial de desarme y reconstrucción de un muro desplomado



Pasos de la propuesta de actuación patrimonial de calzadura de piedra de un muro con erosión basal



Pasos de la propuesta de actuación patrimonial de calzadura de adobe de una grieta pasante

### CONSOLIDACIÓN DE TECHUMBRE Y CUBIERTA

Según la tradición oral y otros vestigios hallados en la comuna de General Lagos, la estructura original de las viviendas de Tacora correspondería a un sistema tradicional andino de vigas de queñoa, con cubierta de paja y barro.

Sin embargo, actualmente ninguna vivienda de Tacora conserva el sistema de cubierta original, presuntamente debido a la acción de los fuertes vientos del invierno altiplánico que habrían provocado la pérdida de todas las cubiertas del poblado. Las techumbres actuales están construidas con madera dimensionada y en algunos casos con rieles de ferrocarril. Sobre la techumbre se apoya una cubierta de calamina unida con clavos y alambre. Sobre las calaminas se colocan bolones de piedra para dar peso a la cubierta y evitar que se levante con el viento. Algunas cubiertas resuelven la evacuación de agua mediante canaletas de hojalata apoyadas sobre los aleros.

El principal daño que presentan las techumbres de Tacora es la pérdida de su sistema original y el reemplazo por nuevas soluciones de materialidad y sistema constructivo no tradicional. Además, presentan desplazamiento de los elementos estructurales respecto a su eje por la acción del viento y la nieve. Las uniones entre elementos se encuentran desarticuladas por falla en el diseño y el sistema constructivo. En pocos casos existe la conexión de la techumbre con los muros, exceptuando algunas viviendas que amarran sus aleros a los muros con alambre. Las canaletas presentan daños por el avanzado deterioro y oxidación debido a la falta de mantenimiento y acción de los agentes climáticos.

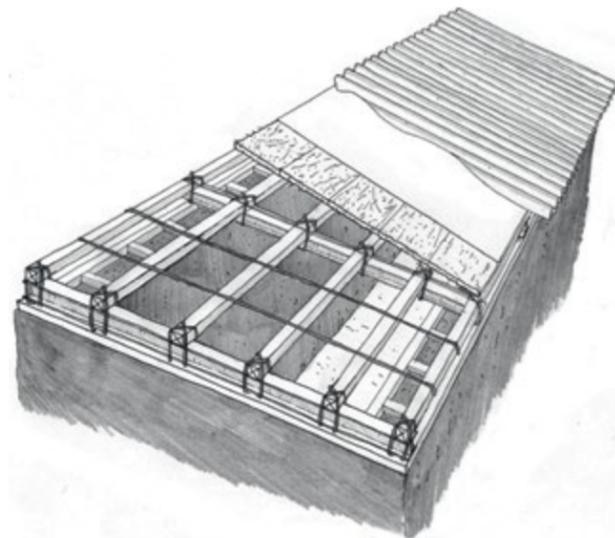
La acción patrimonial realizada en las techumbres de cada una de las viviendas de Tacora se efectuó de acuerdo a las siguientes especificaciones:

1. En primer lugar, y al igual que en los casos anteriores, se analizó la estabilidad de la estructura de techumbre. Para ello se accedió al interior de la vivienda y se inspeccionó el estado estructural del techo sobre el que se iba a transitar. Cuando existía riesgo de

colapso, se apuntaló desde el interior. Tras la primera inspección estructural se analizó el estado de conservación de la cubierta para determinar la acción patrimonial.

2. Cuando la intervención era a nivel de fachada, la reparación se centró en la cubierta. Se reintegraron aquellas planchas de calamina que estaban en mal estado y se repararon con tapagotas, en formato sellante para pistola calafatera y/o cinta multiuso, aquellas que presentaban alguna oxidación y/o perforación menor a 2 cm. Se incluyó una canaleta de hojalata en aquellos casos que presentaban aleros para fijarlas.

3. En el caso de los prototipos, se reemplazó integralmente la techumbre. Para ello se desarmó controladamente la cubierta y la techumbre. Se montó un andamio desde el interior de la vivienda y se trabajó con arnés anclado a un punto seguro. También se integró una viga arrocabe de 4" x 4" a la coronación de los muros. Sobre la viga se fijaron las vigas del techo con escuadras metálicas y envoltura de geomalla. Se reintegraron las vigas preexistentes de madera y/o riel de ferrocarril y se integraron más vigas en aquellos casos donde existía colapso y donde la luz entre vigas era mayor a 50 cm.



Cubierta con aislante de barro y paja (caruna).

Sobre las vigas se apoyó la cubierta, que se resolvió mediante dos soluciones tipo:

La primera solución se aplicó en el prototipo de albergue y el prototipo de comedor. En cada uno se dispuso un sistema de costaneras de madera de 1" x 3" de pino dimensionado, sobre el cual se colocaron dos capas de estera de totora. Sobre ésta se aplicó un aislante térmico de lana mineral con conductividad térmica igual a 19 W/(°K m). Sobre el aislante se colocó una membrana impermeabilizante y sobre ésta una subestructura auxiliar de costaneras de pino 2" x 3" sobre la cual se clavaron las calaminas con tornillos autoperforantes con golilla de 2 1/2".

La segunda solución, más tradicional, recuperó la tradición oral recogida de uno de los capacitados de Tacora. Esta solución se aplicó en el caso del prototipo del taller de artesanía y del patio de charqui. La solución consistió en un entramado de cuero sobre el que se colocó un aislante natural elaborado en base a tierra arcillosa, paja y baba de tuna; la composición final es el resultado de varias pruebas ensayadas en terreno. El proceso de fabricación de este aislante, llamado popularmente "caruna", comprende una fase de tendido irregular de la paja sobre una superficie lisa, limpia y húmeda. Sobre la paja se añade, con los pies, una capa de tierra arcillosa húmeda. Con la aplicación de la tierra sobre la paja se crea un manto fino que se deja secar durante unos minutos (dependiendo de la humedad ambiental). Cuando el manto adquiere una consistencia flexible y semi-húmeda se dimensiona según el tamaño de la vivienda y se enrolla para su transporte. Finalmente se extiende el manto sobre la estructura de la techumbre y se corrige si es necesario.

4. La terminación de las cubiertas de calamina se realizó según las especificaciones del apartado "Terminaciones".



Proceso de fabricación de la caruna.

### RESTAURACIÓN DE CARPINTERÍA

Actualmente, la mayoría de las viviendas de Tacora han perdido sus puertas y ventanas originales y han sido sustituidas por puertas de chapa metálica, trupán o conglomerado. Entre los vestigios de las puertas originales se encuentran algunas carpinterías de pino oregón chileno y pino oregón americano de alta calidad. Las puertas de Tacora se componen de una hoja de pequeñas dimensiones, construida sobre bastidor con tablas machihembradas. Los portones son de dos puertas, de mayores dimensiones y, al igual que las puertas, se construyen con tablas machihembradas con marco de madera. Las ventanas son simples, de pequeñas dimensiones y en ocasiones con barrotes metálicos.

El principal daño en toda la carpintería es la pérdida del sistema original y su reemplazo por nuevas soluciones de materialidad ligera e incompatible con el clima. Se encuentran otros daños como colapsos de algunas piezas, desplazamientos y erosiones generalizadas. Las principales causas de estos daños son la acción mecánica de los agentes naturales, la falla en el diseño y la baja calidad de los materiales empleados. Además se observa una falta de mantenimiento generalizada.

La acción patrimonial realizada en la carpintería de cada una de las viviendas de Tacora se efectuó según las siguientes especificaciones:

1. En primer lugar se evaluaron los daños de cada puerta, ventana y portón para definir su nivel de intervención.

2. Si el daño era mayor al 80% de la superficie y/o la materialidad era incompatible con el clima, se fabricó un nuevo elemento de carpintería según las dimensiones del vano original. En el caso de puertas y portones, la tipología fue mediante estructura de madera dimensionada de 3" x 4" y tablas machihembradas de pino oregón nacional 1" x 4" con un travesaño intermedio.



Restauración de puertas y ventanas.



3. Cuando el daño era menos del 80% se procedió a restaurar el elemento. Si se trataba de un colapso y/o erosión se sustituyó la pieza por una en buen estado. Si se debía al desplazamiento respecto al eje, se colocó en la posición correcta. Las pinturas en mal estado se liberaron del soporte y se volvieron a pintar.

4. La terminación de la carpintería se realizó según las especificaciones del apartado "Terminaciones".

Además de la carpintería de puertas, portones y ventanas se construyeron cuatro señaléticas sobre madera para cada una de las viviendas-prototipo, según los diseños elaborados por el Taller de Bienes culturales de la Fundación Altiplano, compuesto por mujeres y hombres de pueblos del interior de la Región de Arica y Parinacota.

### RESTITUCIÓN DE PISO

Actualmente, la mayoría de viviendas de Tacora presenta un piso de tierra apisonada o radier de cemento. El radier de los pisos interiores tiene el inconveniente de producir estanqueidad en la base de los muros y, por tanto, de atrapar la humedad del terreno durante el proceso de capilaridad ascendente. Por eso, en cada intervención patrimonial con muros de tierra, se aconseja retirarlos.

La intervención patrimonial de los pisos de Tacora se realizó únicamente en tres de los cuatro prototipos, según las siguientes especificaciones:

1. En los pisos preexistentes con radier de cemento, como era el caso del albergue, taller de artesanía y comedor, se procedió a retirarlos mediante herramientas mecánicas y manuales.
2. La nueva integración de pisos se realizó con madera y piedra.
3. La madera se aplicó en el comedor, el dormitorio del albergue y el taller de artesanía. Para su integración primero se niveló el piso y se construyó un envigado de madera dimensionada de

Restitución del piso.





2"x 4", previamente protegida de la humedad y dispuesta cada 50 cm. Cada viga se fijó al piso con barras de acero corrugado ancladas al terreno. El espacio entre vigas se relleno con ripio seco de granulometría no superior a 1". Sobre el envigado se clavaron con puntas metálicas las tablas machihembradas. También se integró un guardapolvo de madera de 15cm de ancho, clavado a unos tacos embutidos en el muro cada 80-100 cm.

4. La piedra se aplicó en el baño y en la zona de estar del albergue, lugares más sensibles al fuego y la humedad. Para ello se niveló el terreno y se aplicó una capa de nivelación. Seguidamente se añadió una capa de cal y arena de 1 cm de espesor, sobre la cual se fueron colocando las piedras lajas. Finalmente se emboquillaron las juntas con un mortero de cal

y arena de consistencia líquida que se dejó fraguar el tiempo necesario para su endurecimiento.

### TERMINACIONES

Las terminaciones de las viviendas de Tacora se describen a continuación en tres niveles: muros, cubierta y carpintería.

#### a. Terminación de muros

La terminación de los muros se refiere a los revocos y pintura que cubren el muro de tierra para protegerlo de la intemperie. Actualmente la mayoría de viviendas ha perdido parcial o totalmente su revoco por desprendimiento y/o erosión mecánica de los agentes climáticos y la humedad, sobre todo en las superficies expuestas a los vientos dominantes. Sólo algunos revocos ubicados en la coronación de los muros se mantienen,

gracias a la protección que los aleros de las cubiertas les han ofrecido. Tras el estudio estratigráfico inicial de estos revocos se determinó que originalmente las terminaciones de las viviendas de Tacora fueron de barro, con un espesor aproximado de 1cm. y con pintura de cal como acabado final.

Excepcionalmente se encontró en la fachada 17 una terminación con mezcla pobre de cal y arena. Para la propuesta patrimonial se retomó este caso de terminación con cal y se mejoró la calidad y técnica de aplicación, con el fin de darle a las fachadas una terminación permeable más resistente a la intemperie y durable en el tiempo. La actuación patrimonial de las terminaciones de los muros de las viviendas de Tacora se realizó según las siguientes especificaciones:

1. En primer lugar se liberaron los revocos del muro; para poder hacer un diagnóstico más preciso de los daños.

2. Tras la consolidación estructural del muro y la aplicación de los refuerzos sísmicos descritos en el apartado de muros, se procedió a la aplicación de las terminaciones en tres capas: revocos grueso, fino y encalado.

3. La composición de cada terminación se ensayó tres meses antes de su puesta en obra. De cada material se realizaron pruebas de granulometría, adherencia y cohesión. Las muestras con distintas dosificaciones se aplicaron sobre el muro húmedo y se protegieron de la acción directa del sol. La terminación final se determinó conjuntamente entre el equipo técnico y el equipo de obra tras observar el comportamiento mecánico, de adherencia y la presencia de fisuras en cada prueba.

4. La primera capa que se aplicó fue el revoque grueso, con un espesor aproximado de 2,5 cm. La mezcla aplicada en las fachadas de Tacora está compuesta por tierra de cantera local, con un contenido en arcilla del 15% y un contenido en cal apagada del 10%. La tierra se harneó con malla mediana y se añadió un 5% de su volumen en paja triturada. Finalmente se agregó agua y baba de tuna a la mezcla; luego se aplicó manualmente sobre el soporte del muro previamente humedecido con abundante agua. La aplicación manual se realizó mediante proyección de barro sobre el muro y posterior nivelado con platacho de madera, evitando dejar una superficie demasiado lisa. Se evitó, en lo posible, la aplicación de revoques de barro durante la época de heladas.

5. Después de un tiempo de secado de uno a dos días, según la humedad del clima, se aplicó el afinado de cal. Éste tiene un espesor aproximado de 0,5 cm y se compone de una parte de cal viva y dos partes de arena limpia de río. La cal debe apagarse al menos un mes antes de su aplicación. Se añadió baba de tuna a la mezcla hasta conseguir una consistencia trabajable, se aplicó sobre el muro con llana.

6. Finalmente se terminó el muro con una pintura de cal. Antes de la aplicación se dejó secar el soporte hasta que su contenido de humedad fue de aproximadamente 10%, para crear un puente de hidratación de la cal entre las capas. La cal empleada es cal viva apagada durante al menos 15 días antes, mezclada con baba de tuna. La pintura de cal se aplica con pincel y brocha en estado líquido.

#### b. Terminación de cubierta

La terminación de las cubiertas se refiere a la capa de protección que las protege frente al óxido y la erosión de los agentes climáticos. Actualmente las cubiertas son de calamina y presentan óxido y erosión generaliza, ya que no tienen ninguna capa de protección. Junto con la comunidad se decidió que esta capa adquiriera un tono similar al color de la paja, material que tradicionalmente cubría los tejados del poblado de Tacora. Se aplicó como terminación pintura Acrisinc marca Sipa línea para techos de calamina, base U y código de color 0171. La acción

patrimonial para la pintura de las cubiertas se realizó según las siguientes especificaciones técnicas:

1. En primer lugar, y tras la consolidación de la plancha de calamina según las especificaciones del apartado "Consolidación de techumbre y cubierta", se lavó la plancha con abundante agua y jabón. Luego se dejó secar completamente.

2. Se aplicaron tres manos de pintura sin diluir. Se evitó aplicar a pleno sol, a temperaturas ambiente menores de 5°C y humedad relativa del aire inferior a 70%. Se dejó secar al menos durante dos horas.

3. En los muros de patio de corral que no contaban con estructura de techumbre se incorporó una albardilla de paja. La albardilla es el elemento constructivo que corona los muros para protegerlos de la lluvia y suavizar el goteo del agua. La albardilla se incorpora, según la tradición local, con paja brava dispuesta con doble caída y rematada con mortero de barro.

#### c. Terminación de carpintería

La terminación de la carpintería de las puertas, portones y ventanas de Tacora requirió protección frente al clima extremo. Se encontraron vestigios de distintas tonalidades de color azul celeste para proteger la madera. Por eso se aplicó una pintura opaca de color azul celeste según las siguientes especificaciones:

1. En primer lugar se retiró el polvo de la madera con un paño seco.

2. Tras la limpieza se aplicó una capa antixilófagos (antipolillas).

3. Finalmente se aplicó la pintura en dos manos, con brocha. Se asignó un tiempo de secado entre capas de 48 horas aproximadamente, dependiendo de la humedad ambiente.





## ESCUELA TALLER DEL PROGRAMA

El Programa tiene como objetivo la instalación de capacidad en conservación y gestión del patrimonio en las comunidades andinas de la localidad de Tacora. Para ello convocó a hombres y mujeres de la localidad que tuvieran el entusiasmo por aprender los oficios de construcción tradicional y acercarse a su patrimonio. Se incorporaron al programa 11 capacitados, seis de ellos originarios de Tacora o de las estancias cercanas, fueron: Pablo Villalobos y su hijo Richar, Adanto Nina y su hijo David, Javier Chura y Félix Calle. Se unieron a los capacitados locales cinco personas más de las comunas de Putre y Camarones que también participaron durante 10 meses en el Programa, en modalidad empleo y aprendizaje.

La programación de la escuela taller se desarrolló a partir de lecciones teóricas y prácticas, además de visitas de estudio. El contenido se adaptó al nivel de aprendizaje de los 11 capacitados, desarrollando nuevos conocimientos en conservación y desarrollo sostenible.

El Programa avanzó en paralelo con la obra y encontró en su camino desafíos relacionados con la geografía y la climatología de Tacora. Los desafíos respecto a la geografía tuvieron que ver con los largos tiempos de traslado desde Arica hasta Tacora, cerca de cuatro horas, y las condiciones de puna o "mal de altura" que las personas, en distinta medida, padecen a 4.200 msnm. Además, para los capacitados, que permanecieron periodos de 10 días correlativos en la obra, había un desafío mayor por la baja población y la ausencia de servicios básicos de salud, comercio, ni entretención. Los desafíos respecto a la geografía tuvieron que ver con el duro invierno que azota a Tacora entre junio y agosto, con nevadas que paralizaron el trabajo de restauración en tres ocasiones y el intenso frío que llegó a  $-20^{\circ}\text{C}$ . Para combatir el frío y ayudar con los dolores de las posturas críticas, una monitora de yoga visitó la obra, y enseñó al equipo a realizar ejercicios para mantener la concentración y la postura correcta.

Equipo del programa de capacitación en restauración de fachadas de Tacora.





Valentín Mérida



Ronald Cutipa



Pablo Villalobos



Juan Tangara



René Muñoz



Félix Calle



Richar Villalobos



Adanto Nina



Armando Díaz



David Nina



### LECCIONES TEÓRICAS

Uno de los tres componentes de la escuela taller son los cursos teóricos, que se plantean como un acercamiento progresivo a la restauración patrimonial y cultural a partir del análisis secuencial de los tres campos de la propuesta de acción patrimonial: valor patrimonial, estado de conservación y propuesta de actuación patrimonial. Las lecciones teóricas también ayudaron a los capacitados a adquirir técnicas y herramientas de trabajo necesarias para llevar a cabo de forma exitosa la restauración de sus viviendas patrimoniales de tierra.

Las clases fueron impartidas por profesionales nacionales e internacionales, especialistas en restauración y conservación arquitectónica, arqueología, desarrollo sostenible y técnicas tradicionales. Entre los especialistas nacionales destacan

Rolando Ajata y Cristian Heinsen; de Bélgica, el doctor en arqueología Noa Corcoran; y del colegio de arquitectos de Cochabamba, Bolivia, el arquitecto Roberto Flores.

Todos ellos compartieron sus conocimientos con los capacitados a 4.200 msnm. Las lecciones abarcaron contenidos básicos para entender la complejidad y el desarrollo multidisciplinario del diseño de restauración. Además se establecieron los distintos niveles de intervención existente, como son la conservación preventiva, la restauración puntual o la restauración integral, según los criterios de intervención y el estado de conservación de las construcciones.

El programa de lecciones que fueron dictadas en el marco del programa capacitación en restauración de fachadas fue:

- Clase 1. Presentación: patrimonio y desarrollo sostenible
- Clase 2. Diseño de un proyecto de restauración
- Clase 3. Valor patrimonial de una construcción patrimonial
- Clase 4. Estado de conservación de una construcción patrimonial: daños y causas
- Clase 5. Criterios de intervención y filosofía de diseño sismo resistente
- Clase 6. Tipos de intervención patrimonial
- Clase 7. Restauración de edificaciones patrimoniales de tierra
- Clase 8. Restauración en edificaciones patrimoniales de piedra
- Clase 9. Restauración de carpintería de puertas y ventanas
- Clase 10. Conservación básica de bienes muebles
- Clase 11. Conservación y procedimientos de arqueología

### LECCIONES PRÁCTICAS

Las lecciones prácticas tuvieron como objetivo la asimilación de conocimientos teóricos a partir de la experiencia. Los cursos se desarrollaron día a día en la obra de restauración de las fachadas de Tacora, mientras se ejecutaban las principales partidas de obra. Cada clase fue monitoreada por el personal técnico de Fundación Altiplano, quien veló por el efectivo aprendizaje de las técnicas tradicionales y sistemas constructivos. El equipo de capacitación estuvo compuesto por el monitor Diego Pino, el maestro mayor adobero Hernán Mamani, el maestro mayor cantero José Luis Valencia, el maestro mayor especialista en techos Pío Quispe y el tallador y restaurador de carpintería Telmo Sarauz, quien falleció recientemente, dejando atrás un inmenso legado de obras maestras plasmadas en retablos tallados en madera, en iglesias de todo Chile.

Las clases prácticas fueron avanzando en paralelo con las partidas de obra y se dividieron en cinco módulos:

#### I. Trabajos previos

- Apuntalamientos
- Liberación de revestimientos en muros
- Diagnóstico de daños
- Fabricación de adobes

#### II. Desarme patrimonial

- Desarme parcial de cubierta
- Desarme parcial de muros

#### III. Consolidación estructural

- Calzaduras de adobe y piedra
- Inyección de morteros de barro
- Restitución de muros de adobe, tapial y quincha
- Consolidación de techumbre

#### IV. Terminaciones tradicionales

- Revoques de barro
- Enlucidos de cal
- Tallado de piedra
- Carpintería de puertas y ventanas
- Restitución de cubierta
- Pintado de cubierta

#### V. Implementación de prototipos

- Aislación de cubierta
- Iluminación patrimonial
- Señalética patrimonial

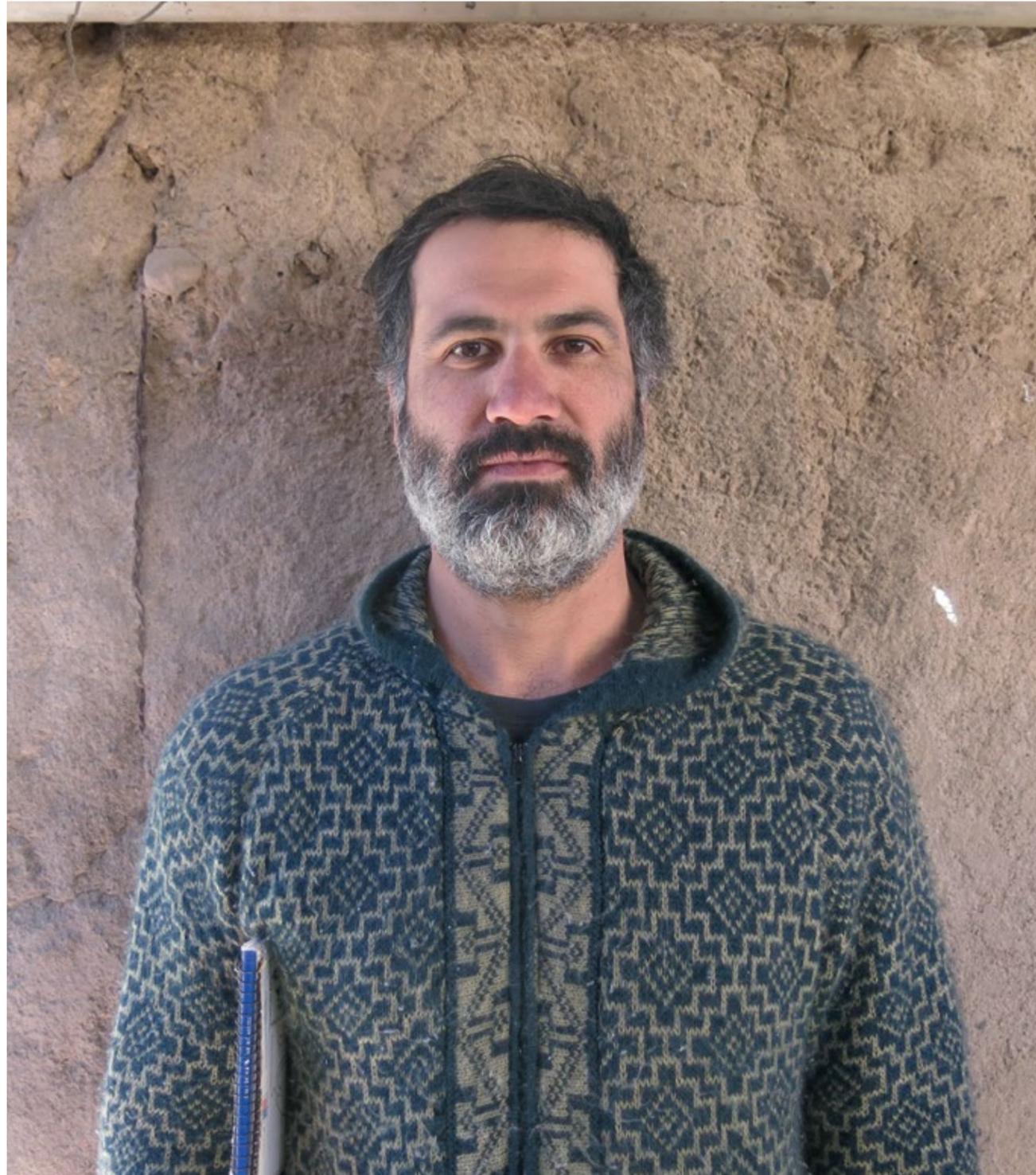
Fuera de la obra también se realizaron algunas acciones formativas en la Escuela Taller Saraña abiertas a la comunidad, con un taller de cantería en piedra y un taller de carpintería.



Lección práctica fabricación de adobes.

Diego Pino, monitor de la escuela taller Saraña

*"La experiencia de Tacora ha sido uno de los proyectos más difíciles donde he participado, tanto por el clima como por la geografía. Ha sido completamente distinto a los otros proyectos de fachadas donde hemos trabajado. Un proceso largo y duro pero muy gratificante al final. Ha sido bonito compartir con la gente de la comunidad y conocer ese lugar donde antes nunca habíamos trabajado tan intensamente."*



Hernán Mamani, maestro mayor adobero de la escuela taller Saraña

*"Trabajar en Tacora ha sido muy bueno y hemos aprendido muchas cosas nuevas. Ha sido un reto para mí hacer el tapial y hacer el caruna. Hemos aprendido como trabajaban los tacoreños antiguos y los abuelos que trabajaban con caruna, ahora cuando trabajemos en otros proyectos vamos a seguir utilizando esta técnica, es buena."*



José Luís Valencia, maestro mayor cantero de la escuela taller Saraña

*"La experiencia en Tacora fue de mucho aprendizaje para mí y todos mis compañeros. Encontramos casas de tapial, o como llaman allí originariamente de tafial. Es la primera vez que restaurábamos esta técnica originaria y también la primera vez que utilizábamos terminaciones de cal para los muros. Fue muy interesante y muy bueno para la conservación a futuro de las viviendas."*



Pío Quispe, maestro mayor especialista en techumbre de la escuela taller Saraña

*"Primero hemos trabajado en la iglesia y ahora en las fachadas. Han aprendido mucho bastante de la comunidad, a revocar, las calzaduras de piedra, la tapialera, todo mejor han aprendido. Y nosotros hemos aprendido bastante de las casas antiguas que hemos restaurado."*



Ever Mamani, arquitecto residente del Programa

*"Trabajar en Tacora ha sido una experiencia única por las condiciones geográficas. Ha sido muy duro al inicio, pero ha pasado el tiempo y nos hemos sabido adaptar. Ha sido una experiencia inolvidable."*



### VISITAS

Los contenidos teóricos y prácticos de la escuela taller desarrollados en obra, se complementaron con visitas de estudio fuera del poblado de Tacora. El objetivo era poner en valor tanto el paisaje cultural de la comuna de General Lagos, como del resto de la región de Arica y Parinacota.

Con este propósito, el equipo de capacitación realizó cuatro visitas: una al sector de Aguas Calientes, en las históricas azufreras del volcán Tacora; otra al río cercano a la población de Chapoco, donde se realizó una actividad de pesca tradicional de trucha altiplánica; también se visitó el punto tripartito de intercambio cultural entre Perú, Bolivia y Chile, cercano al poblado de Visviri y, finalmente, una visita a la comuna de Camarones, específicamente a los poblados de Cobija y Aico, donde se visitaron los templos de San Isidro Labrador y San Antonio, respectivamente; allí también se realizaron acciones patrimoniales de aprendizaje en restitución de revoques, consolidación de muros de piedra y apuntalamientos de emergencia.

El programa de capacitación finalizó con un viaje de estudios a la zona arqueológica del cerro Sombrero de Arica, donde se visitaron los petroglifos del sector y las ruinas arqueológicas de San Lorenzo. La actividad culminó con una actividad acuática en la playa Chinchorro y un almuerzo que reunió a todo el equipo del Programa.



Visitas del equipo del Programa.



## RESULTADOS

El Programa logró los resultados esperados en los tres niveles descritos anteriormente:

A nivel entorno se realizaron 20 reuniones con la comunidad y dos ceremonias tradicionales de inicio y cierre de obra; hubo 25 beneficiarios para la restauración de sus viviendas, dos contratos por servicios de alimentación con emprendimientos locales, tres contratos por servicio de alojamiento con emprendimientos locales, una contratación por servicios de maquinaria a emprendedor local, apoyo para impulsar cuatro emprendimientos locales en torno al turismo sostenible de la localidad, un taller generativo de conservación y desarrollo sostenible con la comunidad, un perfil una iniciativa PPVP GORE - Subdere, para la segunda etapa del Programa de capacitación

en restauración de fachadas de Tacora; se estableció una alianza con el Dr. Noa Corcoran de la Universidad Leiden (Países Bajos), dos voluntariados, ocho publicaciones en prensa local, una publicación en prensa internacional; una alianza con el proyecto de deporte en altura "Pedaleando en las alturas"; se realizó el lanzamiento del Festival Internacional de Cine Arica Nativa y se recibió la visita de 60 personas a la obra, provenientes de España, Bélgica, Alemania, Italia, Perú y Bolivia.

A nivel técnico, en 10 meses se restauraron 52 fachadas, siete más de las consideradas en el proyecto mandado por el Gobierno Regional; se restauraron cuatro viviendas integralmente, como parte del circuito turístico Ruta de las Misiones-Saraña; se diseñaron 25 fichas de intervención con levantamiento patrimonial y diagnóstico de daños, se entregó

a cada beneficiario un manual personalizado de conservación asociado a su vivienda y se rescató un sistema tradicional de cubierta de barro y paja, conocido popularmente como "caruna".

A nivel de escuela taller se capacitaron 11 personas de diversas comunidades andinas de la Región, seis de ellas pertenecientes a la comunidad de Tacora; se impartieron 11 lecciones teóricas y 19 lecciones prácticas; se realizaron cuatro visitas de estudios y un viaje de estudios.

Sin duda, entre los logros más relevantes y exitosos del Programa está la conformación de una unidad ejecutora de proyectos de restauración patrimonial por iniciativa de D. Pablo Villalobos y su hijo Richar, ambos capacitados en el Programa. La constructora, constituida con el nombre de Pachacuti, tiene a partir de ahora

la misión de ser la primera empresa de la comuna de General Lagos encargada de restaurar mediante técnicas tradicionales las construcciones patrimoniales de piedra y tierra de la comuna, con el respaldo permanente del equipo técnico de Fundación Altiplano, para continuar apoyando la conservación y el desarrollo sostenible de la Región de Arica y Parinacota.



Capítulo 3  
**ENTREVISTAS  
Y REFLEXIONES**



## Prototipo

Teodora Flores

Mi nombre es Teodora Flores y estoy a cargo de cocinar a los maestros de la restauración. Yo nací en otro pueblito que se llama Ancocalane, ése es mi nacimiento. En Tacora aprendí mis primeras letras con el profesor Juan Quintero; después me fui a Humapalca y estuve allí hasta tercero básico, cuando mi mamá se enfermó y me sacó de ahí; y hasta ahí quedé. El año 2007 obtuve mi certificado de enseñanza básica.

Mi familia la he formado en este pueblo. Aquí construí mi casa, y no la mandé a construir con nadie, yo la hice. Trabajamos con mi marido, entre todos, y de a poco la hemos levantado. Mi casa fue construida con esfuerzo; todo esto está construido de tafial, ¡pura tafialera! Y con todos los sismos que han pasado y todavía está en pie. La cocina y comedor, que ahora son prototipo, también la construí, desde el piso.

A mí me gusta trabajar, siempre ha sido mi sueño, por eso me hice el comedor y cocina. Siempre la gente me ha pedido y yo les atendía. Cuando vienen los de la ronda médica, los del subsidio, la gente que hace las reuniones de servicios públicos, yo les sirvo el almuerzo. Me gusta cocinar y tengo paciencia para servir; el que no tiene paciencia no debe cocinar. A veces es difícil, especialmente en las obras, porque es mucho trabajo y no todos los maestros se conforman. Así le digo yo a los maestros: "¡Come callado!".

En general, el prototipo ha quedado muy bonito y me gusta mucho.

En estos meses de proyecto he aprendido mucho, porque he estado dedicada a la cocina. He aprendido a cómo cocinar algunos platos, cómo mantener mi cocina higiénica y dejar todo limpio. Pero mi objetivo es seguir trabajando más adelante; aunque ahora se termina este proyecto, no pienso que voy a quedar sin pega, sino que hay que seguir trabajando. Ojalá lleguen más turistas; la otra gente siempre va venir, pero espero que arreglen el camino para que lleguen más personas.

En el futuro me gustaría tener más implementos para la cocina y un televisor para el comedor, porque a veces hace falta. Y si llega

más gente, quiero tener un comedor y cocina más grande, para que todos estén más cómodos.

Pero este no es un trabajo que debo llevar sola. No se trata de envidia; si es que uno se la puede trabajando, ¡bien!; si no se la puede, ¿para qué? Ahora tenemos prototipos que han quedado muy bien, pero también hay que trabajarlos. Yo quisiera que la gente se ponga las pilas; estos prototipos son para trabajarlos. Y hay que pensar cómo va a ser a futuro, cómo vamos a trabajar, qué vamos a hacer. Hay que dejar de pensar en que a ella no más le están dando, o éste no más tiene esto, o ella no más está ganando plata. De todos es la responsabilidad ahora.

## Prototipo

Pablo Chura

Mi nombre es Pablo de la Cruz Chura Mamani y voy caminando para los 74 años ya. Yo soy nacido acá en Tacora y paso siempre acá. Quizás si yo hubiera tenido un poco más de estudios, tal vez no hubiera estado acá; me hubiera ido a otro lado, porque acá no hay mucho futuro, no hay billete. Acá damos la vuelta el ganado; animalitos que son la herencia que nos dejaron los abuelos y los papás. Con eso nos defendemos un poquito; no llueve, pero algo gotea.

La vida en Tacora es muy dura, porque hay que sufrir con los vientos y las heladas. Así nos dicen los viejos de Arica: "Pucha, allá los indios de la altura, del altiplano, los llameros". Una vez yo fui a Iquique cuando estuvo de visita el presidente Pinochet. Fuimos todos a comprar los barriles, nos alojamos en Arica y después partimos pa' Iquique a la presentación; y ellos decían: "¡Ahí llegaron los llamos!" ¡En Iquique po'! Así nos trataron, los llamos.

La gente joven no está acá porque no hay oportunidades. A veces yo pienso: yo voy a morir, el caballero que está allá también va a morir, mi hermana también está bastante enferma en Arica, entonces yo creo que va a estar botado esto ya... yo me imagino. Pero, ¿qué gente más va a venir si no hay trabajo? Los jóvenes vienen sólo para las fiestas; ellos quieren vestirse bien, comer bien y disfrutar. Pero nosotros estamos criados desde chicos así, con mucho sufrimiento y esfuerzo. Ahora estamos puros viejitos acá, porque tenemos los animales que nos dejaron los padres, pero luego que nosotros nos vayamos, no va a haber nada, puros pájaros nomás.

Aquí yo hago charqui, para mis gastos principalmente, para que me aguante. No puedo estar todas las semanas matando animales y al final no me quedaría ninguno. Entonces yo hago charqui de a poquito, porque aquí hay muchos bichos, como las moscas que echan huevos. Tengo un secador especial, que ganamos gracias a un proyecto del Club del Adulto Mayor. El animal hay que charquearlo como si fuera un bistec: hay que sacarle los huesos y sacarle la pura carne no más. De ahí se tiende la carne, se le echa sal y hay que dejarlo para que penetre

un poco, porque la sal tiene que pasar un poquito a la carne fresca, algunos minutos o una media hora. Luego se tiende en una bandeja y de ahí se echa al depósito cerrado y listo, ahí está. Así nomás se hace, no es muy difícil tampoco.

Antiguamente no teníamos este elemento; antes se tendía y se esperaba con el sol nomás. Se tendía el charqui en un montón de piedras nomás, o a veces al techo arriba, y después había que darlo vuelta. Se trabajaba el charqui y se ponía sobre unas llicllas, que era como le decían a los tejidos; las tapaban bien tapaditas, y al otro día nuevamente las tendían. Pero ahora ya no, ahora sólo se echa en una bandeja y listo; hay que voltearlo y estrujarlo. Después de seco yo lo machaco en una piedra batán para comer el charqui. Pero sale bien, sale bien... En cantidad no sale mucho charqui, porque los animales tienen pura guata no más, poca carne tienen. En la pierna, el que tiene tres añitos tiene un poco más de carne; tres o cuatro años. Después va cayendo de a poquito, poquito. Por más que esté gordo, la carne no es mucha.

Los animales son como los seres humanos: cuando estamos jóvenes, cualquier tuto tenemos; mientras más viejito, puro hueso. Imagínate, yo estoy así; cuando cabro chico tenía los músculos duros po'; en cambio ahora, puro hueso. El animalito igual; como yo tengo animalitos, yo lo carneo y veo: "Ah no, éste está flaco", y le carneo, y la espalda es puro hueso, pero el animal está recontra gordo, lleno de grasa, pero no tiene carne.





## Prototipo

Elba Chura

La casa en la que vivo actualmente, y que será mi taller de artesanías, la construyó mi esposo hace más o menos 30 años, porque mi hija Cristina estaba guagüita cuando la hicimos. Pensamos siempre en ocuparla como alojamiento, para los visitantes de la Virgen y los trabajadores que llegan al pueblo a arreglar caminos o cosas así.

Tengo otra casita más, la que tiene un horno, que es nuestra casa primera. Ésa es mucho más antigua, tiene décadas, por lo menos unos 50 años, pero ahora está mala porque entró la polilla y se comió las orillas. Mis hijas me decían: "Ay mamá, tienes que salir de ahí, porque si no te va a matar el terremoto." Por eso me corrieron para la casa de adelante, porque ésa es más nueva. Pero cuando vino el temblor, ahí me pilló de nuevo, no podía ni salir afuera, ni afirmarme. A pesar de eso, igual la ocupamos cuando suben mis hijos en sus vacaciones y en las fiestas de la Virgen del Carmen, porque somos hartos nosotros.

Para mi taller tenía un bonito plan, porque siempre he querido hacer cosas, pero me fue mal con los exámenes. Yo pensaba en tejer e hilar allá; decía que ya no iba a mandar más con la señora Felipa de Visviri, que vende nuestros productos a Santiago; ahora iba a poder vender mis tejidos en mi taller. No pensaba que me iba a enfermar. Creo que voy a tener que tejer acá en Arica, pero quiero seguir haciendo pruebas, subir uno o dos días allá, para ver si me siento bien, depende del día. Ahora último me encontré con la señora Felipa y me dijo: "¿Cuándo vas a hilar? ¿Cuándo vas a tejer?" No, tiene que ser arriba, como hacía con mi mami, con la que tejía en esos años, tenía que hacer chalinas y bufandas. ¡Cuántas de esas no hice! Pero en el futuro quedará para mis hijas, ellas tendrán que trabajar allá.

Por lo mismo no he podido ver mi casa; la última vez que subí aún la estaba arreglando y estaba destechada, estaban las puras murallas. Cuando llegué, en la noche dormí apenas, y después me enfermé y tuve que bajar urgente. Aún así, quiero que esté bonito el pueblo.

Con la comunidad, sin embargo, no sé qué va a pasar. Es que la gente ya no quiere volver, porque no hay trabajo. ¿De qué vas a

vivir tú si no tienes trabajo? De animales no se puede vivir, es muy sacrificado. Cuatro años tienes que criarlos y a los cinco años recién puedes venderlos. A los dos años no se puede porque son chiquititos, pesan como 20 o 25 kilos. Ahora hay planes para nuestra comuna y ojalá vuelva la gente a sus pueblos, la gente. Porque con trabajo la gente vuelve.

Está quedando bonito, pero es solamente algunas partes, porque las casas por dentro están todas caídas. O que arreglen la casa entera por fuera; pero si tu puro patio está arreglado, no sirve de nada. Ahora dicen que viene una segunda parte, pero no sé si salga porque las personas todas quieren que se arregle toda la casa por fuera; y además hay otros pueblos arriba que también van a querer que se arreglen sus casas, como Humapalca, Ancolacane y Chislluma. "A Tacora ya le tocó, ¿cómo van a querer otra vuelta? Ahora nos toca a nosotros", van a decir.

## Prototipo

Juan Nina

Yo nací el 19 de enero de 1940; tengo 78 años, yendo a los 79 ya. Yo soy del interior, de la comuna de General Lagos, de Tacora, ahí nací yo. Hasta el día de hoy tengo mi casa, aunque ya he perdido mis cosas y mi ganado.

Siempre he trabajado: en las azufreras me he criado carreando con llamitos, yareta, caliche y azufre. Estuve después en el ferrocarril por casi cinco años y luego me vine a Arica siguiendo a mi hermano Antonio. En el valle tuve un terrenito, pero una vez que bajó el río mientras yo estaba en Tacora se llevó mi casa, mis chanchos y mis corderitos.

En Fundación Altiplano aprendí el oficio de la restauración. Comencé en Cobija y recuerdo que nos capacitaron toda una quincena, en la que nos tocó sacar paja. Trabajamos harto, harneando arena, cargando tierra de un lado a otro. Así también trabajamos hace poco en la iglesia de Tacora, levantando las murallas y cambiando el techo. Así he trabajado; no sé si será de esforzado, o por valentía, o por aniñado, pero me gusta trabajar. Ahora soy discapacitado, no tengo ninguna clase de servicio que pueda prestar por mi salud débil. Tengo roto por acá y roto por allá. Si cargo dos kilos, me canso; y si hablo fuerte también. No tengo otra forma de mantenerme y solventar los gastos médicos. Mi pensión es poca, apenas 120 mil pesos, porque perdí mi seguro del ferrocarril, a diferencia de mis compañeros que hoy se pagan mucho más. Según el doctor, tengo serios problemas al corazón; cuando voy a hospitalizarme salgo bien, pero después de un par de días me vuelvo a sentir mal. Entonces, ¿de qué me sirve ir? Mis amigos y mis familiares me dicen: "¿Qué estai' enfermo, mentiroso! Si estai' bien," pero no saben lo que a uno le pasa adentro.

A pesar de todo, me gusta subir a Tacora. Allá tengo mi casa con cocina a leña. Entonces me quedo sentado todo el día al lado del fuego. También tenemos un albergue con otros, unos familiares. Ganamos la inversión gracias a un proyecto FOSIS, pero estuvimos a punto de perderlo porque al momento de firmar yo estaba un poco pasado de edad, entonces le pedimos apoyo a un vecino para concretar el proyecto. Entre todos lo administramos, pero

no nos va muy bien, porque hay poco movimiento en Tacora; y a veces, ente nosotros, tenemos algunos malos entendidos que nos han hecho perder clientes.

Yo estoy profundamente agradecido de la Fundación Altiplano, porque si no hubiera sido por eso, el albergue estaría igual como estaba antes. Además han sido nuestros primeros clientes, porque los maestros se quedaron ahí los meses de octubre, noviembre y diciembre. Es importante comunicar siempre cuando sube la gente. Uno no sube a Tacora así no más, hay que tomar locomoción, hay que buscar una fecha indicada y, además, Tacora está lejos, bien abandonado.

En Tacora están los trenes de Villa Industrial y los baños de Aguas Calientes; estamos en la frontera con Perú a 8 kilómetros y con Bolivia a 55. Antiguamente, recuerdo que siempre había movimiento porque por allí pasaba un camino internacional. Por ahí pasaban los bolivianos que bajaban a Perú, y por ahí subían los camiones peruanos que iban a Bolivia; era un camino de tierra, sí, pero funcionó por hartos años. Ahora eso ya no pasa, desde el Golpe que hay campos minados y hay que tener cuidado hasta para pastorear.





## El Último Mallku...

Cristian Heinsen P.

*Kamisaraki, Kullakanaca, Jilatanaca*, que en aymara, la lengua ancestral de la comunidad de Tacora, viene a decir algo así como *Saludos, hermanas y hermanos...* Venimos a cerrar este libro llamado *el Último Mallku*. Así es que nos vamos al comienzo... ¿De dónde nace el título, esto del *Último Mallku*?

### LOS ÚLTIMOS...

Nace de las alturas. Y nace como un suspiro. Al bajar desde Tacora al puerto de Arica, desde los 4.200 a los 0 m.s.n.m., la historiadora-historiadora del arte Magdalena Pereira, directora de ésta y otras publicaciones de la Fundación Altiplano, concluye suspirando: *Son los últimos habitantes del altiplano, estamos acompañando a los últimos custodios del tesoro andino...* Me lo dijo don Marcelino en su estancia: *"No hay esperanza, después de nosotros, ya no volverán nuestras hijas e hijos a cuidar lo que dejaron los abuelos"*. La alarma obliga a revisar la evidencia: la población en el altiplano chileno, hogar ancestral de la cultura aymara y escenario de notables conquistas biológicas y culturales de nuestro pequeño planeta, ha ido decreciendo dramáticamente. Hoy, para toda la provincia andina de Parinacota, que representa el 50% del territorio regional de Arica y Parinacota (16.000 km<sup>2</sup>), se cuentan sólo 3.400 personas, algo así como el 1,5% de la población total de la región. Si se considera que, de esta escasa población, la componente andino-aymara es mayoritariamente anciana o tercera edad, la alarma es aún más preocupante. Y si entendemos que esta gente sabia y noble son los guardianes de una de los paisajes-reservas patrimoniales del planeta, los custodi@s del altiplano, la alarma exige reacción urgente.

### MALLKU Y TALLA...

¿Qué significa *Mallku*? Según nos explica don Mario Cutipa, compañero, maestro mayor restaurador y yatiri de la Fundación Altiplano, los *Mallkus* son los espíritus sagrados de las altas montañas de los Andes. El *Mallku Kunturi*, señor de gran altura, es una deidad aimara ancestral que representa la cumbre y la Autoridad-Sabiduría. El *Mallku-Montaña* está relacionado con

el Cóndor (*kunturi*), el ave majestuosa que domina las alturas del *altiplano-akapacha*. *Mallku* es la fuente de la Vida, la reserva del agua sagrada que cae del cielo y brota de la tierra en las alturas, generando el fenómeno biológico del altiplano. Éste ha permitido el habitar humano y las grandes conquistas culturales del Sur Andino: la domesticación de las papas y del ganado auquénido, que están en la base del esfuerzo cultural prehispánico que se extendió junto a los Andes y a través del Gran Desierto del Pacífico. Las comunidades andinas aymara siempre han conversado con sus *Mallku*, pues les conectan con el resto de las cumbres *achachilas*, espíritus de los antepasados. La autoridad del *Mallku* se traspaba a la comunidad en el cargo ancestral de *Mallku*, que se complementaba con la *Mama T'alla*, la autoridad femenina. Es la dualidad *Chacha-Warmi*, el ying-yang andino, aún tan presente, tan potente.

### EL LLAMADO DE AYUDA DEL MALLKU...

*No es la primera ni la última vez que trabajo con la Fundación. Ha sido un esfuerzo grande de ir a golpear las puertas a la Fundación, me costó bastante la caminata, las conversas... pero estoy agradecido porque esto lo hice para poner en valor mi querido pueblo. Y no solamente el pueblo, sino también en la iglesia... ahora somos varios los que estamos trabajando por el pueblo...* Adanto Nina, dirigente de la comunidad de Tacora.

La portada del libro, con su trama de hilos de lana de alpaca, evoca la sabiduría ancestral de esta cultura ganadera y tejedora de altura, contemplativa, silenciosa, que ha traspasado por generaciones un saber esencial del planeta, en clave. Hay que entrever en lo profundo de las fibras la imagen del *Mallku* Volcán Tacora, con sus casi 6.000 msnm, es una reserva de vida y dignidad que custodia a la comunidad, hoy disminuida por la migración generalizada a la ciudad de Arica. Ante el despoblamiento y abandono, la comunidad de Tacora, representada por su dirigentes, solicitó el apoyo de la Fundación Altiplano para restaurar su viviendas, tal como se ha venido haciendo en otros poblados andinos del *Plan Templos Andinos de Arica y Parinacota/Ruta de las Misiones-Saraña*, gracias al

apoyo del Gobierno de Chile por medio del *Programa de Puesta en valor del Patrimonio SUBDERE*. Ya antes, hacia el año 2011, habíamos trabajado juntos restaurando su templo de adobes y paja brava, tesoro principal de Tacora, en un esfuerzo complejo ejecutado en escuela taller. En esta nueva solicitud de apoyo de la comunidad está la profunda necesidad de conservar, de no ser olvidados, de recuperar dignidad, identidad, protección, afecto... Es su patrimonio, su tesoro ancestral junto al gran *Volcán-Mallku*. Recuperarlo es lograr un incentivo para que vuelvan los que han migrado, para que tengan un motivo de orgullo y retornen a heredar el tesoro de los antepasados. Si el último *Mallku* pide ayuda, ¿quién se puede negar?

### LA RESPUESTA...

El proyecto *Programa de Capacitación en restauración de Fachadas Tacora* es la respuesta de la Fundación Altiplano y SUBDERE/Gobierno y Consejo Regional de Arica y Parinacota. En las páginas anteriores se puede revisar en detalle el propósito, objetivos y estrategia del proyecto ejecutado gracias al Gobierno de Chile. Pero valga aquí una anécdota que refleja bien el sentido y alcance de este esfuerzo que se entrega con cariño como al llamado de dignidad de una cultura ancestral en situación de riesgo:

Dice don Diego Pino, Monitor de la Escuela Taller: *Yo vi en un programa de Televisión que mostraban cómo estaban haciendo la "Caruna" en una localidad cercana a Tacora y le conté a los señores de la comunidad que estaban con nosotros en la escuela taller. Y don Pablo Villalobos me dijo que él sabía hacerla, entonces le dijimos si podríamos hacerla en el proyecto y la hicimos. Así fue... Y complementa la arquitecta Beatriz Yuste, jefa del proyecto: A la técnica del techo le llaman "Caruna." Don Pablo Villalobos, hombre mayor de la comunidad que integra el equipo de escuela taller, relata el recuerdo de ver a su abuelo haciendo techos de barro en el altiplano mientras él era niño y lo acompañaba. Lo relata sin palabras técnicas ni muchas explicaciones, sólo poniendo las manos en forma de V invertida*

*y diciendo que "sí es posible un techo de barro." Al principio pensamos que se trata de hacer techos de barro auto-portantes, no lo creímos mucho, así que lo desafiamos a que nos haga una prueba. Y la hizo, junto al equipo de obra, una muestra de 30 x 30 cm aproximadamente, diciéndonos simplemente que "esto es lo que hacía mi abuelo, y esto me gustaría recuperar para las casas de Tacora, es lo tradicional." Así es que lo incorporamos como innovación del proyecto y organizamos una escuela taller para todo el equipo, con don Pablo como instructor. Prepara el barro, moja la multi-cancha, esparce sobre la cancha la paja brava, y sobre ésta echa el barro con fuerza y lo reparte con los pies. Es sólo una prueba y la dejamos secar al sol, pero nos cuenta que para la caruna definitiva habrá que enrollar y trasladar a su posición final antes de que el barro se seque completamente y pierda su plasticidad. La solución se aplica en los prototipos de sra. Elba (Taller de Artesanía) y de don Pablo Chura (Tienda de Charqui). En cada caso repiten el mismo proceso, variando sólo las dimensiones según cada vivienda. Preparan la mezcla con estas dimensiones y enrollan mientras el barro todavía está semi-húmedo. Lo cargan entre varios maestros, porque por las dimensiones ha quedado bastante pesado, lo elevan hasta la coronación del muro y desde ahí lo desenrollan sobre las costaneras y vigas que serán su apoyo y ubicación final...*

### LAS PREGUNTAS DESDE EL PAISAJE DE MOZART

Mientras escribimos este capítulo final del *Último Mallku*, participamos en el seminario *What Future for Cultural Heritage? Perceptions, Problematics and Potential*, organizado por Salzburg Global. Llegamos humildemente desde Arica y Parinacota, convocados para compartir los aprendizajes de conservación patrimonial logrados en las comunidades amigas del *Plan Templos Andinos/Ruta de las Misiones-Saraña*. Compartimos el trabajo con cerca de 60 especialistas en patrimonio cultural, de todos los continentes, que se han reunido en el paisaje cultural de Mozart a reflexionar sobre el futuro del patrimonio y la conservación. Surgen las preguntas del seminario: ¿Qué estrategias innovadoras pueden conectar más personas con la

cultura y el patrimonio, en especial a las nuevas generaciones urbanas? ¿Cómo podemos contrarrestar la amnesia histórica y provocar imaginativamente el interés de las nuevas generaciones? ¿Qué enfoques basados en la comunidad e intersectoriales se han aplicado con éxito? ¿Qué nuevas audiencias se pueden captar? ¿Cuáles son las estrategias exitosas para la inclusión? ¿Qué oportunidades ofrecen las tecnologías digitales y la inteligencia artificial para que el patrimonio se recree de manera innovadora? ¿Cómo podemos implementar mejor las nuevas tecnologías para potenciar la integración y el compromiso de la comunidad, la inclusión y la co-creación patrimonial? ¿Cómo mejorar la incidencia del Patrimonio en el mundo? ¿Qué implican estos desarrollos para la educación y capacitación de la próxima generación de profesionales del patrimonio?

### LAS RESPUESTAS DE TACORA

Las preguntas de *Salzburg Global* tienen en común que se dirigen a los expertos y profesionales de Patrimonio y no tanto a quienes son los custodios o actores principales del patrimonio en riesgo, como es la comunidad de Tacora, El Último Mallku... Las respuestas de los especialistas de Salzburg coincidirán en revisar conceptos y percepciones del pasado, de la cultura y del patrimonio, relevándose las necesidades urgentes de descolonización, inclusión y democratización de las culturas y el patrimonio, de la co-creación patrimonial participativa. Frente a estas respuestas bien fundamentadas de los especialistas, revisamos aquí algunos de los testimonios de la comunidad de Tacora frente al impacto o resultados del proyecto de conservación logrado en conjunto en su pueblo:

Don Wenceslao Chura, adulto mayor, ganadero y uno de los pocos residentes: *Así como se habla de desarrollo, algún día pueden llegar de visita turistas extranjeros y nacionales. Mucho se ha comentado en los años que yo estuve de presidente, ahí participé de varias reuniones, en Putre y en otras partes, hasta en Santiago, entonces... ya se sabe que Tacora va a ser otra cosa más adelante. Ahora, mucho se ha hablado de Monumentos Nacionales, yo creo que todos saben que esto está decretado Monumento Nacional, de Villa, Tacora y Aguas Calientes, y eso yo creo que es importante para la gente joven de acá.*

Don Pablo Villalobos, ganadero y residente, el informante de la tecnología Caruna: *El pueblo está quedando bien, porque está*

*cambiando, porque en esta comuna no hay pueblitos así, ahora se habla más de Tacora.*

Doña Isabel Isabel Nina, joven madre de familia que ha migrado a la ciudad: *Me gustaría que el pueblo esté así como Codpa, porque usted sabe que Codpa igual era así al principio, y después empezó a hacerse cosas, y ahora el pueblo está grande. No que quedara igual, pero algo así. Que fuera más conocido, porque ahora recién se habla del pueblo de Tacora, antes no se escuchaba tanto que se pronunciara el nombre Tacora. Siempre era Visviri, Putre u otros pueblitos, pero no el pueblo de Tacora. De hecho, he visto ahora en las redes sociales el asunto de las bicicletas (Carrera de Mountainbike vinculada al proyecto) que sale, entonces se está conociendo más...*

Don Adanto Nina, dirigente de la comunidad y miembro del equipo escuela taller: *Por ejemplo Javier, un vecino mío, joven, ha aprendido a trabajar y sabe lo que tiene que hacer. Algún día alguien le va a decir algo y él va a decir "no, yo trabajé en la Fundación, hice este trabajo y estoy capacitado para trabajar," eso es bonito. Don Richar, don Pablo, David, por eso insisto en que la Fundación ha dado la oportunidad que aprendamos, pero el que no ha tenido la oportunidad de aprender, más no se le puede decir, no se puede obligar tampoco...*

Y doña Teodora Flores, mujer mayor, residente en el pueblo, beneficiaria de una cocina-restorán implementada en su vivienda, concluye: *Este no es un trabajo que debo llevar sola. No se trata de envidia; si es que uno se la puede trabajando ¡bien!, si no se la puede, ¿para qué? Ahora tenemos prototipos que han quedado muy bien, pero también hay que trabajarlos. Yo quisiera que la gente se ponga las pilas; estos prototipos son para trabajarlos. Y hay que pensar cómo va a ser a futuro, cómo vamos a trabajar, qué vamos a hacer...*

La comunidad de Tacora es sabia, entiende perfectamente la necesidad profunda de conservar su patrimonio, no requiere expertos ni especialistas, sólo convoca ante la dramática pérdida de población y saber ancestral. Sus testimonios refieren la necesidad de subsistencia, su orgullo, su identidad. Aplicando el modelo del economista Manfred Max Neef, que propone el desarrollo humano desde la satisfacción de las necesidades profundas de Subsistencia, Protección, Afecto,

Entendimiento, Identidad, Participación, Creación, Ocio y Libertad, los testimonios son reveladores. Léalos de nuevo, lectora y lector, y tal vez acordemos lo siguiente: la conservación de patrimonio, de aquellos tesoros naturales o culturales legados por los antepasados, es una profunda necesidad de las personas y comunidades, que se detecta especialmente en aquellas comunidades ancestrales, tan íntimamente vinculadas a su pasado vivo, a su paisaje, a su identidad-dignidad. Y es la misma necesidad de conservación que surge hoy como una urgencia desde los centros de estudio dedicados al desafío de sostenibilidad del planeta.

### LA CONSERVACIÓN SOSTENIBLE

La solicitud de ayuda del último *Mallku* es un oportunidad de aprendizaje. La Caruna o techo de barro, informado desde la humilde sabiduría ancestral aymara, es una innovación desde la conservación patrimonial. Para una humanidad lanzada en una carrera de progreso desde la revolución industrial, algo tan propio como una técnica tradicional de techumbre con barro y paja, sorprende y entusiasma como innovación constructiva: económica, ecológica, reciclable. ¿Por qué?

Tal vez porque frente a la sobre-urbanización del planeta, al consumo creciente, al cambio climático, la disponibilidad de los tesoros naturales y culturales no parece asegurada para l@s que vienen; más bien, está seriamente amenazada. La Sociedad que se proyecta al futuro progresando e integra individuos en base a relaciones contractuales y formales en pro del avance, ya no está tan segura de su camino y se pregunta por derroteros alternativos. Y sucede que la amenaza encierra una oportunidad, como tantas veces ha pasado en el camino del h@m@ sapiens: frente al comportamiento humano como Sociedad surge el comportamiento o paradigma de Comunidad en pleno siglo XXI. La Comunidad, que no progresa, sino que subsiste, persiste, está vinculada a un pasado vivo, su tesoro, que integra individuos desde el compartir origen y dignidad. Y entonces la conservación sostenible de nuestros tesoros amenazados surge en el escenario como alternativa de desarrollo, ecológicamente soportable, socialmente justo, y económicamente viable.

La necesidad humana de conservación se propone entonces como la base de la sostenibilidad del planeta. Frente a las amenazas

a la disponibilidad de recursos, surge la conservación como reacción-necesidad de la especie. Frente a la idea de recursos disponibles para el progreso, que se usan sin limitaciones, surge la idea de tesoros naturales y culturales, herencias valiosas que no se usan, sino que conservan restaurando valor. Lo que parece una romántica declaración tiene un correlato convincente en métricas de la economía actual: hay sectores de la economía que se interesan especialmente en el valor patrimonial conservado, al punto que van integrando la necesidad de conservación en sus propuestas de valor compartido, como el turismo responsable, educación, industria creativa, reciclaje, medicina alternativa, alimentación saludable, construcción eficiente.

Como cierre, la focalización del esfuerzo de conservación patrimonial en los grupos indígenas, que son custodios de paisajes-tesoros del planeta, posee especial importancia. Es que la población indígena del mundo está amenazada: según el Banco Mundial, corresponde hoy sólo al 5% del total de población mundial, al tiempo que representa el 15% de los más pobres; para Latinoamérica, las cifras son más incidentes: 8% de la población total, 14% de los más pobres y 17% de los extremadamente pobres. Aquí hay un llamado urgente para nosotros los países latinoamericanos que tenemos la suerte de compartir excepcionales tesoros naturales y culturales de los antepasados y convivir junto a nuestras sabias comunidades ancestrales e indígenas.

*¡Jallalla, Tacora!*



**NOTAS  
BIBLIOGRAFÍA  
ACERCA DE LOS AUTORES  
AGRADECIMIENTOS**

## NOTAS

## Capítulo 2

## Las Azufreras de Tacora

1. (i) Smith, A, (2003) Sulphur, University of Pennsylvania. <http://pubs.acs.org/cen/80th/sulfur.html>; (ii) The Element Sulphur, Science Foundation of the Jefferson Lab; (iii) Anuario de la Minería en Chile, Servicio Nacional de Geología y Minería, varias ediciones.
2. Se estima en unas 2.893.573 toneladas la producción total, hasta el fin de la explotación de azufre en 1993, basándose en cifras citadas por Alexander Sutulov (quien ocupó, en parte, estadísticas de Alberto Herrmann) y del Instituto de Ingenieros de Minas. Véase la bibliografía. Díaz Araya, et al. consideraron que la producción había ascendido a 3.061.264, al finalizar la década del cuarenta.
3. Véase el recuadro 2.
4. Niemeyer parece implicar que la producción habría comenzado en el siglo XVII, pero podría referirse a la del país en general y no a la del sector Tacora en particular.
5. En su texto, Herrmann habla de producciones, seguramente menores, de solfataras en el sur, por ejemplo, del volcán de Chillán y de Tinguiririca, pero no las cuantifica. Éstas no están representadas en el gráfico 2.
6. El autor agradece la colaboración de don Carlos Acuña, Gerente Comercial del FCAB.
7. El propio ingeniero Hans Niemeyer comentó, en 1968, que la agricultura en la valle del Lluta gozaba de gran prosperidad debido a: (i) una desviación del río Azufre y, (ii), la paralización de las minas de rare earths de Larancagua (v. referencia 25 en bibliografía citada).
8. En esa época, transportaba el FCAB anualmente alrededor de 1.200.000 toneladas y la producción nacional de azufre, toda del sector Ollagüe/Aucanquilcha, se aproximada a 100.000 toneladas.
9. En el libro de tarifas del Ferrocarril de Taltal se especificaron valores para el transporte de azufre, pero no está claro si el tráfico atendido fuera del producto de las azufreras que, en algún momento, funcionaban en el interior de Taltal, o de azufre subido, desde el puerto, a las oficinas salitreras de la zona.
10. El FdT fue construido, principalmente, para transportar, sobre una corta distancia, los productos de su propietario, es decir, de Espada Hermanos.
11. En el gráfico 4, referente al FCALP y al FCAB, los valores presentados son tarifarios, mientras el del FdT es el costo medio de transporte.
12. En el libro "Jeografía descriptiva de la República de Chile", publicado en el mismo año de 1897, respecto a la Provincia de Tacna, no hay mención alguna de la minería de azufre (aunque sí de la explotación o existencia de cloruro de sodio, hierro, plomo, cobre y oro). En el "Álbum Zona Norte de Chile", sin fecha, pero de alrededor de 1927, la palabra "azufre" no aparece. Incluye una nómina de empresas comerciales e industriales de Tacna y Arica, pero ninguna azufrera. El "Álbum de Tarapacá y Antofagasta" de 1924 también desconoce totalmente la minería de azufre.
13. Según el Ministerio de Fomento, el 14 de marzo de 1938 los bienes de la Compañía del Pacífico se adjudicaron a Manuel Tocornal, formándose la Compañía Azufrera Nacional el 25 de abril del mismo año.
14. Supuestamente, se refería al Departamento de Arica.
15. En 1937, las producciones de las dos empresas fueron de 9.429 y de 351 toneladas, respectivamente.
16. La distancia media de transporte era de 21.66 km, indicando que la mayor parte de la carga habría sido embarcada en la punta de rieles y una menor fracción en Aguas Calientes.
17. El autor agradece al Instituto Ferroviario por otorgarle acceso a los planos del FdT de 1916/17.
18. En la Provincia de Tacna había a lo menos dos lugares que llevaban el nombre de La Portada.
19. La correspondencia entre Correspondencia entre la Gerencia de la Arica & Tacna Railway Co. Ltd. y la Intendencia de Tacna y Arica puede ser consultado en el archivo de la Biblioteca de la Universidad de Tarapacá.
20. Sin embargo, en las estadísticas de 1918 y 1919 del Ministerio de Ferrocarriles no se registra embarque alguno de carga en Villa Industrial –la estación no figura en la nómina– aunque sí, de unas 2.000 toneladas anuales en Humapalca, estación ubicada en km 160.
21. Según comentarios entregados durante el curso del taller celebrado en Arica el 13 de noviembre de 2009.
22. Vale señalar que, en 1936, la futura Compañía Azufrera Nacional todavía se llamaba "Compañía Minera y Azufrera del Pacífico"; por eso es posible que esa inauguración, señalada por Niemeyer, hubiera ocurrido en un momento posterior a 1936.
23. Ferrocarriles del Estado consideró que el FdT era de uso público y privado.
24. Contabilizando también los insumos subidos a las azufreras, la importancia del azufre para el FCALP habría sido mayor de lo que sugieren estos porcentajes.
25. La funcionaria fue la arquitecta Macarena Silva; el consejero, el arquitecto Jorge Atria; y el oficial de Ejército, Roberto Arias. Los acompañantes en la subida de mayo de 2011 fueron el entonces Coordinador Regional del Consejo de Monumentos Nacionales José Barraza, el mismo oficial de Ejército, ya en retiro, el arqueólogo Álvaro Romero de la oficina regional del Consejo y la antropóloga Pamela Cerda. En la visita de abril de 2014 participaron el ingeniero Tomás Bradánovic, el arqueólogo Dante Ángelo y la misma antropóloga; y en la de 2016 el ingeniero Bradánovic. La expedición de 2016 fue facilitada por el Consejo de Monumentos Nacionales, que financió los gastos diarios, y por la Gerencia del FCALP, que ofreció hospedaje en su albergue en la estación de Coronel Alcérreca.
26. Eso lo logró el FCALP, sobre los más de 40 km entre Central y Puquios, pero sólo por adoptar la tecnología de la cremallera.
27. Una de las opciones consideradas para extraer el azufre del volcán Putana fue la de un ferrocarril a cremallera, que habría sido extremadamente difícil de operar, tanto por su complejidad intrínseca como por la altura y la lejanía de talleres especializados.
28. El arquitecto Francisco Farías S. colaboró en la medición del largo del FdT sobre ese tramo, ocupando el programa AutoCAD desarrollado por Autodesk.
29. Se agradece la colaboración del Instituto Ferroviario por el préstamo de estos planos.
30. Existe otra plataforma parecida a una altura menor, más cercana a Aguas Calientes, cuya construcción sería posterior a la de la plataforma mostrada en la foto 6 (v. foto 9).
31. La línea del FdT sigue figurando en el Mapa Turístico de Copec, edición de 2018.
32. Varias de las estadísticas publicadas sobre el tráfico del FdT son, obviamente, erradas. Sin embargo es significativo que no se registra ningún movimiento de "salitre y caliche", pero sí más de 5.000 toneladas de "otros artículos diversos", que podrían haber incluido el azufre, beneficiado en la planta de Aguas Calientes y llevado al patio de intercambio con el FCALP de Villa Industrial.
33. En el taller celebrado en noviembre de 2009, los antiguos trabajadores ferroviarios indicaron que el Ferrocarril fue operado en un solo tramo continuo, lo que es congruente con el abandono anterior de la sección más allá que Aguas Calientes y con la concentración, en Aguas Calientes, de la beneficiación del azufre.
34. Los extrabajadores participantes en el taller de noviembre de 2009 indicaron que la paralización habría ocurrido a mediados de la década de 1960; el año exacto del cierre fue determinado por el análisis presentado en el recuadro 1.
35. En noviembre de 2009, los oficiales del Retén de Carabineros de Tacora se refirieron al ingreso de personas por el límite con el Perú, especialmente en los meses del llamado "Invierno Boliviano", cuando se vuelven intransitables los senderos del lado chileno. Sin embargo, la mayor parte del deterioro ocurrido entre julio de 2008 y abril de 2014 parece haber sido ocasionado por causas naturales.
36. Una parte de un cambio de vía aún existe, cubierto por tierra y arena, lo que la habría protegido de los desarmadores.
37. Jens Schindler, de Alemania, colaboró en la identificación de otros sistemas de andariveles producidos por la empresa Pohlig.

## Bibliografía

### A

- Archivo Histórico y Límites. 1767 "Yndios del común de Tacora", Ministerio de Relaciones Exteriores, Lima, Perú.

- Anderson, B. 1993 [1983]. Comunidades Imaginadas. Reflexiones Sobre el Origen y Difusión del Nacionalismo. Fondo de Cultura Económica, México.

### B

- Baringo, D. 2013. La tesis de la producción del espacio en Henri Lefebvre y sus críticos: un enfoque a tomar en consideración. Quid 16 3: 119-135.

- Bermúdez, O., 1963. Historia del Salitre, orígenes a Guerra del Pacífico., Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago.

- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, s. f. Reseña Biográfica Eduardo Alessandri Rodríguez [http://biografias.bcn.cl/pags/biografias/detalle\\_par.php?id=892](http://biografias.bcn.cl/pags/biografias/detalle_par.php?id=892)

- Boccara, G. 1999. Políticas indígenas en Chile (siglos XIX y XX). De la asimilación al pluralismo (el caso mapuche). Revista de Indias 59(217): 741-774.

- Bourdieu, P. 2007 [1985]. El sentido práctico. Siglo XXI, Buenos Aires.

- Bude, R., K. Fricke y M. Murray, 1978. O&K Dampflokomotiven, Buschhoven, Alemania.

### C

- Carrasco, A. M. y H. González 2014. Movilidad poblacional y procesos de articulación rural-urbano entre los aymara del norte de Chile. Si Somos Americanos 14 (2): 217-231

- Cerna, C., S. Samit y I. Fradejas-García 2013. Grupos de descendencia y propiedad de la tierra aymara en el altiplano del extremo norte de Chile (región de Arica y Parinacota). Revista Austral de Ciencias Sociales 25: 47-89.

- Cerna, C., S. Samit y P. Chávez 2014, Algunos antecedentes etnográficos acerca de la migración interna rural urbana de los sujetos aymara en el extremo norte de Chile (región de Arica y Parinacota). Contenido, Arte, Cultura y Ciencias Sociales 4: 29-39.

- Choque, Carlos. 2017. "Caminos reales y troperos. Las redes viales coloniales y las comunidades andinas en los altos de Arica (Siglos XVI al XVIII)." Revista Chilena de Antropología (36):412-429.

- Cohen, A. 2001 [1985]. The Symbolic Construction of Community. Routledge Taylor & Francis Group, Londres.

- Corcoran-Tadd, Noa. 2017. "Tambos and the Andean Longue Durée: Landscapes of Mobility in Far Southern Peru." Tesis de Ph.D., Departamento de Antropología, Harvard University.

- Corcoran-Tadd, Noa. in press. "Life beyond the city: historical and archaeological perspectives on colonial Andean mobility." En Power, Political Economy, and Historical Landscapes of the Modern World: Interdisciplinary Perspectives, editado por Christopher DeCorse. Albany, NY: SUNY Press.

- Comisión Chilena del Cobre, 2016. Mercado chileno del ácido sulfúrico al año 2025, Santiago.

- Crozier, R., 1997. El salitre hasta la Guerra del Pacífico: una revisión. Historia 30: 53-126.

- Cruz, B. 2015. Nuevas formas de apropiación simbólica del espacio doméstico y clase media en la Ciudad de México. Alteridades 25(49): 81-91.

### D

- Dagnino, V. 1910. El ayuntamiento de Tacna, tributo a la patria en su centenario. Taller Tipográfico de Carlos García Dávila, Tacna.

- Dauelsberg, Percy. 1972. "La cerámica de Arica y su situación cronológica." Chungara: Revista de Antropología Chilena (1/2):17-24

- Dauelsberg, P., L. Schwark, L. Urzúa, P. Woodbridge y A., 1972. Wormald. Enciclopedia de Arica. Editorial Enciclopedias Regionales Ltda, Chile.

- Decombe, A., 1913. Historia del Ferrocarril de Arica a La Paz, Ministerio de Industria i Obras Públicas, Santiago.

- De la Maza, F. 2010. Aportes de la etnografía del estado para el estudio de las interacciones interculturales locales, Región de la Araucanía. VII Congreso Chileno de Antropología. Colegio de Antropólogos de Chile A. G., San Pedro de Atacama.

- De la Maza, F. 2012a. Construir el estado en el espacio rural e indígena: un análisis desde la etnografía del estado en la Araucanía, Chile. Ruris 6(2): 239-266.

- De la Maza, F. 2012b. La noción de "indígena" en las prácticas estatales locales. El caso de tres comunas de la Araucanía, Chile. Cuadernos de Antropología Social 36: 91-117.

- Díaz, A., P. Salazar y D. Soto, 2016. Los obreros del Volcán. Indígenas y procesos de transición laboral en las azufreras de Tacora y Taapaca. Norte de Chile (siglo XX). Estudios Atacameños 52: 69-89.

-Díaz, A. y R. Ruz 2009. Comuneros andinos en la administración chilena (Arica, 1880-1929). Historia Social y de las Mentalidades 13(2).

- Durston, Alan, y Jorge Hidalgo. 1997. "La presencia andina en los valles de Arica, siglos XVI-XVIII: casos de regeneración colonial de estructuras archipiélagas." Chungará:249-273.

### E

- Empresa de Ferrocarriles del Estado, 1952. Guía del Veraneante, Ed. Ferrocarriles del Estado. Santiago, Chile.

- Empresa de Ferrocarriles del Estado, 1957. Memoria Anual 1956, Ed. Ferrocarriles del Estado. Santiago, Chile.

### F

- Ferrara V., 2016. The Sulphur Mining Industry in Sicily, Suiza, Springer International Publishing.

- Flores, I. 2005. Identidad cultural y el sentimiento de pertenencia a un espacio social: una discusión teórica. La Palabra y el Hombre 136: 41-48

### G

- Glave, Luis Miguel. 1989. Trajinantes: Caminos indígenas en la sociedad colonial, siglos XVI/XVII. Lima: Instituto de Apoyo Agrario.

- Göbel, B. 2002. La arquitectura del pastoreo: Uso del espacio y sistemas de asentamientos en la Puna de Atacama (Susques). Estudios Atacameños 23: 53-76

- González, D. y A. M. Carrasco 2016. El patio, espacio mediador. Características del habitar tradicional rural aymara, presentes en viviendas sociales de familias residentes en Arica, Chile. En Interciencia 41 (2): 92-97.

-González, D. 2018. Chilenizando el habitar. Cambios e incorporaciones en el habitar doméstico de los aymaras urbanos en la ciudad de Arica. En Diálogo Andino 55: 121-130

- González H. y H. Gundermann 2009. Acceso a la propiedad de la tierra, comunidad e identidades colectivas entre los aymaras del norte de Chile (1821-1930). Chungara 41(1): 51-70.

- González, H., H. Gundermann y J. Hidalgo 2014. Comunidad indígena y construcción histórica del espacio entre los aymara del norte de Chile. Chungara 46 (2): 233-246

- González, H. y R. Ruz 2015. Fe en el papel: La inscripción del dominio de las tierras de comunidad en el altiplano chileno. Diálogo Andino 46: 143-152.

- González, S. 2015. La voz desde lejos. La triple-frontera andina: entre la heterología y la globalización. Andamios 12(28): 19-41.

- Gundermann, H. 1984. Ganadería aymara, ecología y forrajes: evaluación regional de una actividad productiva andina. En *Chungara* 12: 99-124

- Gundermann, H. y H. González, 2008. Pautas de integración regional, migración, movilidad y redes sociales en los pueblos indígenas de Chile. *Revista UNIVERSUM* 23(1): 82-115.

- Gundermann, H. y H. González 2009. Sociedades indígenas y conocimiento antropológico. *Aymaras y atacameños de los siglos XIX y XX. Chungara* 41(1): 113-164.

- Gundermann, H., H. González y J. Durston, 2014. Relaciones sociales y etnicidad en el espacio aymara chileno. *Chungara* 46(3): 397-421.

- Gupta, A., 1995. Blurred boundaries: the discourse of corruption, the culture of politics, and the imagined state. *American Ethnologist* 22(2): 375-402.

## H

- Harrison, Rodney, y John Schofield. 2010. *After modernity: Archaeological approaches to the contemporary past*: Oxford University Press.

- Hazleton, J., 2016. *The Economics of the Sulphur Industry*, Inglaterra, Routledge.

- Herrmann, A, 1902. *Metales i minerales más importantes*, Santiago, Imprenta Barcelona.

- Hidalgo, Jorge, y Guillermo Focacci. 1986. "Multietnicidad en Arica, S. XVI. Evidencias etnohistóricas y arqueológicas." *Chungará* (16/17):137-147.

- Hyslop, John. 1984. *The Inka road system*. New York: Academic Press.

## I

- Illanes, G., 1915. *Mineral de Chuquicamata*, Santiago, Imprenta Universitaria, Santiago.

- Imilan, W. 2007. Socaireños en movimiento. *Atacameños y Calama. Estudios Atacameños* 33: 105-123.

- Instituto Geológico y Minero de España, s. f. *Azufre mundial*, 2003, Madrid.

- Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, s. f. *La minería en Chile*.

- Instituto Nacional de Estadística, 1931. Resultados del X censo de la población efectuado el 27 de noviembre de 1930 y estadísticas comparadas con censos anteriores, Dirección General de Estadística, Santiago.

## J

- Jiménez, S. 2006. Discurso Jurídico y prácticas de derecho consuetudinario sobre la propiedad de la tierra en comunidades aymaras del sector altiplánico de la provincia de Parinacota. Tesis para optar al Título de Antropólogo y al Grado de Licenciado en Antropología, Escuela de Antropología, Universidad Austral de Chile, Valdivia.

## K

- Keller, C., 1946. Departamento de Arica, Santiago, Ministerio de Economía y Comercio.

## L

- Lefebvre, H. 2013 [1974]. *El espacio social. La Producción del Espacio*, traducido por E. Martínez, pp. 125-216. Capitán Swing, Madrid.

## M

- Macchiavello, S., 1935. *Estudio Económico sobre la Industria del Azufre en Chile*, Anales de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales 1:1-2.

- Marín, S., 1916. *Los ferrocarriles del Chile*, IV edición, Imprenta Cervantes, Santiago, Chile.

- Ministerio de Educación. 2016. "Anexo: Decreto Supremo 514 y Plano Ruinas del Complejo Industrial Azufrero de Tacora." En *General Lagos: territorio ancestral por conocer*, editado por Bosco González Jiménez y Yeraldí Díaz Villalobos. Arica: Consejo Nacional de la Cultura y las Artes.

- Moreno, R y Pereira, M. 2011. *Arica y Parinacota: La Iglesia en la Ruta de la Plata*, Ediciones Altazor, Viña del Mar, Chile.

- Muñoz, I. 2014. Hurgando la vivienda andina a través de la historia: percepción y ocupación del espacio doméstico-ceremonial en los valles y altiplano en la región de Arica y Parinacota, Chile. En *Intersecciones en Antropología* 15 (1): 235-250.

- Muñoz, Iván, y Juan Chacama. 2012. "Transformación del paisaje social en Arica, norte de Chile: De pescadores arcaicos a agricultores incipientes." *Estudios atacameños* (44):123-140.

- Muñoz, I. 2017. El Qhapaq Ñan en los Altos de Arica: columna vertebral del poblamiento prehispánico tardío, Norte de Chile. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 22(2): 115-132.

- Muñoz, Iván, y Juan M Chacama. 2006. *Complejidad social en las alturas de Arica: territorio, etnicidad y vinculación con el estado inca*. Arica, Chile: Universidad de Tarapacá.

- Muñoz, Iván, Juan M Chacama, y Mariela Santos. 1997. "Tambos, Pukaras y Aldeas, evidencias del poblamiento humano prehispánico tardío y de contacto indígena-europeo en el extremo norte de Chile: análisis de los patrones habitacionales y nuevas dataciones radiométricas." *Diálogo Andino* 16:123-191.

- Muñoz, Iván, y Jesús Gordillo Begazo. 2016. "Organización del espacio y uso de los recursos naturales en la conformación

de aldeas y campamentos en el período Medio en los valles de Azapa, Norte de Chile y Caplina, Sur del Perú." *Chungará* 48 (4):531-556.

- Muñoz, O. 2012. Cueva, piedra y adobe. La comprensión quechua del cambio social por medio de la casa. *Revista Española de Antropología Americana* 42 (2): 515-532.

- Motta Zamalloa, Edmundo. 1987. *De morenos y cruceros: religión popular, intercambio y cosmovisión andina*: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Seminario de Historia Rural Andina.

- Murrieta, J. 2003. Democracia y participación política de los pueblos indígenas en América Latina. *Documentos de debate* 67: 7-34.

## N

- Niemeyer, H., 1968. *Estudio del Valle del río Lluta*, Ministerio de Obras Públicas y Transporte.

## O

- Osorio, Daniela, Donald Jackson, Paula C. Ugalde, Claudio Latorre, Ricardo De Pol-Holz, y Calógero M. Santoro. 2011. "Hakenasa Cave and its relevance for the peopling of the southern Andean Altiplano." *Antiquity* 85:1194-1208.

## P

- Pereira, Magdalena. 2013. "La evangelización en la Ruta de La Plata, Arica y Parinacota." *Espacio Regional. Revista de Estudios Sociales* 1 (10):31-44.

- Pereira, Magdalena. 2014. "Arte y devoción en la ruta de la plata: Platería en las iglesias andinas de Arica y Parinacota, Chile (S. XVII-XIX)." En *Aurea Quersoneso: Estudios sobre la plata iberoamericana. Siglos XVI-XIX*, editado por Gonçalo de Vasconcelos e Sousa, Jesús Paniagua Pérez y Nuria Salazar Simarro, 281-300. DF, Mexico: Instituto de Humanismo y Tradición Clásica.

- Pereira, M (Cord.) 2018. Pueblos Andinos, Arica y Parinacota. Fundación Altiplano, Arica, Chile.

- Pereira, Magdalena, y Ángel Guillén. 2016. "Valores patrimoniales de las capillas e iglesias de la comuna de General Lagos." En *General Lagos: territorio ancestral por conocer*, editado por Bosco González Jiménez y Yeraldí Díaz Villalobos, 69-79. Arica: Consejo Nacional de la Cultura y las Artes.

- Pérez López, E., 1953. Notas sobre el Mercado de azufre. *Revista de Comercio Exterior* 3(8): 304.

- Pérez, M. 2016. Las territorialidades urbano rurales contemporáneas: un debate epistémico y metodológico para su abordaje. *Bitácora Urbano Territorial* 26(2) 103-112.

- Pérez, V., 2008. Perspectivas del mercado del ácido sulfúrico en Chile, presentado en el Seminario: La Nueva Mediana Minería, Santiago.-

## R

- Richard, N., J, Moraga y A. Saavedra, 2016. El camión en la puna de Atacama (1930-1980). *Mecánica, espacio y saberes en torno a un objeto técnico liminal*. *Estudios Atacameños* 52: 89-111.

- Reinhard, Johan. 2002. "Reconocimiento Arqueológico de Montañas Andinas en el Norte de Chile." *Chungará* 34 (1):85-99.

- Rivera, M., 1995. Arica en las rutas de tráfico de Potosí: algunas consideraciones sobre la sociedad andina del siglo XVIII, *Revista Chilena de Antropología* 13: 99-130.

- Romero, Álvaro. 2003. "Chullpas de Barro, Interacción y Dinámica Política en la Precordillera de Arica Durante el Período Intermedio Tardío." *Textos Antropológicos* 14 (2):83-103.

- Romero, Álvaro, Rolando Ajata López, Manuel Méndez Díaz, Calógero Santoro, C Bustos, y F Venegas. 2008. Patrimonio y comunidades indígenas Aymara. *Compilación de registro sistemático de yacimientos arqueológicos del sector de*

Zapahuira y Copaquilla: Dirección Regional CONADI de Arica y Parinacota.

- Rowe, D., 2000. *The Railways of South America*, England Locomotives International

- Rudolph, W., 1952. Sulphur in Chile, *Geographical Review* 42(4): 562-590.

- Ruz, R y H. González 2014. Estado peruano, liberalismo y tierras indígenas en la precordillera de Arica (1854-1880). *Si Somos Americanos* 14(1): 41-60.

## S

- Sánchez, F. 1990. El espacio y sus símbolos: antropología de la casa andaluza. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas* 52: 47-64.

- Santoro, Calógero. 2016. "La historia profunda de la comuna General Lagos y desarrollo del turismo cultural." En *General Lagos: territorio ancestral por conocer*, editado por Bosco González Jiménez y Yeraldí Díaz Villalobos, 26-40. Arica: Consejo Nacional de la Cultura y las Artes.

- Santoro, Calógero M, Verónica Williams, Daniela Valenzuela, Álvaro Romero, y Vivien G Standen. 2010. "An archaeological perspective on the Inka provincial administration from the South Central Andes." En *Distant Provinces in the Inka Empire: Toward a Deeper Understanding of Inka Imperialism*, editado por Michael A Malpass y Sonia Alconini, 44-74. Iowa City, IA: University of Iowa Press.

- Sayago, C., 1997 [1874]. *Historia de Copiapó*, Editorial Francisco de Aguirre, Santiago.

- Schavelzon, S. 2010. La antropología del estado, su lugar y algunas de sus problemáticas. *Publicar* 9: 73-96. Solc, V. 2011. Casa aymara en Enquelga. En *Chungara* 43 (1): 89-111

- Sepúlveda, Marcela, Luis Cornejo, Daniela Osorio, Mauricio Uribe, Carolina Llanos y Camila Castillo. 2018a. "Cazadores recolectores en tiempos formativos. Trayectoria histórica local en la precordillera del extremo norte de Chile." *Chungará (Arica)* 50 (1):29-50.

- Sepúlveda, Marcela, Luis Cornejo, Daniela Osorio, Mauricio Uribe, Carolina Llanos y Camila Castillo. 2018b. "Cazadores recolectores en tiempos formativos. Trayectoria histórica local en la precordillera del extremo norte de Chile." *Chungará* 50 (1):29-50.

- Silva de la Roca, Edwin y Patricia Vega Centano. 2009. Informe de las características de las evidencias arqueológicas registradas en el área materia de evaluación, así como la metodología de análisis (proyecto de evaluación arqueológica Huaylillas). Ministerio de Cultura, Lima.

- Squier, Ephraim George. 1877. *Peru: Incidents of Travel and Exploration in the Land of the Incas*. New York: Harper and Brothers.

- Steinhagen, R. 2002. Indigenous peoples and the state in Latin America: an ongoing debate. En *Multiculturalism in Latin America. Indigenous Rights, diversity and democracy*, editado por R. Sieder, pp 24-44. Institute of Latin American Studies, Londres.

## T

- Thomson, I., 2006. Los ferrocarriles del Capricornio Andino. En *Las rutas del Capricornio Andino*, pp. 137-150, Santiago.

- Thomson, I., 2009. El tramo a cremallera del Ferrocarril de Arica a La Paz, <https://www.amigosdeltren.cl/tramo-a-cremallera-fc-arica-la-paz>.

- Thomson, I., 2013. La respuesta de Ferrocarriles del Estado de Chile y la competencia caminera, 1920-1960, trabajo presentado en The sixth international conference organised of the International Railway History Association, Santiago, Chile.

- Thomson, Ian. 2014. "La Industria Azufrera, el Andarivel y el Ferrocarril de Tacora." <http://www.amigosdeltren.cl/historia-del-ferrocarril-del-tacora>.

- Tomasi, J. 2012. Lo cotidiano, lo social y lo ritual en la práctica de construir. Aproximaciones desde la arquitectura puneña (Susques, provincia de Jujuy, Argentina). En *Apuntes* 25 (1): 8-21.

## U

- Uhle, Max. 1922. *Fundamentos étnicos y arqueología de Arica y Tacna*. Arica: La Universidad Central. Villanueva, Juan. 2015. "De la pukara al chullperío: evaluando la articulación de comunidades imaginadas en el Carangas preinkaico." *Arqueoantropológicas (Universidad Mayor de San Simón, Bolivia)* 5 (5).

## V

- Vila, T., 1962b. Minería no metálica. En *Geografía económica de Chile*, tomo IV, pp. 283-316, Corporación de Fomento de la Producción (CORFO).

## W

- Wernke, Steven A. 2007. "Negotiating community and landscape in the Peruvian Andes: A transconquest view." *American Anthropologist* 109 (1):130-152.

## Acerca de los Autores

### Dr. Noa Corcoran-Tadd (Ph.D.)

Investigador y profesor en la Facultad de Arqueología de la Universidad de Leiden (Países Bajos), y miembro del proyecto ERC-Synergy "NEXUS1492: Los encuentros del Nuevo Mundo en un mundo globalizado". Titulado en arqueología antropológica con una maestría por la Universidad de Stanford y un doctorado por la Universidad de Harvard, Corcoran-Tadd es un especialista en la arqueología de los paisajes andinos de los períodos prehispánico tardío y colonial. Su investigación actual explora la historia a largo plazo de la movilidad en el norte de Chile y el sur del Perú a través de un enfoque multidisciplinario. Ha publicado en la revista Post-Medieval Archaeology y en varios volúmenes editados.

### Ian Thonson N.

Economista dedicado a temas de transporte, durante largos años, ha sido activo en las áreas de la conservación y el estudio de la historia de sistemas de transporte, especialmente los ferroviarios. Promovió, a principios de la década de 1980, la formación de la Asociación Chilena de Conservación del Patrimonio Ferroviario, sirviendo como su presidente durante unos diez años, con breves intervalos. Es autor de dos libros y de una serie de artículos publicados sobre los ferrocarriles de Chile, de otros países de Sudamérica y de Inglaterra. Es visitador especial del Consejo de Monumentos Nacionales. Divide su tiempo entre Arica y Santiago y puede ser ubicado en: [ian.thomson.newman@gmail.com](mailto:ian.thomson.newman@gmail.com).

### Magdalena Pereira C.

Historiadora e historiadora del arte, especialista en arte sagrado colonial indígena sur andino; fundadora y actual presidenta del directorio de Fundación Altiplano; jefa de investigación y publicaciones de Fundación Altiplano; directora del Festival de Arte Sur Andino Arica Barroca; clases, ponencias y publicaciones dedicadas a historia y patrimonio sur andino.

### Tomás Bradánovich.

Ingeniero Electrónico y MBA, con interés en la conservación patrimonial. Secretario de la agrupación para la Conservación de la Ex Azufre y Ferrocarril de Tacora.

### Constanza Tapia R.

Egresada de la carrera de Antropología Social de la universidad de Tarapacá. Ha apoyado en actividades de difusión y participación comunitaria desarrolladas por Fundación Altiplano, para el fortalecimiento del Plan Iglesias/Ruta de las Misiones - Saraña. El capítulo del que es coautora se enmarca en la investigación de título, llamada "Comunidad y relaciones sociales de Tacora. El caso del proyecto de intervención en las casas del poblado de San Pedro de Tacora".

### Andrés Aninat J.

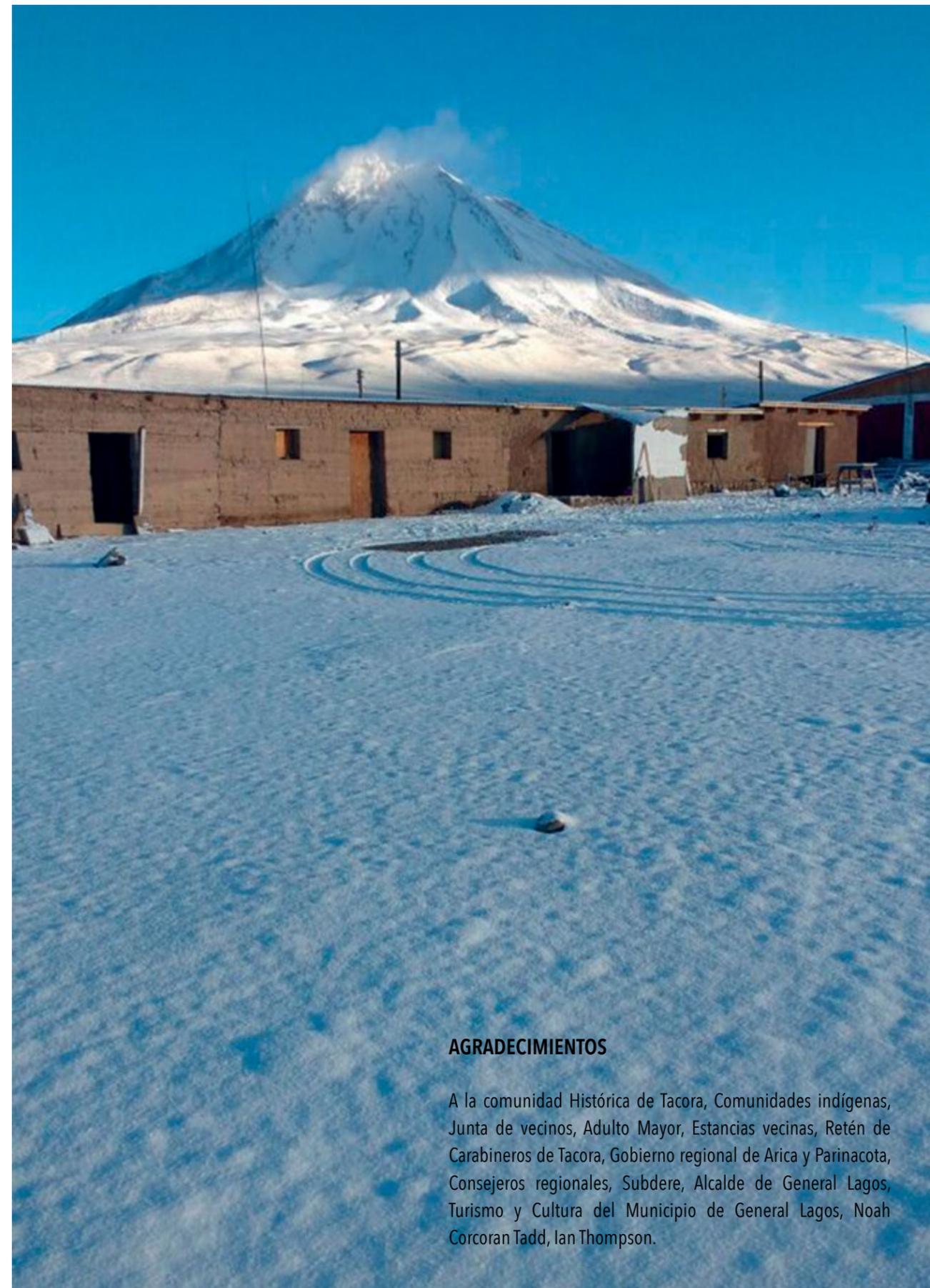
Arquitecto, Jefe del taller de proyectos de conservación sostenible de Fundación Altiplano, con sede en la región chilena de Arica y Parinacota. Es responsable de la gestión de proyectos de intervención patrimonial con comunidades andinas locales, incluyendo diseños arquitectónicos, programas de capacitación y restauración de monumentos nacionales asociados al Plan Iglesias Andinas de Arica y Parinacota/Ruta de las Misiones Saraña, como sub ejecutores del programa Puesta en Valor del Patrimonio PPVP GORE SUBDERE, así como otros proyectos arquitectónicos con financiamiento público y privado, todos asociados con la promoción del patrimonio como alternativa de desarrollo sostenible para las comunidades andinas del norte Región de Chile.

### Beatriz Yuste M.

Arquitecta del Taller Adobe de la Fundación Altiplano. Titulada en arquitectura con maestría por la Universidad Politécnica de Cataluña, especializada en diseño y gestión de proyectos de restauración sostenible en los templos y entornos patrimoniales del Plan Templo Andinos de Arica y Parinacota/Ruta de las Misiones-Saraña.

### Cristian Heinsen P.

Licenciado en Letras, master en documental creativo y MBA. Su especialidad es el diseño y gestión de proyectos de conservación sostenible en comunidades. Fundador de Fundación Altiplano, entidad sin fin de lucro, para la conservación sostenible en comunidades andinas y rurales de Chile. Es autor de distintas publicaciones sobre patrimonio y conservación sostenible. Profesor invitado de universidades nacionales y extranjeras.

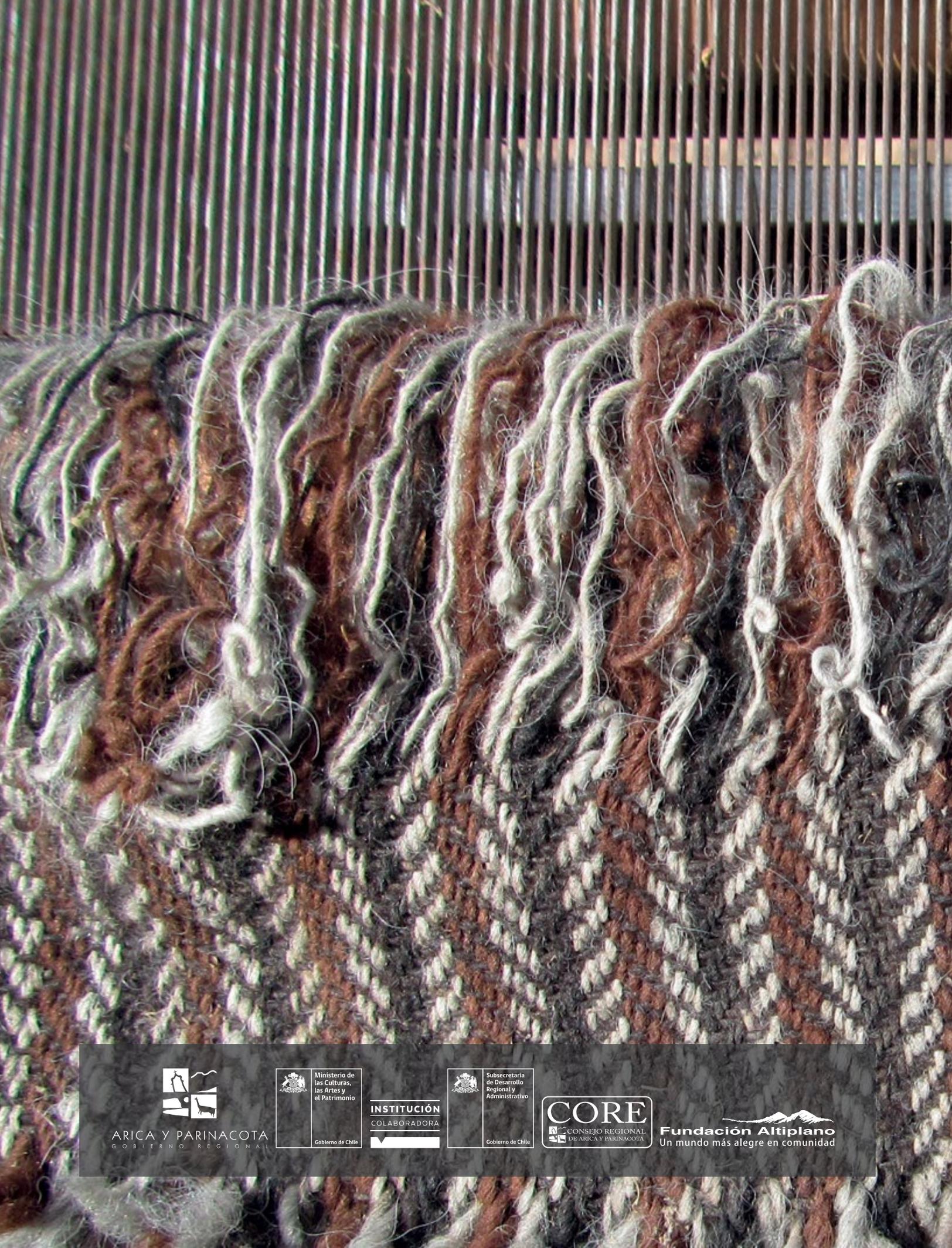


## AGRADECIMIENTOS

A la comunidad Histórica de Tacora, Comunidades indígenas, Junta de vecinos, Adulto Mayor, Estancias vecinas, Retén de Carabineros de Tacora, Gobierno regional de Arica y Parinacota, Consejeros regionales, Subdere, Alcalde de General Lagos, Turismo y Cultura del Municipio de General Lagos, Noah Corcoran Tadd, Ian Thompson.







ARICA Y PARINACOTA  
GOBIERNO REGIONAL



Ministerio de  
las Culturas,  
las Artes y  
el Patrimonio

Gobierno de Chile

INSTITUCIÓN  
COLABORADORA



Subsecretaría  
de Desarrollo  
Regional y  
Administrativo

Gobierno de Chile



**Fundación Altiplano**  
Un mundo más alegre en comunidad