



HAL
open science

Arqueología del territorio aldeano prehispánico tardío en los Altos de Arica: aportes de la fotointerpretación satelital para el estudio regional de la cuenca alta de Azapa

Thibault Saintenoy, Rolando Ajata, Álvaro Luis Romero Guevara, Marcela Sepúlveda

► To cite this version:

Thibault Saintenoy, Rolando Ajata, Álvaro Luis Romero Guevara, Marcela Sepúlveda. Arqueología del territorio aldeano prehispánico tardío en los Altos de Arica: aportes de la fotointerpretación satelital para el estudio regional de la cuenca alta de Azapa. Estudios Atacameños, 2017, 54. hal-01874226

HAL Id: hal-01874226

<https://hal.science/hal-01874226>

Submitted on 24 Sep 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

ARQUEOLOGÍA DEL TERRITORIO ALDEANO PREHISPÁNICO TARDÍO EN LOS ALTOS DE ARICA: APORTES DE LA FOTOINTERPRETACIÓN SATELITAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DE LA CUENCA ALTA DE AZAPA

Thibault Saintenoy¹, Rolando Ajata², Álvaro Luis Romero Guevara³
y Marcela Sepúlveda⁴

Resumen

Se presentan la metodología y los primeros resultados de un estudio regional del poblamiento prehispánico tardío de la cuenca alta de Azapa en la precordillera de la región de Arica y Parinacota (ca. 3.000 msnm, Chile). El buen estado de conservación de los vestigios arquitectónicos en esta región serrana del desierto de Atacama permitió llevar a cabo con eficacia una prospección por fotointerpretación de imágenes satelitales, la cual logró duplicar el registro de asentamientos habitacionales prehispánicos que era conocido en esta cuenca hidrográfica de 1.000 km². Mediante la elaboración de una base de datos geoespaciales que integra y retroalimenta esta información inédita con el conjunto heterogéneo de datos de terreno existentes, se propone una estimación del poblamiento prehispánico tardío en el área, además de documentar su extensión y diversidad.

Se confirma que el poblamiento aldeano estuvo concentrado en tres grandes complejos residenciales localizados en el corazón del área agrícola. Pero se evidencia también un patrón de asentamiento extendido, con la identificación de decenas de asentamientos menores dispersos en la región. Estos asentamientos corresponden mayormente a estancias, las cuales se habrían relacionado principalmente con actividades pastoriles complementarias a las labores agrícolas. Se discute la función territorial de las estancias y se propone finalmente que este tipo de asentamiento constituye una potencial línea de evidencias para caracterizar las dinámicas socioterritoriales e interacciones macrorregionales ocurridas en la transecta del 18° Sur entre el Altiplano Carangas y el Pacífico.

Palabras claves: Patrones de asentamiento – economía agropastoril – verticalidad – estancias – desierto de Atacama – geomática – Andes centro-sur.

Recibido: julio 2015. Aceptado: febrero 2016.

- 1 Centro de Investigaciones del Hombre en el Desierto (CONICYT), asociado al laboratorio Archéologie des Amériques (CNRS), tsaintenoy@gmail.com
- 2 Universidad de Tarapacá, Programa Magíster en Antropología, rolandoajata@gmail.com
- 3 Consejo de Monumentos Nacionales, región de Arica y Parinacota, alrogu@yahoo.com
- 4 Universidad de Tarapacá, Instituto de Alta Investigación, Laboratorio de Análisis e Investigaciones Arqueométricas- Laboratorio de Arqueología y Paleoambiente, marcelaasre@gmail.com- msepulveda@uta.cl

Abstract

We present the methodology and the first results of a regional study of late pre-Hispanic occupation in the Azapa upper basin located in Arica y Parinacota region (ca. 3000 asl, Chile). The good preservation of the architectural remains in this mountainous region of the Atacama Desert allowed to perform effectively a survey by photo-interpretation of high-resolution multi-spectral satellite imagery. This aerial survey managed to duplicate the record of previously known late pre-Hispanic residential settlements in this watershed of 1000 km². By developing a geodatabase that integrates this new information with abundant field-survey data, we document the extent and diversity of the late pre-Hispanic settlement pattern.

It is confirmed that occupation was concentrated in three large residential complex located in the heart of the agricultural area. But the study also reveals an extended settlement pattern, with the identification of dozens of small settlements scattered in the region. These settlements are mostly estancias (small farms), which would be mainly associated to pastoral activities complementary with agriculture. We discuss the territorial function of these small farms and we propose that this type of settlement is potentially a good line of evidence to characterize the socio-territorial dynamics and macro-regional interactions occurred in the transect of 18°S between the Altiplano of Carangas and the Pacific Ocean.

Keywords: Settlement pattern – agro-pastoral economy – andean verticality – estancia (small farm) – Atacama Desert – Geomatics – South-central Andes.

La arqueología de la cuenca alta de Azapa es conocida por sus vestigios en buen estado de conservación de grandes complejos arquitectónicos de piedra, típicos de los tiempos prehispánicos tardíos de la historia andina (Figura 1). Los estudios arqueológicos han evidenciado que éstos materializarían el masivo asentamiento de comunidades aldeanas en esta región serrana del desierto de Atacama, ocurrido durante el Período Intermedio Tardío (siglos XII-XV DC) (Dauelsberg 1983; Muñoz y Chacama 1988; Muñoz *et al.* 1997). En ausencia de evidencias de asentamiento aldeano previo, hipótesis alóctonas fueron formuladas para explicar el origen de este poblamiento, desde los valles costeros por motivos de expansión agrí-

cola (Muñoz y Chacama 2006) o desde el altiplano en relación a un posible rebalse de poblaciones tras el colapso de Tiwanaku (Schiappacasse *et al.* 1989).

Desde esta mirada y dada la influencia de los modelos territoriales archipelágicos establecidos a partir de fuentes etnohistóricas (Bouysson-Beyssac y Chacama 2012; Durston e Hidalgo 1997; Horta 2015), la sierra de Arica ha sido comúnmente considerada como subordinada a entidades políticas originarias del Altiplano Carangas y/o de los valles costeros ariqueños (Llagostera 2010; Medinaceli 2012; Santoro *et al.* 2010). No obstante, otros pocos estudios plantean una visión alternativa, haciendo prevalecer un desarrollo sociocultural desde una perspectiva endógena y destacando el potencial de agencia geopolítica de esta región intermedia en las interacciones socioculturales de la transecta occidental de los Andes del 18° Sur, entre los valles costeros del Pacífico y el Altiplano Carangas (Santoro *et al.* 2004).

Desde el punto de vista arqueológico, el poblamiento prehispánico tardío de la sierra de Arica ha sido caracterizado por su aparente homogeneidad en términos arquitectónicos y por su diversidad en cuanto a la cultura material cerámica exhibida por los mismos yacimientos. La arquitectura de piedra presenta patrones claros de tecnología constructiva y diseño espacial, los que fueron documentados mediante el estudio de los grandes complejos habitacionales correspondientes a aglomeraciones de viviendas junto con corrales, terrazas y estructuras pequeñas (Muñoz 2005). Los mayores asentamientos se extienden sobre unas 12 ha y alcanzan un número de hasta 700 estructuras. Se encuentran generalmente localizados sobre puntos altos y algunos presentan secciones de muros perimetrales, motivo por el cual son a veces calificados genéricamente de “pucara” (Chacama 2005). Aunque los sitios arqueológicos con vestigios funerarios son escasos y parecen estar subrepresentados en comparación con los asentamientos habitacionales, la arquitectura funeraria presenta manifestaciones más diversas que lo habitacional, con mausoleos (*chullpas*) de barro, de piedra y cistas (Romero 2003). En cuanto a la alfarería, su diversidad estilística evidenciaría la complejidad de las dinámicas de producción, uso e intercambio de cultura material en el contexto de la transecta occidental andina (Flewett *et al.* 2016; Muñoz y Chacama 2006; Romero 2005). Esta misma diversidad estilística de la cerámica

materializaría también que la región precordillerana formó el escenario de intensas interacciones culturales, aunque se desconoce todavía mucho de los procesos sociopolíticos relacionados. Tal como es el caso de otras regiones andinas, no existen evidencias claras de redes territoriales archipelágicas previas al Horizonte Tardío (Stanish 1992).

Desde la década de 1970, los grandes complejos arquitectónicos fueron objeto de operaciones arqueológicas de envergadura (excavaciones y topografía) y concentraron casi todas las investigaciones sobre la historia prehispánica tardía de la región. Pero los reconocimientos exploratorios y prospecciones pedestres realizados en zonas específicas durante esta última década —en el marco de evaluaciones ambientales, catastro del patrimonio cultural de los territorios indígenas e investigaciones sobre el arte rupestre y el poblamiento arcaico—⁵ evidenciaron una mayor abundancia y diversidad de vestigios arquitectónicos aparte de los principales complejos habitacionales prehispánicos: asentamientos habitacionales menores, campamentos, arte rupestre, extensas infraestructuras agropastoriles y redes viales, entre otros. Hasta ahora estos nuevos datos no habían sido integrados en una investigación científica sobre la extensión y diversidad del poblamiento prehispánico que evaluara la representatividad a escala regional de las informaciones provenientes de los grandes asentamientos habitacionales; asimismo, se requiere también evaluar su relación territorial con el escenario geoambiental y sus interacciones con otros tipos de asentamientos.

Con el objeto de disponer de una visión de envergadura sobre la configuración socioespacial de los territorios prehispánicos de la sierra de Arica, emprendimos la elaboración de un catastro arqueológico de la cuenca alta de Azapa. Para ello, definimos una metodología que

5 Prospecciones pedestres fueron desarrolladas principalmente en torno a las localidades de Copaquilla, Zapahuira y Belén (Jofré 2003a, 2003b; Romero 2004; Romero *et al.* 2008; Valenzuela 2010). Otras prospecciones se realizaron en las zonas de Tangani, Pampa el Muerto, Tongolaca, Tojotojone y Mullipungu (Sepúlveda *et al.* 2010; Sepúlveda *et al.* 2013). En conjunto, en los últimos 10 años los reconocimientos arqueológicos en terreno de la cuenca alta de Azapa permitieron el registro de un total de unos 560 sitios, que se suman a los 40 registrados entre las décadas de 1970 y 1990.

permitiese la integración y retroalimentación de datos empíricos de terreno con datos inéditos obtenidos por fotointerpretación.

En este artículo, presentamos la metodología y los primeros resultados del estudio regional. Detallamos, primero, el protocolo de fotointerpretación cuyo desarrollo entregó resultados satisfactorios –al duplicar el registro de asentamientos habitacionales prehispánicos conocidos y documentar su diversidad arquitectónica y locacional–, pero que planteó también problemas técnicos y teóricos que discutimos. Luego, a partir del nuevo castrato arqueológico, realizamos una estimación del poblamiento prehispánico y formulamos una tipología de los asentamientos correspondientes. Para concluir, se despliega una visión global e integrada de la ocupación aldeana prehispánica tardía, la cual abre nuevas preguntas sobre la configuración socioterritorial de la región.

✧ IMÁGENES AÉREAS Y ESTUDIOS REGIONALES EN ARQUEOLOGÍA

El uso de imágenes aéreas para la identificación de sitios es de larga tradición en arqueología (Besse 2009 [2003]; Parcak 2009). En los Andes, este tipo de documentación permitió vislumbrar el panorama arqueológico de zonas de difícil acceso y contribuir notablemente al desarrollo de los estudios regionales. Esta técnica de registro reveló ser particularmente eficaz en las zonas áridas, tal como es el caso del desierto del Pacífico (Atacama-Sechura), donde destacan clásicos ejemplos de estudios regionales exitosos en los cuales las imágenes aéreas constituyeron la documentación básica (Willey 1953; Wilson 1988). El reconocimiento en terreno resulta, no obstante, imprescindible para garantizar una pertinente asignación crono-funcional de los asentamientos identificados, en particular en las tierras altas, cuyas características vege-

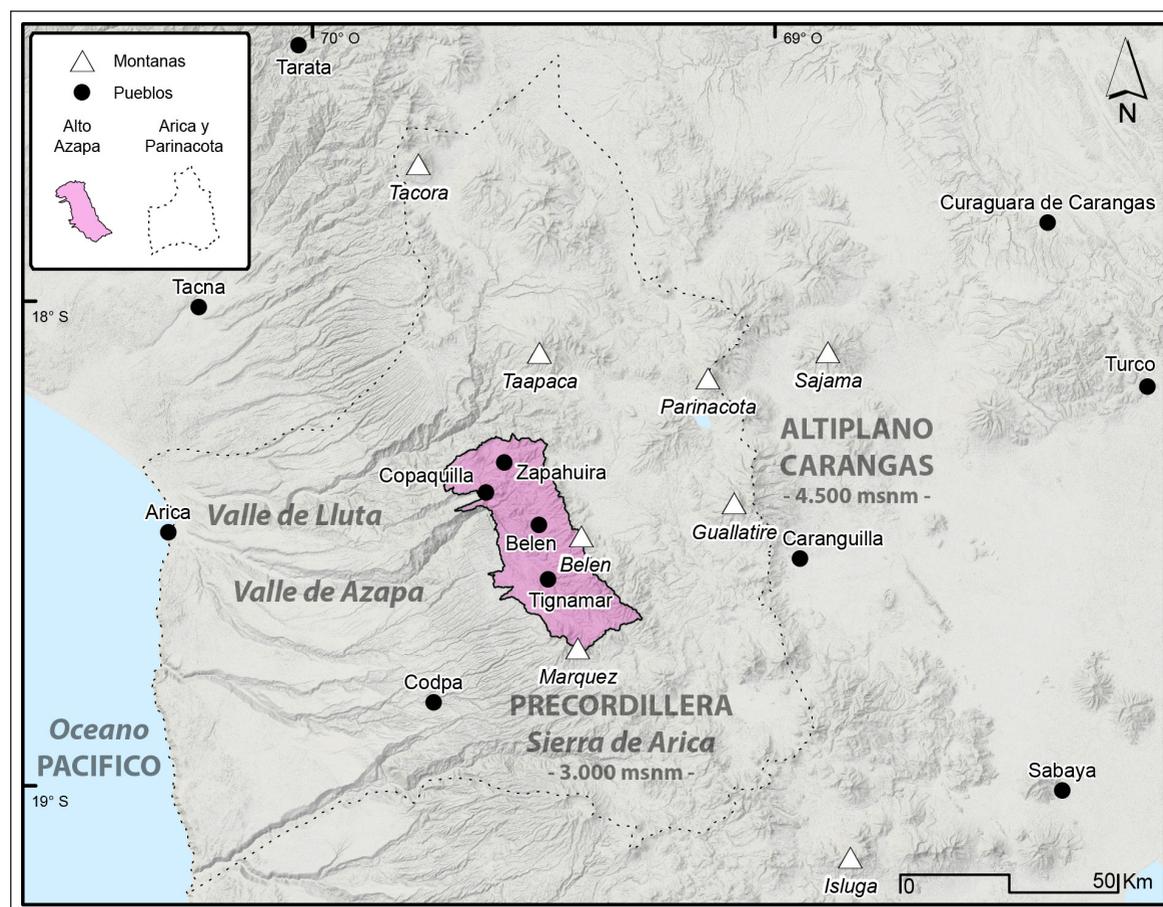


Figura 1. Zona de estudio: la cuenca alta de Azapa en la transecta andina del 18° Sur.

tacionales limitan a veces la identificación sistemática de los vestigios de superficie (Parsons *et al.* 2000; Sainteny 2011, 2016).

En los últimos años, con el perfeccionamiento de las tecnologías geomáticas, las tentativas de desarrollo de técnicas de detección automatizada de sitios y estructuras arqueológicas con imágenes multiespectrales de muy alta resolución se están multiplicando (Cheetam 2008; Harrower 2013; Lasaponara y Masini 2011). A modo de ejemplo, recientemente se lograron importantes resultados en las zonas áridas de Mesopotamia y Egipto, donde miles de sitios arqueológicos han podido ser reconocidos gracias a la firma espectral de sus suelos antrópicos (Menze y Ur 2012). Pero la identificación automatizada de arquitectura mediante combinaciones de firmas espectrales y patrones geométricos sigue siendo problemática. Los estudios en curso ilustran, en efecto, el desafío que constituye la identificación automatizada de estructuras arquitectónicas. Además de mostrar las dificultades planteadas por las condiciones geoambientales de las regiones montañosas para la clasificación de firmas espectrales (tales como la iluminación diferencial por la exposición y la heterogeneidad de la textura del suelo), el caso de Silvretta en los Alpes suizos evidenció los problemas de discriminación entre muros de piedra y rasgos lineales de origen natural (Lambers y Zingman 2012). Otro caso de estudio en proceso, sobre monumentos funerarios de piedra en la península arábiga, mostró la relativa baja efectividad de las tentativas de detección automatizada recurriendo a protocolos multi-indicadores; pues, a pesar de presentar un escenario geoambiental árido relativamente uniforme y de focalizarse en un tipo específico de estructura arquitectónica, en el estado actual de la modelización el protocolo solo logró detectar entre 50 y 88% de las estructuras previamente registradas en terreno (Harrower *et al.* 2013).

Quizás la mayor limitación de los protocolos de teledetección aplicados a los estudios regionales en arqueología sea que su efectividad es cada vez menor cuanto más amplia es la diversidad formal de los objetos de la búsqueda. Por estos motivos, la técnica clásica de fotointerpretación sigue siendo la más adecuada para quien pretende elaborar, desde una perspectiva exploratoria, un catastro arqueológico que documente la mayor diversidad posible de los vestigios arquitectónicos presentes (Casana 2014).

➤ METODOLOGÍA DE FOTOINTERPRETACIÓN PARA EL CATASTRO

Con el objetivo de sistematizar y completar el catastro arqueológico de la cuenca alta de Azapa, emprendimos el registro por fotointerpretación de los vestigios arquitectónicos cuyos muros de piedra y adobe son visibles en imágenes satelitales. El registro se realizó a la escala del sitio arqueológico, concebido como “una agrupación espacialmente definida y funcionalmente significativa de vestigios materiales [arquitectura, en este caso] de actividades humanas desarrolladas en el pasado” (García Sanjuán 2005). Asimismo, las estructuras y conjuntos de estructuras fueron delimitados por geometrías poligonales (considerando un *buffer* arbitrario de unos 5 m). Al registro geoespacial individualizado de cada estructura, preferimos aquí la escala del sitio dada la inversión de tiempo requerido en el contexto de un estudio regional sobre un área de 1.000 km² (Figura 1).

La fotointerpretación se operó mediante la inspección sistemática y reiterada de imágenes satelitales de resolución submétrica⁶ (Figura 2). Nuestra zona de estudio presenta condiciones favorables para tal ejercicio, pues esta región serrana del desierto de Atacama tiene una escasa cobertura vegetal debido al bajo régimen de precipitaciones y a la escasez general de recursos hídricos.⁷ Se distinguen dos principales formaciones vegetacionales: un matorral de baja densidad (arbustos secos junto con herbáceas dispersas) que cubre un 40% de la cuenca y bosques de *Polylepis* que forman una franja entre 3.400

6 La fotointerpretación se basó en dos escenas capturadas por los sensores *World View 2* y *Pléiades* (además de las imágenes disponibles en los mosaicos diacrónicos de los geoportales en línea, *Google* y *Bing*). Estas escenas fueron conseguidas durante la estación seca, cuando la cobertura vegetal es mínima (índices de vegetación NDVI calculados a partir de imágenes *Landsat 8* evidencian que en agosto las formaciones vegetacionales son dos veces menos extensas que al final de la temporada de lluvias). Para garantizar la precisión geoespacial del registro arqueológico, ambas escenas fueron orto-rectificadas con un DEM *Digital Globe AES 4m*.

7 Los datos de las tres estaciones meteorológicas de la zona de estudio permitieron evaluar un promedio anual de precipitaciones de 150 mm durante los últimos 40 años, con frecuentes sequías y una correlación positiva de la intensidad de precipitaciones con el fenómeno de La Niña (datos del Centro de Información de Recursos Hídricos, MOP-DGA Chile).

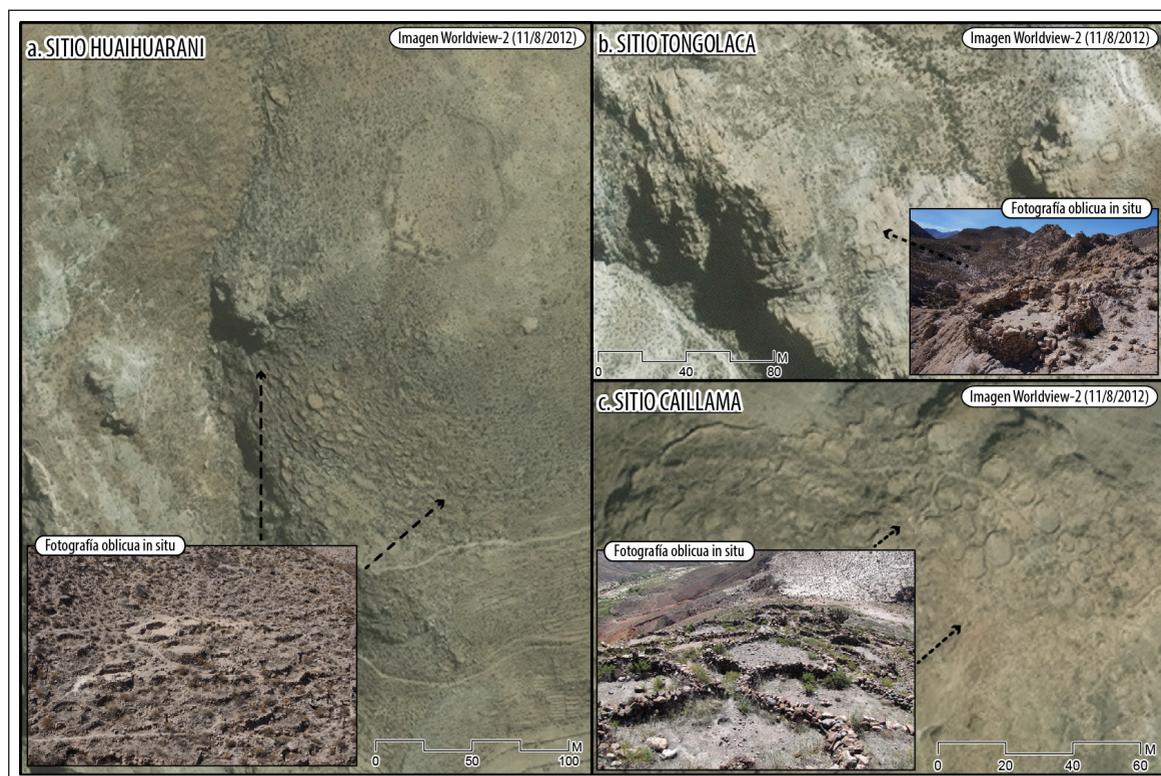


Figura 2. Fotointerpretación: Percepción de la arquitectura habitacional prehispánica.

y 3.800 msnm al pie del cordón montañoso Chapiquiña-Belén que separa la región del altiplano.⁸

Respecto a las condiciones de visibilidad de los vestigios arquitectónicos, las evaluaciones muestran que la densidad vegetal no influyó de forma sistemática en su percepción.⁹ Mientras no lleguen a cubrir los muros, los matorrales no obstruyen mucho la visión. La banda de infrarrojos cercanos del sensor *Pléiades* permitió discriminar formaciones arbustivas que se confundían a simple vista con estructuras arquitectónicas. Además, ciertas

8 La modelización de las formaciones vegetacionales se realizó mediante un índice SAVI (Pérez y Muñoz 2006) sobre imágenes multispectrales *Pléiades* de agosto del 2013. Para una caracterización orientada a la vegetación espontánea más representativa de las condiciones bioclimáticas “naturales”, no se consideró el área con antropización directa cuyos acondicionamientos agrícolas hubieran sesgado la modelización. La clase representando la vegetación de baja densidad (matorrales) corresponde al 38% de la cuenca; los bosques solo representan el 3%.

9 En este sentido, las estimaciones de diferencia de conteo de estructuras en terreno y sobre imágenes no se correlaciona de forma positiva con la densidad de las formaciones vegetacionales.

formaciones arbustivas pueden constituir el indicador de arquitecturas erosionadas, tal como es el caso de formaciones lineales extendidas en las laderas de los cerros que resaltan terrazas y canales abandonados.

El factor clave para la visibilidad lo constituye el contraste de textura entre los muros de piedra y el terreno (Figura 2). El mejor contraste es con el suelo desnudo (áreas despejadas de rocas y vegetación). La presencia de una leve sombra al pie de los muros contribuye generalmente a resaltar las estructuras. La presencia de muros sobre suelos rocosos es la más difícil de percibir, sobre todo cuando éstos se encuentran parcialmente derrumbados.¹⁰

Las estructuras arquitectónicas identificadas fueron clasificadas en función de patrones morfológicos: muro

10 Las condiciones extremas de iluminación constituyen otra variable importante. Las sombras (p.e., al pie de farellones) o zonas con reflexión luminosa muy alta (ciertos afloramientos rocosos—p.e., ignimbrita meteorizada— y suelos sedimentarios muy claros) pueden impedir la visibilidad de los vestigios arquitectónicos. Pero el uso de imágenes de distintas fechas y horas permitió, salvo excepciones, salvar estas limitaciones.

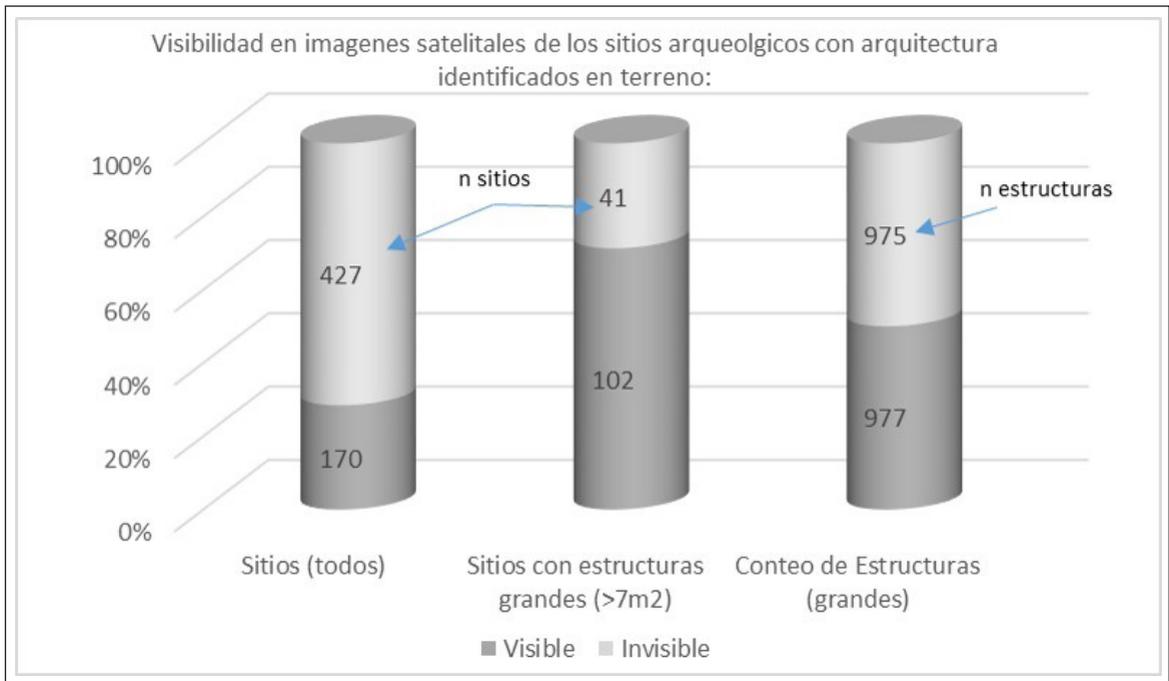


Figura 3. Eficacia de la fotointerpretación para la identificación de sitios arqueológicos con arquitectura.

(curvo o recto), recinto (cuadrangular, circular o irregular) y montículo. Los muros pircados que tienen en general un ancho de aprox. 0,8 m se distinguen con claridad, sin embargo la morfología de las estructuras pequeñas (menor a 7 m²) resulta a menudo indefinible, por lo cual es difícil asegurar su carácter antrópico (en particular cuando se encuentran aisladas). Dado el problema de contraste de textura con los afloramientos rocosos, los pircados de los abrigos rocosos no siempre son visibles. Los rasgos lineales (definidos por suelos despejados y alineamientos de rocas y/o vegetación) se distinguen bien, permitiendo detectar incluso huellas simples de solo un metro de ancho. Los aterrazamientos sin muros no son visibles salvo cuando exhiben una textura distinta a la de su entorno y/o o son resaltados por formaciones lineales de arbustos.

~ EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LA FOTOINTERPRETACIÓN

Con cerca de 1.200 sitios con arquitectura arqueológica, 2.000 ha de infraestructuras agrícolas y 600 km de red vial, la fotointerpretación logró un abundante registro de vestigios arquitectónicos. Sin embargo, dada la limitada

resolución del registro por percepción remota, fue menester evaluar la efectividad de esta técnica en el contexto de nuestro estudio. Para ello, recurrimos a una contrastación con los datos obtenidos por las prospecciones en terreno.

Del total de sitios arqueológicos con arquitectura registrados en terreno, solo el 29% fueron identificados en las imágenes satelitales. Ahora bien, si se consideran aquellos sitios con estructuras grandes (superiores a 7 m²), la tasa de efectividad de identificación aumenta a un 72%. La comparación de los números de estructuras contadas entre las imágenes y en terreno arroja contrastes más pronunciados: solo la mitad de las estructuras grandes contabilizadas en terreno fueron identificadas en las imágenes.¹¹ (Figura 3)

En resumen, el registro arqueológico por percepción remota en este tipo de desierto marginal de altura resultó efectivo a la escala del sitio, pero de baja resolución a la escala de la arquitectura (es decir a nivel de cada estructura construida).

¹¹ Respecto a esta diferencia de conteo, existe una correlación positiva (Pearson = 0,3) con el número total de estructuras por asentamiento.

↪ ASIGNACIÓN CRONO-FUNCIONAL DEL REGISTRO ARQUEOLÓGICO

En este trabajo, nos enfocamos en el estudio del poblamiento aldeano prehispánico tardío, cuya envergadura y diversidad se busca documentar mediante el análisis de una base de datos geoespacial que sistematiza un registro heterogéneo producido por distintas prospecciones en terreno y por el reciente trabajo de percepción remota de vestigios arquitectónicos. Asimismo, el primer paso del análisis consistió en la adecuada asignación crono-funcional de los sitios arqueológicos. Para la identificación de los asentamientos habitacionales prehispánicos, recurrimos a una modelización que permitió superar los problemas planteados por la heterogeneidad y baja resolución de gran parte del registro. En efecto, solo el 25% de los sitios identificados con recintos fueron inspeccionados en terreno ($n=722$). Al carecer de datos empíricos respecto a la tecnología constructiva y artefactos asociados, la asignación crono-funcional de los sitios sin visita se basa en un diagnóstico a priori según rasgos arquitectónicos identificables por percepción remota: planta, tamaño y asociaciones de estructuras.

Los estándares de la arquitectura prehispánica aldeana han sido definidos por el estudio de los grandes asentamientos habitacionales (Figura 2). Las estructuras habitacionales se caracterizan por su planta circular (o elíptica), su mampostería con muro doble, su único vano y su implantación aterrada (Muñoz *et al.* 1997; Romero 2005). Los corrales se distinguen por su planta más irregular y generalmente más extensa, por su muro simple y por la ausencia de nivelamiento del terreno. Los recintos de planta cuadrangular son escasos; éstos han sido asociados a la época inca (Chacama 2005). Las estructuras de menor tamaño (cuya identificación en imágenes aéreas es problemática) corresponden generalmente a depósitos y estructuras funerarias, con variadas formas y técnicas constructivas (Muñoz y Chacama 2006).

Si bien los registros in situ identificaron recintos circulares con diámetros de entre 2 y 10 m que presentaban características constructivas atribuidas a la típica estructura habitacional, también es cierto que este amplio rango de extensión ($3-78 \text{ m}^2$) representa diferenciados escenarios de actividades e interacciones sociales. Lo cierto es que las excavaciones de viviendas en los sitios

de Caillama ($n=4$) y Huaihuarani ($n=3$) demostraron que estructuras de entre 3 y 8 m de diámetro ($7-50 \text{ m}^2$) formaban áreas de actividades domésticas con rasgos arquitectónicos y características depositacionales comparables (Muñoz 2007, 2014; Saintenoy y Sepúlveda 2013, 2014). Por este motivo, distinguimos tres clases de recintos para operar el registro: pequeños ($<7 \text{ m}^2$), medianos ($7-50 \text{ m}^2$) y grandes ($>50 \text{ m}^2$). Para la interpretación y de modo operativo, asumimos a priori que los recintos grandes deberían corresponder a corrales, mientras que los medianos a estructuras habitacionales, aunque esta clasificación debe considerarse en su dimensión heurística.¹²

El catastro registra en total más de 1.800 recintos circulares calificados a priori como habitacionales. Éstos se encuentran dispersos en unos 180 sitios, de los cuales 89% de los inspeccionados en terreno exhiben rasgos prehispánicos. Sin embargo, es interesante notar que en los conjuntos con pocas estructuras ($n<5$), los recintos circulares carecen a menudo (51% de los casos) de doble muro y/o aterramiento, lo que evidencia que los estándares de arquitectura habitacional de los asentamientos principales no se aplican para todos los asentamientos habitacionales, en particular para los menores.

Respecto a los recintos de planta cuadrangular, los recientes registros en terreno evidencian que existe una arquitectura habitacional cuadrangular prehispánica, diferente de las manifestaciones arquitectónicas incas (las cuales fueron identificadas en solo cinco sitios). Estos recintos de piedra varían mucho en forma, tamaño y tecnología constructiva. El catastro registra unos 480 recintos cuadrangulares dispersos en unos 170 sitios; el 57% de los inspeccionados en terreno exhiben rasgos prehispánicos y se hallan asociados a recintos circulares. Estos recintos cuadrangulares deberán ser objeto de investigaciones específicas para evaluar si cumplían alguna función especial y/o si se relacionan con manifestaciones socioculturales diferentes, como es el caso en las regiones vecinas de Tacna (Tarata) y Moquegua, donde se asume que la forma de la vivienda constituyó un rasgo cultural y referente étnico (Aldenderfer y Stanish 1993). Se debe

12. Si bien es poco probable que un número significativo de recintos circulares grandes sean viviendas, es posible en cambio que ciertos recintos circulares de tamaño mediano hayan formado corrales.

hacer notar, sin embargo, que no se identificaron asentamientos habitacionales prehispánicos formados exclusivamente por recintos cuadrangulares. En el estado actual de las investigaciones, todos los sitios inspeccionados con arquitectura habitacional exclusivamente cuadrangular —excepto uno—¹³ corresponden a estancias con rasgos constructivos (muros de adobe, hastiales, etc.) y artefactos de época reciente, a pesar de que 38% de ellas también presentaron artefactos prehispánicos asociados.

La frecuente presencia de materiales prehispánicos en estancias de épocas más recientes evidencia el uso de sitios con ocupación prehispánica previa, cuyos eventuales rasgos arquitectónicos prehispánicos podrían haber desaparecido debido a la reutilización del material constructivo. Se identificaron también evidencias de recintos circulares habitacionales prehispánicos reacondicionados como corrales en tiempos posteriores. Recíprocamente, solo el 13% de los asentamientos habitacionales prehispánicos inspeccionados exhiben materiales de épocas más recientes (en su mayoría, asentamientos menores de tipo estancia). Asimismo, estos primeros datos sobre la dinámica del poblamiento de la transición prehispano-colonial sugieren el rápido abandono de los pueblos prehispánicos (ninguno de los grandes pueblos exhibe material histórico). La frecuente reocupación de sitios prehispánicos por parte de las estancias más recientes tampoco evidencia resiliencias culturales pues, como en todo los Andes, el abandono del patrón circular de la vivienda marca una clara ruptura cultural (Duviols 2008 [1971]; Mumford 2012). En el estado actual de las investigaciones, las escasas evidencias de resiliencia en la cultura material se relacionarían con aspectos tecnológicos de las producciones de cerámica e industria lítica.

En cuanto a la arquitectura de las infraestructuras agrícolas, hidráulicas y viales —a veces todavía en uso— resulta difícil de situar en términos cronológicos, sino, tentativamente por su relación topológica con asentamientos de ocupación definida. Tal como es comúnmente aceptado en el área andina (Denevan 2001; Kendall y Rodríguez 2009), podemos asumir a priori que la gran mayoría de

las terrazas agrícolas y sistemas de canales asociados tienen un probable origen prehispánico, entendiéndose además que resultan de dinámicas de acondicionamientos, usos y abandonos difíciles de caracterizar por la arqueología y de representar por los clásicos esquemas de perioidificación crono-cultural.

En total, 74% de los sitios con estructuras a priori habitacionales inspeccionados en terreno exhiben rasgos prehispánicos. Sin embargo, queda mucho para lograr una refinación de la asignación crono-cultural del catastro porque, si bien vimos que los rasgos diagnósticos permiten distinguir con relativa confianza las manifestaciones prehispánicas de las más recientes, aún es difícil lograr una resolución cronológica más fina para ambas épocas, tanto por motivos prácticos (indicadores materiales) como conceptuales (marco cronológico de referencia).¹⁴

~ ESTIMACIÓN DEL POBLAMIENTO ALDEANO PRE-

14 Es menester recordar la baja resolución del marco cronológico en vigor para la región. En el actual estado de las investigaciones, no se dispone de indicadores operativos de diacronía dentro del Período Intermedio Tardío (PIT) para la cuenca alta de Azapa. A pesar de que dataciones TL e informaciones producidas a partir de contextos funerarios del valle de Azapa sugieren diacronía entre estilos cerámicos (Korpissari 2014; Muñoz y Chacama 1988; Uribe 1999), la copresencia y diversidad generalizada de estos estilos en los yacimientos de la cuenca alta de Azapa (evidenciada por las inspecciones en terreno y por la revisión de las colecciones del Museo Arqueológico San Miguel de Azapa) no permiten descifrar con claridad la complejidad del palimpsesto de interacciones culturales materializadas por la cerámica presente en los asentamientos habitacionales prehispánicos tardíos de nuestra área de estudio (Figura 6c). También es delicada la distinción entre PIT y Período Tardío (PT) porque todos los asentamientos incas exhiben cerámica y arquitectura diagnósticos del PIT y recíprocamente muchos asentamientos PIT exhiben materiales incas; por lo tanto, sería imprudente considerar que la ausencia de cultura material inca evidencie la no-ocupación de estos sitios durante el PT. En fin, vista la precariedad de la arqueología del período histórico en la precordillera de Arica, son escasos los registros que permiten distinguir de forma sistemática ocupaciones coloniales, republicanas y subactuales (en el estado actual de las investigaciones, el trabajo de Schiappacasse y Niemeyer (1999) constituye el único estudio sobre la arqueología del período colonial en los Altos de Arica; las operaciones arqueológicas en curso sobre las iglesias de Socoroma y Pachama deberían aportar nuevos datos al respecto).

13 Zapahuiria 59 presenta un recinto de planta rectangular asociado a cinco corrales, con abundantes materiales prehispánicos en superficie. El recinto rectangular podría haber sido habitacional.

Asentamientos habitacionales	Clase (según número de recintos)	Extensión promedio (en ha)	Número Sitios	%	Número Estructuras	%	(en ha)	%
Todos	342-1	1,5	89 ¹⁷	100%	2061	100%	132	100%
Complejo urbano	342-137	10	3	3%	875	42%	29	22%
Aldea grande	136-67	6	5	6%	498	24%	28	21%
Aldea	66-27	5 ¹⁸	7	8%	302	15%	34	26%
Aldea pequeña	26-6	2	17	19%	251	12%	35	26%
Estancia	5-2	0,2	40	45%	118	6%	7	5%
Estructura aislada	1	0,03	17	19%	17	1%	1	0,4%

Tabla 1. Estructura jerárquica del poblamiento habitacional prehispánico tardío (según datos de terreno).

HISPÁNICO

Un total de 92 asentamientos habitacionales de la época prehispánica tardía fueron identificados mediante asignación crono-funcional basada en datos de terreno. Estos asentamientos se componen de recintos habitacionales, aunque cuentan generalmente con otros más grandes, probables corrales. Dada la buena conservación de los restos arquitectónicos en esta región del desierto de Atacama, el número de recintos resulta ser un buen indicador del tamaño de los asentamientos¹⁵ y forma también un indicador básico para estimar el poblamiento prehispánico. El número de recintos es muy variable: desde un recinto aislado hasta conjuntos de 342 recintos.

La estructura jerárquica del poblamiento se modelizó según el número de recintos, clasificados mediante estadísticas distribucionales.¹⁶ Destacan así los tres mayores asentamientos que forman grandes complejos residenciales nucleados. Se distinguen, además, tres tamaños de

15 Si bien la extensión del asentamiento podría haber constituido un criterio de clasificación (tal como es común en los estudios regionales), importantes diferencias de densidades entre los asentamientos (y dentro de ellos) plantean problemas para la comparación.

16 La clasificación ha sido generada a partir del corpus de 34 asentamientos con un número superior a cinco recintos, pues las dos clases inferiores fueron definidas por criterios cualitativos. La clasificación se procesó por quiebres naturales, recurriendo al método de optimización Jenks, el cual forma grupos reduciendo la varianza dentro de las clases y maximizándola entre ellas.

aldeas, mientras que el resto de los asentamientos corresponde a estancias y recintos aislados (Tabla 1).

Esta modelización básica de la estructura jerárquica evidencia dos puntos claves respecto a la configuración socioespacial del poblamiento: 1) La demografía del poblamiento fue aparentemente muy concentrada, ya que el 9% de los asentamientos mayores agrupa al 66% de las estructuras; 2) El patrón de asentamiento fue disperso, ya que el 64% de los asentamientos corresponden a asentamientos menores. Estas dos observaciones plantean la cuestión de las relaciones socioespaciales entre los asentamientos mayores y menores que conformaron el territorio prehispánico en esta región serrana.

La fotointerpretación permitió identificar otros potenciales asentamientos habitacionales prehispánicos que aún no han sido inspeccionados en terreno. No se identificaron nuevos asentamientos mayores, tan solo 27 aldeas pequeñas (de las cuales solo 5 tienen más de 10 estructuras). El 89% de los potenciales asentamientos identificados por fotointerpretación corresponden

17 Este total de 89 asentamientos habitacionales difiere del de 92 especificados en el cuerpo del texto, porque tres asentamientos habitacionales registrados en terreno carecen de información respecto al conteo de recintos (los cuales no son visibles en imágenes satelitales). Es probable que estos tres asentamientos correspondan a estancias.

18 Este promedio de 5 ha es fuertemente influenciado por las 18 ha del asentamiento de Cunturchuña. Si se obvia este último, el promedio alcanza 3 ha.

Número de asentamientos habitacionales prehispánicos: identificados y potenciales				
	N según modelización (sitios con inspección en terreno + sitios identificados por percepción remota)	N según datos empíricos (sitios con inspección en terreno)	Factor	Observaciones
Hipótesis máxima	346	92	*3,8	Todos los sitios identificados por percepción remota con recintos a priori habitacionales.
Hipótesis ponderada	192		*2	Se descartan asentamientos con arquitectura habitacional exclusivamente cuadrangular. Se aplican tasas de ponderación de asignación crono-funcional.
Hipótesis mínima	92		*1	Solo los sitios con diagnóstico crono-funcional empírico.

Tabla 2. Estimación del poblamiento habitacional prehispánico tardío.

a estancias y recintos aislados, cuya asignación crono-funcional resulta problemática en ausencia de diagnóstico en terreno. Sin embargo, el hecho de que el 70% de estos tipos de asentamientos menores inspeccionados en terreno exhiban huellas de ocupación prehispánica, invita a proponer una estimación cuantitativa tentativa del poblamiento aldeano prehispánico considerando estos datos inéditos.

Para esta estimación cuantitativa (Tabla 2), se elaboró un modelo simple que pondera el número máximo de potenciales asentamientos (identificados por fotointerpretación) según estadísticas derivadas de las informaciones empíricas respecto a la asignación crono-funcional de los asentamientos con datos de terreno. Asimismo, estas informaciones significan que todas las aldeas identificadas por percepción remota deberían corresponder a asentamientos prehispánicos, pero solamente el 73% de las estancias y el 52% de los recintos aislados. Además, se afinó la hipótesis descartando los sitios con arquitectura habitacional exclusivamente cuadrangular.¹⁹

¹⁹ Las tasas de ponderación corresponden a las proporciones de asentamientos cuya inspección en terreno evidenció empíricamente su origen prehispánico. En la hipótesis presentada aquí, estas tasas no consideran la asignación crono-funcional empírica prehispánica basada en la presencia de lítica como indicador exclusivo, siendo a menudo delicado establecer una relación de contemporaneidad sistemática entre los restos de talla lítica y la arquitectura habitacional (no existe estudio sobre la industria de talla lítica en tiempos históricos). Se descartaron además los si-

La Figura 4 expone los resultados de las estimaciones. Con los nuevos datos producto de la fotointerpretación, se proyecta, según las hipótesis, un total entre 192 y 346 asentamientos habitacionales prehispánicos potenciales. Tomando en cuenta la tasa de efectividad de 72% de la fotointerpretación para sitios con recintos, es menester considerar que estos números podrían ser mayores.

En resumen, señalamos que si las prospecciones pedestres realizadas esta última década lograron duplicar el número de asentamientos habitacionales prehispánicos registrados en los trabajos clásicos sobre la región, la fotointerpretación permitió, a su vez, duplicar (por lo menos) este número de sitios.

❖ TIPOLOGÍA DE ASENTAMIENTOS PREHISPÁNICOS TARDÍOS EN LA REGIÓN

La aparente homogeneidad de la arquitectura habitacional de la cuenca alta de Azapa esconde, en realidad, una variedad de asentamientos habitacionales. Distinguimos varios tipos de asentamiento con características singulares, los cuales formaron escenarios diferenciados de actividades e interacciones sociales, así como lugares de distintos significados e influencias socioculturales en el territorio

tios con exclusiva arquitectura habitacional cuadrangular, pues recordemos que ningún sitio inspeccionado en terreno exhibiendo exclusivamente este tipo de arquitectura resultó ser un asentamiento habitacional prehispánico.

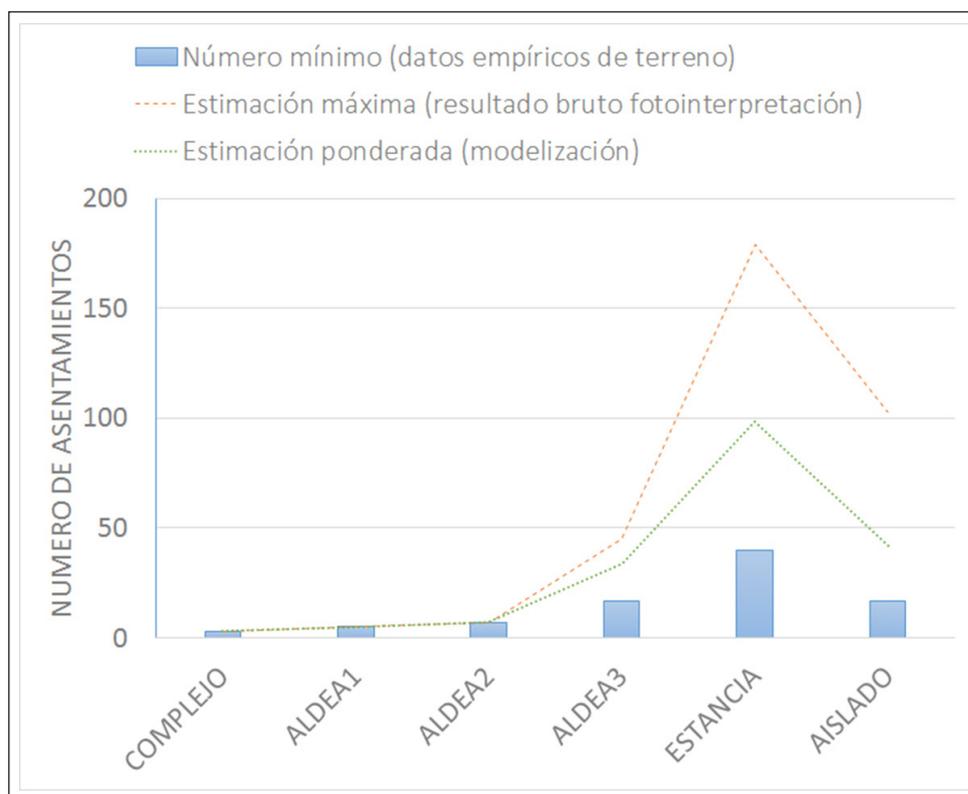


Figura 4. Estimación del poblamiento habitacional prehispánico tardío.

prehispánico. En específico, diferenciamos: los complejos urbanos, los asentamientos duales pucara/aldea, los asentamientos sobre *tangani*, los asentamientos de baja densidad habitacional, los centros incas y las estancias.

El poblamiento aldeano prehispánico tardío parece haber estado concentrado en tres grandes asentamientos, localizados a unos 3.100 msnm en el corazón de la zona agrícola, en los sitios de Saxamar, Lupica y Huaihuarani (Muñoz 2005). Además de reunir probablemente cerca de la mitad de las estructuras habitacionales de la región, estos grandes complejos residenciales presentaron la mayor densidad habitacional de todos los asentamientos aldeanos.²⁰ Excavaciones realizadas recientemente

²⁰ En ausencia de datos topográficos sobre la arquitectura aldeana (p. e., área de los recintos) para todo el catastro, la evaluación de densidad de los asentamientos habitacionales se aproxima en base al número de recintos por hectárea. La densidad resulta más elevada cuando mayor el asentamiento habitacional (complejo urbano = 32/Ha; Aldea grande = 21/ha; Aldea = 15/ha; Aldea pequeña = 14/ha; las estancias y recintos aislados no son compa-

identificaron potentes depósitos de restos domésticos que evidencian la intensidad de la ocupación de sus viviendas.²¹ Asociada a la organización espacial estructurada en barrios (y/o sectores funcionales) y a la diversidad de las actividades realizadas en ellos (metalurgia y lapidaria, performances ceremoniales, etc.), la fuerte densidad habitacional vislumbra el carácter urbano²² de estos

rables).

²¹ Un estudio comparativo en curso sobre las viviendas prehispánicas de distintos tipos de asentamientos habitacionales de la región evidencia que los depósitos de restos de ocupación doméstica tienden a ser más potentes cuando mayor el asentamiento habitacional (en el marco del proyecto FONDECYT 11121665, se realizaron sondeos exploratorios en unas cincuenta estructuras a priori habitacionales dispersas en una docena de sitios de la cuenca alta de Azapa; este registro en curso de análisis permite contextualizar los resultados de las excavaciones extensivas realizadas en Huaihuarani y Caillama).

²² Vislumbramos el carácter urbano de estos tres grandes centros habitacionales, en base a la identificación en su morfología aldeana de criterios del "modelo urbano" de Levy (2003), tales como la densidad, la presencia de espacios públicos, la diversidad de ac-

grandes complejos residenciales. La ausencia de grupos a patio –que segmenten la vida social dentro de los barrios (DeMarrais 2001; Lavallée y Julien 1973)–, la presencia de vastos espacios de congregación social así como la gestión mayormente colectiva del almacenamiento de bienes de subsistencia, evidencian un estilo de vida colectivo y la intensidad de la vida social en estas comunidades aldeanas cuyos habitantes compartieron además probablemente un compromiso corporativo para explotación agrícola del territorio (Romero 2005). Además, acondicionamientos arquitectónicos tales como muros perimetrales y límites fisiográficos que deslindan la aglomeración (generando un adentro/afuera) y monumentos naturales (p.e. peñascos) podrían haber participado en la consolidación de la identidad territorial de la comunidad corresidente.

Como es común en otras regiones andinas, se encuentran pares de asentamientos habitacionales (Moore 1995). Éstos han sido descritos aquí como duplas de “pucara y aldea” (Chacama 2005). Chapicollo y Copaquilla forman dos casos claros de pares de asentamientos espacialmente separados pero localizados a corta distancia en un mismo cerro: uno arriba, el otro al pie.²³ Es interesante notar que considerado como un solo asentamiento dual, Copaquilla alcanza la envergadura de los grandes complejos urbanos que acabamos de describir, aunque su mismo patrón dual materializa sin duda otra realidad social. El término “pucara” ha sido empleado aquí en una forma genérica para designar un asentamiento localizado sobre una cumbre y de acceso restringido por secciones de muro perimetral. Como en otras regiones, la presencia de este tipo de asentamiento ha sido interpretada como una arquitectura defensiva, potencial refugio en tiempos de conflicto (Arkush 2011). En particular, Muñoz y Cha-

cama (2006) hacen referencia a conflictos hipotéticos ocurridos durante la segunda fase del Período Intermedio Tardío entre poblaciones de los valles costeros y otras altiplánicas por el control territorial de esta región intermedia. En la región, ocupar una cumbre y exhibir secciones de muros perimetrales son rasgos asociados a asentamientos habitacionales de diversas extensiones, morfologías aldeanas y características locacionales,²⁴ pero no se encuentran pucaros no-habitacionales típicos del Altiplano Carangas, a pesar de los frecuentes rasgos altiplánicos en la cultura material (Chacama 2014; Villanueva 2015).

Entre los asentamientos que comparten estos rasgos “pucara”, los sobre *tangani* se distinguen por su singular localización, sitiología y arquitectura. *Tangani* es un topónimo común en la región que designa los altos cerros-mesa de ignimbrita localizados a lo largo del valle del Tignamar. Al menos dos de ellos (inspeccionados en terreno) albergan extensos asentamientos habitacionales prehispánicos (Keller 1946; Sepúlveda *et al.* 2010). Ambos presentan recintos circulares en ignimbrita pero exhiben una distinta tecnología constructiva: encima del cañón del Tignamar en Caragua, el asentamiento se compone de recintos pequeños con muros ligeros, algunos con lajas clavadas verticalmente; en Oxa, en cambio, los recintos grandes se encuentran aglutinados y en mal estado de conservación (como si el asentamiento hubiera sufrido un evento de destrucción intencional). Ambos yacimientos arqueológicos exhiben abundantes artefactos en superficie con proporciones importantes de cerámica decorada; la densidad de materiales y la presencia de espacios de congregación social (plazas) contrastan con la difícil accesibilidad a este tipo de sitio (que no constituye ningún emplazamiento óptimo para el quehacer agropastoril). En cambio, su misma geoforma y situación fisiográfica otorgan altas calidades visuales a estos cerros-isla que forman figuras bien distinguibles en los paisajes y ofrecen cuencas visuales mucho más amplias que las otras cumbres intermedias

tividades realizadas en su seno. El carácter urbano se refiere también a la oposición entre la vida colectiva (y la intensidad de las relaciones cara-a-cara) en estos centros, que contrasta con la vida segmentada en los asentamientos menores dispersos. Es importante también la presencia de infraestructuras que circunscriben el conjunto urbano (muros perimetrales) y de potenciales monumentos que lo figuren (peñascos rocosos y wanka). Huaihuarani, Saxamar y Lupica reúnen estas características.

23 El caso de Caillama-Laco, también citado como pucara-aldea por Chacama (2005), es diferente, pues existe una distancia mayor (cerca de una hora de caminata) entre los dos asentamientos que, además, no se emplazan en la misma geoforma.

24 Los asentamientos siguientes combinan una posición alta con presencia de secciones de muro perimetral: Chapicollo, Copaquilla, Tangani-25, Caillama Chullpane, Saxamar y Jacha Tangani. En las aglomeraciones grandes, tales como Saxamar y Caillama, los muros perimetrales son a menudo parte del sistema de aterramiento del complejo residencial. El pucara de Copaquilla es el único que presenta dos secciones paralelas de muro perimetral.

de la región con ocupación habitacional prehispánica. De hecho, los afloramientos de ignimbrita exhiben abundantes grabados rupestres que figuran rasgos fisiográficos del entorno (quebradas y andenerías). Dos de los tres grandes cementerios prehispánicos conocidos en la región se encuentran al pie de los *tangani*.

Algunos asentamientos mayores se distinguen por su baja densidad habitacional. Tal es el caso del asentamiento del cerro Cunturchucuña que se extiende sobre 18 ha pero cuenta apenas con 40 recintos. Este asentamiento, el más extenso de la región, estuvo relacionado con una sección importante de la red vial que se dirigía hacia el altiplano, aunque la asignación crono-funcional y el papel territorial del asentamiento es todavía difícil de vislumbrar. De manera general, los otros asentamientos de baja densidad habitacional se distinguen por presentar recintos de formas más irregulares y tamaños variados. Tal como es el caso en Belén, estos asentamientos se localizan a menudo en el valle, a diferencia del patrón locacional general del poblamiento habitacional que ocupa preferencialmente las partes altas.²⁵ Futuras investigaciones explorarán si estos asentamientos corresponden al mismo sistema de asentamiento que los complejos urbanos o si se relacionan con otras fases o dinámicas de poblamiento.

Rasgos arquitectónicos de estilo inca se identificaron en solo cinco sitios: las canchas-RPC de Zapahuira y Chajpa, las *qolqas* de Zapahuira, la plaza mayor de Huaihuarani y en Incahullo (Chacama 2005). En todos estos casos la impronta imperial se expresó en términos de diseño de asentamiento y no de tecnología constructiva, pues la mampostería de estos edificios incas resulta menos elaborada que la de ciertos recintos habitacionales de los complejos urbanos. De hecho, no existe en la región mamposterías sofisticadas, representativas del sello cultural cuzqueño. Pero la configuración espacial de ciertos asentamientos incaicos, como Zapahuira y Huaihuarani, fue diseñada para formar escenarios del poder que condicionaban e instrumentalizaban las interacciones entre

los funcionarios incaicos y los miembros de las comunidades rurales (Acuto 2012).

Conjunto de dos a cinco recintos, que denominamos aquí estancias, representan la mayoría de los asentamientos habitacionales prehispánicos (Figura 5). Su arquitectura habitacional comparte el patrón circular con los asentamientos mayores, pero es a menudo menos elaborada en términos de tecnología constructiva. En términos generales, las estancias presentan la misma cultura material que los asentamientos mayores. Exhiben menos cerámica decorada, aunque suelen presentar también varios estilos.²⁶ Se distinguen además por presentar entre sus recintos una mayor proporción de corrales (28% vs. 15% en los otros asentamientos habitacionales mayores), lo que podría sugerir una relación preferencial (aunque no exclusiva) con la actividad pastoril. De hecho, se plantea el problema del papel socioterritorial de estas estancias en tiempos prehispánicos. Primero, cabe preguntarse respecto a la intensidad de su ocupación: permanente u estacional. Segundo, se requiere evaluar su grado de interacción con los asentamientos mayores vecinos, para identificar si formaban parte de sistemas de asentamientos extendidos y/o pluri-residenciales autóctonos o si constituían asentamientos satelitales de formación socioterritoriales extrarregionales. Si bien existe una consistente documentación etnográfica sobre el papel socioterritorial de las estancias en los Andes Centro-Sur, es escasa la información arqueológica sobre dicho tipo de asentamientos.²⁷ En los Altos de Arica, donde ningún

25 Las estadísticas locacionales (calculadas según *DEM Digital Globe AES4m*) evidencian una preferencia para la implantación de los asentamientos habitacional en crestas (30%) que en fondos de valle (10%). Los tres complejos urbanos ocupan crestas, pero tan solo el 18% de las estancias.

26 Se identificó cerámica decorada en el 48% de las estancias inspeccionadas. El promedio de diversidad de estilos presentes es 1,9 en estas estancias y 3,6 en los complejos urbanos y aldeas grandes (Figura 6d). Las estancias no se relacionan con estilos cerámicos específicos.

27 El papel de las estancias ha sido bien documentado en formaciones socioterritoriales contemporáneas de los Andes centro-sur. Por ejemplo, las etnografías de Martínez (1989 [1976]) y Rivière (1983) en las regiones altiplánicas de Isluga y Sabaya evidencian que este tipo de asentamiento era la residencia principal de las familias de pastores, las cuales poseían también casas en un gran pueblo principal cuya ocupación se limitaba a los días de congregación de los segmentos de la comunidad en ocasión de eventos festivos, religiosos y políticos. Desde el punto de vista arqueológico, son escasos los estudios de patrones de asentamiento con énfasis en los asentamientos menores, aunque casos de estudio, como en el Loa, ilustran la importancia de evaluar las interacciones entre las estancias y los asentamientos mayores, las cua-



Figura 5. Típica estancia de origen prehispánico.

estudio arqueológico se realizó al respecto, la abundancia y amplia distribución espacial de dichas estancias en la cuenca alta de Azapa hacen de ellas un parámetro central para explicar la configuración socioespacial del territorio prehispánico.

❖ EXTENSIÓN Y RASGOS DISTRIBUCIONALES DEL TERRITORIO PREHISPÁNICO

Además de identificar la envergadura del poblamiento habitacional, la fotointerpretación permitió delimitar el área de acondicionamiento agrícola, el cual podría formar la impronta territorial de las sociedades campesinas

les podrían haber cambiado a lo largo de la época prehispánica (Adán y Uribe 1995; Uribe *et al.* 2004). Pero los estudios sobre patrones estancieros se realizaron generalmente en zonas altiplánicas donde las estancias están estrechamente relacionadas con el pastoralismo: esto constituye un caso a priori distinto de la cuenca alta de Azapa donde las abundantes estancias forman parte de un territorio eminentemente agrícola en una zona serrana análoga a los territorios campesinos multiétnicos descritos por Platt (2010) en Potosí, por ejemplo.

prehispánicas. El área agrícola cubre el 10% de la cuenca alta de Azapa;²⁸ se extiende entre los 2.800 y 3.600 msnm, con la mayor densidad alrededor de 3.200 msnm (donde se producen cereales y tubérculos) y casos excepcionales de pequeños sistemas de andenería cerca de los 3.900 msnm. Los acondicionamientos se encuentran más desarrollados en las quebradas del pie del cordón Chapiquiña-Belén que en los valles del río Seco y Tignamar. El espacio agrícola alcanza su extensión máxima en Belén, donde cubre el 30% de la microcuenca (Figura 6a).

En cuanto a los asentamientos habitacionales prehispánicos (inspeccionados en terreno), se distribuyen de forma continua entre los 2.800 y 3.600 msnm, con una ocupación más densa en torno a los 3.100 msnm, donde se localizan los complejos urbanos. Tal como lo ilustra la Figura 6b, las zonas agrícolas tienden a extenderse más en altura que los polos habitacionales prehispánicos,

²⁸ Para este cálculo de la proporción del área con acondicionamientos agrícolas en la cuenca alta de Azapa, solo se consideraron las tierras inferiores a 4.000 msnm que corresponde al límite superior de las tierras arables.

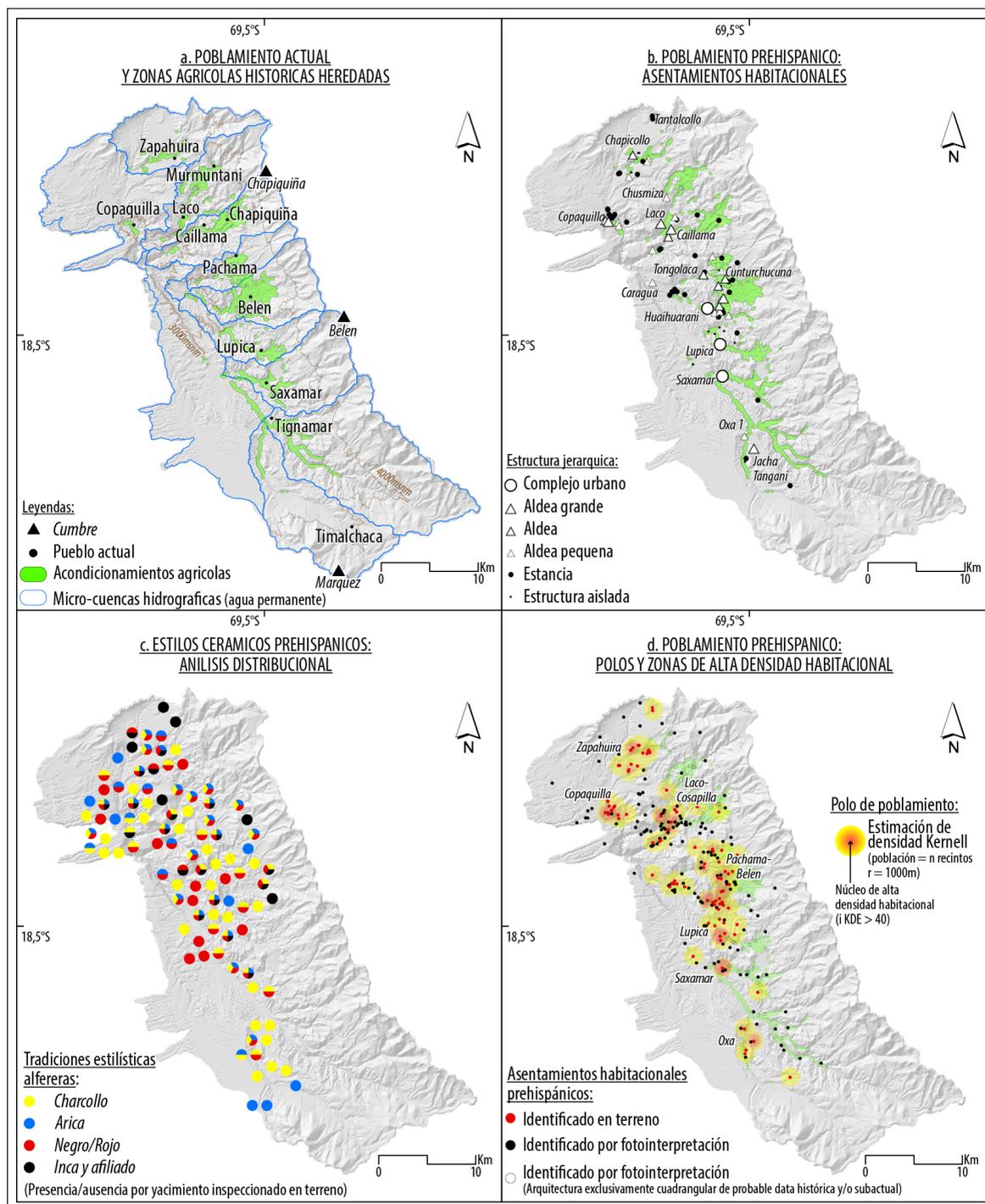


Figura 6. Poblamiento aldeano prehispánico tardío: cartografías.

lo que plantea el problema del origen del acondicionamiento agrícola de las tierras río arriba de los pueblos actuales, tales como Belén, Lupica y Saxamar. Por ejemplo, en la zona agrícola de Murmuntani, las estancias dispersas (solo identificadas por fotointerpretación) exhiben una arquitectura habitacional cuadrangular cuyo origen prehispánico es poco probable. Situaciones comparables ocurren en Chapiquiña, Belén, Lupica y Saxamar, aunque en estos casos algunas estancias con rasgos arquitectónicos a priori prehispánicos fueron identificadas, entre una mayoría de estancias con arquitectura habitacional exclusivamente cuadrangular; no obstante, se debe considerar la posibilidad de que estancias de tiempos históricos (y actuales) hayan reocupado sitios de estancias prehispánicas.²⁹

La fotointerpretación identificó también algunos asentamientos dispersos por encima del área agrícola, hacia los 4.000 msnm. Si bien es probable que varios correspondan a vestigios de industrias modernas (minas, canal del Lauca, etc.), es menester considerar potenciales ocupaciones prehispánicas relacionadas con explotaciones de recursos minerales, rutas hacia el altiplano y prácticas ceremoniales en santuarios de altura.³⁰

En realidad, todo lo anterior remite a la ausencia de prospecciones en terreno río arriba de los pueblos actuales. Un estudio de este tipo –dirigido a la inspección de asentamientos menores– permitiría averiguar las dinámicas de desarrollo de los territorios agrícolas y explicar las modalidades socioeconómicas de los sistemas de asentamiento en esta región serrana del desierto de Atacama.

Con el objetivo de caracterizar la distribución espacial

29 Recordemos que el 38% de las estancias históricas inspeccionadas en terreno exhiben materiales prehispánicos.

30 Excavaciones recientes en Huaihuarani (complejo urbano prehispánico del valle de Belén) evidenciaron contextos de producción metalúrgica y lapidaria de una diversidad de minerales de cobre (Saintenoy y Sepúlveda 2014). Estos hallazgos indican la explotación minera prehispánica en la región. La cuenca alta de Azapa está unida con el altiplano por cinco abras de alta montaña (Chapiquiña, Charaque, Belén y dos en la zona de Catana) donde apachetas de gran tamaño sugieren la antigüedad del paso (aunque el origen prehispánico de éstas tendrá que ser confirmado por inspecciones en terreno). Posibles santuarios de altura fueron identificados en las cumbres de los cerros Belén y Márquez (Reinhard 2002).

del poblamiento, recurrimos a estimaciones de densidad kernel, calculadas a partir de la localización y tamaño de todos los asentamientos habitacionales. Este análisis distingue siete polos de poblamiento con núcleos de alta densidad habitacional.³¹ Estos núcleos se encuentran dispersos en toda la región, a excepción de la zona sur, donde no se identificó ningún asentamiento mayor. Todos los polos se localizan en el área de acondicionamiento agrícola, lo que evidencia el carácter eminentemente agrícola del poblamiento aldeano prehispánico. No obstante, es de interés notar que estos patrones de asentamiento agrícola no siempre corresponden a límites naturales, pues varios polos se extienden sobre distintas microcuencas, como es el caso en Pachama-Belén y Laco-Caillama (Figura 6c).

La Figura 7 esquematiza la diversidad de extensión, morfología y jerarquía interna de los polos. El polo mayor corresponde a la zona de Belén, que concentra varias aldeas y numerosas estancias alrededor del complejo urbano de Huaihuarani. Su desarrollo podría explicarse por la presencia en el valle de Belén de tres vertientes con agua permanente, mientras que las otras subcuencas disponen de una sola.³² Este extenso polo presenta además continuidad espacial con la ocupación de las cuencas vecinas de Pachama y Lupica. Asimismo, el polo de Belén contrasta con aquel que gravita en torno al mayor complejo urbano de la región en Saxamar, el cual se encuentra más aislado. Otros polos presentan otras particularidades

31 Para la estimación de densidad kernel, se consideró el número de recintos como factor poblacional (Conolly y Lake 2006). Los “polos de poblamiento” se refieren a las agrupaciones espacialmente discretas de asentamientos habitacionales (Figura 6d). Los “núcleos de alta densidad habitacional” (localizados dentro de ciertos polos) designan las agrupaciones con un valor de densidad kernel superior al valor de densidad kernel promedio de los asentamientos habitacionales (aquí, $i KDE = 40$).

32 El trabajo de fotointerpretación permitió la identificación de manchas de biomasa azonal, localizadas a unos 4.500 msnm, al pie de cerros del cordón montañoso Chapiquiña-Belén donde nacen las subcuencas de la cuenca alta de Azapa. Estas manchas de biomasa azonal corresponden a pequeños bofedales y constituyen un claro indicador de la presencia de manantiales y, por lo tanto, de la disponibilidad de agua. Según la interpretación de imágenes satelitales correspondientes al periodo 2011-2016, las alturas de la cuenca de Belén contarían con unos siete manantiales, lo que constituye la mayor densidad de manantiales entre las subcuencas de la cuenca alta de Azapa.

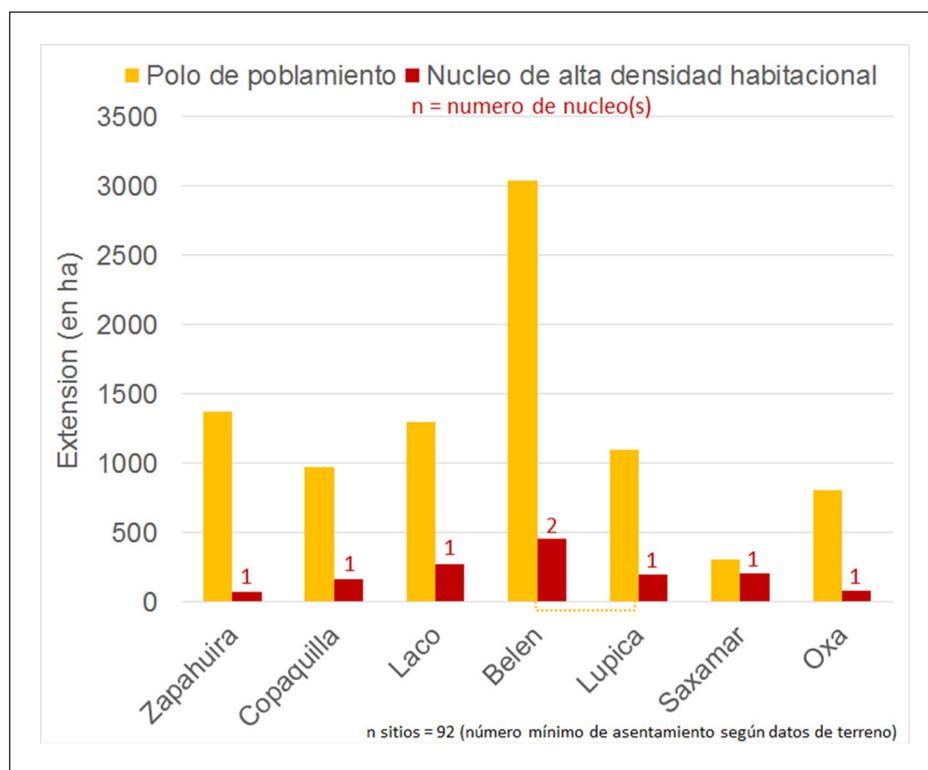


Figura 7. Polos de poblamiento aldeano prehispánico tardío: extensión, morfología y estructura jerárquica.

des: por ejemplo, el de Oxa que, además de encontrarse alejado y aislado hacia el sur de la cuenca alta de Azapa, está encabezado por un *tangani* cuya ocupación habitacional se relacionaba con propósitos socioeconómicos y culturales, sin duda, diferentes a los de la ocupación de los complejos urbanos de Belén, Lupica y Saxamar. Asimismo, la distribución y heterogeneidad composicional de los polos de poblamiento no se explican solamente por motivos meramente agrícolas, sino que evidencian también probablemente alguna segmentación del espacio social prehispánico. De hecho, desde una mirada de estudios clásicos de patrones de asentamiento (Kowalewski 2008), sería tentador vislumbrar una evidencia de segmentación socioterritorial de la cuenca alta de Azapa en el hecho de que cada polo presenta una jerarquía interna.³³ Sin embargo, la relativa homogeneidad de la cultura material de los asentamientos mayores y el esca-

33 Sin embargo, estudios invitan a adoptar cautela respecto a la interpretación de las jerarquías de sitios arqueológicos, pues éstas pueden ser producto de diferentes procesos diacrónicos que no se relacionan necesariamente con el desarrollo de entidades políticas independientes (Duffy 2015).

so registro arqueológico detallado de los asentamientos menores, no permiten desarrollar mayores hipótesis en el actual estado de las investigaciones.

Por ejemplo, el análisis distribucional de los estilos cerámicos, lejos de identificar patrones, evidencia una heterogeneidad generalizada que sugiere que las intensas interacciones socioculturales ocurridas en la región no se restringieron a *loci* específicos (Figura 6c). Ahora bien, es probable que tal diversidad de estilos cerámicos fuera en parte producto de efectos diacrónicos de palimpsesto (Muñoz *et al.* 1997), aunque tampoco se puede descartar la eventualidad de que una misma y relativamente estable entidad política (con sólidas bases agrícolas) haya acumulado y manejado intencionalmente una diversidad de referentes culturales relacionados con coyunturas geopolíticas exógenas cambiantes a lo largo del Período Prehispánico Tardío (siglos XI-XVI).

En todo caso, nos enfrentamos aquí sin duda a las conocidas limitaciones para la identificación, a escala de la comunidad aldeana, de entidades políticas y de procesos

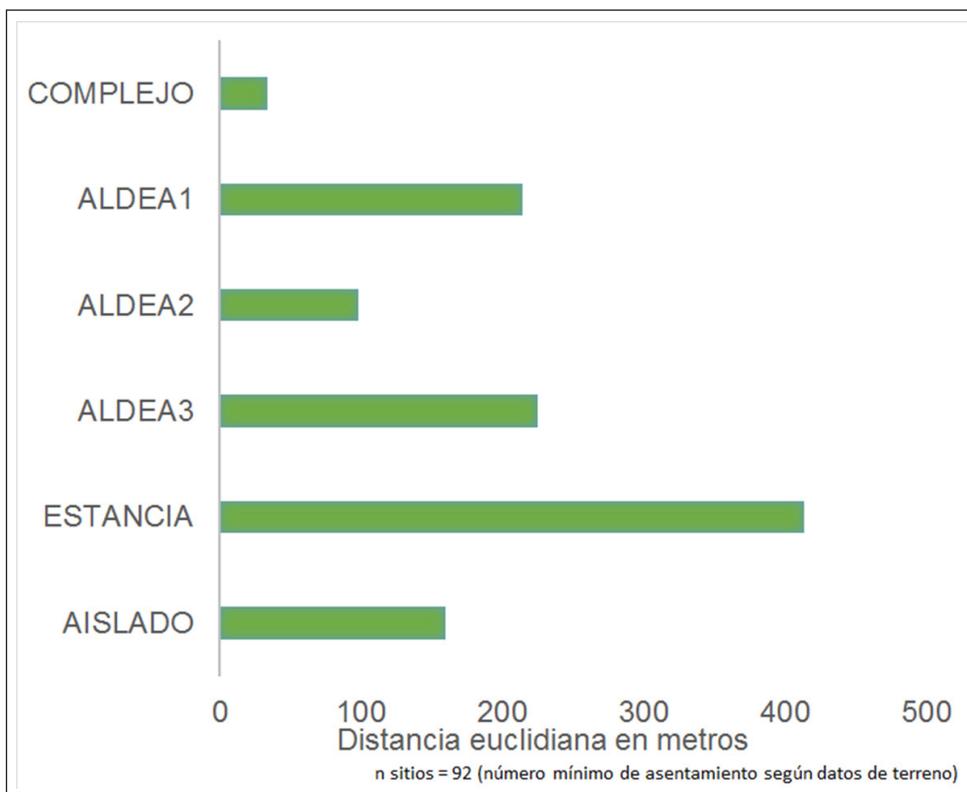


Figura 8. Distancia promedio de los asentamientos habitacionales al área de acondicionamiento agrícola.

identitarios en escenarios multiétnicos andinos donde las configuraciones socioespaciales (frecuentemente interdigitadas) resultan difíciles de identificar en el registro arqueológico (Saintenoy 2016; Stovel 2013). En efecto, estas clásicas problemáticas socioculturales requieren estudios más localizados con una resolución cronológica y espacial más fina (así como un contexto sociopolítico mejor situado) que la otorgada por las escalas del presente estudio regional.

~ EL TERRITORIO PREHISPÁNICO: CONSIDERACIONES PRELIMINARES RESPECTO A LA FUNCIÓN Y PAPEL SOCIOTERRITORIAL DE LAS ESTANCIAS

De mayor interés, en el estado actual de las investigaciones, son las preguntas planteadas por la identificación inédita de numerosas estancias que amplían significativamente el espectro del poblamiento aldeano prehispánico. Cabe entonces detenerse sobre la función de las estancias y sobre su papel en los sistemas de asentamiento prehispánico.

Respecto a la función de las estancias, nuestros datos indican que este tipo de asentamiento tuvo una relación preferencial con la actividad pastoril. En efecto, el 68% presentan corrales. Además, no solamente exhiben una proporción significativamente mayor de corrales que los otros tipos de asentamientos habitacionales, sino que reúnen también la mayoría del conjunto de los corrales identificados en los asentamientos habitacionales de la región. Asimismo, junto con la identificación de (grupos de) corrales aislados en más de 300 sitios dispersos en la región, la presencia de estancias evidencia que la actividad pastoril también constituyó una faceta importante de la economía prehispánica en precordillera.³⁴

34 La asignación cronológica de los sitios con corrales aislados es limitada, en ausencia de artefactos diagnósticos asociados: de los 350 sitios identificados con corrales aislados, solo 17 de los 38 inspeccionados en terreno exhiben rasgos prehispánicos (aunque solo seis de ellos presentan cerámica prehispánica; en los otros casos, el diagnóstico cronológico se basa en la presencia de restos de talla lítica). La asignación cronológica es evidentemente aún más problemática para el registro por fotointerpretación. El

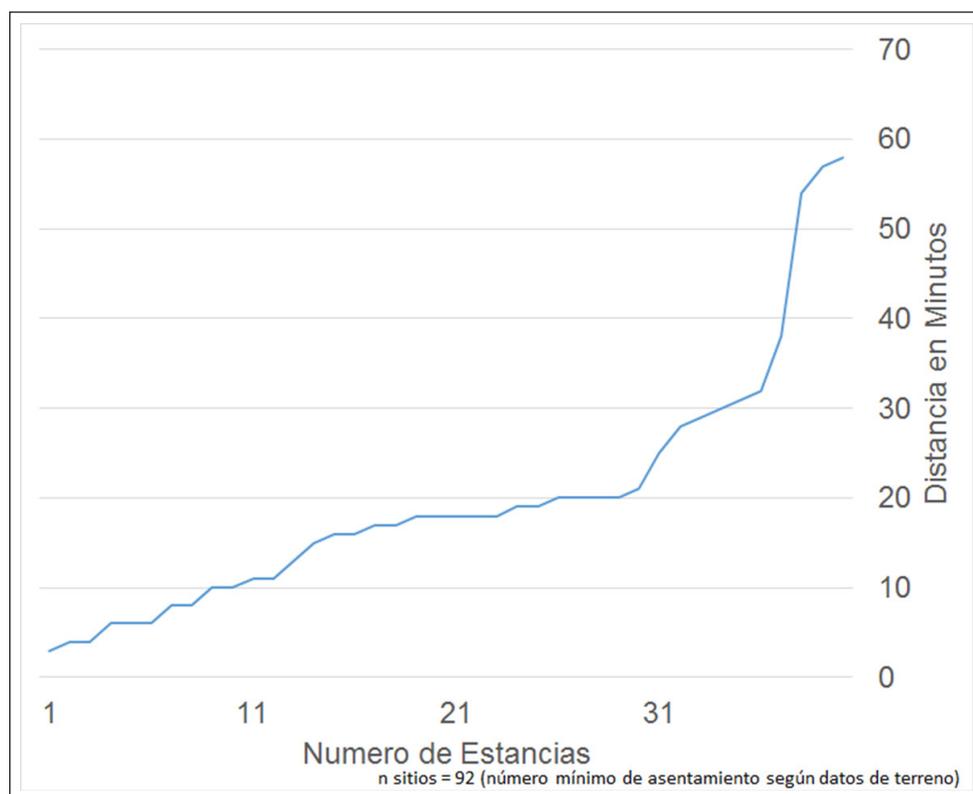


Figura 9. Distancia entre Estancias y Asentamientos mayores.

Respecto a su función territorial, cabe notar que las estancias se localizan en promedio a mayor distancia del área de acondicionamiento agrícola que los otros tipos de asentamientos (Figura 8) y que la mayoría de ellas se encuentran a corta distancia de los asentamientos habitacionales mayores (Figura 9): esto sugiere que el patrón de asentamiento de las estancias no está del todo relacionado con un típico sistema de pluri-residencia agrícola (Mayer 1985). En ese sentido, es probable que las estancias formaran parte de un sistema de asentamiento agropastoril.

Muchas etnografías han documentado las relaciones de complementariedad entre las economías agrícolas y pastoriles en los Andes (Parsons *et al.* 2000). En esta región serrana del desierto de Atacama, los excrementos de ca-

mélidos fueron sin duda importantes para el abono, así como un útil combustible debido a la escasez de recursos leñosos. Asimismo, la cantidad de corrales materializa, sin duda, la presencia de muchos animales, así como su intensiva explotación planificada en relación con la agricultura, además de su consumo de alimentos y del uso de huesos, lana y pieles como materia prima básica de la cultura material. Ahora bien, es poco probable que los rebaños se quedaran en la zona permanentemente, ya que los bofedales del río Lauca, localizados a una jornada de trayecto en el altiplano, ofrecen recursos más extensos y de mejor calidad para el pastoreo (Gundermann 1988).

Desde el punto de vista social, la evidencia de una desarrollada economía agropastoril levanta una pregunta clásica pero no menos fundamental para entender las dinámicas socioterritoriales del poblamiento prehispánico tardío: ¿los habitantes de la cuenca alta de Azapa formaban una misma comunidad agropastoril o existió una segmentación entre colectivos de agricultores y pastores? La pregunta resulta fundamental porque, más allá

único rasgo arquitectónico diagnóstico podría ser la planta cuadrada con esquinas a ángulo recto, relacionada exclusivamente con un estilo constructivo actual y sub-actual, tal como lo evidencia el caso de los pueblos y estancias actuales.

del mero ámbito socioeconómico, ésta se relaciona estrechamente con la problemática de las interacciones macroregionales de la cuenca alta de Azapa, e invita también a evaluar asuntos geopolíticos de la transecta andina del 18° Sur desde este prisma.

En teoría, la economía agropastoril de la cuenca alta de Azapa podría explicarse tanto por dinámicas endógenas como exógenas. Asimismo, se podría plantear la hipótesis de un sistema autóctono, con un patrón de asentamiento plurirresidencial (con una eventual segmentación interna de territorios locales más o menos interdigitados) y una economía mixta agropastoril articulada por una microverticalidad comprendiendo la precordillera y el vecino Altiplano del Lauca (Romero 2005). Esta figura implicaría que las comunidades de precordillera habrían hecho uso directo del Altiplano del Lauca, lo que podría explicar la relativa escasez de grandes asentamientos habitacionales en la región occidental del Altiplano Caranga (Pilar Lima 2014; Villanueva 2015).³⁵ Pero tal hipótesis implicaría también que este colectivo de campesinos —a la vez agricultores y pastores— hubiera revestido una misma identidad, mientras que las etnografías y los datos históricos sobre la complementariedad agropastoril, describen generalmente que, a pesar de compromisos sociales e imbricaciones territoriales, los colectivos andinos de agricultores y pastores formaban comunidades diferenciadas (Duviols 1973; Flores Ochoa 1977; Tomoeda 1985).

Una segunda hipótesis relacionaría la actividad pastoril con dinámicas de poblamiento alóctonas más o menos arraigadas en la región. Más ortodoxa respecto a los vigentes paradigmas andinos, esta hipótesis se vincularía

35 Si bien es cierto que las sedes de poder u otros tipos de centros territoriales (santuarios, centros administrativos, etc.) no siempre coinciden con centros habitacionales, es llamativa la relativa escasez de grandes asentamientos habitacionales en la cuenca del Lauca y más allá en el Altiplano Carangas. En esta región donde se identificaron varios pucaros no-habitacionales y chullperíos que formaron aparentemente los principales centros territoriales (concentrados en las zonas de Caranguillas, Sajama, Curaguara de Carangas y Turco), el poblamiento habitacional se caracteriza por su dispersión en estancias, patrón de asentamiento análogo a los documentados en las etnografías de Isluga y Sabaya (Martínez 1989 [1976]; Rivière 1983).

por supuesto con los modelos socioterritoriales que bosquejan sistemas extensos y discontinuos articulados por intensos flujos de caravaneo y la dispersión de colonias a través de los pisos ecológicos (Hidalgo y Durston 1997; Murra 2002 [1975]; Núñez y Dillehay 1995 [1979]). Desde esta perspectiva, las estancias de nuestra zona de estudio podrían haber constituido elementos de estos sistemas territoriales exógenos: asentamientos de colonos de sistemas archipelágicos y/o asentamientos estacionales para la recepción de los caravaneros que articulan los intercambios interzonales, entre otros. Pero, es de considerar además, para la interpretación de modelos alóctonos, los archivos históricos acerca de la inmigración de origen altiplánica en precordillera durante estos dos últimos siglos (Ruz *et al.* 2016), así como las observaciones etnográficas sobre el actual patrón de asentamiento de dichos migrantes. Se evidencia, en efecto, que los inmigrantes se asientan en estancias dispersas en las zonas agroganaderas del valle donde trabajan primero tierras de terratenientes autóctonos, antes de adquirir tierras y residencia propia en el curso de su vida, sino durante la de sus hijos: en este proceso, la adquisición de una casa propia en el pueblo central requiere por lo menos dos generaciones. Asimismo, los casos etnográficos evidencian que el patrón de asentamiento en estancias dispersas alrededor de un núcleo aldeano participa de un proceso de integración socioterritorial multigeneracional de poblaciones alóctonas a las sociedades locales de precordillera.

Sin embargo, evaluar la pertinencia de dichas hipótesis alóctonas, para asimismo vislumbrar la complejidad de la configuración social multiétnica de una potencial isla del modelo de verticalidad (Platt 2010), supera los alcances de este primer estudio regional sobre el territorio prehispánico tardío de la cuenca alta de Azapa y requiere desarrollar operaciones de terreno a una escala más localizada con estudio de casos. Más aún, recordemos que se desconocen todavía los orígenes de este poblamiento aldeano y del acondicionamiento agrícola de la región: preguntas que deben ser indagadas para identificar con mayor claridad las dinámicas cronológicas del poblamiento, antes de formular hipótesis más ambiciosas respecto a sus dinámicas socioterritoriales.

↪ CONCLUSIONES

Los primeros resultados del presente estudio regional generan evidentemente más preguntas que respuestas sobre la historia del poblamiento aldeano prehispánico tardío de la cuenca alta de Azapa. Sin embargo, la integración de la diversidad de datos arqueológicos de terreno (producidos por varias generaciones y tipos de proyectos) combinada con la prospección del 100% de la región mediante fotointerpretación, permite vislumbrar la configuración del territorio prehispánico y actualizar preguntas respecto a sus dinámicas espaciales y cronológicas. De hecho, se dispone ahora de una visión integral del patrón de asentamiento prehispánico, con la evaluación de su envergadura y diversidad, así como de las condiciones de su escenario geoambiental atacameño.

Pero este estudio regional evidencia también las limitaciones del registro arqueológico disponible. Primero, es necesario completar los registros en terreno para refinar la asignación crono-funcional y realizar estudios de casos para identificar dinámicas localizadas. La consolidación del registro empírico autorizará, entonces, el desarrollo de modelizaciones territoriales más sofisticadas y de análisis orientados a agentes para explorar la espacialidad de la vida social en los territorios prehispánicos.

Quizás el principal aporte de este primer estudio regional sea evidenciar la necesidad de desarrollar una arqueología de los asentamientos menores (o estancias). Hemos destacado, en efecto, que este tipo de asentamiento puede

potencialmente ser un buen indicador de las dinámicas cronológicas del poblamiento aldeano, así como de las dinámicas sociales endógenas y exógenas que configuraron los territorios prehispánicos. Puesto que las estancias y los corrales no se relacionan solamente con economías domésticas sino también con asuntos geopolíticos coloniales y estatales (Archipiélagos, Inca, Ruta de la Plata Arica-Potosí, etc.), el estudio específico de este tipo de arquitectura (que no suele ser considerado) podría constituir nuevas líneas de evidencias sobre las interacciones macrorregionales ocurridas en la transecta andina del 18° Sur durante los tiempos prehispánicos y coloniales.

↪ AGRADECIMIENTOS

Las operaciones en terreno y los análisis en laboratorio fueron financiados por los proyectos FONDECYT 11121665, FONDECYT 1130808, FONDECYT 1100354 y por la *Mission Archéologique Arica-Belén* del Ministerio de Relaciones Exteriores de Francia. Adrián Oyaneder, Carlos Galeno, Rubén Santos y Romuald Housse fueron operadores de los trabajos de fotointerpretación. Katherine Rodríguez, Federico González, Katherine Vega, Manuel Rojas, Óscar Corvacho, Jorge Herrera, Eugenia Gayo y Marta Crespo colaboraron a diversos análisis geomáticos y de caracterización geoambiental. Asociaciones culturales y organizaciones socioterritoriales de la comuna de Putre brindaron apoyo para la producción del catastro arqueológico. El Consejo de Monumentos Nacionales de Chile autorizó las intervenciones arqueológicas de recolección y excavación.

❖ REFERENCIAS CITADAS

- ACUTO, F. A. 2012. Landscapes of Inequality, Spectacle and Control: Inka Social Order in Provincial Contexts. *Revista Chilena de Antropología* 25: 9-64.
- ADÁN ALFARO, L. y M. URIBE RODRÍGUEZ. 1995. Cambios en el uso del espacio en los períodos agroalfareros: un ejemplo en eozona de quebradas altas, la localidad de Caspana. En *Actas del II Congreso Chileno de Antropología*, pp. 541-555.
- ALDENDERFER, M. y C. STANISH. 1993. Domestic architecture, household archaeology and the past in the south-central Andes. En *Domestic architecture, ethnicity, and complementarity in the south central Andes*. M. Aldenderfer (Ed.), pp. 1-12. University of Iowa Press, Iowa City.
- ARKUSH, E. 2011. *Hillforts of the Ancient Andes: Colla Warfare, Society, and Landscape*. University Press of Florida, Gainesville.
- BESSE, J. M. 2009 [2003]. Géographies aériennes. En *Le goût du monde: Exercices de paysage*. J. M. Besse (Ed.), pp. 71-112. Actes Sud, Arles.
- BOUYASSE-CASSAGNE, T. y J. CHACAMA. 2012. Partición colonial del territorio, cultos funerarios y memoria ancestral en Carangas y Precordillera de Arica (Siglos XVI-XVII). *Chungara* 44: 669-689.
- CASANA, J. 2014. Regional-Scale archaeological remote sensing in the age of Bid Data: automated site discovery Vs. brute force methods. *Advances in archaeological practice: a journal of the society of american archaeology* 3: 222-233.
- CHACAMA, J. 2005. Patrón de asentamiento y uso del espacio. Precordillera de Arica, extremo norte de Chile, siglos X-XV. *Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines* 34: 357-378.
- CHACAMA, J. 2014. Caranga y el manejo simbólico de la vertiente occidental andina (precordillera de Arica). *Diálogo Andino* 44: 89-103.
- CHEETAM, P. N. 2008. Noninvasive subsurface mapping techniques, satellite and aerial imagery in landscape archeology. En *Handbook of landscape archaeology*. B. David y J. Thomas (Eds.), pp. 562-582. Serie World archaeological congress research handbooks in archaeology. Left Coast Press, Walnut Creek.
- CONNOLLY, J. y M. LAKE. 2006. *Geographical information systems in archaeology*. Serie Cambridge manuals in archaeology. Cambridge University Press, Cambridge, UK; New York.
- DAUELSBERG, P. 1983. Investigaciones arqueológicas en la sierra de Arica, sector Belén. *Chungara* 11: 63-83.
- DEMARRAIS, E. 2001. The architecture and organization of Xauxa settlements. En *Empire and domestic economy*. T. N. D'Altroy y C. A. Hastorf (Eds.), pp. 115-154. Kluwer academic press, New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow.
- DENEVAN, W. M. 2001. *Cultivated landscapes of Native Amazonia and the Andes: triumph over the soil*. Serie Oxford geographical and environmental studies. Oxford University Press, Oxford, UK; New York.
- DUFFY, P. R. 2015. Site size hierarchy in middle-range societies. *Journal of Anthropological Archaeology* 37: 85-99.
- DURSTON, A. y J. HIDALGO. 1997. La presencia andina en los valles de Arica. *Chungara* 29: 2498-2273.
- DUVIOLS, P. 1973. Huari y Llacuaz: Agricultores y pastores, un dualismo prehispánico de oposición y complementariedad. *Revista del Museo Nacional* 39: 153-191.
- DUVIOLS, P. 2008 [1971]. *La lutte contre les religions autochtones dans le Pérou colonial; l'extirpation de l'idolâtrie, entre 1532 et 1660*. Presses universitaires du Mirail, Toulouse.
- FLEWETT, S., T. SAINTENOY, M. SEPÚLVEDA RETAMAL, E. F. MOSSO, C. ROBLES, S. GUTIÉRREZ, A. ROMERO, L. FINNEY, E. MAXEY y S. VOGT. 2016. Micro XRF Study of Late Pre-Hispanic Ceramics from the Western slopes of the South Central Andes region in the Arica y Parinacota region of northern Chile. New methodological approach. *Applied Spectroscopy*, 70:1759-1769.
- FLORES OCHOA, J. (Ed.). 1977. *Pastores de puna: Uywamichiq punarunakuna*. Serie Estudios de la sociedad rural 5. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- GARCÍA SANJUÁN, L. 2005. *Introducción al reconocimiento y análisis arqueológico del territorio*. Editorial Ariel, Barcelona.
- GUNDERMANN, H. 1988. Ganadería aymara, ecología y forrajes (Chile). En *Llamichos y Paqocheros. Pastores de Llamas y Alpacas*. J. Flores Ochoa (Ed.), pp. 101-112. CEAC-UNSAAC, Cuzco.

- HARROWER, M. 2013. Methods, Concepts and Challenges in Archaeological Site Detection and Modeling. En *Mapping Archaeological Landscapes from Space*. D.C. Comer y M. Harrower (Eds.), pp. 213-218. Springer, New York.
- HARROWER, M., J. SCHUETTER, J. MCCORRISTON, P. K. GOEL y M. J. SENN. 2013. Survey, automated detection, and spatial distribution analysis of cairn tombs in ancient southern Arabia. En *Mapping Archaeological Landscapes from Space*. D. C. Comer y M. Harrower (Eds.), pp. 259-268. Springer, New York.
- HORTA TRICALLOTIS, H. 2015. *El Señorío Arica y los Reinos Altiplánicos (1000-1540 d.C.): Complementariedad ecológica y multiétnicidad durante los siglos pre-conquista en el norte de Chile*. QILLQA Ediciones IAA, Santiago.
- JOFRÉ, D. 2003a. *Arqueología y patrimonio de Belén: Evaluación de la continuidad cultural al interior de Arica*. Memoria para optar al título profesional de Arqueóloga, Universidad de Chile, Santiago.
- JOFRÉ, D. 2003b. Una propuesta de acercamiento al patrimonio arqueológico de la comunidad de Belén (región de Tarapacá, Chile). *Chungara* 35: 327-335.
- KELLER, C. 1946. *El Departamento de Arica: Censo Económico Nacional*. Ediciones Zig-Zag. Ministerio de Economía y Comercio, Santiago.
- KENDALL, A. y A. RODRÍGUEZ. 2009. *Desarrollo y perspectivas de los sistemas de andenerías en los Andes centrales del Perú: Travaux de l'IFEA*. Institut Français d'Études Andines / Centro de Estudios Regionales Andinos "Bartolomé de las Casas".
- KORPISAARI, A., M. OINONEN y J. CHACAMA. 2014. A reevaluation of the absolute chronology of Cabuza and related ceramic styles of the Azapa valley. *Latin American Antiquity* 25: 409-426.
- KOWALEWSKI, S. A. 2008. Regional Settlement Pattern Studies. *Journal of Archaeological Research* 16: 225-285.
- LAMBERS, K. y I. ZINGMAN. 2014. Towards detection of archaeological objects in high-resolution remotely sensed images: the Silvretta case study. P. Verhagen (Ed.), pp. 781-791. Amsterdam University Press.
- LASAPONARA, R. y N. MASINI. 2011. Satellite remote sensing in archaeology: past, present and future perspectives. *Journal of Archaeological Science* 38: 1995-2002.
- LAVALLÉE, D. y M. JULIEN. 1973. *Les établissements Asto à l'époque préhispanique*. Série Travaux de l'Institut Français d'Études Andines XV, Lima.
- LEVY, J. 2003. Urbain (Modèle). En *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, editado por J. Levy y M. Lussault, pp. 952-957. Belin, Paris.
- LLAGOSTERA, A. M. 2010. Retomando los límites y las limitaciones del "archipiélago vertical". *Chungara* 42: 283-295.
- MARTÍNEZ, G. 1989 [1976]. El sistema de Uywiris de Isluga. En *Espacio y pensamiento I: Andes meridionales*, pp. 13-108. Serie Espacio y Pensamiento. Hisbol, La Paz.
- MAYER, E. 1985. Production Zones. En *Andean ecology and civilization: an interdisciplinary perspective on Andean ecological complementarity*. S. Masuda, I. Shimada y C. Morris (Eds.), pp. 45-84. University of Tokyo, Tokyo.
- MEDINACELLI, X. (Ed.). 2012. *Turco Marka. Hombres, dioses y paisaje en la historia de un pueblo Orureno*. Instituto de Estudios Bolivianos, La Paz.
- MENZE, B. H. y J. A. UR. 2012. Mapping patterns of long-term settlement in Northern Mesopotamia at a large scale. *PNAS* 109: E778-E787.
- MOORE, J. D. 1995. The archaeology of dual organization in andean south America: a theoretical review and case study. *Latin American Antiquity* 6: 165-181.
- MUMFORD, J. R. 2012. *Vertical empire. The general resettlement of indians in the colonial Andes*. Duke University Press, UK.
- MUÑOZ, I. 2005. Espacio social y áreas de actividad en asentamientos agrícolas prehispánicos tardíos en la sierra de Arica. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines* 34: 321-356.
- MUÑOZ, I. 2007. Caillama: organización del espacio doméstico y áreas de actividad en un asentamiento prehispánico de altura, período Intermedio Tardío norte de Chile. *Chungara* 39: 259-283.
- 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. *Intersecciones en Antropología* 15: 235-250.
- MUÑOZ, I. y J. CHACAMA. 1988. Cronología por termoluminiscencia para los Períodos Intermedio Tardío y Tardío en la sierra de Arica. *Chungara* 20: 19-45.
- MUÑOZ, I. y J. CHACAMA. 2006. *Complejidad social en las alturas de Arica. Territorio, etnicidad y vinculación con el estado Inca*. Ediciones Universidad de Tarapacá, Arica.

- MUÑOZ, I., J. CHACAMA y M. SANTOS. 1997. Tambos, pukaras y aldeas, evidencias del poblamiento humano prehispanico tardío y de contacto indígena-europeo en el extremo norte de Chile: análisis de los patrones habitacionales y nuevas dataciones radiométricas. *Diálogo Andino* 16: 123-190.
- MURRA, J. V. 2002 [1975]. El control vertical de un máximo de pisos ecológicos en la economía de las sociedades andinas. En *El mundo andino: población, medio ambiente y economía*. J. V. Murra (Ed.), pp. 85-125. Serie Historia andina 24. Instituto de Estudios Peruanos, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- NÚÑEZ, L. y T. D. DILLEHAY. 1995 [1979]. *Movilidad Giratoria, Armonía Social y Desarrollo en los Andes Meridionales: Patrones de Tráfico e Interacción Económica*. Universidad Católica del Norte, Antofagasta.
- PARCAK, S. H. 2009. *Satellite remote sensing for archaeology*. Routledge, Oxon.
- PARSONS, J. R., C. M. HASTINGS y R. MATOS MENDIETA. 2000. *Prehispanic settlement patterns in the upper Mantaro and Tarma drainages, Junín, Peru, vol. 1, The Tarama-Chinchaycocha region (pts. 1-2)*. Serie Memoirs of the Museum of Anthropology, University of Michigan 34. Univ. of Michigan, Museum of Anthropology, Ann Arbor.
- PÉREZ GUTIÉRREZ, C. y A. MUÑOZ NIETO. 2006. *Teledetección: nociones y aplicaciones*. Universidad de Salamanca, España.
- PILAR LIMA, M. 2014. La presencia Inka y su relación con las poblaciones locales en la región occidental de Bolivia: los casos de Carangas y Quillacas, Oruro. En *Ocupación Inka y dinámicas regionales en los Andes (siglos XV-XVII)*. C. Rivera Casanova (Ed.), pp. 45-66. IFEA, Plural, Lima.
- PLATT, T. 2010. Desde la perspectiva de la isla. Guerra y transformación en un archipiélago vertical andino: Macha (norte de Potosí, Bolivia). *Chungara* 42: 297-324.
- REINHARD, J. 2002. Reconocimiento arqueológico de montañas andinas en el norte de Chile. *Chungara* 34: 85-99.
- RIVIÈRE, G. 1983. Quadripartition et idéologie dans les communautés aymaras de Carangas (Bolivie). *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines* 12: 41-62.
- ROMERO, Á. 2003. Chullpas de barro, interacción y dinámica política en la precordillera de Arica durante el período Intermedio Tardío. *Textos Antropológicos* 14: 83-103.
- ROMERO, Á. 2004. *Estudio de factibilidad de embalses para los valles de Lluta y Azapa. Línea de base arqueológica*.
- ROMERO, Á. 2005. *Organización social y economía política en la prehistoria tardía de los valles de Arica (1100-1530 d.C.)*. Memoria para optar al título profesional de Arqueólogo. Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago de Chile.
- ROMERO, Á., R. AJATA, M. MÉNDEZ, C. 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.
- RUZ, R., A. DÍAZ y L. GALDAMES. 2016. *Gente de las alturas. Población andina de la precordillera y altiplano de Arica. El censo inédito de 1866*. Ediciones de la Universidad de Tarapacá, Arica.
- SAINTENOY, T. 2011. *Choqek'iraw et la vallée de l'Apurímac: Paysages et Sociétés préhispaniques tardives*. Thèse de doctorat. UMR8096 Archéologie des Amériques, Université Paris 1 Panthéon Sorbonne, Paris.
- SAINTENOY, T. 2016. Arqueología de las llaqta del valle del Apurímac: contribución al estudio de la territorialidad de las comunidades aldeanas serranas de los Andes prehispánicos. *Chungara* 48: 147-172.
- SAINTENOY, T. y M. SEPÚLVEDA RETAMAL. 2013. *Mission archéologique Arica-Belén: rapport de mission 2013 présenté à la Commission des recherches archéologiques à l'étranger du Ministère des Affaires Etrangères*. Paris.
- SAINTENOY, T. y M. SEPÚLVEDA RETAMAL. 2014. *Mission archéologique Arica-Belén: rapport d'activités 2014 présenté à la Commission des recherches archéologiques à l'étranger du Ministère des Affaires Etrangères*. Programa de Investigaciones Altos Arica. Paris.
- SANTORO, C., T. D. DILLEHAY, J. HIDALGO, D. VALENZUELA, Á. ROMERO, F. ROTHAMMER y V. G. STANDEN. 2010. Revisita al tercer caso de verticalidad de John Murra en las costas de los Andes Centrales y Centro sur. *Chungara* 42: 325-340.
- SANTORO, C., Á. ROMERO, V. STANDEN y A. TORRES. 2004. Continuidad y cambio en las comunidades locales, Períodos Intermedio Tardío y Tardío, valles occidentales del Área Centro Sur andina. *Chungara* 36: 235-247.
- SCHIAPPACASSE, V., V. CASTRO y H. F. NIEMEYER. 1989. Los desarrollos regionales en el norte grande. En *Culturas de Chile. Prehistoria desde sus orígenes hasta los albores de la conquista*. J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H.F. Niemeyer, C. Aldunate y I. Solimano (Eds.), pp. 181-220. Editorial Andres Bello, Santiago de Chile.

- SCHIAPPACASSE, V. y H. F. NIEMEYER. 1999. Continuidad y cambio cultural en el poblado actual colonial e inca de Pachica, quebrada de Camarones. *Chungara* 2: 209-247.
- SEPÚLVEDA RETAMAL, M., M. GARCÍA, E. CALAS, C. CARRASCO y C. SANTORO. 2013. Pinturas rupestres y contextos arqueológicos de la precordillera de Arica (extremo norte de Chile). *Estudios Atacameños* 46: 27-46.
- SEPÚLVEDA, M. y T. SAINTENOY. 2015 Ms. Investigaciones interdisciplinarias en Chile en el nuevo milenio. Aportes de las colaboraciones franco-chilenas a la arqueología del área centro sur andina. *Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines*: En prensa.
- SEPÚLVEDA, M., T. SAINTENOY y W. FAÚNDES. 2010. Rock paintings of the Precordillera region of northern Chile. *Rock Art Research* 27: 161-175.
- STANISH, C. 1992. *Ancient andean political economy*. Texas University Press, Austin.
- STOVEL, E. 2013. Concepts of Ethnicity and Culture in andean archaeology. *Latin American Antiquity* 24: 3-20.
- TOMOEDA, H. 1985. The llama is my chacra: metaphor of andean pastoralists. En *Andean ecology & civilization: an interdisciplinary perspective on andean ecological complementarity*. S. Masuda, I. Shimada y C. Morris (Eds.), pp. 277-300. University of Tokyo, Tokyo.
- URIBE, M. 1999. La cerámica de Arica 40 años después de Dauelsberg. *Chungara* 31: 189-228.
- URIBE RODRÍGUEZ, M., L. ADÁN ALFARO y C. AGÜERO PIWONKA. 2004. Arqueología de los períodos Intermedio Tardío y Tardío de San Pedro de Atacama y su relación con la cuenca del río Loa. *Chungara*: 943-956.
- VALENZUELA, D. 2010. *Declaración de Impacto Ambiental Proyecto Construcción y Operación de un Observatorio Astronómico para Fines Educativos y Turísticos de la Universidad de Tarapacá, en Copaquilla, Provincia de Parinacota*. Universidad de Tarapacá, Arica.
- VILLANUEVA, J. 2015. *El ceremonial chullpario y la construcción de comunidades humanas en el altiplano de Carangas, Bolivia, durante el período Intermedio Tardío (ap. 1100-1450 d.c.)*. Tesis de Doctorado. Departamento de Antropología, Universidad de Tarapacá, Arica.
- WILLEY, G. 1953. *Prehistoric Settlement Patterns in the Virú Valley, Perú*. Serie Smithsonian Institution. Bureau of American ethnology.
- WILSON, D. J. 1988. *Prehispanic settlement patterns in the lower Santa valley, Peru: a regional perspective on the origins and development of complex north coast society*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.