

# ESPACIO CELESTE Y TERRESTRE EN EL ARTE RUPESTRE DE TAIRA

## CELESTIAL AND TERRESTRIAL SPACE IN TAIRA ROCK ART

Flora Vilches V. \*

El presente artículo explora la posibilidad de interacciones entre el cielo y la tierra para el sitio de arte rupestre conocido como Taira, Alto Loa, II Región de Chile. Tomando como punto de partida las hipótesis propuestas por José Berenguer y José Luis Martínez en 1989, se presentan los resultados de un análisis espacial del sitio y su área circundante. La contrastación de información astronómica, arqueológica y etnográfica, permite discutir el rol que habría jugado la astronomía en la localización y uso del asentamiento.

**Palabras clave:** Arqueoastronomía, arte rupestre, espacio, mitología andina

This article explores the possibility of interactions between the earth and the sky in the rock art site known as Taira, Alto Loa, Region II, Chile. Based on the hypotheses put forth by José Berenguer and José Luis Martínez in 1989, this study presents the results of a spatial analysis of the site and its surrounding area. The cross-examination of astronomical, archaeological, and ethnographic data enables a discussion of the role that astronomy may have played in the settlement's location and use.

**Key word:** Archaeoastronomy, rock art, space, Andean mythology

## INTRODUCCION<sup>1</sup>

Con la publicación del artículo "El río Loa, el arte rupestre de Taira y el mito de *Yakana*" en 1986, los investigadores José Berenguer y José Luis Martínez ofrecieron una interpretación para la iconografía de Taira sitio-tipo (SBa-43) donde por primera vez se sugería la intervención de elementos celestes en forma sistemática.<sup>2</sup> Recordemos, brevemente, que allí se proponían una serie de relaciones estructurales entre algunos rasgos del paisaje del Alto Loa (II Región de Chile), ciertos elementos de la imaginería del arte rupestre de Taira y mitos procedentes de Huarochirí, Chinchaycocha e Isluga, los dos últimos relacionados con la constelación negra de la Llama o *Yakana*, visible dentro de la Vía Láctea.

Si bien la astronomía es un campo escasamente tratado por la arqueología y la etnografía local, no debe extrañarnos que dichos autores lo hayan incluido en su análisis, ya que en regiones andinas no muy lejanas existen suficientes pruebas arqueológicas, etnohistóricas y etnográficas que denotan una preocupación por el cielo (p.e., Aveni 1980, 1981, 1986; Carlson 1990; Earls 1973, 1979; Earls & Silverblatt 1981; Urton 1981a, 1981b, 1985; Zuidema 1982, 1983; Zuidema & Urton 1976; Guamán Poma de Ayala 1980; Pachacuti Yamqui 1968). En efecto, por más de tres mil años los habitantes de los Andes Centrales han manifestado una enorme flexibilidad en la adaptación de su conocimiento astronómico. Lo relevante es que al margen del sello propio de

\* Flora Vilches V., Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo R. P. Gustavo Le Paige s. j., Universidad Católica del Norte, San Pedro de Atacama, Chile, email: fvilches@ucn.cl

cada grupo, el interés último de la astronomía ha sido, básicamente, la necesidad de asegurar la subsistencia (véase Urton 1981b).

No obstante, el hecho de que el cielo esté permanentemente incorporado a diferentes esferas terrestres en los Andes, no implica que el estudio de Berenguer y Martínez haya permanecido exento de críticas. Más allá de presentar el arte rupestre y su entorno físico como un “texto cultural” que puede ser “leído”, contribuyendo así a la delicada empresa que representa la interpretación en arqueología, lo que se ha objetado a este trabajo es el riesgo de comparar dos lenguajes –la palabra y la pintura– cuya naturaleza de expresión es radicalmente distinta (Castro & Gallardo 1995-1996; véase, sin embargo, réplica de Berenguer 1995: 33-34). Como una forma de profundizar en las hipótesis de Berenguer y Martínez, aunque ahora desde una perspectiva arqueológica, surgió la necesidad de explorar aquellos vínculos con el cielo mediante huellas materiales claras expresadas en relaciones de tipo espacial (*sensu* Kus 1982; Martínez, G. 1976). En ese contexto, la intervención del cielo en la interpretación del arte rupestre de Taira quedó enunciada bajo las siguientes interrogantes: en qué medida la localización del arte rupestre de Taira sitio-tipo responde a motivaciones astronómicas y, en caso de existir una “presencia astronómica”, por qué razón grupos de pastores como los habitantes de Taira pudieron necesitar del conocimiento y manejo de conceptos astronómicos.

La respuesta a estas preguntas fue motivo de una memoria de título cuyos puntos más relevantes se expondrán a continuación, no sin antes señalar algunos obstáculos que fue necesario sortear para llegar a buen término.<sup>3</sup> En primer lugar, la ausencia de estudios arqueoastronómicos sistemáticos en nuestro país, significó adecuar modos de procedimiento utilizados en el extranjero a la realidad del Alto Loa, para lo cual experiencias como las de Aveni y colaboradores (Aveni 1990) en Nazca, y Zuidema (1982, 1983) en el Cuzco, fueron de vital importancia. Por otro lado, aunque debido a esa misma carencia de investigación especializada en nuestro medio, este estudio tuvo que esquivar los prejuicios heredados por un pasado oscuro que ha llegado a transformarse en un verdadero enemigo para la disciplina. Naturalmente me estoy refiriendo a la cantidad de trabajos parciales, asistemáticos y a menudo sensacionalistas, que carecen de fundamentos sólidos tanto teórica como metodológicamente. Bajo esa perspectiva, el empleo de un lenguaje cuidadosamente cientí-

fico puede volverse a ratos árido e incluso redundante; sin embargo, la misma especificidad del aparato conceptual especializado así lo demanda. Por último, es necesario señalar que las ideas aquí presentadas en ningún caso han agotado la investigación arqueoastronómica en Taira; al contrario, marcan tan sólo el inicio de una nueva y complementaria línea de investigación para la interpretación de un problema.

## METODOLOGIA

El estudio de la arqueoastronomía de Taira comprometió dos años de trabajo donde se alternaron actividades de campo y laboratorio. Las primeras comprendieron tres campañas de terreno en las fechas de equinoccio de primavera (1994), solsticio de verano (1994) y solsticio de invierno (1995). La intención de asistir en esos días del año descansó en la posibilidad de observar directamente fenómenos diurnos y nocturnos imposibles de simular por vía computacional. Por otra parte, la selección de estas tres fechas responde a su estrecha relación con fenómenos y cuerpos celestes reflejada en un exhaustivo análisis de antecedentes arqueológicos y etnoastronómicos para la región centro-sur andina (véase Aveni 1990; Zuidema 1983; Cobo 1964, entre otros).<sup>4</sup>

Las actividades en terreno se concentraron en la observación y registro fotográfico del punto de salida y puesta del sol por sobre y desde el sitio SBa-43, respectivamente, así como en la observación del comportamiento de la luz y la sombra sobre los paneles de arte rupestre. Por otra parte, se efectuó una caracterización de las propiedades formales del entorno físico y cultural de SBa-43, como también del sector circundante. Para ello se registró el azimut de cada panel de arte rupestre y sus posibilidades de alineación con otros rasgos arqueológicos y/o elementos del entorno natural.<sup>5</sup> En cuanto al trabajo en gabinete, comprendió básicamente el análisis de la información recogida en terreno mediante el cálculo computacional de cuerpos celestes relevantes, cuyo azimut de salida, ocaso y/o tránsito, coincidiera con los ángulos azimutales de cada panel de arte rupestre. Al igual que las fechas de observación directa, los cuerpos celestes fueron seleccionados de acuerdo a la escala de importancia dictada por los antecedentes arqueológicos y etnoastronómicos de la región y/o de la hipótesis inicial de Berenguer y Martínez (1986, 1989). Los cuerpos celestes elegidos fueron el sol, las Pléyades, la Cruz del Sur (esta cons-





Figura 2. Mapa con la ubicación de Taira (SBA-43), Alto Loa, II Región de Chile (según Berenguer & Martínez 1989: 392).

rencia cromática entre los paisajes de arriba y abajo: mientras la pampa reúne colores cálidos y planos que denotan una completa esterilidad, el valle del Loa se presenta como un verdadero “oasis” que introduce colores fríos altamente contrastantes con el resto del paisaje.

No sin razón Billie Jean Isbell (1982: 353) se refiere a los trópicos americanos como una zona que provee un “...perceptual environment that promotes and enhances a particular science of the concrete, whereby perceived order in the environment is the basis for systems of classifications, epistemological structures, and cosmologies”. Para ella, el resultado

de esta ciencia de lo concreto es la creación de un mundo dialéctico donde naturaleza y cultura se confrontan constantemente en una suerte de dualismo reversible. Significa que el mundo se estructura en pares que son dos opuestos polares, simultáneamente contradictorios y complementarios a la vez, donde la definición de uno debe ser derivada desde la posición del otro.

Dicho antagonismo complementario se funda, evidentemente, en la enorme diversidad de condiciones microclimáticas y ecológicas que determinan la marcada discontinuidad en la distribución espacial y temporal de muchos de los recursos. Esta si-





Figura 3. Vista panorámica de la localidad de Taira. En el sector izquierdo de la fotografía (tomada desde el noroeste en dirección, aproximada, sureste) se ubica el alero Taira (sitio SBa-43). Abajo se distinguen, por el verdor más oscuro del pasto, los afloramientos de aguas subterráneas. (Foto J. Berenguer).



Figura 4. Vista general de S a N del sitio Santa Bárbara 43. (Foto J. Berenguer).

tuación implica incertezas y riesgos en la producción a través del ciclo anual (Mayer 1985); los pueblos andinos se ven obligados, por lo tanto, a programar-

se, convirtiéndose en sociedades sistemáticas y previsoras. Es dentro de la elaboración de estrategias que acomoden y coordinen las realidades de los ciclos agrario y climático, donde surge el fenómeno astronómico como una herramienta precisa y eficaz para la subsistencia diaria (Urton 1986).

En suma, nos encontramos frente a una región del globo cuyas particularidades físicas han requerido el manejo de conocimientos astronómicos que aseguren la subsistencia. A través de la aplicación de un proceso dinámico -que supone el uso de una lógica dialéctica-, las sociedades andinas han sabido interpretar la incongruencia ambiental como un fenómeno necesariamente complementario. Aun así, “the contradictions can never be resolved because *cosmic order* is maintained by the dialectical tension resulting from the reversible relationship pertaining between opposed elements” (Isbell 1982: 362; énfasis mío). Y es el papel que cumple la expresión material del cielo al interior de la estructura del orden cósmico particular de Taira, lo que ahora pretendemos explorar.



Figura 5. Planta del sitio SBA-43 (según Berenguer & Martínez 1989: 395), (Dibujo: F. Maldonado). La línea segmentada corresponde al muro en el que se encontró arte rupestre. Los números romanos indican algunos de los paneles más destacados del sitio y las letras mayúsculas señalan las estructuras arquitectónicas. Las áreas sombreadas corresponden a excavaciones arqueológicas.

## EL CIELO DE TAIRA

El cielo es un escenario dinámico no exento del principio de dualidad dialéctica y complementaria señalado por Isbell. Los elementos que en él “habitan” se mueven no sólo a lo largo de la noche (y el día), sino también en períodos mayores y en distintos niveles siguiendo –en la mayoría de los casos– un movimiento pautado. La importancia de tener en cuenta dichas mutaciones, descansa en el hecho de que las condiciones actuales no reflejan lo que vieron nuestros antepasados en otras épocas. Resulta imprescindible, por lo tanto, realizar los ajustes necesarios y pertinentes al período que nos interesa, de manera de evitar cualquier tipo de malinterpretación.

Durante los últimos 3000 años en que presumimos que Taira fue habitado, el sol ha realizado un recorrido prácticamente idéntico. Ello significa que lo que podemos observar actualmente se ajusta en forma bastante estrecha a lo que observaron los autores del arte rupestre. Desde esta perspectiva, los fenómenos que hoy involucran directamente al sol (p.e., luz y sombra, salida y puesta) tienen también vigencia pretérita. Donde efectivamente se registran

mayores cambios es en las fechas de solsticios y equinoccios, pues guardan escasa consistencia entre sí. De hecho, lo que vemos es un desplazamiento hacia atrás o hacia adelante de los días “21”. Sin embargo, en estricto rigor, los solsticios y equinoccios siempre ocurren el mismo día del año, el resto es sólo un problema de nomenclatura y ajustes consuetudinarios (véase nota 8).

En lo que respecta a la Vía Láctea, no podemos decir lo mismo. En primer lugar se trata de un conjunto de estrellas que experimentan dos tipos de movilidad: a través de la noche (hora a hora) y a través del año (mes a mes). En el primer movimiento, lo que se aprecia es un giro helicoidal hacia el oeste que permite divisar diferentes segmentos del círculo a medida que éste va avanzando. El motivo del desplazamiento, así como de la forma que adquiere, descansa en el cambio de altura y azimut de las estrellas que lo conforman a medida que describen su trayectoria nocturna. Dado que las estrellas varían, además, su altura y azimut con el tiempo, la Vía Láctea se ve afectada por tal mutación. Desde el 1500 AC al 1500 DC, en consecuencia, observamos un desplazamiento del giro helicoidal nocturno –en sí mismo– hacia el oriente y hacia abajo.

El segundo movimiento, en cambio, tiene lugar “mes a mes” a través de un nuevo giro helicoidal, pero esta vez provocado por el desfase entre la duración de la trayectoria solar y la trayectoria sideral. Como resultado se obtienen distintos períodos de visibilidad estelar, lo que genera obviamente, un movimiento del círculo galáctico. Bajo esta perspectiva, si tomamos como punto de referencia para la observación las noches de cada solsticio y equinoccio, la Vía Láctea registra diferentes posiciones. Para el equinoccio de otoño, por ejemplo, la encontramos dispuesta en sentido norte-sur, el cual va evolucionando a través de la noche a este-oeste, para finalizar nuevamente en norte-sur. Durante el solsticio de invierno, en cambio, la vemos aparecer en dirección este-oeste para luego ir girando a una posición norte-sur hasta desaparecer por completo antes del amanecer. En el equinoccio de primavera, por su parte, la Vía Láctea está prácticamente fuera del campo visible; en los inicios de la noche sólo se alcanza a observar una pequeña porción en sentido noroeste-sureste, y poco antes del amanecer otro reducido segmento en dirección noreste-suroeste. Finalmente, para el solsticio de verano, el círculo galáctico se hace presente en dirección norte-sur, la que se modifica a este-oeste hasta que desaparece. En lapsos mayores, como el de 3000 años que ahora estamos considerando, los cambios graduales en altura y azimut de las estrellas también logran afectar el movimiento anual de la Vía Láctea, y en la misma proporción que los experimentados por cada una.

En suma, la Vía Láctea nos ofrece un doble giro helicoidal en directa relación con el comportamiento de las estrellas que lo conforman. Si graficamos esta situación mediante las estrellas localizadas en las constelaciones de la Perdiz y la Llama, es decir, Alfa Centauro, Beta Centauro y *Alpha 1 Crucis*, podemos decir que en 3000 años la Vía Láctea ha logrado desplazarse 21° al oriente, en el caso del azimut de salida; y al occidente, en el caso del azimut de puesta, así como 16° en dirección sur (hacia abajo en altura). Con respecto a la duración de la trayectoria de estas tres estrellas, también se observan modificaciones importantes a lo largo del tiempo. Dichos cambios se traducen en una prolongación creciente y sostenida de las mismas con un promedio de tres horas en 3000 años. Por otro lado, en las horas de salida, tránsito y puesta de cada estrella, se percibe un paulatino retraso tanto a nivel diario como anual que guarda las características de una proyección geométrica. Ambos casos llevan implícito, además, un pequeño cambio en los períodos

o momentos de visibilidad nocturna.<sup>9</sup> En lo que corre del 1500 AC al 1500 DC hemos observado que las fechas más indicadas para la observación nocturna son el equinoccio de otoño y solsticio de invierno, ya que posibilitan una observación más prolongada de estas estrellas en el cielo. El equinoccio de primavera, por el contrario, se perfila como la menos oportuna. Cabe destacar, además, la naturaleza dual y complementaria de los acontecimientos propios de cada solsticio. Considerando los momentos de visibilidad de cada estrella tenemos que, mientras en verano se produce desde la media noche hasta el amanecer (ascendente), en invierno ocurre desde el atardecer hasta la media noche (descendente).

Por último, el caso de las Pléyades, representadas por *Alcyone Eta Tauri*, su ejemplar más brillante, es similar al de las estrellas recién estudiadas, aunque bajo condiciones locacionales diferentes. En efecto, las Pléyades se sitúan en el hemisferio norte, actualmente cerca del paralelo 24°, y fuera del círculo galáctico o Vía Láctea. En primer lugar, a lo largo de los 3000 años que estamos revisando, este conjunto estelar se ha desplazado latitudinalmente en 12° con dirección norte. Dicho desplazamiento ha sido, a la vez, proporcional con respecto al descenso que ha experimentado en altura. Paralelamente, las medidas de azimut también han estado sujetas a cambio, acumulando una diferencia de 16° en 3000 años (5° menos que en las estrellas del hemisferio sur). No obstante, las variaciones son aquí inversas en lo que a dirección del desplazamiento se refiere. Contrariamente a lo que ocurre con el grupo meridional de estrellas, el azimut de la salida de las Pléyades se mueve hacia el occidente (contrario a las manecillas del reloj), y el de la puesta, hacia el oriente (siguiendo las manecillas del reloj).

Una nueva gran diferencia la constituye la disminución del tiempo que demoran en describir su trayectoria diaria por el cielo de Taira, frente al aumento de las anteriores. En 3000 años este margen negativo alcanza los 48 minutos. En todo caso, si lo comparamos con Alfa y Beta Centauro y *Alpha 1 Crucis*, se trata de un lapso proporcionalmente también menor, ya que las Pléyades tienen una trayectoria de 11 horas con 30 minutos como promedio, es decir, de alrededor de 4 horas menos. Finalmente, en lo que concierne a los períodos de visibilidad nocturna notamos que durante los 3000 años la mejor fecha para visualizar las Pléyades es el equinoccio de primavera.

Concluyendo, encontramos en las Pléyades una situación diametralmente opuesta a la de Alfa Cen-



tauro, Beta Centauro y *Alpha 1 Crucis*. Generalmente se trata de la dirección de los movimientos registrados en los 3000 años, ya que cuantitativamente siguen siendo cifras similares en grados. Entonces, a partir de la localización en hemisferios diferentes, llegamos a desplazamientos latitudinales hacia uno y otro polo, trayectorias que aumentan o disminuyen, azimutes que siguen o contradicen el movimiento de las manecillas del reloj. En suma, todo indica que se trata de una nueva situación de “dualidad dialéctica y complementaria”.

## DISTRIBUCION ESPACIAL DEL ARTE RUPESTRE DE TAIRA

### Orientación

Si tuviéramos que juzgar sólo a partir de la popularidad estadística, las orientaciones (ángulos azimutales equivalentes a la dirección perpendicu-

lar a la cara del panel) de los paneles de arte rupestre de Taira no reportarían ninguna relevancia, pues cubren un total de 309°, lo que involucra prácticamente a todo el espectro visual posible. No obstante, de los 23 paneles que conforman el sitio, 11 miran al suroeste conformando la primera mayoría (entre los 183° y 262°). Esta situación no debiera extrañarnos pues la disposición general de la ladera en que se inscriben los pictograbados, enfrenta el punto cardinal oeste. Si a esos 11 paneles se les suman los que apuntan hacia el sureste, tenemos un total de 16 con orientación sur y sólo 8 con orientación norte, generando una relación de 2: 1. Esto representa, en consecuencia, una primera gran elección marcada por una de las dos laderas de la quebrada. Las orientaciones más “aberrantes”, de hecho, están dadas generalmente por las diferentes caras de bloques aislados que se apartan de esta norma natural.

No se trata, por lo tanto, de una selección basada en la orientación de las rocas para luego



Figura 6. Panel VIII. (Foto: J. Berenguer).





Figura 7. Vista lateral del Panel VIII en el que se puede apreciar que fue emplazado allí por intervención humana. (Foto: José Berenguer).

intervenirlas, pues no se han dejado paneles sin grabar y/o pintar, a excepción del panel IV que, si bien tiene pinturas, éstas son ínfimas y se localizan en una de sus esquinas, sin utilizar la parte restante. En consecuencia, podríamos decir que se están aprovechando todas las caras naturales que provee el muro de la quebrada. El único panel que presenta una situación diferente es el panel VIII (fig. 6). Este panel se habría desprendido del muro por causas seguramente naturales (p.e., movimientos tectónicos fuertes) para luego ser trasladado al lugar donde ahora se encuentra. Estas inferencias descansan en la observación cuidadosa de la topografía del bloque, cuyas dimensiones y cicatrices superficiales coinciden con las que aparecen “en negativo” en un sector del muro (Berenguer 1995 Ms). Este bloque, entonces, habría sido emplazado intencionalmente por lo que se le puede atribuir una orientación premeditada cuyo valor es de  $166^\circ$  sureste y resulta perpendicular a la línea natural que sigue la pared de la quebrada. Más aún, el hecho de que prácticamente la totalidad de

los paneles siga la orientación natural de las rocas, implica que se adopte también la inclinación propia de las mismas. Desde este punto de vista el panel VIII resulta doblemente significativo, pues su inclinación de  $46^\circ$  es el producto de una elección humana. De hecho, el panel se encuentra apuntalado con piedras de menor tamaño por la cara posterior de la sección más densamente intervenida y que hemos denominado, justamente, panel VIII (fig. 7).

De acuerdo a la visibilidad que cada panel tiene del cielo, diferenciamos cuatro grupos: tres de ellos con cielo visible y uno sin cielo visible. Dentro de los tres primeros, 10 paneles miran a la ladera oeste del río –y cardinalmente hacia el suroeste–, donde se forma un horizonte de  $17^\circ$  a  $20^\circ$  de altura aproximadamente, que es bastante parejo. Seis paneles, en tanto, miran hacia el sureste obteniendo una vista particular, ya que se forma una especie de “triángulo” que deja visible una porción de cielo mayor (fig. 8). Al no tener la ladera de enfrente la altura del horizonte oeste, decrece notablemente. Es en esa dirección también donde el río sufre una curvatura que lo deja en completo sentido norte-sur y donde se localiza la concentración de manantiales. Además, es en este pedazo del cielo donde se sitúa el segmento de Vía Láctea de importancia etnoastronómica en la región, es decir, aquél que incluye a las constelaciones de la Llama y la Perdiz. Astronómicamente, por lo demás, las estrellas que enmarcan a estas figuras son de carácter circumpolar, lo que significa que nunca se dejan de ver a lo largo del año por encontrarse muy cerca del polo sur. Por esta misma razón se trata de estrellas que van decreciendo en altura al correr de los años (véase *infra*), es decir, jamás alcanzarán el cenit del lugar.

El grupo de paneles sin cielo visible está compuesto por seis de los 23 que conforman el sitio, todos con orientación noreste/noroeste y correspondientes a diferentes caras de bloques aislados situados en la terraza. La razón por la cual no tienen cielo visible se debe a que miran en dirección a la pared este del cañón –en su mayoría–, o bien al suelo (inclinados hacia abajo).

### Iconografía según emplazamiento

El análisis de la iconografía de los paneles de SBa-43 de acuerdo a los grupos generados a partir del análisis posicional, tuvo como objetivo la discriminación de semejanzas y diferencias entre cada conjunto. El centro de atención se fijó en revisar si al menos la



Figura 8. Vista desde Panel VIII hacia el Sur. (Foto: J. Berenguer).

selección de las representaciones iconográficas respondía al azimut de los paneles y su consecuente campo visual.

Dentro del grupo 1, que reúne los paneles que miran al sur (paneles II, IV, Va, VIII, X y XIII), sólo II, IV, X y XIII corresponden a segmentos de la pared de la quebrada, en cambio Va y VIII constituyen caras de bloques aislados situados sobre la terraza del cañón y adyacentes al muro intervenido. Dentro de este grupo se aprecia una situación bastante particular ya que, por un lado, encontramos un conjunto de paneles pobremente intervenidos y, por otro, paneles con una marcada densidad de motivos. Los paneles II, Va, XIII y particularmente el IV son los que contienen escasas representaciones: sólo rayas paralelas pequeñas pintadas en rojo o grabadas, un pictograbado de un animal indefinido (camélido/ave) e incompleto y una vulva grabada. Destaca, sin embargo, la presencia de un cuadrúpedo probablemente felino en el panel II, ya que constituye uno de los dos únicos especímenes de todo el sitio.

El panel X, notablemente más complejo, amplía considerablemente la gama de motivos. Muestra camélidos pictograbados (reellenos con pintura roja) de gran tamaño, seres antropomorfos, un ave incompleta (sin cabeza) y otras figuras de apariencia marina (posiblemente peces). Muchos de estos motivos se encuentran superpuestos o bien unos dentro de otros. Merece destacarse, también, la presencia de una gran depresión semicircular en forma de herradura que rodea a una gran protuberancia modelada (probablemente se trata de un glande), que se encuentra en la arista del extremo lateral izquierdo del panel.

El panel VIII, por último, es el que posee la iconografía más compleja de este grupo y probablemente del sitio entero. Esto se debe al tipo, disposición y gran cantidad de representaciones, muchas

de ellas superpuestas, que cubren la totalidad de la roca (fig. 9). En su mayoría se trata de grabados cuyos surcos presentan diferentes anchos (0,5 a 3,0 cm), aunque todavía se detectan restos de pintura roja como relleno de algunas figuras. Los animales representados son principalmente camélidos de diversos tamaños y en distintas posiciones, todos ellos naturalistas. Destaca un camélido localizado al centro del panel y que tiene un aspecto muy diferente a los restantes (tanto de ese panel como del sitio) ya que se encuentra aparentemente adornado con lanas que cuelgan a través de su cola. En la parte del muslo posterior tiene, además, círculos concéntricos que dan la misma idea de ornamento. El resto de las figuras representadas consisten en tres seres antropomorfos, prácticamente camuflados debido a la superposición; ocho figuras ornitomorfas, siete de las cuales podrían ser perdices o aves fantásticas en relación a su forma y tamaño, y otra más grande que bien podría ser un flamenco, un avestruz o un *suri*, considerando el largo de su cuello (véase Berenguer & Martínez 1989).

La distribución de estas figuras dentro del panel es interesante: el bloque es tabuliforme (un paraleloide perfecto) y su superficie posee algunas cicatrices que le dan ciertos matices en el relieve. En general, lo que se produce es un sector central más hendido y es justamente en este lugar donde se sitúa el camélido ataviado. Está acompañado por cinco de las ocho aves, todas parecidas (fantásticas o perdices). Fuera de este sector –en el lado derecho y sobresaliente del panel–, pero siguiendo la línea y sentido del camélido adornado, se encuentra otra ave también pequeña pero dibujada de frente. A diferencia de las demás aves ésta se encuentra sola, pues la única otra que está en este sector del panel se ubica justo arriba, pero dentro del estómago de un camélido y no está tan bien definida como la anterior. Finalmente, tenemos al ave restante (el flamenco o avestruz o *suri*) localizada en el ángulo superior izquierdo del panel –también sobresaliente– acompañada de la figura antropomorfa.

El grupo 2, comprende aquellos paneles que miran al horizonte de la ladera oeste (panel III, Vb, VI, VII, VIIIId, IX, sub IX, XI, XII y XIV). Sólo los paneles Vb y VIIIId tienen como soporte una de las caras de bloques aislados, el resto corresponde a segmentos de la pared de la quebrada. En estos paneles es posible apreciar una mayor diversidad en las técnicas empleadas. Algunos de ellos son más complejos y más cuidados en la línea como el III, IX y XI; los restantes, en cambio, presentan figuras como manchones (líneas muy gruesas o raspado) y me-



Figura 9. Iconografía del Panel VIII. (Relevamiento: J. Berenguer, dibujo: P. Moreno).

nor cantidad de dibujos, los que están, a su vez, más espaciados.

Los animales más representados son nuevamente los camélidos, que se encuentran en todos los paneles a excepción del VII; destaca uno pintado de amarillo (panel III), puesto que es el único en todo el sitio representado con ese color y que, además, se encuentra atado por el cuello con una soga. Las aves también están presentes, ya sea como motivos únicos (VII) o en compañía de otros (Vb, IX y XI). En relación a las figuras antropomorfas las podemos encontrar en el panel III y en el XI, en este último en gran cantidad, portando elementos extrasomáticos, tanto solas como en grupos. Se destacan dos elementos novedosos con respecto al grupo anterior, como son las vulvas (XI en gran cantidad y IX) y cuadrúpedos de una especie indeterminada (no camélidos, por lo menos) y de otro estilo (sub IX exclusivamente).

Dentro del conjunto, el panel XI es el más peculiar tanto por su magnitud (el más grande del sitio) como por el tipo, cantidad y disposición de las representaciones así como de superposiciones (fig. 10).

Recordemos que bajo este panel y en forma adyacente a él, se encuentra localizada la estructura arquitectónica C (véase fig. 5). Volviendo a la iconografía, quizás lo más relevante lo constituya la alta presencia de seres humanos y la proliferación de depresiones en forma de herradura, con y sin protuberancia interior, así como depresiones circulares con una gran protuberancia cerca del borde superior, que hacen pensar en probables vulvas (Horta 1995). En este panel las aves aparecen sólo en la mitad inferior –que Berenguer y Martínez (1989) denominan “nivel natural”– sin entrar en contacto con los seres antropomorfos. Dentro del nivel superior y más complejo, se ubican tres grandes camélidos pictogrados, de los cuales sólo el del medio tiene su abdomen doblemente marcado y es justamente éste el que Horta (1995) señala como el único de todos los grandes camélidos pictogrados del sitio cuyas patas terminan en una hendidura. Es también el de mayores dimensiones con respecto a sus vecinos laterales (90 cm cada uno de estos últimos) y, más aún, el hecho de que haya sido ubicado un poco más



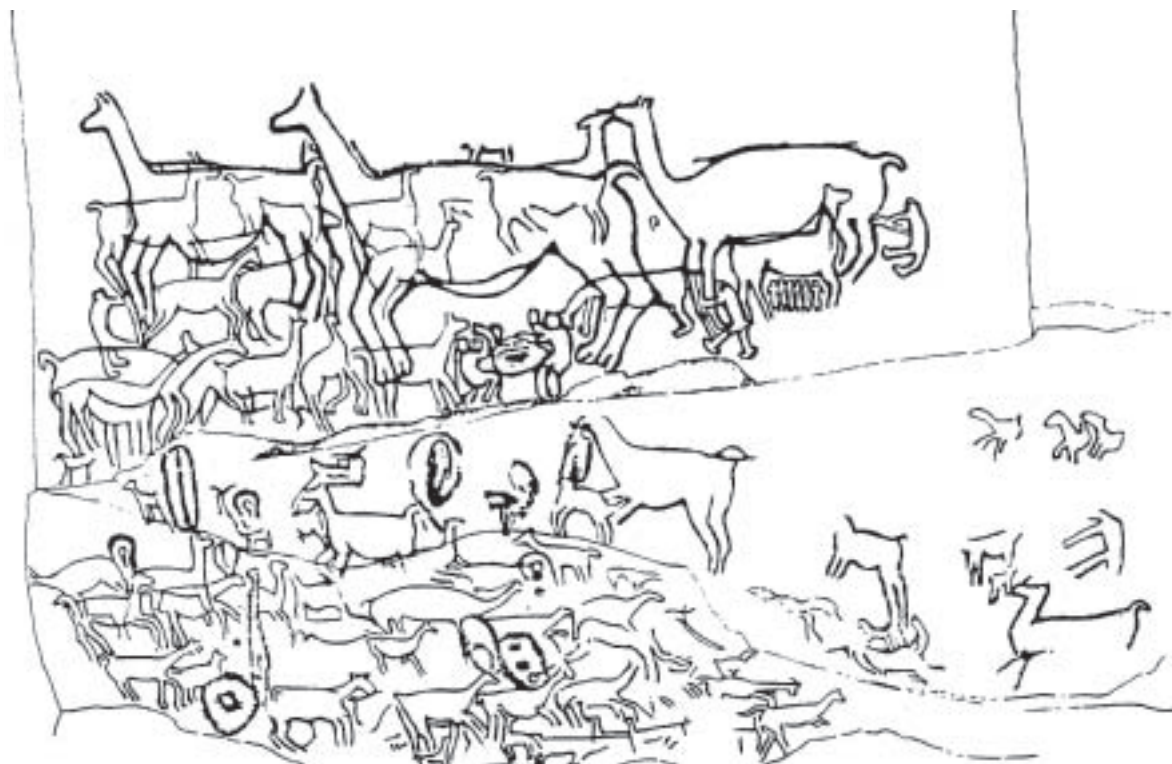


Figura 10. Iconografía del Panel XI. (Relevamiento: J. Berenguer, dibujo: P. Moreno).

abajo que sus compañeros, produce una “sensación de perspectiva” que –casual o no– hace que parezca estar en primer plano.

El grupo 3, por su parte, consta de un solo panel (VIIIe) cuya vista es perpendicular al cielo puesto que mira directamente hacia arriba. Se trata de la cara superior de un bloque aislado situado a los pies del panel VIII. Las representaciones están grabadas y se limitan a camélidos de tamaño uniforme cuya posición dentro del panel es opuesta a la de las figuras del panel VIII. Finalmente, el grupo 4 incluye los paneles sin cielo visible (V, Vc, Vd, VIIIa, VIIIb y VIIIc). Todos corresponden a distintas caras de bloques aislados y comparten el hecho de estar mirando a otras rocas –la mayoría con arte rupestre– o bien al suelo. Los podemos subdividir en tres subgrupos: el más grande (VIIIb, V, Vd) presenta exclusivamente grabados de camélidos naturalistas; el segundo subgrupo (Vc y VIIIc) contiene representaciones muy esquemáticas de camélidos y líneas rectas. Como última categoría encontramos al panel VIIIa que mira al suelo en un ángulo de 60°, aproximadamente. Se trata de la cara posterior del panel VIII y su iconografía se reduce a una sola pintura roja de un animal cuadrúpedo indefinido y en posición ascendente.

Concluyendo, enumeramos a continuación los puntos más importantes que se pueden desprender de la presente categorización y que, en cierto modo, ya nos hablan de un orden cósmico para Taira:

- Los paneles del grupo 4 –que no tiene cielo visible– no son iconográficamente significativos ni complejos (entiéndase cantidad de dibujos, destreza técnica, motivos representados).
- El grupo 3 –el panel que mira justo hacia arriba– tampoco es relevante por las mismas razones expuestas para el grupo 4.
- Los grupos 1 (que mira al sur) y 2 (hacia el oeste) poseen paneles altamente complejos, pero que difieren entre sí en relación a los motivos representados. Dentro del grupo 1 resaltan los paneles VIII y X. Es aquí donde se aprecia la mayor concentración de figuras ornitomorfos en una misma unidad de relevamiento (VIII) así como el único camélido adornado del sitio (VIII). El grupo 2, por su parte, cuenta con tres paneles de gran complejidad: III, IX y XI. Destacamos aquí la mayor cantidad de seres humanos interactuando con camélidos, así como los camélidos de mayores dimensiones (XI), el único camélido de color amarillo (III) y la alta concentración de depresiones semejantes a vulvas (XI).



- Del último punto se desprende que no existe, en apariencia, una relación directa entre orientación de los paneles y complejidad o peculiaridad iconográfica de los mismos. Sin embargo, si tomamos en cuenta que el grupo de paneles sin cielo visible sólo tiene representaciones de camélidos, tal vez sea relevante que son aquellos “otros” elementos los que sí se vinculan con él.
- Si bien el único motivo exclusivo del panel VIII lo constituye el camélido con adornos, éste concentra elementos inusuales, rupturistas y sintéticos sobre todo desde el punto de vista espacial (utilización de la microtopografía de la roca para enfatizar figuras tales como el mismo camélido adornado y el ave frontal mediante el establecimiento de dos ejes naturales; véase fig. 6). No olvidemos que se trata, además, del único panel del sitio cuya localización es intencional.

## CUANDO EL CIELO SE INSCRIBE EN LA TIERRA

### Astronomía de horizonte

Tal como lo hemos señalado, desde SBA-43 no se tiene visibilidad del horizonte este, por lo que el sol no se observa sino hasta después que ha cruzado el cenit. En tales circunstancias es imposible hablar de alineamiento entre paneles de arte rupestre y puntos de salida del astro. Sin embargo, desde la planicie superior –e inmediatamente sobre SBA-43– sí es factible percibir estos últimos, los cuales se inscriben en la línea de cerros y volcanes del macizo andino.

Según nuestras observaciones, para el solsticio de invierno y equinoccio de primavera el sol salió por el costado izquierdo del volcán San Pedro a las 7:26 y 6:40 horas AM, respectivamente. Para el solsticio de verano, en cambio, apareció a las 6:10 AM, a la derecha del volcán ya mencionado. Creímos relevante conocer la distancia que recorre el sol anualmente en relación a la topografía local, sobre todo cuando etnográficamente tal registro es un hecho. En efecto, pastores de la localidad –Tomasa Galleguillos, Juan Galleguillos y Nicolás Aimani– nos hablaron del “camino que recorre el sol”, indicándonos los puntos del relieve que marcan sus fronteras (véase *infra* para mayores detalles). Naturalmente dichos extremos varían según desde donde se realice la observación.

Bajo esta perspectiva, el volcán San Pedro fue tal vez un buen indicador de la trayectoria anual del sol para los usuarios y creadores del arte rupestre de Taira. Asimismo, y pensando en el culto que se le ha rendido a los cerros tanto en el pasado (Berenguer *et al.* 1984) como en la actualidad (Castro *et al.* 1988; Castro & Varela 1992), sería interesante determinar –en futuras investigaciones– en qué día del año el sol aparece justo por sobre la cima del volcán, en caso de que coincida con alguna celebración local. De acuerdo a la información que manejamos actualmente sabemos que debe producirse entre el equinoccio de primavera y el solsticio de verano.

Los puntos por donde el sol se esconde, en cambio, resultan perfectamente observables desde SBA-43, ya que tienen lugar en la ladera oeste del Loa en un horizonte cuya altura teórica es de 17° a 20°, aproximadamente.<sup>10</sup> Los paneles de arte rupestre que conforman el grupo 2 –con vista a esa ladera–, por lo tanto, son los únicos que podrían obedecer a una astronomía de horizonte. Sin embargo, la revisión de aquel horizonte no arrojó señal alguna relativa a hitos culturales (p.e., montículos de piedra) que actuaran como marcadores. Es más, cuando el sol se puso durante los días de solsticios y el de equinoccio, no lo hizo a través de ningún hito natural siquiera (p.e., piedras prominentes, fisuras) que pudiera haber operado culturalmente como marcador, sino por sectores más bien planos. Por otro lado, tampoco contamos con marcadores (p.e., ranuras en las estructuras arquitectónicas, vanos) en la ladera misma de observación, es decir, en el sitio propiamente y que dirijan la vista hacia la ladera opuesta.

No obstante, de acuerdo a nuestros cálculos, hay tres paneles que apuntan con un estrecho margen de variación hacia la puesta del sol en los días de equinoccio de primavera y solsticio de verano. Estos son los paneles XII y Vb para el día de equinoccio de septiembre, y el panel XIV para el día de solsticio de diciembre (todos del grupo 2 naturalmente). Si bien las diferencias azimutales van de 1° a 3°, debemos recordar que los paneles mencionados conforman las caras naturales, ya sea de la pared o de un bloque aislado. Si a ello sumamos que los paneles en cuestión no son precisamente los más complejos o peculiares desde el punto de vista iconográfico, hablar de alineamientos intencionales, con respecto a la puesta del sol en fechas de equinoccio, resultaría apresurado.

En suma, descartamos la posibilidad de una astronomía solar de horizonte para el arte rupestre de Taira. Sin embargo, al igual que lo acontecido con

los puntos de salida del sol, estimamos relevante llevar el registro de los límites por donde éste se esconde, más allá de que se encuentren o no en línea con algún panel de arte rupestre.

### La luz y la sombra

Para el equinoccio de primavera el sol llegó directamente a SBa-43 a las 13:45 horas iluminando los paneles de oeste a este y de norte a sur. Cerca de las 16:00 PM se produjo en el panel XI (grupo 2) un fenómeno particular. A esta hora comenzó a alumbrarlo un rayo de sol que, al iluminar primero una roca saliente de la misma pared este del cañón, proyectó una sombra semicircular en el panel (fig. 11). Lo relevante es que, por breves minutos, esta sombra coincide espacialmente con la forma del abdomen del camélido representado en la parte central del panel. Más significativo aún resulta el hecho de que ni el panel ni la roca responsable de la proyección de la sombra están emplazados intencio-

nalmente. Esto implica, en otras palabras, que quienes ejecutaron los pictogramas de este panel debieron fijarse, previamente, en el efecto de luz y sombra que allí se produce en este día específico del año.<sup>11</sup> De este modo, nos encontramos frente a un emplazamiento natural que, dadas sus condiciones propias, ha sido utilizado culturalmente a través de la iconografía.

Bajo esta perspectiva, resulta inevitable pensar en las peculiaridades representacionales que registra esta figura dentro del panel. Recordemos que de los tres camélidos de grandes dimensiones es justamente éste el de mayor tamaño y el que ocupa la posición central de acuerdo al efecto de perspectiva notado por Horta (1995). Sin embargo, el nexo planteado por Berenguer y Martínez (1986, 1989) con el mito de *Yakana*, se basa en las figuras de camélidos amamantando a sus crías, situación que resulta clara sólo para el camélido ubicado a la derecha del animal central (véase fig. 10). En ese sentido, y siguiendo los postulados de estos mismos investigadores, el efecto de luz y sombra sobre el abdomen

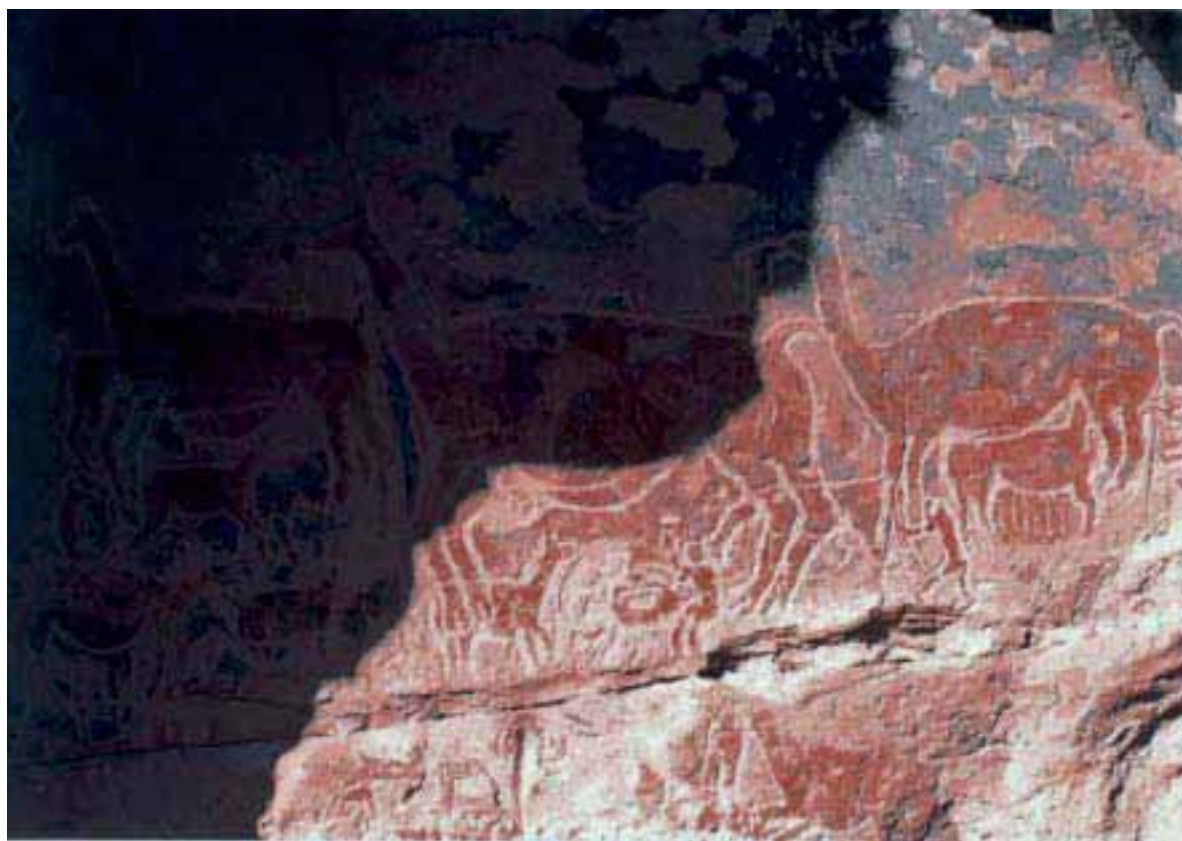


Figura 11. Efecto de luz y sombra en Panel XI durante el equinoccio de primavera. (Foto: Flora Vilches).

abultado del camélido del medio, se acercaría más al polo de la creación que de la conservación. En suma, no sabemos qué conceptos subyacen a las peculiaridades iconográficas vinculadas al efecto de luz y sombra, sólo sabemos que éstas son un hecho o, más que eso, constituyen una sugerente y significativa *conjunción* de evidencias fácticas.

Un segundo fenómeno interesante es el que experimenta el panel VIII (grupo 1), pues sobre él se encuentra apoyado un segundo bloque que proyecta un triángulo de sombra permanente en su superficie. Lo relevante es que dentro de ese sector, que ocupa el centro superior del panel, se ubica la única figura ornitomorfa representada frontalmente tanto en dicha unidad de relevamiento como en el sitio entero. Considerando tales peculiaridades espacio-iconográficas, resulta tentador interpretar la figura ornitomorfa como una alusión formal a la constelación negra de la Perdiz. De ser así, es significativo que justamente en esta época del año, en que la Perdiz celeste es pobremente visible durante la noche, su contraparte “terrena” se oculte en la sombra durante el día. No obstante, la replicación de este mismo fenómeno para el equinoccio de otoño contradice tal asociación. Desde luego, durante los meses de marzo-abril la constelación de la Perdiz se posa durante varias horas sobre el cielo de Taira, inhibiendo el supuesto paralelo entre sombra e invisibilidad.

Durante el solsticio de verano los rayos directos llegaron a SBa-43 a las 13:05 horas PM y, a eso de las 15:00 PM, comenzaron a iluminar el panel XI (grupo 2) produciendo el mismo efecto descrito para el equinoccio de primavera. Por escasos minutos una sombra coincidió con el abdomen del camélido central, exclusivamente (fig. 12). No obstante, la morfología de la medialuna de sombra fue distinta –y más evidente aún– ya que, al parecer, la saliente de la pared ahora fue iluminada desde un ángulo diferente debido al movimiento latitudinal experimentado por el sol. Cabe destacar que el efecto en esta oportunidad, estaba mucho más “logrado” que en la fecha anterior, pues mientras en la primera ocasión gran parte del panel permanecía iluminado, esta vez se encontraba predominantemente en sombra, lo que le confería mayor espectacularidad. Debemos mencionar, además, que Berenguer (1985) ya había presenciado este fenómeno en jornadas de campo previas y para la misma fecha de solsticio. En consecuencia, la repetición del efecto en un día astronómicamente relevante nos hace pensar con mayor energía en la premeditación del fenómeno.



Figura 12. Efecto de luz y sombra en Panel XI durante el solsticio de verano. (Foto: J. Berenguer).

Con respecto al panel VIII, esta vez el ave central fue alcanzada completamente por el sol. Sólo quedó un pequeño triángulo en la parte superior sin iluminar, situación que nos hace descartar completamente la eventual asociación sombra/invisibilidad, ya que en esta época del año la constelación de la Perdiz pasa prácticamente inadvertida. Finalmente, el sol se retiró de SBa-43 a las 18:00 PM escondiéndose en la banda oeste del cañón. El tiempo de sol directo, en consecuencia, aumentó en 1 hora 35 minutos con respecto a la fecha de equinoccio de primavera.

Por último, el día de solsticio de invierno los primeros rayos directos llegaron al sitio a las 14:25 horas PM. Esta vez no se observó ningún fenómeno relevante en lo que a juegos de luz y sombra se refiere. Sin embargo, debemos señalar que es en esta fecha cuando se registra la mayor cantidad de paneles sin luz solar directa, tales como el VIII, X y XIII (grupo 1), IX, parte del XI y XII (grupo 2) y VIIIe (grupo 3). En efecto, el sol se retiró del sitio a las



16:55 horas PM, escondiéndose por la banda oeste, lo que da cuenta del menor lapso de iluminación en todo el año y que sólo es de 2 horas 30 minutos.

## Astronomía de bóveda

En este punto exponemos los fenómenos relacionados con la Vía Láctea (Alfa Centauro, Beta Centauro y *Alpha 1 Crucis*) y las Pléyades. Dado que el panel VIII (grupo 1) es la única unidad de relevamiento del sitio que permite hablar de emplazamiento intencional, el análisis se restringió exclusivamente a éste. Creemos que su orientación e inclinación premeditada actúan en sí mismos como punto de alineamiento con una porción importante de cielo, a pesar de no contar con un marcador físico o cultural adicional que induzca la visión precisa de un astro.

Tratándose de la Vía Láctea, particularmente, el problema de la ajustada precisión ocular pierde relevancia. Esto significa que, al consistir –el círculo galáctico– en un *conjunto* de cuerpos celestes, su magnitud excede los límites del propio panel. En ese sentido, optamos por asumir lo que nos revelan crónicas y relatos etnográficos provenientes de los Andes Centrales, donde lo que se acostumbra observar son nubes de polvo interestelar y no estrellas en sí mismas (p.e., Cobo 1964 [1653]). Desde ese punto de vista, resulta plausible que no se requieran, necesariamente, marcadores adicionales. En efecto, lo que se nos ofrece a la vista, desde el panel VIII, es la localización de una suerte de “pantalla cinematográfica” donde la acción (cartas celestes de la Vía Láctea) invade al ojo escrutador y no es el ojo el que se ve forzado a buscar el detalle (estrellas particulares). La posibilidad de errar en la alineación, por lo tanto, es prácticamente nula.

Siguiendo esta lógica –y conociendo los ciclos siderales respectivos– pudimos observar en nuestra “pantalla de cine” (localizada a 164° de azimut y 46° de altura) diferentes “películas” o acciones para cada fecha de interés. Tomando como parámetro referencial los días “21”, a las 10 horas PM (plena oscuridad) durante el primer año de nuestra era (punto medio de los 3000 años), la situación es la siguiente:<sup>12</sup>

- Para el equinoccio de otoño la Vía Láctea se localiza en dirección sureste-noroeste, atravesando en diagonal nuestra “pantalla”. *Alpha 1 Crucis* y Alfa Centauro, y Beta Centauro (es decir, La Perdiz y la Llama, respectivamente) aparecen en el segmento inferior de dicha franja, la primera

de forma íntegra y la segunda sólo exhibiendo su cabeza y cuello. El giro helicoidal nocturno hacia el oeste, sin embargo, hace que vaya adoptando una posición este-oeste (a eso de las dos de la madrugada), con lo cual –paulatinamente– el resto de la Llama va quedando al descubierto. Finalmente desaparece cuando se ha dispuesto de manera más o menos vertical (norte-sur).

- Durante el solsticio de invierno el círculo galáctico también se encuentra dispuesto de manera diagonal (noroeste-sureste), pero esta vez en sentido contrario. Ello implica que tanto la Perdiz como la Llama pueden ser vistas en su totalidad. A medida que el giro hacia el poniente se va desarrollando, ambos animales descienden, quedando en completa posición vertical (norte-sur) al momento de desaparecer en el horizonte (fig. 13).
- Para el equinoccio de primavera, la Vía Láctea se sitúa en dirección norte-sur y desplazada hacia el sector oeste de la “pantalla”. Lo único que se puede observar esta vez, es una pequeña parte del cuello de la Llama en la porción inferior de la franja visible. Con el correr de la noche el círculo desaparece completamente para volver a salir poco antes del amanecer. Sin embargo, el segmento que ahora se localiza nuevamente en posición norte-sur, no alberga ninguna de las figuras de interés.
- El solsticio de verano encuentra nuevamente a la Vía Láctea dispuesta en el eje norte-sur, pero

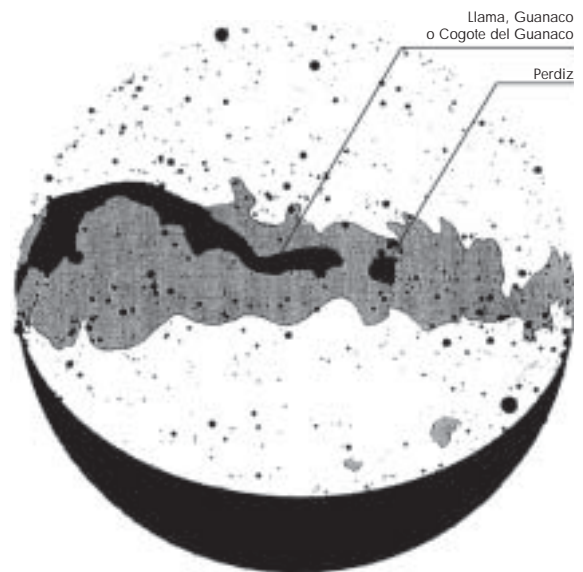


Figura 13. Vista del cielo nocturno y de la Vía Láctea desde el Panel VIII durante el solsticio de invierno (carta celeste).



ahora desplazada hacia el este de la pantalla y en sentido contrario. Ninguna de las dos figuras oscuras son observables. Sólo poco antes del amanecer aparece la Perdiz y parte del cuello de la Llama, que van ascendiendo hasta localizarse en dirección este-oeste.

En consecuencia, se deduce fácilmente que la época más propicia, para avistar a la Perdiz y la Llama en el cielo, es el solsticio de invierno.<sup>13</sup> Como sabemos que la Vía Láctea se ha desplazado unos cuantos grados durante los últimos milenios, pudimos constatar, además, que a medida que nos acercamos a la época actual ésta transita cada vez más cerca del plano terrestre, y se dispone más horizontalmente durante los inicios de la noche. Esta última situación es de extrema relevancia si consideramos aspectos iconográficos del panel VIII. Nos estamos refiriendo, sin duda, al camélido central adornado y a la figura ornitoforma de aspecto piriforme frontal, contigua a éste. Considerando su particular emplazamiento al interior del panel (ambos al centro, pero el camélido a la izquierda y el ave a la derecha), la relación de tamaño entre ambas (el camélido grande, el ave pequeña), así como la peculiaridad de cada figura con respecto a sus símiles (el camélido con adornos, el ave de frente), resulta tentador pensar, casi inevitablemente, en las constelaciones de nubes oscuras. En efecto, la horizontalidad que experimenta la Vía Láctea en esta fecha hace que el panel VIII aparezca como una clara representación de lo que se observa en el cielo desde donde el mismo se localiza. En ese sentido, el panel VIII opera como un “espejo” –aunque invertido– del ángulo celeste nocturno que tiene por campo visual, en donde las constelaciones de la Llama y la Perdiz desempeñan un rol protagónico. En otras palabras, entre el panel VIII y el cielo habría una “simetría por rotación” en torno a un eje situado entre ambos planos.

Por otro lado, el hecho de que, a medida que nos acercamos al límite superior de los 3000 años aquí considerados, la horizontalidad se vuelva más notoria, nos otorga la posibilidad de sugerir –tentativamente– una datación indirecta para la ejecución de este panel en específico. En ese sentido, creemos que la disposición intencional del panel VIII registra una mejor correspondencia con lo que se ve en el cielo entre los años 1 y 1500 DC. No obstante, debemos manejar esa información sólo a modo de sugerencia, ya que, según sabemos, en los últimos sondeos realizados en el sitio el depósito inicial arrojó fechas anteriores a ese rango (Berenguer 1996: 95).

En todo caso, tampoco debemos olvidar la posibilidad de reutilización del sitio y, consecuentemente, de distintas etapas en la ejecución y/o emplazamiento del arte rupestre.

No quisiéramos dejar de señalar tampoco que, si bien la inclinación del panel VIII nos obliga a mirar el cielo y con ello la Vía Láctea, se localiza en la misma “ruta azimutal” que el conjunto de manantiales. Entonces, si nos ubicamos delante del panel VIII mirando levemente hacia abajo, nos encontramos con la visualización del sector más fértil de la localidad. Retomando las sugerencias interpretativas de Berenguer y Martínez (1986) tal situación *locacional* enfatizaría los conceptos de creación y conservación animal, pese a que no ocurra lo mismo con la iconografía, en términos de figuras explícitas claro está (p.e., vulvas, camélidos amamantando crías). No obstante, el mismo hecho de que se trate de una coincidencia azimutal, bien puede convertirla en una casualidad contingente más que en una relación necesaria. Desde ese punto de vista, merece la pena verificar eventuales alusiones iconográficas en paneles que se encuentren igualmente orientados hacia los manantiales, a pesar de seguir la línea natural de la pared rocosa o de bloques aislados dispuestos al azar. Tal es el caso del panel X –cuyo azimut es idéntico al del panel VIII–, del panel IV (167°) y del panel Va (152°).

Para nuestra grata sorpresa el panel X concentra muchas de las figuras que aluden explícitamente a la fertilidad (Berenguer & Martínez 1986): vulvas, “Ues” invertidas, orificios, un gran camélido de abdomen abultado y elementos de probable ámbito marino. Sin embargo, no sucede lo mismo con los paneles IV y Va, pues se trata de las unidades más pobremente intervenidas del sitio entero. En consecuencia, todo pareciera indicar que la orientación intencional del panel VIII responde a una necesidad de avistar el cielo más que avistar los manantiales y, en ese sentido, el factor inclinación cumple un papel claramente decisivo.

Con respecto a las Pléyades observamos una situación totalmente distinta. En primer lugar, su localización norte en el cielo de Taira las sitúa en una posición diametralmente opuesta a la orientación del panel VIII. Consecuentemente con la línea de trabajo adoptada en esta investigación, deberíamos decir que en SBa-43 no se registra intención alguna de visualizar las Pléyades. Ello no descarta la eventual posibilidad de que los usuarios y creadores del arte rupestre de Taira las hayan manejado como parte de su imaginario y/o vida cotidiana. A lo que apun-

tamos, simplemente, es que al momento de emplazar en SBA-43 pinturas y grabados, sus creadores no las consideraron dentro de las prioridades demandadas por la eventual funcionalidad y/o significación de este sitio en particular. Ello es significativo en cuanto implica una elección. Bajo esa perspectiva, la posición del panel VIII dentro del sitio refleja claramente que “a site could be transformed by simply moving them [bloques ‘semi-móviles’] around” (Conkey 1987: 420). Transformación que en este caso denota la importancia conferida a mirar al sur. Y según nuestros resultados mirar al sur significa mirar hacia la Vía Láctea, con todo lo que ello pueda implicar en términos simbólicos (véase *infra*).

## EL CONTEXTO ETNOASTRONOMICO LOCAL

De acuerdo a la información recogida por el antropólogo Edmundo Magaña en las localidades de Ayquina, Toconce y Turi –todas pertenecientes a la vecina subregión del río Salado Superior–, aún es posible reconstruir un sistema conceptual nativo basado en la categorización de fenómenos astronómicos. Muy sucintamente, éste dice que

[...]la tierra es una bóveda semicircular cuyos límites son apreciables en el movimiento aparente anual del sol. Estos límites espaciales y temporales están constituidos por los solsticios y por el paso del sol por el cenit... A la estructura del sol se puede sobreimponer aquella trazada por el movimiento aparente de las estrellas, en un sistema donde las constelaciones conceptualizadas guardan relación estrecha con el movimiento del sol (las Pléyades son asociadas al sol de junio y diciembre). La tierra y la semiesfera celeste están rodeadas por un océano. El cielo o las capas superiores de la esfera celestial y la plataforma terrestre se conectan por la Vía Láctea, que transporta el agua de mar hacia las montañas cuando toca el agua con sus extremos: el agua de mar ‘sube’ al cielo y desciende luego como lluvia (Magaña 1995: 8 Ms.).

Al igual que en los Andes Centrales, tal sistema se encuentra fuertemente vinculado con rasgos del mundo natural y social. En otras palabras, los fenómenos astronómicos operan como marcadores de los ciclos de reproducción animal, vegetal y humana, dando origen a un calendario capaz de ordenar las actividades de subsistencia, así como de pautar la orientación general de la arquitectura.

### Calendario

En la actualidad el calendario ritual está regido por el culto a los santos y vírgenes católicos, clara-

mente traslapados con eventos astronómicos. Tal es el caso del solsticio de invierno que se identifica con la fecha del 24 de junio, en coincidencia con la fiesta de San Juan Bautista, patrono de los corderos. Según lo describe una habitante del Sector de Santa Bárbara: “después del día de San Juan el sol para una semana dicen, y luego empiezan a alargar los días y a devolverse” (relato de Tomasa Galleguillos en Villaseca 1995b Ms). Es también la época fría, de la preparación de las tierras de cultivo para la siembra, y del alumbramiento animal (Magaña 1995 Ms.).

Colectivamente esta fiesta se celebra en Conchi Viejo, poblado vecino, donde asisten los habitantes de las localidades pertenecientes al Alto Loa. De no concurrir, la festividad sigue vigente, pero en el ámbito familiar. Afortunadamente tuvimos la oportunidad de participar en una de estas últimas (en la estancia La Bajada, muy próxima a la localidad de Taira), la cual consistió en la preparación de una fogata que se dispuso en las inmediaciones de la vivienda, junto al corral. Durante la noche del día 24 fue encendida por el lapso de una hora y media, aproximadamente, estando presentes los tres únicos habitantes permanentes: Juan Galleguillos, su esposa Marta Aimani y el hijo menor de ambos, Pascual Galleguillos. Mientras permanecían junto al fuego tomando té y comiendo churrascas, Juan Galleguillos comenzó a dibujar miniaturas de corrales en el suelo, para lo cual utilizó las piedras que allí se encontraban. A la pregunta de su hijo Pascual –que por primera vez asistía a la celebración– acerca de la finalidad de las representaciones, don Juan respondió que servían para que no faltaran animales.

El solsticio de verano, en cambio, es identificado con la fiesta de Navidad. Aquí el sol se detiene nuevamente, pero esta vez como anuncio de la época de calor, de cosecha de los cultivos y de apareamiento de los animales de crianza (Magaña 1995 Ms.). En los primeros días de enero tiene lugar, además, el rito de “floreamiento” de animales que está centrado en la fertilidad de los mismos. Si bien no nos fue posible asistir a una de estas ceremonias, sabemos que en la estancia La Bajada se realiza para Año Nuevo, ocupando el corral como escenario del rito, y que el día 2 de enero se hace un floreo comunitario en San Pedro Estación, otro poblado vecino (Villaseca 1995a Ms.).

Otras fechas de importancia en el calendario ritual son las fiestas de culto a la virgen Guadalupe de Ayquina (8 de septiembre) y a San José (19 de marzo), que según Magaña (1995 Ms.) estarían demar-

cando los pasos del sol por el cenit.<sup>14</sup> Se celebran también –aunque sin referentes astronómicos conocidos, por el momento– las fiestas de la Cruz de Mayo (3 de mayo, de carácter familiar en la estancia La Bajada), San Antonio Llamero (13 de junio, de carácter comunitario en San Pedro Estación), la virgen del Carmen o Tirana Chica (16 de julio, de carácter comunitario en Conchi Viejo) y San Santiago, patrono de las lluvias y tormentas (25 de julio, de carácter comunitario en Toconce). Sería de sumo interés, en consecuencia, acudir a terreno en cada una de estas ocasiones de modo de verificar eventuales interacciones de los paneles de arte rupestre de Taira con algún elemento celeste.

## Estrellas y constelaciones

Con respecto a las estrellas y constelaciones, todo parece indicar que el conocimiento de las más básicas es compartido por la mayoría de los pobladores, mientras que el conocimiento preciso de otras está reservado sólo a algunos especialistas.<sup>15</sup> Esta situación es válida tanto para las vecinas localidades del río Salado como para el sector de Santa Bárbara (Magaña 1995 Ms.; Villaseca 1995b Ms.). Al igual que en los Andes Centrales se reconocen estrellas aisladas: el Lucero (Venus) y el Chivato (Pollux); constelaciones de estrella a estrella: el Crucero (la Cruz del Sur), Seguimiento de Crucero (Alfa y Beta Centauro), el Arado (Orión) y las Tres Marías, el Puente o *Chakana* (el cinturón de Orión); constelaciones de nubes negras: el Quirquincho, Seguimiento del Quirquincho, el Revolcadero de Llamó (equivalente a la constelación de la Perdiz, pero asociada, al menos actualmente, a las cavidades subcirculares que suelen dejar los camélidos al “revolcarse” en el suelo), el Llamó, Guanaco o Cogote del Guanaco (equivalente a la Llama), el Llamito (cría del Llamó); y la Vía Láctea: el Río Blanco como lo denominan (Magaña 1995 Ms.; Vilches 1994 Ms.; Villaseca 1995b Ms.).<sup>16</sup> Cabe destacar que se tiene plena conciencia, además, de los movimientos de unas y otras durante la noche, así como de sus movimientos anuales:

En el río blanco está el cogote del guanaco y el revolcadero de guanacos. Están en el río y tiene qué tener sus horas para verse... Las cabrillas y el arado se ven en diciembre, al atardecer. Ahora, en estas fechas, se ven más en la mañana. Sí, salen como a las 4 de la mañana (Relato de Tomasa Galleguillos en Villaseca 1995b Ms.).

El cielo se va torciendo, no me he fijao' bien pa' qué lao' se va torciendo, pero se va torciendo así (mostrando con un palo que mueve de izquierda a derecha), parece que en la noche da la vuelta... El cogote'e guanaco se ve too' el año y ese también se va dando vuelta, igual que el río, ese no se

muee'. Las estrellas sí que no. Esas andan unas pa' un lao' otras pa' otro. Eso es lo que pienso ¿cómo será? Hay unas que andan pa' un lao', hay lucero, unas están saliendo en la mañana y están corriendo así derecho (indica sentido E-W) y esos no dan la vuelta así como da la vuelta el río, poh. Y repente hay un lucero que sale y sale allá en la tarde, sale y sale y repente se vuelve no ma'. Ahora poco no ma' estaba saliendo, ahora, y el vino a questa distancia (indica la parte central del cielo) y comenzó a quedarse y se volvió a perder pa'llá (indicando el este). (Relato de Emeteria Galleguillos, en Villaseca 1995b Ms.)

Resulta de sumo interés señalar que la constelación del Llamó o (cogote del) Guanaco, es conceptualizada de dos maneras distintas, al menos en las localidades del río Salado (Magaña 1995 Ms.). Se trata, en realidad, de dos constelaciones diferentes según la época del año: en verano (noviembre-diciembre) dos llamas apareándose, y en invierno (junio-julio) una llama amamantando a su cría. Ocasionalmente se puede ver también en verano a la cría del llamó bajando a tomar agua del “río”. Esta diferenciación estacional se encuentra directamente relacionada con los ciclos de reproducción animal que marca cada solsticio. De ese modo, la constelación avistada en verano es consistente con la época real tanto de celo de los camélidos como con la época en que las hembras dan a luz, puesto que el período de gestación dura once meses. Lo mismo sucede con la constelación de invierno, ya que coincide con la época de amamantamiento de la cría nacida meses antes. Considerando todos estos aspectos, Magaña tiende a pensar que las constelaciones negras

...parecen conectadas a una conceptualización previa de la fertilidad animal y, consecuentemente, deben asociarse a los ciclos anuales de reproducción, siguiendo el modelo ofrecido por la conceptualización de las cabrillas... [Se] puede ordenar el año, con el objeto de regular de alguna manera los ciclos de reproducción animal, basándose en el orden de aparición heliacal o cósmica de las estrellas o una combinación de ambos sistemas (1995: 8-9 Ms.).<sup>17</sup>

Bajo este punto de vista el panel VIII de SBA-43, que hemos relacionado directamente con la Vía Láctea y, más específicamente, con las constelaciones del Llamó/Guanaco y Revolcadero de Llamó durante el solsticio de invierno, estaría avistando “una llama amamantando su cría” y, consecuentemente, aludiendo a la época de alumbramiento de los camélidos. Paralela aunque contrariamente, el panel XI de SBA-43 –que si bien no lo hemos asociado con la Vía Láctea, pero sí con el sol durante el solsticio de verano y equinoccios– estaría aludiendo a la época de apareamiento de los camélidos (considerando la fecha de solsticio de verano exclusivamente). En caso de que la conceptualización estacional de

la constelación haya tenido vigencia prehispánica, el hecho de que el efecto de luz y sombra se produzca justo en el abdomen remarcado de un camélido es sumamente significativo. Naturalmente se trata sólo de especulaciones, pues la distancia cronológica y conceptual fácilmente nos puede traicionar.

Significativo, también, resulta el hecho de que la misma constelación del Llamu/Guanaco registre una doble conceptualización en lo que se refiere a la especie del animal en cuestión. En los poblados del río Salado Superior, por ejemplo, nos encontramos con la identificación tanto de una “llama” (animal doméstico) como de un “guanaco” (animal salvaje). En el río Loa, por el contrario, lo que se identifica es, exclusivamente, un “guanaco”. Si consideramos este último caso como el hecho que efectivamente es, el problema de la identificación de especie en las representaciones parietales se desdibuja. Con ello nos referimos a que si pastores de “llamas domésticas” son capaces de conceptualizar manchas del cielo como “guanacos salvajes”, lo que se genera no es precisamente una relación directa entre modo-de-vida/sistema ideológico y, por lo tanto, el arte rupestre no tiene por qué emular la realidad de sus artifices/usuarios. Es más, puede que se trate de dominios –e incluso de soportes– diferenciales, en el sentido de condicionar aquellos elementos que les son o no pertinentes y, por ende, permitidos o prohibidos. En consecuencia, nuestra intención aquí va más allá de sugerir la especie de los camélidos representados en Taira. Sólo queremos subrayar la cautela con que se debe manejar esta clase de interpretaciones de modo que no terminen siendo una simple extensión de nuestra propia lógica occidental (cf. Bourdieu 1995; Berenguer 1995, 1996).

Por otro lado y con respecto a la constelación conocida en los Andes Centrales como *Yutu*, la Perdiz, llama la atención que sea conceptualizada aquí en el Loa-Salado de una manera totalmente distinta. Si bien las aves forman parte de la fauna local –es común incluso la alimentación a base de huevos de *suri*–, no parecen tener una contraparte celeste. Considerando que las aves sí son representadas –y con bastante frecuencia, por lo demás– en el arte rupestre de Taira, no nos parece pertinente descartar de lleno la relación que previamente hipotetizamos entre la Perdiz/Revolcadero de Llamu y el ave frontal del panel VIII (véanse figs. 6 y 9). Es más, nos encontramos frente a por lo menos cuatro posibilidades significativas generadas a partir del potencial relacional entre los diferentes contextos en juego:

Contexto etnográfico local	/	Contexto etnográfico y etnohistórico regional	/	Contexto arqueológico prehispánico
(a) Revolcadero de Llamu	≠	Perdiz	≠	figura ornitomorfa
(b) Revolcadero de Llamu	▪	Perdiz	▪	figura ornitomorfa
(c) Revolcadero de Llamu	≠	Perdiz	▪	figura ornitomorfa
(d) Revolcadero de Llamu	▪	Perdiz	≠	figura ornitomorfa

Cada una de las posibilidades reseñadas implicaría lo siguiente: a) el concepto Revolcadero de Llamu (contexto etnográfico local) no guarda relación estructural/simbólica ni formal con el concepto Perdiz (contexto etnográfico y etnohistórico regional) y, por lo tanto, tampoco se relaciona de manera estructural/simbólica ni formal con la iconografía ornitomorfa (contexto arqueológico-prehispánico); b) el concepto Revolcadero de Llamu se relaciona estructural/simbólicamente, no así en la forma, con el concepto Perdiz y, por lo tanto, existen nexos conceptuales con la figura ornitomorfa independientemente de la disparidad morfológica; c) por una cuestión de discontinuidad histórico cultural, el concepto Revolcadero de Llamu no guarda relación actual con el concepto Perdiz bajo ninguna perspectiva, sin embargo, la relación formal entre el concepto Perdiz y la figura ornitomorfa permiten suponer una eventual relación estructural/simbólica entre los mismos y, por lo tanto, dar cuenta de una conceptualización celeste de raigambre absolutamente prehispánica; y d) el concepto Revolcadero de Llamu guarda sólo relación estructural/simbólica con el concepto Perdiz, pero ninguno de los dos se relaciona, bajo punto de vista alguno, con la figura ornitomorfa.

A primera vista, la lógica nos puede llevar indistintamente por cada uno de los cuatro caminos y, en consecuencia, volver al comienzo del problema: ¿podemos interpretar ciertos elementos iconográficos del panel VIII como un “espejo por rotación” –tanto a nivel formal como simbólico– de la Vía Láctea? Sin embargo, características intrínsecas del contexto arqueológico nos hacen inclinarnos por las alternativas (b) o (c). Recordemos, en primer lugar, que la figura ornitomorfa no está sola en el panel, se localiza junto a un camélido de características igualmente rupturistas con respecto al total del universo representacional del sitio. En segundo lugar, recordemos que la figura ornitomorfa va precediendo al camélido en sentido izquierda-derecha, lo que coincide con la situación real de las nubes de polvo interestelar que operan como significantes. Y por último, recordemos que pese a conocer la insalvable distancia cronológica que nos separa del real significado del objeto, somos víctimas de una tentación.



La benévola tentación de ceder al artificio erudito o, en términos de Baudrillard (1989), de entregarnos a la seducción del significante, permitiendo que se autodestruya como realidad y se produzca como ilusión. En otras palabras, jugar a develar lo que realmente imaginaron nuestros antepasados al posar sus ojos sobre el cielo de Taira:

The questions come from us, and thus the responses in principle do not exhaust historical reality, since historical reality does not depend upon them for its existence. Social theoretical discourse and our understanding of history thus depend on the poetry or poverty of our questions (Kus 1982)

Entonces, junto con percibir que en SBa-43 el manejo de la astronomía es un hecho “autoevidente” (*sensu* Kus 1982) desde el punto de vista espacio-funcional (lo que ciertamente inaugura un primer nivel de significación dentro del imaginario de estos “artistas”), vale la pena hallar las fórmulas capaces de responder –con toda la autoevidencia posible– las infinitas interrogantes simbólicas que nos asaltan desde esa particular ordenación del territorio y del mundo. ¿Por qué el concepto Llama es más fuerte que el de Perdiz y es capaz de subsistir hasta la actualidad desde el Cuzco hasta el salar de Atacama? ¿Por qué hay un cambio de nomenclatura –y eventualmente de significado– para referirse al significante “Perdiz” a través del tiempo y del espacio? ¿Se tratará de astronomías microrregionales, algo así como desarrollos paralelos, o simplemente se trata de una *selección* y/o *retraducción* de lo que se difunde desde el centro según las condiciones locales? ¿Es el cielo de Taira un dominio que prohíbe conceptualizar aves en él por oposición a la realidad etológica de las mismas? Todas estas preguntas –y muchas más– esperan por una respuesta, por aquella tentación que logre atravesar, finalmente, los puentes que se despliegan entre el cielo y la tierra. Pero eso es materia de futuras investigaciones, pues aquí nos conformamos con haber descubierto un primer nivel simbólico conforme a la manera en que los artífices y usuarios del arte rupestre de Taira concibieron y articularon su espacio más inmediato.

## Arquitectura

La ordenación general de la arquitectura etnográfica local se inscribe en un eje este-oeste determinado claramente por la trayectoria diurna del sol (Magaña 1995 Ms.). Al igual que muchas de las estructuras arqueológicas regionales, la mayoría de las puertas y portones de casas y corrales actuales miran hacia

el este, enfrentando así tanto la salida del sol como los cerros sagrados o *mallkus*. Dicha orientación cumple, al mismo tiempo, la finalidad de esquivar los fuertes vientos asociados a los muertos. En efecto, según lo señala Magaña (1995 Ms), las construcciones orientadas expresamente hacia el oeste están asociadas con el culto a los difuntos. Sobre este último punto, y fruto de una experiencia etnoarqueológica en el cementerio de Toconce, Gallardo profundiza acerca de la significación del sistema bipolar:

...[La] gente aparece sepultada siguiendo un orden que cristaliza en la muerte el eje de un mapa inverso y necesario. Tras la capilla descansan los niños o “angelitos” con sus cruces hacia el oriente, frente a ella están los adultos cuyas cruces indeclinablemente encaran el poniente... En la muerte, los adultos –aquellos que ya han vivido– completan su ciclo, cierran una existencia y son alcanzados por su destino. Ellos ahora “miran para atrás”, son los testigos eternos del ocaso y un borde del horizonte, del sol que cae y es capturado por las sombras del atardecer o el amanecer de la noche. Los niños en cambio miran adelante, hacia el lugar donde el día expulsa las estrellas y vence los obstáculos de la oscuridad (Gallardo 1995: 7, Ms.).

Volviendo a SBa-43 es imposible no pensar en el panel XI que, justamente, mira hacia el oeste. Si bien el “espectáculo interactivo” que cumple la luz y la sombra con su iconografía ocurre en el soporte mismo –y, por lo tanto, enfrentando el oeste–, el observador debe mirar hacia el este para poder apreciarlo en toda su dimensión. ¿Será, entonces, que el hecho circunstancial de mirar naturalmente hacia el oeste y, por ende, hacia la muerte, es compensado por un juego diurno y solar sobre íconos que derrochan vida? ¿Se tratará de una restauración del ocaso donde el observador se resiste a entregarse a su destino mediante un giro sobre su propio eje?

Por otro lado, si nos detenemos una vez más en el panel VIII que, producto de una elección se emplaça en el eje perpendicular a la vida y la muerte, surge la pregunta de por qué el sur. En efecto, contrariamente a lo que sucede con el panel XI, la interacción con el cielo se produce aquí en un dominio externo al panel mismo. Tanto el soporte lítico como el observador se convierten en espectadores de un “espectáculo” que ocurre en el cielo meridional, razón por la cual ambos deben mirar indefectiblemente hacia el sur.

Lamentablemente las referencias semánticas acerca de este eje polar norte-sur son bastante escasas. Tal vez la única alusión medianamente explícita proviene del mito incaico sobre la creación del mundo (Pease 1973 en Urton 1981a). En él se describe la ruta que sigue el dios creador *Wiracocha* desde que aparece por el lago Titicaca, hasta que llega

al océano del Ecuador cruzando a través del cielo. Diferentes autores (p.e., Urton 1981a; Randall 1987) han interpretado ese viaje tomando como punto de observación el Cuzco. Bajo esa perspectiva sostienen que *Wiracocha* se desplaza desde el sureste hacia el noroeste, trazando un recorrido diagonal que coincide con la orientación del río Vilcanota y con uno de los dos ejes principales de la Vía Láctea. Más aún, Randall (1987) sugiere que hay una equivalencia entre el camino de *Wiracocha* con el movimiento anual del sol, desde que éste sale en el solsticio de diciembre (por el sur), hasta que se pone en el solsticio de junio (por el norte). Por lo tanto, si nos valemos del supuesto de Randall, el panel VIII bien podría estar mirando hacia el lugar del inicio, de la creación, de lo inconcluso, de la fertilidad. No podemos dejar de mencionar, por otro lado, que en este segmento específico de su recorrido, el río Loa se inscribe sobre un eje levemente diagonal en sentido noroeste-sureste (325°-145°). Sin embargo, durante la época que hemos hipotetizado como óptima para la observación de la Vía Láctea desde el panel VIII, ésta se dispone en un eje este-oeste, es decir, perpendicular al sentido del río.

En consecuencia, son muchos los aspectos ligados al contenido simbólico conferido al cielo, entendiéndolo como un significante más del ordenamiento espacial que hace el hombre con su entorno. Sin embargo, tal como lo hemos manifestado en párrafos anteriores, la decodificación de esos contenidos constituye una empresa que por ahora excede nuestros objetivos y capacidades.

## Otros

No quisiéramos dejar de referirnos a los puntos desde donde se realiza la observación del cielo nocturno. En lo que concierne al Alto Loa, hay bastante información que apunta a los sectores de pampa como los mejores lugares para mirar el espacio celeste:

[...] desde el alto, de la pampa se ve mejor, porque se ve todo el río, aquí [el fondo de la quebrada del Loa] se ve un pedazo no más... Nicolás, ése es el que sabe, no ve que tiene casa en el alto. De la pampa se ve mejor el mundo y el río entero (Relato de Tomasa Galleguillos en Villaseca 1995b Ms.)

Es evidente que la preferencia por la planicie de la pampa responde a la ausencia de accidentes topográficos que obstruyan el campo visual. Desde esta perspectiva, y considerando que la mayoría de los actuales habitantes del Loa viven en el fondo o en el talud de la quebrada, las observaciones ópti-

mas del cielo son bastante ocasionales (p.e., mientras llevan a sus animales a pastear a otra localidad, situación que los obliga a atravesar la pampa para ganar tiempo). Hay que destacar además el factor climático, pues al ser abierta, la pampa presenta condiciones mucho más extremas en cuanto a temperatura y viento que el interior de cualquier valle.

Considerando todos los “inconvenientes” que se le imponen a un cañón como punto de observación celeste, resulta notable que los usuarios y artífices de SBA-43 hayan sabido sobreponerse a ello mediante el movimiento de sus piezas, por un lado, y a través del aprovechamiento riguroso de las propias restricciones físicas, por otro. En efecto, SBA-43 es en cierta medida un producto de la insistencia, de la negativa a renunciar a sostener lazos con el cielo.

## CONCLUSIONES

### Hacia una estructura espacial del arte rupestre de Taira

Los resultados obtenidos en Taira han revelado de manera consistente que la astronomía jugó un papel importante en el imaginario de sus creadores. Bajo esa perspectiva, este análisis ha permitido expandir el radio cubierto por el manejo de conceptos astronómicos prehispánicos en los Andes, convirtiendo al Alto Loa en “un paso más” hacia el sur, dentro de las exiguas evidencias que hasta ahora se advierten para los Andes Meridionales.

Sin duda, lo más interesante de tal descubrimiento ha sido la posibilidad de comenzar a vislumbrar en Taira una suerte de orden espacial capaz de sintetizar elementos procedentes del cielo y la tierra. La perfecta convivencia y complementariedad entre ambos planos nos habla de una manera de estructurar el mundo desde la simple fijación de ciertos elementos concretos de la naturaleza. A continuación sintetizamos los puntos más relevantes extraídos de este análisis, los cuales ciertamente revelan distintos niveles de significación, yendo de lo meramente formal a sugerencias de orden simbólico-funcional:

- Los paneles de arte rupestre de SBA-43 revelan el uso y aprovechamiento de todas las posibilidades que ofrece el emplazamiento natural de sus soportes, salvo una excepción. En cuanto a la relación complejidad iconográfica/azimut, se perfila más bien aleatoria que directa, vale decir, que no se observa la preferencia por determina-

dos motivos, colores y/o técnicas, en un punto cardinal particular.

- Dos paneles de arte rupestre de SBa-43, el VIII y el XI –correspondientes al 8% del sitio entero–, se encuentran alineados y, por ende, interactúan con cuerpos celestes. El primero corresponde a un panel cuyo emplazamiento es artificial, situación que convierte tanto a su azimut como a su inclinación en un marcador cultural que induce la observación de la Vía Láctea. El segundo se encuentra alineado de manera natural (emplazamiento aleatorio) e indirecta (por proyección de luz y sombra) con el sol.
  - Los dos paneles de SBa-43 que interactúan con cuerpos celestes, lo hacen mediante una lógica de *dualidad dialéctica y complementaria*. Ello se traduce en la naturaleza locacional de los soportes (intencional/aleatoria), en la vía de expresión del fenómeno (alineamiento/juego de luz y sombra), en el elemento celeste con que interactúan (Vía Láctea/sol) y en la hora del día y momento del año en que se produce el fenómeno (plena noche-solsticio de invierno; pleno día-solsticio de verano y equinoccios). Esta situación da cuenta de un evidente manejo de *conceptos* relativos al *comportamiento* de astros concretos, así como de una jerarquización en la elección de los mismos en tanto significantes.
  - Si bien el emplazamiento natural de SBa-43 –en el talud este del cañón del río Loa– no es el mejor punto para la observación celeste, el registro de al menos dos fenómenos que sí dan cuenta de ello –sea directa o indirectamente–, revela una *necesidad e insistencia* por mirar el cielo. En consecuencia, lo que se aprecia en Taira es una *adecuación y aprovechamiento* de las condiciones naturales que provee el emplazamiento del sitio, no necesariamente vinculadas a su proximidad con un sector de manantiales o aguas surgentes.
  - A propósito del punto anterior, y considerando que los fenómenos de interacción celeste en SBa-43 no tienen lugar en el horizonte –contrariamente a lo que solía ocurrir con los grupos incaicos de los Andes Centrales–, los artífices y usuarios de Taira sitio-tipo manifiestan una enorme *flexibilidad* en la apropiación simbólico-funcional del territorio celeste. Asimismo, dan cuenta de un manejo astronómico relativamente *especializado y/o sofisticado*.
  - Considerando la relevancia astronómica de las fechas en que los fenómenos de interacción ce-
- leste ocurren (posiciones extremas y media del sol en su recorrido anual), SBa-43 aparece como un sitio *calendáricamente eficaz* desde el punto de vista pragmático.
- Las, hasta ahora preliminares, características depositacionales del yacimiento, no apuntan a la vivienda, sino más bien al ritual. Bajo esa perspectiva, las fechas demarcadas por el sitio bien podrían haber anunciado la celebración de rituales en torno a la propiciación y procreación del ganado, tal como ocurre hoy día en la localidad. Más aún, cabe la posibilidad de que los fenómenos de interacción hayan actuado como *ritos en sí mismos*. En efecto, el hecho de que los íconos involucrados en cada fenómeno sean morfológicamente peculiares con respecto al total de representaciones del sitio, puede estar hablando de una “particular carga simbólica” de los mismos. Desde ese punto de vista, es posible que tal “particular carga simbólica” se haga efectiva sólo por el hecho de interactuar directamente con elementos celestes concretos, en fechas también concretas. He ahí el rito y he ahí la eficacia simbólica de cada fenómeno, pues al ser autoevidentes (*sensu* Kus 1982) le confieren *fuera social* a su significado, sea éste cual sea. En otras palabras, la posibilidad de que distintas personas observen este tipo de fenómenos –sean o no especialistas en el manejo de la astronomía (el especialista es quien configuró el espacio de manera de producir el fenómeno interactivo)–, no tan sólo permite “democratizar” creencias ideológicamente arbitrarias (*sensu* Drennan 1976), sino también integrar al cielo en la tierra de manera “vívida”.
  - Del punto anterior queda claro que al menos una parte del espacio físico de SBa-43 está configurado de manera de producir significado entre el cielo y la tierra. Sin embargo, nos declaramos incapaces de decodificar tal significado, al menos por el momento. Ciertamente el desarrollo de una etnoastronomía local más acabada contribuirá a tal empresa, ya que los escasos datos que aquí hemos presentado brindan interesantes claves en esa dirección. Asimismo, la información arqueológica aún es pobre como para ofrecer una interpretación simbólico-funcional de los sitios cercanos a SBa-43. Desde esa perspectiva, fue imposible articular y entender a Taira sitio-tipo como parte de un circuito de vida pastoril mayor.
  - Dado que el fenómeno de interacción entre el panel VIII y la Vía Láctea se aprecia mejor duran-

te los años más cercanos a la época actual, sugerimos –tentativamente– que al menos la localización de dicho panel data del comienzo de nuestra era en adelante. Consecuentemente, es factible pensar que hubo diferentes momentos tanto en la producción del arte rupestre como en el uso del sitio (haciéndole justicia a las fechas de la ocupación más temprana), o bien se trató de pastores más tardíos de lo que Berenguer hipotetiza (1995, 1996).

Tomando en cuenta cada uno de estos puntos que logran resumir dos años de investigación, vale la pena volver al inicio y preguntarnos nuevamente en qué medida el arte rupestre de Santa Bárbara-43 obedece a motivaciones astronómicas de acuerdo a su localización y uso del espacio. Sin duda la respuesta es certera, aunque no menos perfectible, y podemos sintetizarla de la siguiente manera: en la medida en que el ordenamiento espacial de al menos una parte de SBa-43 da cuenta de la manera específica en que sus artífices/usuarios estructuraban el mundo. Una especificidad marcada por la incorporación insistente de elementos celestes concretos dentro de su universo simbólico.

## EPILOGO

Si bien el estudio de la arqueoastronomía de Taira significó la apertura de un nuevo campo de investigación en la arqueología nacional, en ningún caso agotó las posibilidades interpretativas del sitio. Efectivamente, tanto los imprevistos metodológicos que debimos sortear en el transcurso mismo de la investigación como los resultados obtenidos, nos invitan a seguir profundizando en el tema.

Sólo por citar un ejemplo, son muchas las fechas y cuerpos celestes sugeridos por la etnografía local que esperan revisión en terreno. Asimismo, resulta urgente mejorar la calidad y cantidad de la información etnoastronómica local, más aún cuando los escasos pastores que manejan dichos conceptos están prontos a desaparecer. De seguro que el contenido simbólico vertido en aquellos conceptos permitirá adentrarnos, con mayor autoevidencia tal vez, en la decodificación del significado que reviste la astronomía para estos pastores. Más aún, creemos que será de vital importancia realizar estudios similares en otros sitios arqueológicos, no necesariamente de arte rupestre ni de la localidad. Tal vez Taira no es tan exclusivo ni peculiar astronómicamente.

Quizás la incorporación del cielo como signifiante es mucho “más trivial” y “menos ritual” de lo que creemos.

En suma, sólo resta insistir en el valioso aporte que hace la arqueoastronomía a la comprensión global de problemas arqueológicos, pues más allá de exponer relaciones con el espacio celeste, la arqueoastronomía denota formas concretas de pensar el espacio terrestre. Taira es un claro ejemplo de ello.

## NOTAS

<sup>1</sup> Han pasado casi ocho años desde la preparación del presente artículo. En el transcurso de ese tiempo nunca volví a Taira y mi vida académica se ha concentrado más en el terreno de las humanidades que de las ciencias sociales con el consecuente distanciamiento de la arqueoastronomía y, en menor medida, del arte rupestre. Si bien mi actual incursión en el mundo de la historia del arte contemporáneo no es del todo ajena a los contenidos teóricos de este artículo, si lo está de los nuevos hallazgos en la prehistoria regional del Alto Loa. Por la imposibilidad práctica de actualizar información contextual a la arqueoastronomía de Taira he decidido mantener el artículo en su estado original.

<sup>2</sup> El primer indicio de esta relación data de 1950, cuando Leo Pucher de Kroll señala que los petroglifos de Taira son la repetición ideológica de un culto que –según diversos cronistas– se rendía en tiempos pasados a las diferentes deidades del firmamento (en este caso, una llama con su cría).

<sup>3</sup> Vilches 1996. Esta memoria se realizó en el marco del proyecto FONDECYT N° 1940099 “Estudio interdisciplinario, multidimensional e integral del arte rupestre de Taira, Alto Loa (II Región)”, a cargo del arqueólogo José Berenguer.

<sup>4</sup> Se trata de momentos específicos del año en que el sol se localiza en posiciones extremas y que han sido demarcadas material y/o conceptualmente desde tiempos prehispánicos. Naturalmente existen otras fechas (p.e., paso del sol por el cenit, salida heliacal de Venus), sin embargo, por problemas logísticos resultó imposible viajar a la localidad de estudio en cada una de ellas, por lo que quedaron fuera de este estudio.

<sup>5</sup> El ángulo azimutal o azimut corresponde a la distancia angular medida desde el punto norte hasta la base del círculo vertical de una estrella a lo largo del horizonte y en dirección oriente. Se utilizó un nivel de ingeniero y una brújula Brunton para las medidas de alineación y azimut, respectivamente. Debemos señalar, además, que se consideró como punto de referencia el norte magnético marcado por los instrumentos mencionados. Si bien la declinación magnética con respecto al norte real o astronómico es un fenómeno que cambia año a año cumpliendo ciclos variables de acuerdo al punto geográfico desde donde se efectúe la operación, no supera en nuestra región de estudio los 10° de variación total (Manuel Araneda, comunicación personal 1995).

<sup>6</sup> Evidentemente han quedado fuera cuerpos celestes de igual o mayor importancia que los seleccionados, tales como Venus o la luna, que no pudieron incluirse por limitaciones de tiempo.

<sup>7</sup> Las variaciones se producen mayoritariamente a causa de la *regresión de los nodos*: movimiento de los nodos (de la órbita lunar) hacia el poniente (en retroceso) a lo largo de la eclíptica, completándose un ciclo en 18,61 años; y la *precesión*: lento movimiento cónico del eje de rotación terrestre



alrededor de los polos de la eclíptica, que da por resultado el movimiento de los polos celestes entre las estrellas, en un ciclo de aproximadamente 25.800 años. Cada año se produce un movimiento de 52" de arco, y cada 72 años se completa 1 grado (1°).

<sup>8</sup> La ventaja de contar con programas especialmente diseñados para la localidad de estudio reside en que se consideraron las coordenadas geográficas específicas, así como la altura del lugar, factores que de no tomarse en cuenta pueden alterar seriamente los resultados. Asimismo, cada programa corrige de manera automática el movimiento acumulativo de los astros en el cielo, por lo que las fechas subactuales son absolutamente fehacientes y, por lo mismo, incoherentes en apariencia. Tal es el caso de solsticios y equinoccios que no siempre ocurrieron en días "21", pues el Calendario Gregoriano que inaugura tal nomenclatura sólo fue instaurado a partir de 1582. En estricto rigor, el fenómeno astronómico sigue ocurriendo el mismo día, lo que se altera es la manera en que se le denomina.

<sup>9</sup> Aquí hemos considerado los períodos de visibilidad sólo para las fechas de solsticios y equinoccios. Como período de visibilidad -lo que supone oscuridad- hemos tomado en cuenta desde el fin del crepúsculo hasta una hora antes de la salida del sol.

<sup>10</sup> Hablamos de horizonte teórico porque está basado en un cálculo aparente. Debido a la gran distancia comprendida entre el sitio y el borde de la ladera en cuestión, fue imposible realizar un levantamiento topográfico ajustado. Consecuentemente, se registró la hora en que determinadas estrellas se escondieron por el horizonte. Más tarde se verificó la altura de las mismas a la hora en que cruzaron la línea del relieve y en esa forma se constituyó la altura aproximada del horizonte.

<sup>11</sup> No olvidemos que por tratarse de un equinoccio (de primavera) éste tiene su contraparte en la estación opuesta (otoño). En consecuencia, dado que el sol -que es el elemento celeste que produce el efecto de luz y sombra- se localiza en la misma posición para ambas fechas, el fenómeno debiera repetirse.

<sup>12</sup> Consideramos el día 21 como promedio de las fechas calendáricas de solsticios y equinoccios. Debemos mencionar, además, la dificultad que nos presentó la luminosidad de la luna llena en dos de las jornadas de observación directa en terreno (equinoccio de primavera y solsticio de verano). Tal luminosidad nos impidió ver la Vía Láctea claramente; sin embargo, como una forma de asegurarnos de que este fenómeno fue sólo una coincidencia y no siempre tuvo lugar en el pasado, revisamos las fechas de algunos solsticios y equinoccios hacia atrás, para comprobar la relación solsticio/equinoccio-luna llena, tratándose de una relación completamente aleatoria. Mejor dicho, aleatoria respecto del sol, porque en sí misma sigue una lógica basada en los ciclos lunares. Sin embargo, como aquí estamos siendo comandados por el ciclo solar, es a éste al cual debemos ceñirnos. Quisiéramos aprovechar esta oportunidad para comentar una apreciación que hicieran Berenguer y Martínez (1986: 94) sobre el mismo punto. Según dichos autores "la estrechez del cañón [donde se localiza SBa-43] permite ver a *Yakana* durante las noches de luna". En efecto, al estar en un lugar más angosto, el relieve inmediato retrasa la visibilidad directa de la luna, sin embargo, no disminuye ni menos anula su efecto irradiatorio. En otras palabras, la desaparición de la Vía Láctea (y por ende de *Yakana*) se debe a la luz que proyecta la luna fuera de la quebrada, por lo que la mala visibilidad de este "río celestial" se va a producir, tarde (dentro del cañón) o temprano (fuera del cañón).

<sup>13</sup> En realidad la Vía Láctea adopta dicha disposición con un margen de tiempo mucho mayor que el de la sola fecha de solsticio de invierno. Desde ese punto de vista, podríamos decir que la mejor época para avistar a la Perdiz y a la

Llama en el cielo de Taira, comprende los meses de mayo, junio y julio.

<sup>14</sup> Me permito discrepar conceptualmente con Magaña, pues su noción de paso circuncenital corresponde, más bien, a lo que aquí hemos definido como equinoccio, es decir, a los días que marcan el punto medio del recorrido solar anual (marzo y septiembre). Consecuentemente, las fiestas descritas estarían marcando aquellas fechas en que el sol alcanza declinación cero y transita por el cenit del Ecuador. Con respecto a los pasos circuncenitales de Taira -cuyas fechas tienen lugar en diciembre y enero-, podríamos asociarlos a las fiestas de la Virgen María (8 de diciembre) y a la pascua de Reyes (6 de enero), tal como ocurre en San Pedro de Atacama (Contreras 1995, comunicación personal).

<sup>15</sup> Nicolás Aimaní, habitante de la estancia Pastos Grandes en el Alto Loa, podría considerarse como uno de los especialistas del sector. En efecto, otros habitantes lo reconocen como tal y hasta nosotros mismos pudimos darnos cuenta de ello. En la oportunidad en que lo entrevistamos dio muestra de conocimientos de "geometría espacial", entendiéndose la capacidad de determinar la posición de una estrella en horas de plena luz solar.

<sup>16</sup> Magaña (1995 Ms.) da cuenta, además, de algunas constataciones no identificadas tales como el Buitre, el Zorro, el Rey de Espadas, el Carcancho y el Sapo. Recordemos que su información proviene de las vecinas localidades de la Región del río Salado Superior.

<sup>17</sup> La asociación que hace Magaña (1995 Ms.) con Las Ca-brillas, descansa en que tanto su salida heliacal a mediados de junio como su salida cósmica a mediados de diciembre, coinciden aproximadamente con los solsticios de invierno y verano, respectivamente. Según el autor el suceso invernal cobra mayor relevancia aún, ya que en adición se produce una coincidencia latitudinal con el sol (+ 24°), claro que esto último es válido sólo para la actualidad.

## REFERENCIAS

- AVENI, A. F., 1980. *Observadores del cielo en el México antiguo*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- 1981. Archaeoastronomy. En *Advances in archaeological method and theory*, Vol. 4, M. Schiffer, Ed., pp. 1-57. New York: Academic Press.
- 1986. The Nazca lines: Patterns in the desert. *Archaeology* 39 (4): 32-39.
- AVENI, A. F., Ed., 1990. The lines of Nazca. *Memoirs of the American Philosophical Society*, Vol. 183, Philadelphia.
- BAUDRILLARD, J., 1989. *De la seducción*. Buenos Aires: Editorial R.E.I.
- BERENGUER, J., 1985 Ms. Expedición a Taira durante el solsticio de diciembre de 1985, diario de terreno (manuscrito en poder de la autora).
- 1995 Ms. Informe de Avance del Proyecto FONDECYT 1940099 (manuscrito en poder de la autora).
- 1995. El arte rupestre de Taira dentro de los problemas de la arqueología atacameña. *Chungara* 27 (1): 7-49, Arica.
- 1996. Identificación de camélidos en el arte rupestre de Taira: ¿Animales silvestres o domésticos? *Chungara* 28 (1-2): 85-114, Arica.
- BERENGUER, J.; C. ALDUNATE & V. CASTRO, 1984. Orientación orográfica de las *chullpas* en Likán: La importancia de los cerros en la fase Toconce. *Simposio Culturas Atacameñas, 44 Congreso Internacional de Americanistas*, B. Bittman, Ed., pp. 175-220. Antofagasta: Universidad del Norte.
- BERENGUER, J. & J. L. MARTÍNEZ, 1986. El río Loa, el arte rupestre de Taira y el mito de *Yakana*. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 1: 79-99, Santiago.

- 1989. Camelids in the Andes: Rock art, environment and myths. En *Animals into art*, H. Morphy, Ed., pp. 390-416. London: Unwin Hyman/ One World Archaeology.
- BOURDIEU, P., 1995. *Outline of a theory of practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- CÁCERES, I. & J. BERENGUER 1996. El caserío Santa Bárbara 41 y su relación con la *w'aka* de Taira. *Chungara* 28 (1-2): 381-393, Arica.
- CARLSON, B.J., 1990. America's ancient skywatchers. *National Geographic*: 177 (3): 76-107.
- CASTRO, V.; J. BERENGUER & C. ALDUNATE, 1988. Entrevista a un *yatiri* de la localidad de Toconce, II Región, Chile (agosto 1979). En *Plantas medicinales de uso común en Chile*, C. Farga, J. Lastra & A. Hoffmann, Eds., Tomo III, pp. 117-119. Santiago: Ediciones Paesmi.
- CASTRO V. & F. GALLARDO, 1995-1996. El poder de los gentiles. Arte rupestre en el río Salado (Desierto de Atacama). *Revista Chilena de Antropología* 13: 79-98, Universidad de Chile, Santiago.
- CASTRO, V. & V. VARELA, 1992. Así sabían contar. En *Oralidad* 4: 16-27. La Habana: UNESCO
- COBO, B., 1964 [1653]. Historia del Nuevo Mundo, *Biblioteca de Autores Españoles*, Tomo II. Madrid: Eds. Atlas.
- CONKEY, M., 1987. New approaches in the search for meaning? A review of research in "Paleolithic art". *Journal of Field Archaeology* 14: 413-430.
- DRENNAN, R., 1976. Religion and social evolution in Formative Mesoamerica. En *The Early Mesoamerican Village*, K.V. Flannery, Ed., pp. 345-368. New York: Academic Press.
- EARLS, J. 1973 Ms. Andean continuum cosmology. Ph.D. Dissertation, University of Illinois, Champaign-Urbana.
- 1979. Astronomía y ecología: la sincronización alimenticia del maíz: *Allpanchis Phuturinqa* 15: 117-135.
- EARLS, J. & I. SILVERBLATT, 1981. Sobre la instrumentación de la cosmología Inca en el sitio arqueológico de Moray. En *La tecnología en el mundo andino*, H. Letchman & A. M. Soldi, Eds., pp. 443-473. México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- GALLARDO, F., 1995 Ms. En Toconce los difuntos "miran para atrás": Un ensayo en etnoarqueología, espacio y poética (manuscrito en poder de la autora).
- GUAMÁN POMA DE AYALA, F., 1980. *El primer nueva corónica y buen gobierno*, J. Murra & R. Adorno, Eds. México D.F.: Siglo Veintiuno Editores.
- HORTA, H., 1995 Ms. Informe sobre definición de los estilos Taira y Kalina, así como su distribución espacial en el Sector Santa Bárbara, Alto Loa, II Región. Informe de Avance Proyecto FONDECYT 1940099 (manuscrito en poder de la autora).
- ISELL, B. J., 1982. Culture confronts nature in the dialectical world of the tropics. En *ethnoastronomy and archaeoastronomy in the American tropics*, A. Aveni & G. Urton, Eds., pp. 353-364. New York: Annals of the New York Academy of Sciences, Vol. 385.
- KUS, S., 1982. Matters material and ideal. En *Symbolic and structural archaeology*, I. Hodder, Ed., pp. 47-62. Cambridge: Cambridge University Press.
- MAGAÑA, E., 1995 Ms. Informe etnografía I: Astronomía. Proyecto FONDECYT 1940099 (manuscrito en poder de la autora).
- MARTÍNEZ, G., 1976. El sistema de los *Uywiris* en Isluga. En *Anales de la Universidad del Norte* 10: 255-327, Antofagasta.
- MAYER, E., 1985. Production zones. En *Andean ecology and civilization: An interdisciplinary perspective of Andean ecological complementarity*, Sh. Mazuda, I. Shimada & C. Morris, Eds., pp. 45-84. Tokio: University of Tokio Press.
- NIEMEYER, H., 1967. *Estudio de la contaminación del río Loa (entre Lequena y Calama)*. Santiago: Ministerio de Obras Públicas y Transportes / Dirección de Riego.
- PACHACUTI YAMQUI, J., 1968 [1613]. Relación de antigüedades deste reyno del Perú. En *Crónicas peruanas de interés indígena*, Tomo III, pp. 281-319. Madrid: BAE 209.
- PUCHER DE KROLL, L. 1950. *El auquénido y cosmogonía amerasiana. El estudio del auquénido llama en comparación con el zodíaco amerasiano*. Potosí: Universidad Boliviana Mayor Tomás Frías.
- RANDALL, R., 1987. Del tiempo y del río: El ciclo de la historia y la energía en la cosmología incaica. *Boletín de Lima* 54: 69-95.
- Urton, G., 1981a. La orientación en la astronomía quechua e Inca. En *La tecnología en el mundo andino*, H. Letchman & A. M. Soldi, Eds., pp. 475-490. México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- 1981b. *At the crossroads of the earth and the sky: An andean cosmology*. Austin: University of Texas Press.
- 1985. Animal metaphors and the life cycle in an Andean community. En *Animal myths and metaphors in South America*, G. Urton, Ed., pp. 251-284. Salt Lake City: University of Utah Press.
- 1986. Calendrical cycles and their projections in Pacariqtambo, Peru. En *Journal of Latin American Lore* 12 (1): 45-64.
- VILCHES, F. 1994. Ms. Diario de terreno, campaña de equinoccio de primavera 1994. Proyecto FONDECYT 1940099.
- 1996. Espacio y significación en el arte rupestre de Taira, río Loa, II Región de Chile: Un estudio arqueoastronómico. Memoria para optar al título de arqueóloga, Departamento de Antropología, Universidad de Chile.
- VILLASECA, M. DE LOS A., 1995a Ms. Modelos de uso del espacio en los actuales estancieros del Alto Loa: Una visión etnoarqueológica. Práctica Profesional, Departamento de Antropología, Universidad de Chile. Proyecto FONDECYT 1940099 (manuscrito en poder de la autora).
- 1995b Ms. Notas de etnoastronomía. Localidad de Taira, Región del Loa Superior. Proyecto FONDECYT 1940099 (manuscrito en poder de la autora).
- ZUIDEMA, T., 1982. *Catachillay*. The role of the Pleyades and the Southern Cross and *Alpha and Beta Centauri* in the calendar of the Incas. En *Ethnoastronomy and archaeoastronomy in the American tropics*, A. Aveni & G. Urton, Eds., pp. 203-229. New York: Annals of the New York Academy of Sciences, Vol. 385.
- 1983. Towards a general Andean star calendar in ancient Peru. En *Calendars in Mesoamerica and Peru: Native American computations of time*, A.F. Aveni & G. Brotherston, Eds., pp. 235-262. Oxford: BAR International Series 174.
- ZUIDEMA, T. & G. URTON, 1976. La Constelación de la Llama en los Andes peruanos. *Allpanchis Phuturinqa* 9: 59-119, Cuzco.