

# ¿SILVESTRES O DOMESTICADOS? CAMÉLIDOS EN EL ARTE RUPESTRE DEL FORMATIVO TEMPRANO EN EL DESIERTO DE ATACAMA (NORTE DE CHILE)<sup>1</sup>

WILD OR DOMESTICATED? CAMELIDS IN EARLY FORMATIVE ROCK ART OF THE ATACAMA DESERT (NORTHERN CHILE)

FRANCISCO GALLARDO\*  
HUGO YACOBACCIO\*\*

La ausencia de metodologías para distinguir entre camélidos silvestres y domesticados en el arte rupestre ha provocado importantes limitaciones en la interpretación de las preferencias visuales de las culturas andinas prehispánicas. En el presente artículo, los conocimientos zoológicos y zooarqueológicos acerca de la morfología de los camélidos sudamericanos son utilizados como una fuente de comparación e identificación del arte rupestre de la región atacameña, en particular aquel que los arqueólogos asocian al período de pastoreo inicial, 1500-500 AC (Formativo Temprano Inicial, norte de Chile). Ahora disponemos de argumentos para sostener que durante esta época los artistas representaron camélidos silvestres en un estilo y domesticados en otro, registrando en el imaginario cultural la presencia de dos modos de producción, uno cazador y otro pastoril, que coexistieron durante este período de transición.

**Palabras clave:** estilos de arte rupestre, camélidos, morfología, Formativo Temprano

*The absence of suitable methodologies to distinguish between wild and domesticated camelids in rock art has limited the interpretation of the visual preferences of the pre-Hispanic Andean cultures. In the present article, zoological and zooarchaeological knowledge of South American camelid morphology is used to identify and compare this Atacama Desert rock art attributed to the Initial Pastoral Phase (1500-500 BC, Early Formative Period, Northern Chile). Based on this analysis, there are strong arguments for sustaining that during this period, wild camelids were represented in one manner, and domesticated camelids in another, expressing two common types of subsistence modes—one of hunting, the other of herding—which would have coexisted during this transitional period.*

**Key words:** rock art styles, camelids, morphology, Early Formative

La domesticación de camélidos en los Andes comenzó unos 5000 años AP, provocando la aparición de dos formas domesticadas (llamas y alpacas) cuyas características son especialmente distintas de sus parientes silvestres (vicuñas y guanacos) (Nuevo-Freire & Ozzan 1996; Wheeler 1998). Se trata de un campo de estudio de enorme interés para diferentes disciplinas donde, como consecuencia de los problemas planteados, los especialistas han desarrollado un conjunto de procedimientos para distinguir animales domesticados de silvestres en el registro arqueológico (Wing 1978; Miller 1979; Kent 1987; Yacobaccio & Madero 1992; Benavente et al. 1993; Reigadas 1994a; Stanley et al. 1994; Yacobaccio et al. 1997-1998). Sin duda, le debemos a estos estudios nuestra comprensión acerca de los orígenes de la domesticación andina y los cambios evolutivos y sociales asociados a este nuevo modo de vida pastoril.

Si para los expertos en fauna andina esto ha contribuido a generar consensos en los métodos de identificación, no ha ocurrido lo mismo cuando se trata de camélidos en el arte rupestre. La ausencia de medios para distinguir en el arte a los camélidos silvestres de aquellos domesticados ha provocado serias limitaciones en nuestra comprensión acerca de los modos en que los antiguos habitantes del área andina representaban y jerarquizaban culturalmente el mundo que los rodeaba, en especial en aquellas regiones donde el proceso de domesticación ha sido efectivamente registrado.

\* Francisco Gallardo, Área Audiovisual, Museo Chileno de Arte Precolombino, Casilla 3687, Santiago, Chile, email: fgallardo@museoprecolombino.cl

\*\* Hugo Yacobaccio, Área de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, 25 de Mayo 217, Buenos Aires, Argentina, email: hdyacobaccio@gmail.com

Los esfuerzos por resolver este problema arqueológico han sido escasos y generalmente han fundamentado sus proposiciones en los contextos de la representación o asociaciones entre unidades iconográficas. Así, mientras una escena de caza implica camélidos silvestres, una de pastoreo indica domesticados. Recientemente, Klarich y Aldenderfer (2001) han desarrollado un modelo interpretativo más complejo para distinguir el arte rupestre de cazadores de aquel correspondiente a pastores, en el sur del Perú. Básicamente, estos autores han mostrado que, en los contextos de representación, no sólo debe considerarse el tipo de acción representada en los actores humanos para segregar animales silvestres de aquellos domesticados. Esto, pues el número de animales, la organización de los grupos, los tamaños de los individuos y los tipos de acción representada podrían también colaborar en la distinción de animales silvestres o domesticados. De más está decir que los razonamientos desarrollados exclusivamente desde el contexto de la representación no pueden ser considerados suficientes, pues no hay una relación directa con los camélidos rupestres mismos o sus atributos.

Berenguer (1996) ha reconocido estas limitaciones y ha proporcionado un amplio balance documental acerca de los camélidos andinos en la búsqueda de criterios que permitan hacer este tipo de distinciones en el arte rupestre del desierto de Atacama, en especial aquel que los estudiosos asocian al período de pastoreo inicial, entre 3000 y 2500 años AP (Berenguer 1995, 1996, 1999; Aschero 1996; Núñez et al. 1997; Gallardo et al. 1999; Gallardo 2001). Este autor (Berenguer 1996) ha apelado a la alta iconicidad del arte –que mantiene una relación de semejanza con el objeto representado (Peirce 1988: 144-148)– en este período; sin embargo, su conclusión de que se trataría de animales domesticados y no de animales silvestres ha provenido más de elementos extrínsecos (como la tradición oral o la importancia del ganado doméstico en las primeras sociedades pastorales) que en intrínsecos (características morfológicas), pues, como él concluye, estos últimos aspectos no aparecerían claramente registrados en las representaciones rupestres (Berenguer 1996: 110).<sup>2</sup> En el presente artículo adoptamos una posición menos pesimista, y ofrecemos un conjunto de información acerca de las diferencias morfológicas entre los camélidos sudamericanos, como una forma de desarrollar una estrategia de identificación intrínseca que colabore en la distinción entre camélidos silvestres y domesticados en el arte andino.

## DOMESTICACIÓN Y CAMBIO DE TAMAÑO EN LOS CAMÉLIDOS

El proceso de domesticación en el área andina involucró un cambio en la relación ecológica entre la gente y los camélidos, que consistió básicamente en retirar a los animales de la esfera de la selección natural para introducirlos en un ámbito cultural. Si bien en las primeras etapas de esta transformación la gente no debió tener un control reproductivo total sobre estas poblaciones, el cambio en las condiciones de vida de los animales produjo desde temprano modificaciones en su comportamiento y morfología general.

Durante las primeras etapas de la domesticación la relación que mejor describe este proceso puede ser definida como protección de manada (Harris 1996) o predomesticación (Ducos 1999), que consiste en la intervención humana en favor de alguna especie protegiéndola de los predadores y facilitándole el acceso más seguro a sus fuentes de alimentación. De esta manera, los camélidos silvestres entraron en la esfera de la sociedad humana sin que se produjera un aislamiento reproductivo entre este segmento y el resto de la población silvestre, aunque la población protegida generó mecanismos de habituación (no alentar respuestas negativas ante la presencia humana) y de amansamiento. Posteriormente, esta situación pudo cambiar hacia el cautiverio, que constituye un mayor grado de protección y aislamiento y que consiste en la existencia de una barrera física entre la población cautiva y la silvestre (Yacobaccio & Vilá 2002).

Estas modificaciones en las condiciones naturales de vida de las poblaciones silvestres pusieron en marcha cambios en el comportamiento y en la morfología de los camélidos, como respuesta a las nuevas presiones selectivas. Las condiciones de protección de manada –y más aun las de cautiverio– modifican y limitan la selección natural que actúa en las poblaciones silvestres, introduciendo la selección inconsciente (Zohary et al. 1998) o no intencional (Ladizinsky 1998). Se denomina inconsciente porque esas modificaciones no son buscadas de manera intencional, sino que se producen como consecuencia de la alteración de las condiciones de vida de las poblaciones silvestres. Esta situación también ocurre en condiciones naturales –como en poblaciones de ciervos de cola blanca, donde debido a un empobrecimiento de los recursos alimentarios veraniegos se produjo una disminución del tamaño de los animales (Purdue & Reitz 1993)–, pero se acentúa en condiciones de protección y de cautiverio. Por ejemplo, experiencias con guanacos en la región patagónica, donde fueron mantenidos en cautiverio extensivo, mostraron que al ofrecerles mejor

forraje las siguientes generaciones aumentaron su tamaño (Gómez et al. 1991; Sarasqueta 1995).

Como se sabe, tanto las vicuñas como los guanacos tienen una organización social basada en la jerarquización social y la territorialidad (Franklin 1983; Cajal 1985; Puig & Videla 1995). En las vicuñas estos aspectos son más rígidos que en los guanacos. Los territorios de las vicuñas son más estables y, por lo tanto, predecibles en el espacio; además, la mayoría de la población permanece en los grupos familiares. En cambio, el guanaco es migratorio en fracciones de población y tiene una territorialidad más laxa. La población está más dispersa, integrándose en estructuras sociales pasajeras como los grupos mixtos que se forman en invierno (Puig & Videla 1995). Los grupos familiares del guanaco son más numerosos (un macho y ocho hembras promedio), en relación con los de la vicuña (un macho y tres o cuatro hembras promedio). El comportamiento agresivo de los machos adultos es común a la vicuña y al guanaco, sobre todo en el macho alfa (Puig & Videla 1995; Vilá 1992, 2000).

Fue sobre esas condiciones que las prácticas de protección introdujeron nuevas presiones selectivas (selección no intencional), provocando respuestas tanto en el comportamiento como en el fenotipo. Sin duda, tanto la protección de manada y más acentuadamente el cautiverio favorecieron la selección de rasgos a nivel de la coexistencia entre la gente y los camélidos, los que se tradujeron en un fortalecimiento de la docilidad con la consiguiente reducción en la agresividad (véase, por ejemplo, para experiencias con guanacos, Sarasqueta [1995]) y la desestructuración del sistema del macho alfa. De este modo se evitó el miedo y la huida frente a los humanos y se consiguió protegerlos de los predadores naturales, provocando una variación en el tipo de coloración defensiva; el manto bicolor dio paso a numerosos colores (Zohary et al. 1998). En el caso de los camélidos se produjo la aparición de colores café o marrones (Reigadas 1994a, 1994b).

En cuanto a las modificaciones de la forma y el tamaño, pueden sintetizarse en una reducción de la relación patas/cuerpo; aumento del tamaño del cuerpo bajo mejores condiciones de alimentación; cambios en la distribución y aumento de la grasa corporal (Mengoni 1996: 38) y, como ya fue señalado, cambios en el tipo y cobertura del pelo. El cambio de tamaño en los camélidos es detectado, mediante técnicas osteométricas, al menos desde los 4500 años AP, en diferentes localidades de los Andes Centro Sur, tales como Tulán 52, Puripica 1, Chiu-Chiu Cementerio, Inca Cueva 7 y Alero Unquillar (Hesse 1982; Cartajena 1994; Aschero & Yacobaccio 1998-1999; Yacobaccio 2001a). Esta tendencia también puede

observarse en los Andes Centrales y, más tardíamente (alrededor de los 3500 AP), en el Lago Titicaca (Kent 1982; Moore 1989; Webster 1993). Asimismo, evidencia alométrica permite sostener que un animal similar al tamaño de la llama actual estaría presente desde los 3400 años AP en la localidad de Huachichocana III (Yacobaccio 2001a: 21). En el sudoeste de Asia modificaciones de tamaño también son notadas durante la domesticación de la cabra y la oveja (Zeder & Hesse 2000; Zohary et al. 1998). Más aun, se ha propuesto que algunas de esas modificaciones pudieron ser consecuencia de especiales presiones ambientales inducidas a las poblaciones animales alrededor y dentro de los asentamientos humanos, como parte de una estrategia de protección de manada y no como resultado de selección intencional (Tchernov & Horwitz 1991).

Si tenemos en cuenta que las primeras evidencias de domesticación, algunas ya comentadas, aparecen con el mejoramiento climático que siguió al Holoceno Medio y con un aumento en la complejidad social y económica de los grupos de cazadores-recolectores (Yacobaccio 1998, 2001b), estas modificaciones debieron ser sorprendentemente rápidas, como muestran los fechados radiocarbónicos citados. El cambio en la ecología de las poblaciones silvestres y el establecimiento de nuevas condiciones de selección pudieron iniciar automáticamente —es decir, de manera no intencional— las modificaciones a que hacemos referencia y generar rebaños fundadores sobre los cuales se pudo consolidar este nuevo manejo y relación entre la gente y los camélidos. En la Tabla 1 se aprecia el tamaño de la muestra y las relaciones obtenidas.

Tabla 1. Proporciones Patas/Cuerpo en camélidos sudamericanos  
*Table 1. Feet/Body proportions of South American camelids*

Tipo	N	PT/C	PD/C	Proporción	
				PT	PD
Llama	2	1.05:1	0.90:1	1-1.1	0.85-0.95
Alpaca	1	1:1	0.85-1	–	–
Vicuña	6	1.62:1	1.42:1	1.38-1.8	1.25-1.57
Guanaco	3	1.55:1	1.38:1	1.46-1.6	1.27-1.5

La muestra es necesariamente pequeña (para alpaca hay sólo un individuo) y creemos en la necesidad de aumentarla a futuro. Las mayores variaciones que se registran en una población animal están relacionadas con la edad y el sexo (Reitz & Wing 1999), ya que la diferencia de edad y el dimorfismo sexual afectan el tamaño de los animales. Sin embargo, las proporciones

corporales, es decir, el “diseño anatómico” del animal es más constante, sobre todo en los camélidos que son sexualmente monomórficos (Franklin 1983; Vilá 1993). La constancia de las proporciones corporales es uno de los factores que nos llevaron a trabajar con este tipo de datos y no con las medidas absolutas. Todos los camélidos fueron medidos con un centímetro flexible y todos provienen del Noroeste Argentino. La medida del cuerpo fue tomada desde el lomo, a la altura aproximada de la octava vértebra torácica, en su parte más ancha; las patas en todo su largo, desde las epífisis proximales del húmero y fémur hasta la mitad de la superficie plantar (fig. 1).

Como se puede ver, en el guanaco y la llama los rangos de variación son pequeños, aunque no son estadísticamente significativos en términos de poblaciones (en el caso de los silvestres) o de grandes rebaños (en el caso de los domesticados). Aunque es muy difícil encontrar este tipo de medidas en la literatura especializada en camélidos, ya que generalmente se utilizan el largo corporal y la altura de la cruz, los datos aquí

presentados responden bien a las descripciones generales sobre los camélidos. Cardozo (1954: 107, 122) describe a la vicuña de la siguiente manera: “Su apariencia general se caracteriza por su tercio hasta la cruz, donde mide 90 cm, es más bajo que el posterior donde mide en la grupa 110 cm”, y dice del guanaco que “las extremidades posteriores [son] más largas que las anteriores”. Calle-Escobar (1984: 251, 267), respecto de la vicuña y el guanaco, enfatiza el mismo tema: en la vicuña “the anterior third is shorter than the hindquarters” y en el guanaco “the hind legs are longer than the front legs”. Ambos coinciden en que las vicuñas tienen un lomo curvo ascendente hacia la cola, mientras que el del guanaco es más recto.

En cambio, en relación a la llama, Cardozo (1954: 61) expresa que “el tronco cubierto de espeso vellón, presenta su línea superior, sin joroba, casi horizontal”, con lo cual coincide Calle-Escobar (1984: 229): “the upper line is predominantly horizontal”. La horizontalidad del lomo implica una relación de tamaño más equivalente entre patas delanteras y traseras.

Aunque nuestras mediciones son sólo ilustrativas, es claro, tanto por los resultados de la misma como por lo expresado en las descripciones citadas, que los camélidos silvestres exhiben una relación diferente entre extremidades y cuerpo que los domesticados, siendo en estos últimos la relación prácticamente uno a uno, mientras que en los silvestres los valores oscilan entre 1.38:1 y 1.8:1. Estas relaciones implican que en los camélidos silvestres las patas traseras son más largas que las delanteras y ambas tienen un valor mayor con respecto al cuerpo. Sucede lo contrario en los camélidos domesticados que tienen una relación equivalente entre ambos.

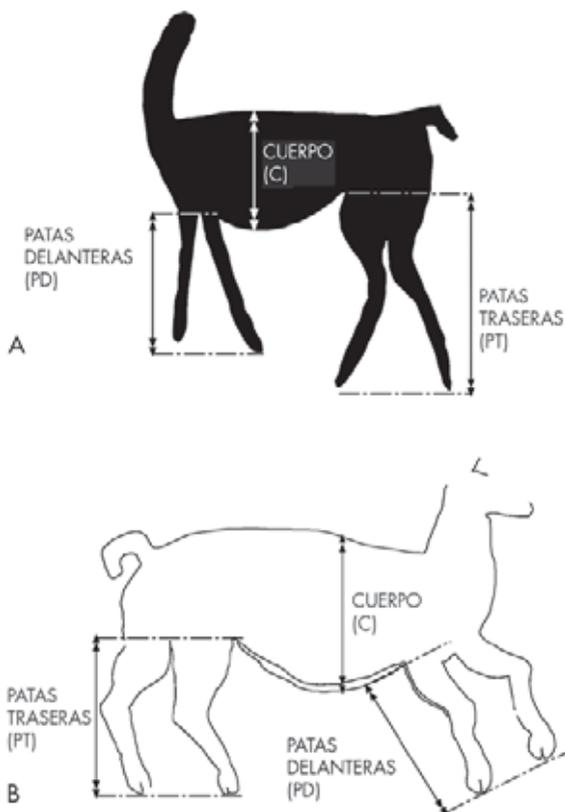


Figura 1. Medidas anatómicas en camélidos: (a) Estilo Confluencia y (b) Estilo Taira-Tulán (dibujo Bernardita Bráncoli).  
 Figure 1. Anatomical measurements of (a) Confluencia Style and (b) Taira-Tulán Style camelids (drawing by Bernardita Bráncoli).

### LOS CAMÉLIDOS RUPESTRES DEL RÍO SALADO (PERÍODO FORMATIVO TEMPRANO INICIAL)

Hasta ahora, el arte rupestre más antiguo del desierto de Atacama (norte de Chile) se ha registrado hacia el 5000 AP en asociación al Período Arcaico Tardío (Núñez 1983a; Berenguer et al. 1985; Núñez & Santoro 1988; Berenguer 1999). Tanto en las quebradas que desaguan en el Salar de Atacama como en el curso superior del río Loa las figuras más frecuentes en este arte corresponden a camélidos grabados. Desafortunadamente, no existen trabajos cuantitativos que permitan discriminar con seguridad cuál de sus atributos y asociaciones son los más pertinentes para una definición estilística general. Si observamos el material publicado, se trata de una

silueta que representa un perfil neto; tal vez por esto es frecuente que sólo aparezcan representados con dos patas y una oreja (Berenguer 1995: 15; Dransart 1991; Núñez et al. 1997). En todos ellos hay una preocupación por las formas anatómicas del animal, volumen que es representado en dos dimensiones. Efectos gráficos de animación o movimiento son también comunes, pero no faltan los ejemplares donde tales atributos están ausentes o son poco elocuentes. Más aun, los hallazgos rupestres en la aldea formativa temprana Tulán 54 sugieren que tales pautas de diseño no desaparecieron totalmente durante esta fase de desarrollo cultural (Núñez 1992a: 91).<sup>3</sup>

Tempranamente, nuestros estudios acerca de pinturas rupestres en la localidad del río Salado nos permitieron definir el Estilo Confluencia (Gallardo et al. 1996). La presencia recurrente de propulsores y dardos, el uso de faldellines y una escena de caza por rodeo (fig. 2) nos hicieron pensar que estas obras pertenecían al Arcaico Tardío (3000 a 1500 AC), pero la cronología absoluta para la ocupación inicial en dos de los más importantes sitios con pinturas del Estilo Confluencia (Gallardo & Vilches 1996; Gallardo 1998, 1999; Gallardo et al. 1999) indica eventos de ocupación no anteriores al Formativo Temprano Inicial (1500 a 500 AC).<sup>4</sup>

El arte rupestre al que hacemos referencia corresponde principalmente a figuras confeccionadas con pigmentos rojos; de pequeño tamaño con largos y anchos más o menos regulares; donde los referentes principales son



Figura 3. Camélidos Estilo Confluencia, alero de Aiquina.  
Figure 3. Confluencia Style camelids, Aiquina rock shelter.

los camélidos y su número es dos veces mayor que el de los humanos; sus formas retienen aspectos de la anatomía corporal; la animación o movimiento es generalizado; casi la totalidad de ellos son mostrados de perfil; y, finalmente, suelen aparecer en conjuntos que forman escenas (fig. 3).<sup>5</sup>

En términos estrictamente estilísticos y de acuerdo al conocimiento actual, el Estilo Confluencia se distribuye por toda la región atacameña (Gallardo & De Souza 2007). Esta distribución es semejante a la de un conjunto de camélidos grabados que parece funcionar aproximadamente en la misma época que Confluencia (véase Tabla 2).<sup>6</sup> Paneles con este arte rupestre han sido registrados desde el Alto Loa, por el norte, hasta la quebrada de Tulán, en el sur del Salar de Atacama (Philippi 1860; Rydén 1944; Le Paige 1965; Spahni 1976; Berenguer & Martínez 1986, 1989; Núñez et al. 1997; Tamblay & Herrera 1994; Valenzuela 2000). Como Berenguer (1995) ha intuido correctamente, estas obras parecen ser parte de un sistema visual a escala regional (fig. 4).

Tabla 2. Principales características entre los estilos Confluencia y Taira-Tulán

Table 2. Principle characteristics of the Confluencia and Taira-Tulán styles

Características	Confluencia	Taira-Tulán
Forma	Naturalista	Naturalista
Técnica	Pintura	Grabado y pictograbado
Tamaño	Regular	Variable
Composición	Escena	Conglomerado
Superposición	No	Sí
Emplazamiento	Aleros	Pared de quebrada
Distribución	Local	Regional



Figura 2. Cazadores con dardos y estólicas. Sitio 2Loa15/13 (detalle). Estilo Confluencia. Largo máximo: 54 cm (dibujo Bernardita Bráncoli).

Figure 2. Hunters with darts and dart-browers. 2Loa15/13 site (detail). Confluencia Style. Maximum length: 54 cm (drawing by Bernardita Bráncoli).

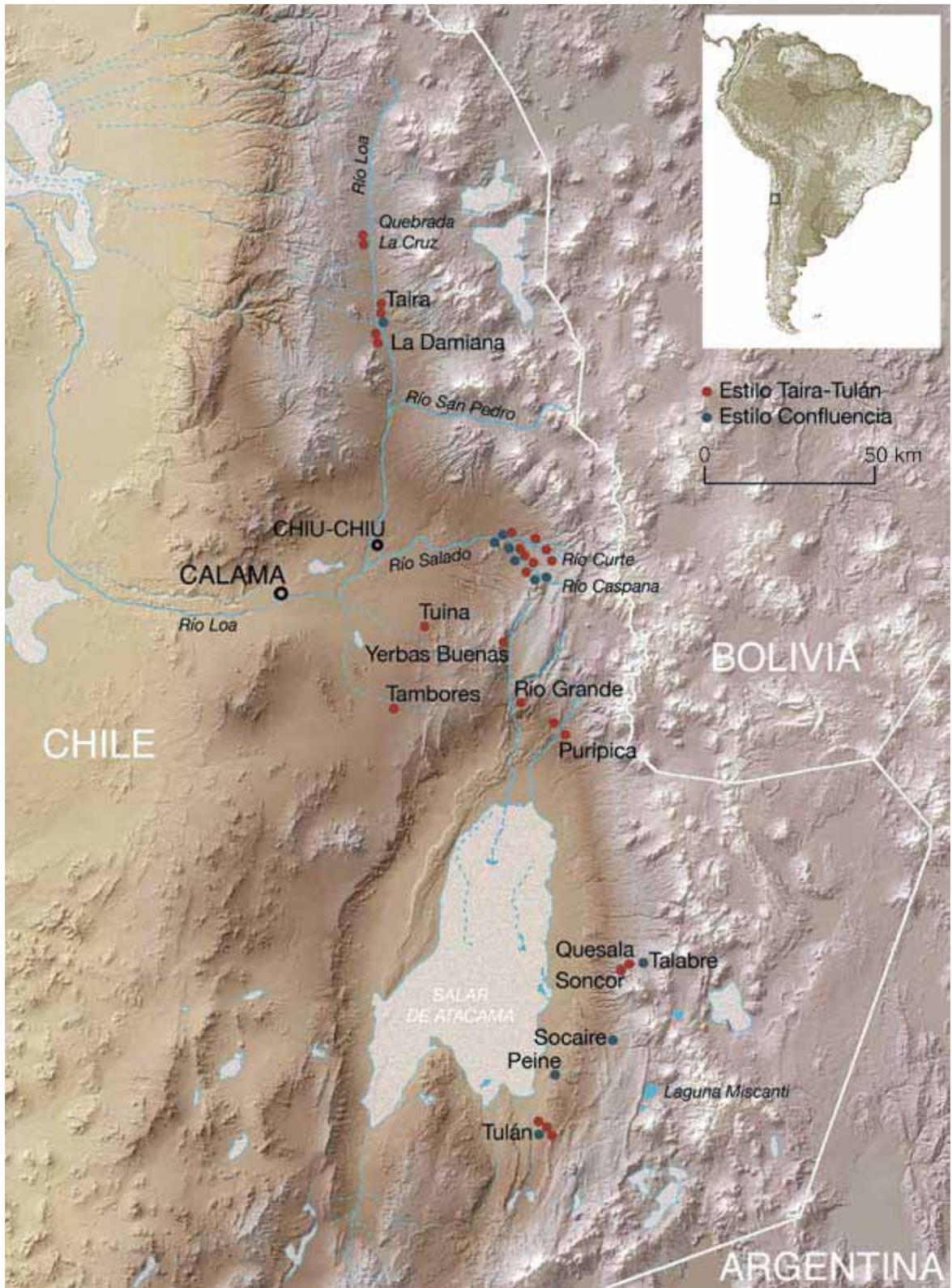


Figura 4. Distribución de los estilos Taira-Tulán y Confluencia en la región de Atacama y la localidad del río Salado (desierto de Atacama, norte de Chile).

Figure 4. Distribution of the Taira-Tulán and Confluencia styles in the Region of Atacama and the Salado River area (Atacama Desert, Northern Chile).



Figura 5. Camélidos Estilo Taira-Tulán, sitio 2Loa65/2.  
Figure 5. Taira-Tulán Style camelids, 2Loa65/2 site.

En el río Salado, al igual que en los paneles conocidos en Taira, Tulán y Tuina (Berenguer 1995: figs. 10 y 13; Núñez et al. 1997: fig. 4), las figuras son presentadas en un espacio bidimensional. Sin embargo, y a diferencia del perfil neto que caracteriza al arte arcaico, el corte y desdoblamiento de aquellas partes del animal fuera del campo de observación permiten al artista poner en un solo plano las cuatro extremidades y las dos orejas (fig. 5).<sup>7</sup> Para decirlo de manera menos técnica, es como si pudiéramos ver aspectos del animal de frente, de atrás y de perfil, todo al mismo tiempo. El interés por representar aspectos anatómicos del camélido es también una cualidad de este arte, pero, a diferencia del Estilo Confluencia, el número de animales supera ampliamente a los humanos, y los conjuntos no suelen representar escenas, sino más bien conglomerados resultantes de la agregación múltiple y sucesiva.<sup>8</sup>

Aunque los camélidos dominan el universo de estudio, también aparecen aves, vizcachas y felinos. Todas las figuras están hechas por percusión y raspado, y sólo unas pocas presentan pintura roja o conservan rastros de pigmento de este color. En tanto la mayoría de las obras están expuestas a los agentes de deterioro ambiental, no es posible saber si todas ellas estuvieron pintadas.<sup>9</sup> En relación con el tamaño, es notable constatar la aplicación de una fórmula que, a diferencia del Estilo Confluencia que tiende a figuras pequeñas, parece privilegiar una proporción que permite la producción de figuras de distintos tamaños (Gallardo 2001). Todos estos atributos pueden ser considerados como elementos para una definición estilística de las figuras Taira-Tulán; sin embargo, existe un conjunto de otros hechos gráficos que lo hacen distintivo. La superposición es uno de los rasgos más conspicuos de los paneles del río Salado y también de aquellos conocidos en la región atacameña, pero ésta no se limita exclusivamente a la disposición de una figura sobre otra (fig. 6). Hay también repasos sobre los surcos, adición de nuevas líneas y figuras que son confeccionadas a partir de otras preexistentes (Gallardo 2001).<sup>10</sup>

## ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN

Como hemos dicho, los camélidos del Estilo Confluencia corresponden principalmente a pinturas naturalistas, la mayoría de las veces organizadas en escenas de luchas, rebaños en desplazamiento o en asociación a cazadores con propulsores y dardos. Este contexto general de representación pictórica nos ha proporcionado argumentos para sostener que estos animales podrían corresponder a

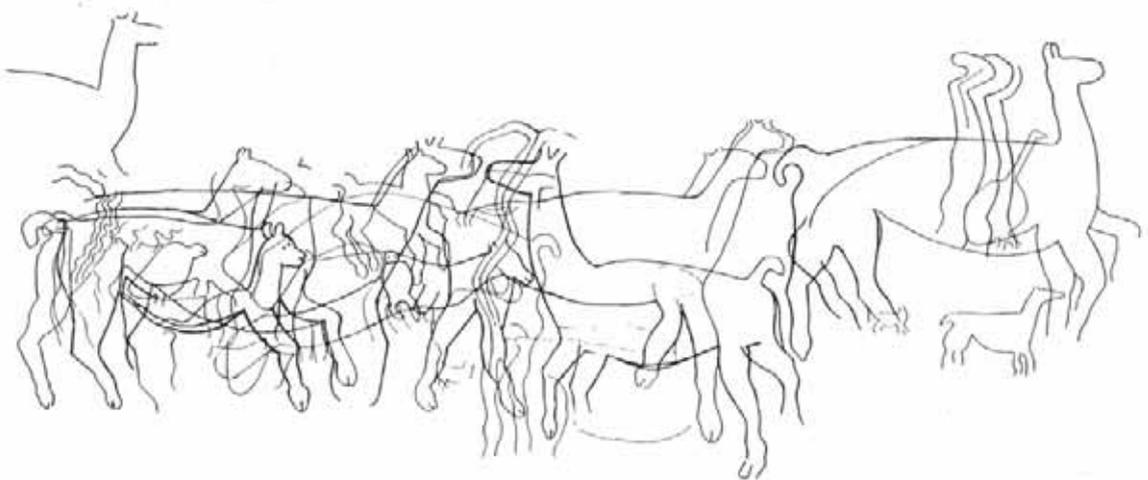


Figura 6. Panel de grabados Estilo Taira-Tulán. Sitio 2Loa13/1. Largo máximo: 777 cm (dibujo Bernardita Bráncoli).  
Figure 6. Panel with Taira-Tulán Style engravings. 2Loa13/1 site. Maximum length: 777 cm (drawing by Bernardita Bráncoli).

ganado silvestre, vicuñas o guanacos. Sin duda, y como hemos sostenido, se trata de una afirmación que debe ser considerada parcial, pues ella está subordinada más al contexto de la representación que a los camélidos mismos. Por consiguiente, es en las propiedades morfológicas de estos últimos donde debemos explorar para obtener argumentos que nos permitan sostener que se trata de animales silvestres.

Los estudios zoológicos y zooarqueológicos indican que la domesticación introdujo cambios morfológicos sustantivos en los animales sometidos a este proceso cultural. De acuerdo a los especialistas, entre los camélidos sudamericanos esto queda de manifiesto en sus proporciones anatómicas, las que difieren entre silvestres y domesticados. No existen estudios de este tipo para camélidos rupestres; sin embargo, nuestra actual base de datos para camélidos Confluencia cuenta con un número importante de ejemplares completos disponibles para un análisis de este tipo. El 69,75% de las figuras conserva sus patas delanteras y el 68,07% sus patas traseras. Aún más, el modo lateral en que estos fueron representados nos permitió realizar las medidas de patas y cuerpos aproximadamente de la misma manera en que estas mediciones se realizan en animales vivos (fig. 1).

Los resultados para este tipo particular de representaciones rupestres (tomando el ancho del cuerpo como denominador) fueron los siguientes (véase Tabla 3): Patas Traseras/Cuerpo 2.34:1, y Patas Delanteras/Cuerpo 1.67: 1. Esta tendencia a valores de patas mayores a cuerpos queda bien descrita en Caja y Arbolantes (fig. 7), pues el 75% de las medidas son mayores a 1, es decir, patas con largos mayores al ancho de los cuerpos. Si comparamos estos valores con el conocimiento disponible sobre la morfología de los camélidos andinos, los ejemplares del Estilo Confluencia se acercan más a animales silvestres que a animales domesticados. Una indicación referencial que es consistente con el contexto de caza en que aparecen estas representaciones.

Tabla 3. Proporciones de Patas/Cuerpo en camélidos Confluencia (n = 119)

Table 3. Feet/Body proportions of Confluencia Style camelids (n = 119)

Proporción	Casos completos	Promedio	Mínimo	Máximo	S
PT/C	81	2.34	.94	6.43	1.24
PD/C	83	1.67	.49	4.60	.87

Poseemos numerosos registros de camélidos naturalistas del Estilo Taira-Tulán, pero desafortunadamente es una característica del mismo representar principalmente partes de los animales. Por esta razón, sólo hemos in-

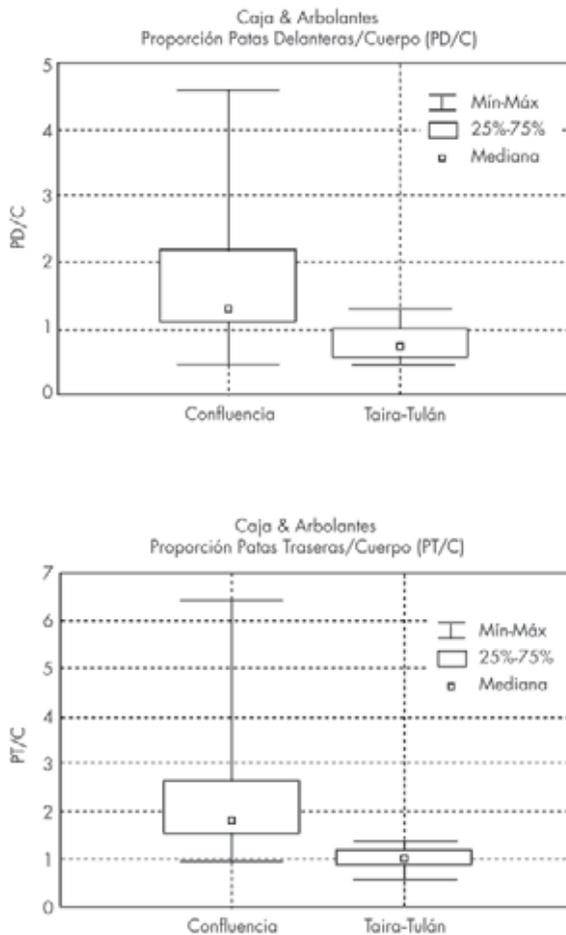


Figura 7. Distribución estadística de la proporción: (a) Patas Delanteras/Cuerpo y (b) Patas Traseras/Cuerpo (dibujo Bernardita Bráncoli). Figure 7. Statistical distribution of the proportions of the (a) Front Feet/Body and (b) Hind Feet/Body (drawing by Bernardita Bráncoli).

cluido en este análisis aquellos que presentaban patas y cuerpo claramente resueltos desde un punto de vista gráfico. Hemos dejado fuera aquellos que, estando completos, presentaban el extremo de sus patas abiertas y no mostraban pezuñas o el contorno cerrado que iconográficamente suele asimilarse a este último rasgo anatómico. Si para el Estilo Confluencia es razonable pensar que se trata de camélidos silvestres, para el Estilo Taira-Tulán esta identificación ha resultado polémica, pues mientras algunos investigadores se inclinan a pensar que los camélidos de este estilo corresponderían a animales silvestres (p.e., Mostny 1969; Mostny & Niemeyer 1983; Gallardo & Castro 1992; Aschero 1996; Gallardo 2001), otros sostienen –apoyados en datos etnográficos, etnohistóricos y zoológicos– que éstos serían llamas (Berenguer & Martínez 1986, 1989; Berenguer 1995, 1996, 1999; Núñez et al. 1997). Si bien estas fuentes son de enorme importancia, esta última afirmación no

ha sido el resultado de un análisis del arte mismo, ni menos de predicciones extraídas de sus propios contextos de representación. Sin embargo, aunque no parece haber elementos para la construcción de una hipótesis a partir del arte, apoyados en la racionalidad icónica de los autores de estas obras rupestres –es decir, sus conocimientos y capacidades técnicas para representar aspectos del mundo sensible en sus obras visuales– intentaremos ofrecer un análisis de proporciones anatómicas como un medio para establecer nuevos argumentos que contribuyan a futuras discusiones.

Los resultados para una muestra pequeña de ejemplares completos –que del total de figuras representan el 10,31% en el caso de patas delanteras y el 11,86% para patas traseras– y en la que incluimos dos casos que provienen de fuera de nuestra área de estudio, fueron los siguientes (véase Tabla 4): Pata Trasera/Cuerpo 1.01:1 y Pata Delantera/Cuerpo 1:1.29.<sup>11</sup> Esta tendencia hacia valores muy cercanos para patas y cuerpos queda bien representada en Caja y Arbolantes (fig. 7), pues en general todas ellas están muy cerca de 1, es decir, largos de patas y cuerpo semejantes. Las proporciones obtenidas para este grupo estilístico aparecen claramente diferenciadas de aquellas correspondientes a camélidos silvestres, como los representados en el Estilo Confluencia, y hay pocas dudas –a partir de la información disponible– acerca de su semejanza con aquellas dadas para los animales domesticados.

Tabla 4. Proporciones de Patas/Cuerpo en camélidos

Taira-Tulán (n = 194)  
*Table 4. Feet/Body proportions of  
 Taira-Tulán camelids (n = 194)*

Proporción	Casos completos	Promedio	Mínimo	Máximo	S
PT/C	23	1.01	.58	1.38	.22
PD/C	20	.79	.42	1.27	.26

Ciertamente, la muestra analizada es pequeña; sin embargo, aplicamos este procedimiento a aquellos ejemplares que estando prácticamente completos no exhibían pezuñas y la pata terminaba en dos líneas abiertas. Los resultados de esta operación fueron ligeramente distintos (véase Tabla 4), pero con proporciones más cercanas a camélidos del tipo Taira-Tulán que a camélidos silvestres del tipo representado en el Estilo Confluencia: Pata Trasera/Cuerpo 1:1.09, y Pata Delantera/Cuerpo 1:1.46. Esto sugiere que, a pesar de que las patas no presentan terminaciones a modo de pezuña, los artistas no transgredieron la regla de proporciones que gobernaba el estilo de su arte. Con los valores obtenidos, para los ejemplares Taira-Tulán completos, es difícil saber

si se trata de llamas o alpacas; sin embargo, basta con estos resultados para sugerir que se trataría de ganado doméstico y no silvestre.

## CONCLUSIONES

La identificación de especies domésticas y domesticadas en el arte rupestre suele ser simple cuando se trata de fauna introducida por nuevas poblaciones, como ocurrió durante el período de expansión occidental con el caballo, la vaca, la oveja y la cabra (p.e., Cole 1990; Gallardo et al. 1999). Algo similar ocurre con aquellas representaciones donde los animales aparecen como bestias de carga o tracción (Francfort 1998: fig. 17.7), cabalgadura (Anati 1996: fig. 64) o rebaños conducidos por un pastor (Lothe 1962: 141). Por el contrario, la identificación resulta menos evidente cuando estos elementos del contexto de representación están ausentes. Esta dificultad interpretativa es de singular importancia en las regiones donde efectivamente se ha producido el proceso de domesticación y en donde no faltan las representaciones de animales en pinturas y grabados (p.e., Mellaart 1967, 1975; Berenguer & Gallardo 1999; Guffroy 1999).

La región atacameña cuenta con evidencias de domesticación inicial desde el Arcaico Tardío, unos 4500 años antes del presente (p.e., Hesse 1982; Núñez 1983a, 1989, 1992b; Cartajena 1994), y prácticas de pastoreo con rebaños orientados al tráfico de bienes, unos 1000 años más tarde (Benavente 1978, 1984, 1988-1989; Núñez 1989, 1994, 1995). A este último período o Formativo Temprano Inicial se asocia el Estilo Taira-Tulán, cuyos sitios tienen amplia cobertura regional. Se trata de grabados de camélidos naturalistas, que en ocasiones aparecen pintados de rojo. Paneles con este estilo han sido encontrados en la cuenca del río Loa y las quebradas que desaguan en el Salar de Atacama. En directa superposición y asociación a estos grabados, hemos encontrado un conjunto de pinturas que hemos denominado Estilo Confluencia y cuya distribución parece restringirse al río Salado, principal afluente del río Loa. Estas son de pequeño tamaño, naturalistas, y muestran numerosos efectos de animación. La mayoría representan a camélidos, en ocasiones siendo cazados por grupos de antropomorfos armados con propulsores y dardos.

El contexto de representación de los camélidos al interior de este último estilo sugería la presencia de animales silvestres. El análisis morfológico y comparativo apoyó este enunciado, mostrando valores semejantes a aquellos esperados para camélidos silvestres de acuerdo

a la información morfométrica y zooarqueológica disponible. Los camélidos grabados correspondientes al Estilo Taira-Tulán carecen de un contexto de representación que permita formular una hipótesis acerca de la especie a que corresponden. Esta incertidumbre ha provocado que algunos investigadores sostengan que se trataría de animales domesticados, mientras otros argumentan a favor de animales silvestres. Nuestro análisis se inclina favorablemente hacia la primera opción, sugiriendo que se trataría de camélidos domesticados. En este sentido y ya que el registro arqueofaunístico no muestra presencia de alpacas durante este período de pastoreo inicial, no es aventurado sostener que los animales representados corresponderían a llamas.

Más allá de las consecuencias metodológicas, nuestros análisis revelan que los autores de este arte rupestre, asociado al período de pastoreo inicial, poseían un conocimiento y una práctica acerca del mundo visible, eficiente en la producción de imágenes icónicas. Esto sugiere que los artistas de esta época introdujeron en sus obras un conjunto de distinciones gráficas que no sólo permiten al observador diferenciar camélidos de humanos y otros animales –como zorros, aves y roedores– sino también entre los camélidos mismos. Ahora no sólo es claro que los antiguos habitantes del desierto de Atacama desarrollaron dos distintas estrategias de arte, en cuanto estilo y emplazamiento (Gallardo et al. 1999; Gallardo 2001), sino que también introdujeron en ellas dos distintos referentes faunísticos.

Sin duda, estos hallazgos enriquecen nuestra imagen acerca del mundo cultural del Formativo Temprano, pues las diferencias de especies en artes contemporáneas parecen conciliar en el imaginario la enorme discrepancia entre dos orientaciones económicas que coexisten en la época (Núñez 1989, 1991; Gallardo & De Souza 2007). Dos modos de producción, uno antiguo de caza, con seguridad de enorme arraigo en la tradición, y otro nuevo de pastoreo que reorganizaba progresivamente la fuerza de trabajo en actividades que, de uno u otro modo, atentaban contra el desempeño de las prácticas sociales relativas al primero. Esto abre importantes líneas de investigación respecto a las creencias de estas primeras comunidades pastoriles del desierto de Atacama, pues mostraría que la caza no sólo siguió siendo importante en el contexto económico, sino también en el imaginario cultural.

Finalmente, el arte rupestre de regiones vecinas al área atacameña y donde también se ha registrado la domesticación de camélidos no siempre exhibe convenciones gráficas para el desarrollo de un análisis de este tipo. El Noroeste Argentino presenta un conjunto de materiales rupestres analizados en detalle, parte del

cual ha sido asociado al Período Arcaico y al Formativo Temprano (Aschero & Podestá 1986; Aschero et al. 1991). Desafortunadamente, los camélidos en este arte son escasos y demasiado esquemáticos para análisis morfológicos. Para el este de Bolivia no se ha informado de arte rupestre asociado a estas épocas y una situación similar se observa en el extremo norte de Chile, aun cuando existe un extraordinario registro de sitios con numerosos camélidos muy semejantes a nuestro Estilo Confluencia (Niemeyer 1972). Menos numerosos son los reportes de arte rupestre temprano en las tierras altas del centro y sur del Perú, pero los sitios conocidos exhiben animales naturalistas susceptibles de análisis anatómicos y morfológicos (Guffroy 1999), estrategia que podría colaborar a ampliar otras perspectivas sobre las diferencias entre animales domesticados y silvestres (Klarich & Aldenderfer 2001).

RECONOCIMIENTOS Este artículo fue posible gracias al proyecto N° 1980200 del Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (FONDECYT) de Chile y al apoyo del CONICET de Argentina. Agradecemos también los comentarios de Liz Klarich, John Kent, André Prous y Katherine Schreiber, quienes contribuyeron a clarificar algunos de nuestros conceptos. Los errores que aún existen son de exclusiva responsabilidad de los autores.

## COMENTARIOS

MARK ALDENDERFER

Department of Anthropology  
University of Arizona

Rupestal art is at once one of the most important and interesting sources of insight into the past as it is potentially misleading and confusing. Because we see the art directly, we often believe we see meaning directly as well. But as we have learned, apprehending meaning in rock art is hardly direct, and frankly, many archaeologists believe that it is nearly impossible to understand just what rock art meant to those who painted or carved it. This does not mean, however, that we cannot learn much about the past through systematic study of rupestal art. Instead, it simply means that we must understand what is *possible* to learn from art, and then to develop tools designed to extract what information we can from the art in a rigorous and replicable manner.

Gallardo and Yacobaccio have developed a powerful tool useful in distinguishing, at least in the Atacama Desert of Northern Chile, whether a representation of a camelid is likely to be of a wild or domesticated variant. While they appreciate that the contextual data in the representation of camelids can lead to similar insights, an argument advanced by Elizabeth Klarich and myself

(Klarich & Aldenderfer 2001), they argue that such a context-based approach does not directly inform us of the animal itself and whether or not it is a representation of a domesticated or wild animal. This is certainly true, but as I shall argue, there are many instances when the context approach is the *only* way to examine this critical question.

The Gallardo and Yacobaccio approach can only be used when camelids are rendered in a “naturalistic” style, meaning that the artists have made a reasonable attempt to draw animals in a style that approaches their natural proportions. The art used by Gallardo and Yacobaccio—the Confluencia and Taira-Tulán styles of the Formative Period—is just that. Camelids are represented with great care. The authors have taken advantage of this, and using measurements on modern animals, both domesticated and wild, have shown that certain proportions of limbs and their ratios can distinguish the domestication status of the camelid.

I see this as a major advance in the study of animal domestication in the Andes. Because it relies upon the art itself, and not context, it may be possible to identify very early stages in the process of animal domestication—husbanding, for example—that likely preceded the use of camelids for industrial tasks like cargo and wool production. Context-based approaches are not likely to capture these early steps toward full domestication unless there very clear representations of corrals, lassos, or other herding technologies. But since these technologies may not have been present until well after full domestication, they are not likely to be present in the art of these early camelid husbanders.

This does not mean that the Gallardo and Yacobaccio approach is without problems or limitations. As I noted above, this approach can only be used when representations are rendered in a naturalistic style. For example, camelids are portrayed in much of the rock art in the Titicaca basin of Southern Peru in a highly stylized, almost geometric form. Limbs are simple straight lines, and seldom show joints in a realistic manner. Limb ratios and proportions here have no meaning. This kind of art is widespread, and it is found at sites that are known to have archaeological data that pertain to the initial stages of camelid domestication, such as at Qilqatani in Southern Peru. In such cases, context—signs of herding technology, representations of cargo or blankets on the backs of animals, ropes around necks or limbs, and more—is the only way to define the domestication status of the camelids portrayed in the art.

There are potential methodological concerns that should be carefully examined in future applications of their approach. As the authors note, their sample of

modern camelids used to derive comparisons for limb measurements in art is woefully small. While I do not expect the ratios and proportions to change dramatically when a larger sample is obtained, it is probable that the standard deviation of the means may increase. This may result in more overlap between the species. Also, some effort should be made to define proportions in juvenile animals since they are represented in the rupestral art of the region. Including possible juvenile animals in the standards of comparisons for adult animals will influence the standard deviations of the means for each species, but this time in a negative manner. Care should also be taken to define the limits of replicability of the measures of the proportions and limb dimensions. This is especially true if the camelids in the art are running or in motion. In its present form, the Gallardo and Yacobaccio model is a welcome first step. As it is refined through the creation of larger and more complete comparative samples, tests of the reliability of its basic measurements of rupestral art, and evaluated in different regions, I am confident that it will become an essential tool in the study of art and how it can be used to identify camelid domestication.

CARLOS A. ASCHERO

Instituto de Arqueología y Museo

ISES-CONICET

Facultad de Ciencias Naturales

Universidad Nacional de Tucumán

El trabajo muestra un interesante esfuerzo para aportar una solución a la pregunta del título, pero la conclusión a que llegan de que las representaciones de Taira-Tulán son camélidos domésticos (llamas) amerita un par de objeciones.

La primera se refiere al escaso número de casos registrados para las mediciones de los especímenes vivos de guanacos; esto es particularmente importante para el guanaco norandino que sabemos que interactúa biológicamente con la llama. Entonces ¿cuál es la variabilidad que puede esperarse en las medidas de estos guanacos? Tampoco se muestra en los cuadros la variabilidad de las mediciones de las figuras rupestres. Esta variabilidad es importante para cualquier comparación que tome en cuenta este trabajo. Por ejemplo, al tratar de aplicar la versión previa aparecida en *Latin American Antiquity* a las representaciones del grupo estilístico A del río Pinturas en la Patagonia argentina (Gradin et al. 1979)—donde los referentes objetivos han sido indudable y preponderantemente guanacos—encuentro una gran variación en las relaciones patas-cuerpo que sería en

extremo interesante compararla con las registradas en Taira-Tulán. En el caso de río Pinturas parece claro que las proporciones patas-cuerpo están en relación con el dinamismo con que es representada la figura del guanaco –patas más largas en las actitudes de salto y carrera– y esto da pie a mi segunda objeción sobre “la práctica (...) eficiente en la producción de imágenes icónicas” que los autores sostienen para los productores del arte rupestre atacameño.

Parecería obvio decir que esa iconicidad ha de variar regional o microrregionalmente, según los casos. En Antofagasta de la Sierra (Puna argentina) hay representaciones más estáticas y de tratamiento más geométrico que conviven con otras más “naturalistas” y dinámicas que serían cronológicamente equiparables a las de Taira-Tulán. Algunas de esas más naturalistas, cuyo trazado recuerda los contornos abiertos de Kalina-Puripica y las proporciones de Taira, presentan un trazo horizontal desde una pata trasera que sugiere un lazo o la cuerda de una bola, tal como ocurre en las representaciones patagónicas, con posible referencia a presas de caza (Aschero 2006). Pero esta variabilidad también existe en las representaciones Taira-Tulán. Obsérvese el panel de Tulán 60 en contraposición a algunos del sitio-tipo de Taira y se verá que la resolución gráfica no es la misma. Más allá del dinamismo que ambos conjuntos comparten, las figuras centrales del panel de Tulán tienen cuerpos más cuadrangulares que se diferencian del tratamiento más naturalista de los de Taira. Esta variabilidad también se aplica a la representación ilustrada por Gallardo et al. (2000: fig. p. 63) del río Caspana, con un ave dentro del cuerpo. Difícilmente esos pastores locales que contestaron que las figuras Taira eran *guanacos* (Gallardo & Castro 1992; cf. Berenguer 1996: 99) no dudarían en identificar a ésta como una *llama*, en total coincidencia con la caracterización que Gallardo y Yacobaccio toman de Cardozo (1954: 61). Creo que esa variabilidad hay que explicarla dentro de lo que los autores entienden como *eficiencia en la producción icónica*. Dicho en otros términos: ¿si los productores del arte rupestre Taira-Tulán podían representar claramente ejemplares de lomos rectos de notable semejanza con las llamas enlanadas (véase también la fig. 7 en Berenguer 1996: 107 o la fig. 7 en Gallardo 2001) por qué la insistencia en esas figuras de lomos convexilíneos tan dominantes en Taira y en otros sitios, vinculadas al dinamismo de las actitudes o al que les es dado por las formas de superposición entre figuras?

Hay otro argumento a favor de que lo predominante en Taira-Tulán son *guanacos* y tiene que ver con los contextos arqueológicos. Está claro que hacia el 4000-3500 AP hay llamas domésticas operando en la economía de

estos grupos. Pero los análisis zooarqueológicos indican que la ingesta en los niveles del Arcaico Tardío y el Formativo Temprano tiene una fuerte base en la caza de camélidos y que las fibras utilizadas en sitios como Tulán 54 muestran distintas tecnofacturas que enfatizan el empleo de las de camélidos silvestres (Cartajena 1994; Núñez et al. 2006a). El reciente hallazgo de Núñez y su equipo de propulsores enterrados bajo un panel con representaciones Taira-Tulán, refuerza el hecho de la relación entre esas representaciones y prácticas de caza (Núñez et al. 2006a). Es más, si uno siguiera los argumentos de Yacobaccio respecto a la situación del Arcaico Tardío en cuanto a la constricción espacial y la especialización en la caza de los camélidos silvestres (Yacobaccio 2005), sería coherente pensar que en el lapso 4000-2500 AP los recursos afectados –críticos para la subsistencia– no son las tropas de llamas bajo control sino las tropas de guanacos y vicuñas sobre las que la caza está ejerciendo una máxima presión. Esas evidencias de los contextos arqueológicos me llevan a pensar que el interpretar las representaciones del Estilo Confluencia como *vicuñas* y las predominantes en Taira-Tulán como *guanacos* guarda una mayor coherencia con la materialidad que la arqueología de estas sociedades del Formativo Temprano está mostrando.

JOSÉ BERENGUER

Museo Chileno de Arte Precolombino

En el norte de Chile y el Noroeste Argentino existe una larga tradición de investigación que considera al arte rupestre como un componente más del registro arqueológico, tan válido como cualquier otro para abordar importantes temas del desarrollo cultural prehispánico. El presente artículo es un excelente ejemplo de esta tradición, porque incide en el arte rupestre durante uno de los momentos clave en el proceso arcaico/formativo de la Subárea Circumpuneña: cuando la caza de camélidos salvajes comienza a coexistir con el pastoreo de camélidos domesticados. Elaborando a partir de nuestra discusión acerca de si las imágenes de camélidos del Estilo Taira corresponden a animales silvestres o domésticos (Berenguer 1996), los autores vuelven sobre esta pregunta, la amplían al Estilo Confluencia, proponen un ingenioso y replicable método cuantitativo para distinguir diferentes taxones de camélidos sudamericanos en las figuras y no sólo dan sustento iconográfico a la ya bien constatada tesis de que las comunidades del Formativo Temprano atacameño tuvieron una subsistencia mixta de caza y pastoreo, sino que avanzan la hipótesis de que estos dos estilos, contemporáneos entre sí, “conciliaban

en el imaginario la enorme discrepancia entre estas dos diferentes orientaciones económicas”.

Tengo cuatro comentarios que hacer a este trabajo. El primero se refiere al concepto de “Estilo Taira-Tulán”, usado por los autores, que busca capturar con un solo rótulo la distribución de estas manifestaciones rupestres desde el Alto Loa hasta el sur del Salar de Atacama (330 km). Recientemente, Núñez ha identificado grabados de Estilo Confluencia en la quebrada de Tulán; ¿habría que llamarlos por este hecho “Estilo Confluencia-Tulán”? Sería un despropósito. Hasta ahora yo he preferido hablar de Estilo Taira para el Alto Loa y de “símbolos” de este estilo para el resto de la región, porque tengo la convicción de que en el conjunto de estas manifestaciones subyace una considerable variación estilística, tanto espacial (Berenguer 2004: 85) como temporalmente (Berenguer 1999: 24, 27). El concepto “Taira-Tulán”, tal como lo manejan los autores, me parece una noción algo engañosa y carente de potencial heurístico, porque tiende a promocionar supuestos normativos acerca de una homogeneidad estilística que no es tal, desalentando distinguir variaciones regionales o subregionales que pueden ser de mucha utilidad para entender diferentes prácticas sociales de los artífices y usuarios de este arte rupestre. Por eso, quizás sería más instrumental en esta nueva etapa de la investigación hablar de una Serie Taira, como concepto más incluyente, y de estilos Taira-Taira en el Alto Loa, Taira-Curte (*sensu* Javier Tamblay) en la cuenca alta del río Salado y Taira-Tulán en la zona de la quebrada homónima, como conceptos subordinados.

Un segunda objeción apunta a las aseveraciones de Gallardo y Yacobaccio de que la conclusión de otros autores respecto a que las imágenes de Taira son llamas no es “resultado de un análisis del arte mismo, ni menos de predicciones extraídas de sus propios contextos de representación [y que] no parece haber elementos para la construcción de una hipótesis a partir del arte mismo”. Estimo erróneas estas aseveraciones. Para constatarlo, sugiero releer mi discusión del tema (Berenguer 1996: 101-105), donde me referí al “contexto de representación” de algunos paneles del sitio-tipo de Taira (actitudes de animales y gente) y a la forma de las figuras de estos animales para avanzar la hipótesis de que representan camélidos análogos a uno de los morfotipos del grupo “llamuno”.

Pese a que, por vía independiente, Gallardo y Yacobaccio tienden a validar nuestra conclusión de que los camélidos del Estilo Taira son llamas (Berenguer & Martínez 1989; Berenguer 1996), tengo algunas observaciones respecto tanto a la fase de su análisis en que midieron las proporciones de camélidos actuales, como a aquella en que hicieron lo propio con las imágenes de estos animales

en el arte rupestre. Tal vez la mayor debilidad del estudio sea haber tomado mediciones en una muestra tan pequeña de ejemplares vivos, dejando abierta la posibilidad de que en una muestra mayor se produzcan traslapes entre taxones silvestres y domésticos. A esto se añade que en las medidas no precisan si los ejemplares corresponden a grupos “llamunos” o “alpacunos”; tampoco especifican los morfotipos de llamas involucrados (Lamas 1994). Esta última no es una cuestión menor si se tiene en cuenta que hay una hipótesis de que las llamas representadas en el Estilo Taira son similares o equivalentes a la llama *q'ara*, “llama pelada” o “llama-guanaco” (Berenguer 1996: 105, fig. 6). Además, surge la interrogante acerca de si existen o no diferencias entre las proporciones de guanacos y “llamas-guanacos”. Dada la variabilidad fenotípica de *Lama glama* en los Andes, en la propia Subárea Circumpuneña (Reigadas 1994) y posiblemente también a lo largo del tiempo (Wheeler et al. 1992), me pregunto si, en lugar de trabajar con camélidos actuales, no sería más adecuado tomar las medidas sobre esqueletos de camélidos efectivamente encontrados en sitios locales contemporáneos con este arte rupestre y luego modelar los guarismos resultantes para obtener las proporciones PT/C y PD/C.

Por otra parte, a pesar de que he destacado numerosas veces la “iconicidad” de la Tradición de Camélidos Naturalistas (estilos Kalina, Puripika, Taira y Milla [ahora habría que agregar Confluencia]), no deja de sorprenderme la confianza de Gallardo y Yacobaccio en lo que denominan “la eficiencia en la producción icónica” de los artífices del arte rupestre de Taira y Confluencia. Entreveo una cierta “ilusión realista” en esta confianza. Por cierto, se trata de estilos naturalistas y altamente icónicos, pero las imágenes de camélidos distan mucho de ser retratos fieles de sus referentes faunísticos (para el caso de Taira, véase Berenguer 1996: 92). No sólo por la “perspectiva torcida” en 45° de orejas y extremidades, sino por las evidentes deformaciones que exhiben el torso y el abdomen, que resultan en desproporcionados volúmenes o largos del cuerpo respecto al cuello y las extremidades. Por lo demás, el cuello recto –no arqueado– de los camélidos de Confluencia calza dificultosamente con su identificación como vicuñas. De ahí que yo crea que en el plasmado de estas imágenes hubo implicadas muchas más convenciones estéticas y menos realismo de lo que se aprecia a primera vista. Esto, en conjunto con los reparos del párrafo precedente, instala algo de incertidumbre en la identificación de taxones de camélidos sudamericanos en el arte rupestre a través del método propuesto por los autores.

Finalmente, quisiera corregir un error: no existe una, sino dos fechas radiocarbónicas para el comienzo de la

ocupación humana en el sitio-tipo del Estilo Taira; ambas son virtualmente contemporáneas (véase Berenguer 1996: 95 y Nota 4).

Obviamente, estos comentarios no disminuyen en nada el valor que veo en este artículo, que, por cierto, deja el tema de la identificación de camélidos salvajes y domésticos en el arte rupestre naturalista en un peldaño más elevado de lo que se encontraba con anterioridad. Los autores tienen ahora el desafío de mejorar sus procedimientos de muestreo, de refinar las técnicas de medición y de ponderar la influencia de factores culturales y estéticos sobre el plasmado de imágenes que no debieran ser tratadas como propiamente realistas. Sugiero usar el método ideado por Gallardo y Yacobaccio, porque es una herramienta en extremo útil, sobre todo en arte rupestre de épocas tempranas del Período Formativo, cuando no hay seguridad acerca de cuáles taxones de camélidos fueron representados en las imágenes. Sin embargo, dado que ningún criterio de identificación de dichos taxones –ya sea extrínseco o intrínseco a las figuras, contextual o basado en el “arte mismo”– es infalible y que, por el contrario, cada uno posee limitaciones de formas y grados que les son propias, me parece que lo más recomendable es procurar reducir la incertidumbre de los resultados sometiendo a “triangulación” las proposiciones provenientes de los diferentes métodos y enfoques disponibles.

## LAUTARO NÚÑEZ

Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo  
Universidad Católica del Norte  
San Pedro de Atacama

Un primer comentario recae sobre el tema de la domesticación de camélidos que subyace en el presente artículo. Hasta ahora se ha documentado a través de asentamientos, análisis arqueofaunísticos y distintas clases de materialidad arqueológica en las cuencas del Loa y Atacama, cuyo proceso se inició antes de la recuperación húmeda del Holoceno Tardío, con independencia de los Andes nucleares (Núñez et al. 2006d; Mengoni & Yacobaccio 2006; Cartajena et al. 2007). Esto explicaría que el estilo arcaico tardío Kalina-Puripica, además de los formativos tempranos Confluencia y Taira-Tulán, representen un marcado énfasis ritualístico en torno al diseño de camélidos con formatos estilísticos muy específicos. Hay aquí un tema pendiente que guarda relación con la real amplitud distribucional de los estilos referidos, que ahora sabemos sólo cubren las cuencas del Loa y Atacama. Esto es, constituye un *locus* que se vincula con un territorio donde la relación sociedad-

camélidos ejerció la mayor complejidad durante la transición arcaico-formativo temprano (caza-caza / pastoralismo).

Con datos zoológicos y zooarqueológicos los autores proponen segregar morfológicamente los diseños de camélidos silvestres (Estilo Confluencia) de aquellos domésticos (Estilo Taira-Tulán), los cuales serían contemporáneos durante el Formativo Temprano. En general, los análisis intrínsecos (morfológicos) como los extrínsecos planteados por Berenguer (1996) han estimulado interpretaciones distintas, que ahora los autores que comentamos evalúan teniendo en cuenta que el proceso de domesticación pudo cambiar el tamaño de los camélidos y que su representación debería necesariamente reflejar las proporciones anatómicas de las especies vivas como los cambios a nivel de extremidades-cuerpo (Gallardo & Yacobaccio 2005).

El Estilo Confluencia presenta un conjunto de indicadores visuales que lo vinculan con prácticas de caza colectiva asociada a dardos, mayormente orientada a vicuñas, en cuanto existe una referencia etnográfica regional que indica que sólo los guanacos sobrepasan los cercos artificiales (Cañete y Domínguez 1974 [1791]). En general, estos patrones estilísticos se advierten consistentes en cuanto hemos identificado correlaciones con contextos cronoestratigráficos formativos tempranos en la quebrada de Tulán, en donde las evidencias de prácticas de caza y pastoralistas constituyeron las actividades de subsistencia más dominantes, datadas por C<sup>14</sup> en sincronía con las fechas asociadas a los ritos rupestres Confluencia y Taira-Tulán, respectivamente (Berenguer & Cáceres 1995; Gallardo et al. 1996b; Núñez et al. 2006b).

En relación al Estilo Taira-Tulán, las opiniones están divididas entre aquellos que desde el análisis etnográfico, etnohistórico y zoológico observan formas domésticas (v.gr., Berenguer & Martínez 1986; Berenguer 1995; Núñez et al. 1997), y otros que reconocen diseños silvestres (Aschero 1996; Gallardo & Vilches 1996a; Gallardo & Yacobaccio 2005). Se ha discutido además la presencia, por criterio morfológico, de la “llama-guanaco”, recurrente en el Noroeste Argentino (Berenguer 1996). Los autores en comentario involucran estos diseños a llamas o alpacas, apostando a la primera. Si bien se ha sugerido la presencia de alpaca en contextos formativos en ambas vertientes puneñas, la evidencia por ahora es escasa y discutible (Lavallée et al. 1997; Mengoni & Yacobaccio 2006; Núñez et al. 2006a). Fuera de duda, los atributos estilísticos del Estilo Taira-Tulán difieren de Confluencia y habría cierto consenso en que representarían especies domésticas.

Los autores concluyen que durante el Formativo Temprano se habrían desarrollado dos estilos de arte

rupestre, cada uno con sus referentes faunísticos: “las diferencias de especies en artes contemporáneas parecen conciliar en el imaginario la enorme discrepancia entre dos orientaciones económicas que coexisten en la época [...] dos modos de producción, uno antiguo de caza, con seguridad de enorme arraigo en la tradición, y otro nuevo de pastoreo que reorganizaba progresivamente la fuerza de trabajo en actividades que, de uno u otro modo, atentaban contra el desempeño de las prácticas sociales relativas al primero” (página 18), de tal modo que las cacerías habrían seguido siendo importantes en términos de economía y cultura.

Es posible que desde un análisis dialéctico sea pertinente observar contradicciones entre un modo de producción cazador, con suficiente *praxis* regional, y la emergencia de otro pastoralista con énfasis en la producción de alimentos, intercambio a mayor escala y movimientos de excedentes (Gallardo 2001; Núñez et al. 2006b, a). Sin embargo, tanto la antítesis como la irreversible “desaparición” de las prácticas de caza (Gallardo 2004: 427) se apoyaron inicialmente en una secuencia unilineal, tal como se había propuesto hace un tiempo entre las prácticas de caza a la domesticación y de la crianza al pastoralismo formativo (Núñez 1981, 1983; Gallardo et al. 1996a, b, 1999). Ahora advertimos más bien un conjunto multilineal de prácticas de caza, crianza y horticultura contemporáneas, suficientemente diversificadas durante el desarrollo de fases transicionales (v.gr., Tarajne) y la Fase Tilocalar, con dataciones que fluctúan entre 1500 y 400 AC. Las excavaciones extensivas en Tulán y los análisis faunísticos sostienen que los camélidos, tanto domésticos como silvestres, fueron paritariamente el principal recurso explotado, incluyendo su utilización en prácticas de carga (Cartajena 2003; Núñez et al. 2006a, c). Las evidencias estratigráficas, a juzgar por la presencia de varios indicadores –entre ellos la proliferación de puntas de proyectiles para arcos, fibras de vicuñas y restos de propulsores–, aseguran que las prácticas de caza fueron reales y explican que en el entorno y, en un caso, en el interior de estos asentamientos, se registren componentes rupestres Confluencia y Taira-Tulán, porque ambas estrategias de subsistencia fueron viables y complementarias entre sí a partir de la datación proveniente de asentamientos sincrónicos (Benavente 1992; Arias et al. 1993; Cartajena 2003; Aschero 2006; Núñez et al. 2006a, c).

Efectivamente, la representación de camélidos silvestres y domésticos, a lo menos durante la Fase Tilocalar, reflejaría la coexistencia de dos patrones laborales y rituales identitarios, con discursos visuales diferenciados. El primero provendría de los ancestros arcaicos tardíos locales y el segundo se crearía al interior

de las primeras prácticas pastoralistas, con énfasis en el “multiplico” (v.gr., grabado de fetos *in situ*). Ambos se reproducen a través de prácticas sociales concretas y estamos de acuerdo que marcarán no sólo el imaginario posterior, sino la propia vida cotidiana. En efecto, se ha observado una alta frecuencia de estructuras de caza por cerco y acarreo en el entorno de la quebrada de Tulán, posiblemente desde el Formativo Temprano y con seguridad durante el contacto Inka, sumado su pervivencia local en el sur del Salar de Atacama durante el siglo XVIII (Cañete y Domínguez 1974 [1791]; Sanhueza 2005) y XIX, demostrándose que estas actividades fueron permanentes y mutuamente complementarias con la crianza de llamas (Bowman 1924). Ciertamente, en un territorio con forraje suficiente la explotación de camélidos domésticos y silvestres fue una constante histórica hasta las postrimerías del siglo XIX.

El registro de una ofrenda de propulsores y dardo en el abrigo Tulán-109, datado durante el Formativo Temprano, sintetiza esta sincronía de los patrones estilísticos anteriormente referidos, en cuanto que el ceremonial ocurre bajo el Estilo Taira-Tulán, abriendo otra vez el debate sobre cómo es posible que se ofrendaran estos artefactos de caza frente a íconos domésticos. La altísima presencia en los contextos de la Fase Tilocalar de puntas de flecha para arcos y la bajísima frecuencia de fragmentos de propulsores y puntas asociadas, darían cuenta más bien del uso del propulsor bajo una valoración simbólica, inserto tal vez en cacerías rituales, las que se habrían representado en el Estilo Confluencia, en donde los ancestros arcaicos tardíos que vivieron en este mismo territorio proyectaban en tiempos formativos tempranos su *ethos* cazador. De hecho, el grabado del personaje cazador de perfil, dispuesto con dardos, que representa al Estilo Confluencia, se incorporó al templete Tulán como una señal de plena integración y protagonismo en un marco de alta complejidad arquitectónica y ritual. En suma, más que una orientación dicotómica doméstico vs. silvestre, advertimos que cada labor representaría una orientación ritualística distinta y, en cuanto caza y pastoralismo eran las principales, nos enfrentamos precisamente ante dos estilos coexistentes y diferenciados. Así, parece razonable que ambos expresen al interior de la sociedad pastoralista-cazadora del Formativo Temprano dos idearios distintos y complementarios a la vez.

La mayor contradicción no parece radicar entre los modos de producción de caza y pastoralismo, sino en el modo de conducción societario, a raíz del surgimiento de un régimen aldeano complejo que ruptora las relaciones igualitarias. En el caso del transecto Tulán, se reflejaría en la emergencia de una elite embrionaria

asociada a complejidad social y ritual, entre quienes crean los íconos y los subordinados que los asumen al interior de un nuevo orden doctrinario (Núñez et al. 2006c). Por cierto que este artículo es uno de aquellos que tanto necesitamos para esclarecer uno de los episodios de cambios más dramáticos en el escenario arcaico-formativo circumpuneño.

## RÉPLICA

Antes que todo, es necesario un reconocimiento al editor de este boletín por la apertura al intercambio de ideas. Necesitamos esta instancia, pues el clima intelectual que favorece permite un registro del estado de nuestros intereses y conocimientos. Los comentaristas, a quienes también agradecemos, han seguido diversas líneas de argumentación que trataremos de discutir tratando de satisfacer sus dudas y discrepancias. Sin embargo, creemos necesario partir por aquello en que estamos de acuerdo y así asentar el contexto de nuestra interpretación.

No parece haber dudas de que durante el Formativo Temprano atacameño cristalizaron procesos cuyos orígenes radican en el Arcaico Tardío. Tampoco abre polémicas el hecho de que durante el Período Formativo Temprano, que nos preocupa, coexistió un modo de producción cazador recolector junto a otro de carácter pastoralista y que este último ejerció un papel hegemónico. Concordamos también en la existencia objetiva del manejo económico y simbólico de camélidos silvestres y domesticados. Llamas, guanacos y vicuñas constituyeron recursos clave en esta época. Igualmente hay consenso en que durante el período los artistas atacameños promovieron dos estilos de arte rupestre, uno dominado por el grabado y otro por la pintura. Y que en ambos se dio importancia a los camélidos, animales cuyas formas, asociaciones y proporciones difieren de manera distintiva. Finalmente, por distintas razones contextuales, la mayoría de nuestros comentaristas parecen estar de acuerdo con nuestra distinción silvestres/domesticados, sólo uno de ellos propone una interpretación alternativa.

## Arte rupestre

Hasta ahora el Estilo Taira-Tulán lo hemos definido estadísticamente sólo para el río Salado. Otras incursiones nuestras sobre el estilo son el resultado de observaciones hechas en los pocos paneles conocidos en otras localidades de la región.<sup>12</sup> Aunque locales, nuestros análisis muestran una gran coherencia formal, característica que puede ser extendida a nivel regional. Esta coherencia

está basada en la estructura de las obras y no en las asociaciones iconográficas, en especial cuando no se trata de camélidos que son el referente privilegiado. Felinos, aves y otros animales varían en número en los sitios conocidos y su presencia está lejos de ser una constante. Lo mismo ocurre con las figuras de forma humana, numerosas en el sitio Yerbas Buenas (Río Grande) y escasas en otros lugares, como en el río Salado donde se conoce sólo una (véase fig. 8). Por esto, estamos de acuerdo con el argumento acerca de que cada localidad debe presentar variaciones y arreglos propios. Daremos la bienvenida a tales estudios, cuando éstos sean realizados. Respecto a la denominación que

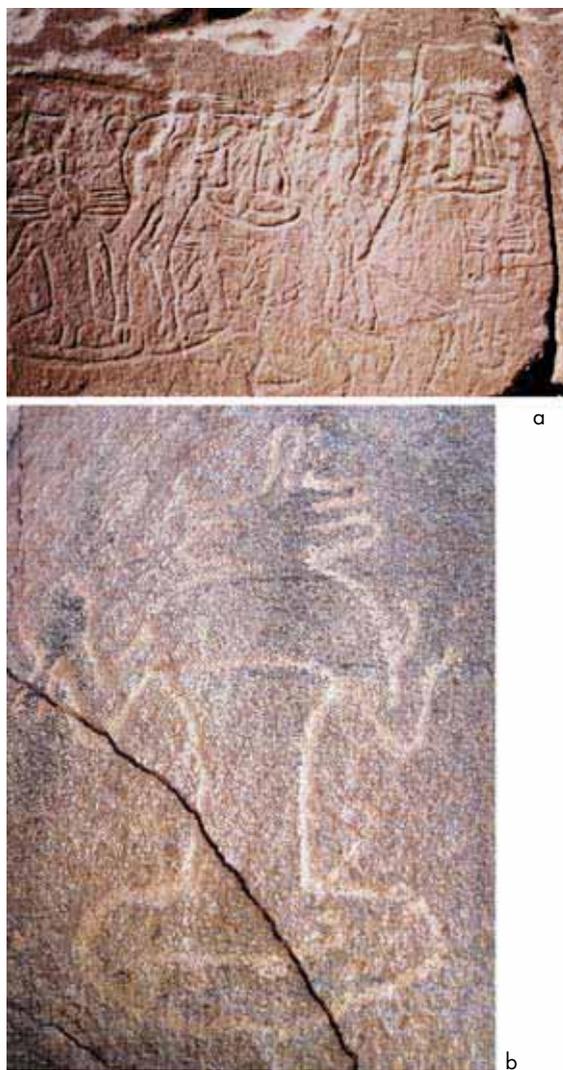


Figura 8. (a) Figuras sentadas del sitio Yerbas Buenas (río Grande) y (b) Antropomorfo sentado (h: 77 cm), sitio 2Loa10/103, río Salado.  
 Figure 8. (a) Seated figures, Yerbas Buenas site (Grande River) and (b) Seated anthropomorphic figure (h: 77 cm), 2Loa10/103 site (Salado River).

se ha vuelto más difundida en la literatura, creemos expresa bien la condición regional del estilo. En particular, porque hasta ahora (la distribución de Confluencia requiere todavía mayor investigación) este arte es el único de carácter exclusivamente atacameño. Por esta misma razón, no parece conveniente llamar Taira al estilo, pues mirado regionalmente el uso de pintura en este sitio es más bien inusual y se halla emplazado en una localidad donde el estilo es espacialmente menos redundante.

Se ha discutido también nuestra atribución de iconicidad para el arte rupestre en estudio. Aunque en el artículo esto es sugerido, es necesario decir que se trata de una apelación al contexto rupestre atacameño, una característica visual que no es compartida por todas las regiones del Área Andina. El número de atributos anatómicos introducidos en el arte que nos ocupa no es comparable con ningún otro camélido rupestre, desde por lo menos el sur de Perú hasta la Patagonia, con excepción de aquellos registrados por Niemeyer en la sierra de Arica (Niemeyer 1972).

Por definición, todo arte es convencional y su semejanza con lo representado es simplemente una ilusión óptica. Los especialistas sabemos esto. Los camélidos Confluencia y Taira-Tulán son obras bidimensionales, sin embargo, sus atributos anatómicos y proporciones no están afectados por los desplazamientos de perspectiva. Las patas traseras son las patas traseras y las orejas no parecen desproporcionadas respecto a otras partes del cuerpo. Esta realidad visual es tan contundente que ningún comentarista se ha arriesgado a decir que los camélidos de este arte formativo no son camélidos, ni menos que no se prestan para la distinción de especies. Esto es así porque los artistas que ejecutaron estas obras, que conocían particularmente bien su entorno animal, introdujeron y dieron importancia a tales distinciones visuales.<sup>13</sup> El arte no es una actividad misteriosa dominada por la irracionalidad (Gombrich 1999), sino el resultado de un trabajo de diseño gráfico orientado al reconocimiento, algo en nada distinto al diseño requerido por la arquitectura, los sistemas de riego o un dardo arrojadizo. La imagen de un camélido debe ser la imagen de un camélido, no de un ave o un felino, si esto fuera así tendríamos casas sin accesos, sistemas de riego sin agua y dardos sin propulsores. Para que el camélido parezca tal debe contener información para su reconocimiento, asunto que preocupó a los artistas atacameños, en especial a los arcaicos y formativos quienes crearon la base del sistema visual de la prehistoria regional (véase fig. 9).<sup>14</sup>

Nuestra interpretación del arte rupestre está basada en la arqueozoología, la morfología anatómica y las

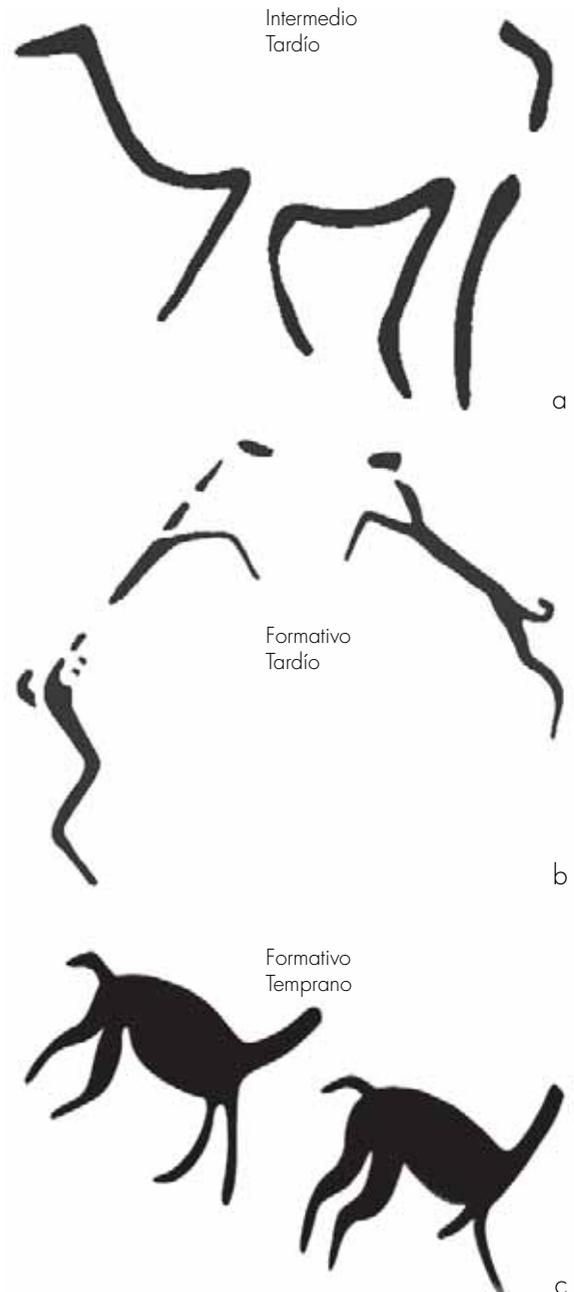


Figura 9. Camélidos río Salado. (a) Camélido sitio 2Loa98 (h: 8,5 cm), unicomponente Período Intermedio Tardío. (b) Camélidos sitio 2Loa58 (h: 44,2 cm), unicomponente Formativo Tardío. (c) Camélidos Estilo Confluencia 2Loa16 (h: 13 cm), alero de Aiquina.

Figure 9. Salado River camelids: (a) Camelid, 2Loa98 site (h: 8.5 cm), unicomponent, Late Intermediate Period; (b) Camelids, 2Loa58 site (h: 44.2 cm), unicomponent, Late Formative Period. (c) Confluencia Style camelids, 2Loa16 site (h: 13 cm), Aiquina rock shelter.

reglas de construcción pictórica de dos series de camélidos formalmente diferentes. Hemos suspendido el uso de las analogías etnográficas, en particular porque los actuales habitantes de la región no realizan este tipo

de arte.<sup>15</sup> Sus juicios pueden estar influenciados por asuntos culturales actuales que, más que ayudarnos a despejar nuestras dudas, introducen otras nuevas. Desde un punto de vista estrictamente visual los camélidos de uno y otro estilo lucen diferentes, los gráficos y tablas publicadas son claros en demostrar por qué nos parecen diferentes. Mientras en Confluencia el 75% de los casos muestra proporciones mayores que 1, el 75% de los casos Taira-Tulán son cercanos o están bajo 1. Ciertamente su diferencia radica en sus anatomías. Por el contexto de representación sabemos que los camélidos Confluencia son animales silvestres, vicuñas o guanacos. Los valores para los ejemplares vivos no discuten esto, lo refrendan. Tal vez sea necesario destacar la gran variabilidad en la medida de proporción, algo que es resultado del gran número de efectos de animación para estos animales. Los hay de pie, saltando, corriendo y caminando (véase González 2002). Respecto a Taira-Tulán, el contexto de representación es menos concluyente para la asignación de especie. A diferencia de Confluencia, las proporciones de los camélidos Taira-Tulán son mucho menos variables, lo que indica un esfuerzo mayor de los artistas por mantener relativamente estables las proporciones anatómicas de sus representaciones. Esta proporción es evidentemente más cercana a las medidas ofrecidas para las llamas. Los números son buenos compañeros, nos ayudan a asegurar que es más probable que los camélidos Taira-Tulán correspondan a animales domesticados que animales silvestres.

Aunque nuestro artículo no pretende dar cuenta de la variedad de llamas, parece necesario introducir algunas precisiones. En particular debido a que uno de nuestros comentaristas afirma que no consideramos la posibilidad de que existan diferencias entre las proporciones de guanacos y de "llamas-guanacos". Esto es claramente un error, pues la denominada "llama-guanaco" no es un guanaco sino una llama. Su parecido al guanaco radica en el pelaje, lo que obviamente no la hace más cercana a su ancestro. Sin embargo, sabemos que es el pelaje y el tamaño lo que distingue los morfotipos de llamas, y por ello utilizamos sus proporciones. Si hubiéramos trabajado con los tamaños estaríamos en problemas. Por último, la idea de modelar guarismos a partir de mediciones de camélidos en el registro arqueológico es interesante, pero inviable debido al carácter fragmentario de los restos óseos. Más aun, si el escenario fuera favorable para medir el ancho del cuerpo, simplemente tendríamos que imaginar la cubierta de músculo, grasa y fibra para sumar a la medida ósea. Este atributo morfológico no es menor, pues constituye una de las diferencias con el guanaco.

En este mismo campo de problemas, otro de nuestros comentaristas sostiene que los guanacos norandinos interactúan biológicamente con las llamas, es decir, unos y otros se cruzan libremente haciendo difícil su distinción. La realidad parece ser otra, pues recientes estudios han concluido que esto no ocurre (Marín et al. 2006). Las investigaciones arqueológicas tampoco muestran introgresión durante el proceso de domesticación, como sí lo muestran con la alpaca (Kadwell et al. 2001). Concordamos con la dificultad de tener mediciones de guanacos norandinos debido a su baja demografía y otros aspectos operativos (se miden animales vivos). En cambio, hemos tenido oportunidad de aumentar considerablemente la muestra correspondiente a vicuñas donde se midieron 77 machos y 42 hembras. Las proporciones no variaron sustancialmente (C/PT: 1:1.75) (véase Tabla 5). Es de destacar que no hubo diferencias estadísticas significativas entre machos y hembras, salvo en el largo de la cabeza (véase Yacobaccio 2006). Un estudio aún en proceso ha permitido la medición de 11 llamas *tampullis*, confirmando las proporciones publicadas (C/PT: 1:1.07).

Tabla 5. Proporciones para Patas Traseras vs. Cuerpo (PT/C) en vicuñas adultas

*Table 5. Hind Feet vs. Body (HF/B) proportions of adult vicuñas*

Sexo	(PT/C) Media	Desviación Estándar Largo Pata Trasera	95% Intervalo de Confianza de PT	N
Machos	1:1.72	0.02	1.67-1.77	77
Hembras	1:1.69	0.03	1.59-1.78	42

Los comentaristas han mostrado reservas ante nuestras mediciones, apelando a la variabilidad de los camélidos silvestres. Hay aquí una confusión, puesto que las especies silvestres son más homogéneas que las variedades domésticas, cuestión tempranamente advertida por Darwin (1868). En este caso, el aumento de la muestra produce valores más cercanos al promedio y menores desviaciones estándar. Las especies domésticas presentan mayor variación debido al resultado combinado de la selección no intencional (en el ambiente antropogénico se modifican las condiciones ecológicas sociales) y la intencional que busca "modelar" un morfotipo animal para cumplir funciones específicas. Hay casos extremos como las variedades de perros, sin embargo, las llamas no muestran tantas diferencias.

## Vida social

Un modo de producción es básicamente una relación entre tecnología y organización social, algo cuya síntesis es lograda en las relaciones que la gente establece entre sí en el proceso de producción. Estas relaciones determinan en última instancia la distribución y consumo de la riqueza social, asunto que durante el Formativo Temprano se expresa en la apropiación de bienes exóticos. Los sitios de esta época en la quebrada de Tulán y los bienes foráneos presentes en ellos no tienen parangón cuantitativo con ningún otro lugar de la región atacameña. Sin duda, esta distribución es la evidencia de una circulación diferencial, tal vez una muestra lateral de la consolidación de una desigualdad social que pudo originarse durante el Arcaico Tardío. ¿Hay acaso en la región otro sitio de la magnitud de Tulán 52?

Nadie duda que los animales de carga jugaron un rol protagónico en este proceso, por lo que no es difícil pensar que los efectos del caravaneo hayan introducido contradicciones sociales con las instituciones asociadas a la caza, actividad que en esta época comienza a ser ritualizada, probablemente como un modo de regular simbólicamente estas contradicciones. En tales condiciones materiales, no es descabellada la hipótesis de que esto tuvo su expresión en el imaginario, aquello que precisamente parecen testimoniar los estilos Confluencia y Taira-Tulán (véase Gallardo & De Souza 2007).

Uno de nuestros comentaristas ha sostenido que los camélidos Taira-Tulán podrían ser guanacos, principalmente debido a la importancia de la caza en la subsistencia de la época. Respecto a esto, sabemos que *camélidos de tamaño similar a la llama* fueron consumidos, pero el registro arqueofaunístico de la época muestra una preponderancia de camélidos pequeños o vicuñas. En efecto, en los niveles superiores de Quebrada Seca 3 el 99% de los camélidos identificados son de tamaño pequeño, o sea vicuñas, en Puripica 1 el 58% y en sitios formativos como Casa Chávez Montículos el 20% y Huirunpure el 50%. La evidencia indica que la vicuña era preponderantemente el blanco de caza de estas poblaciones. Finalmente, la ofrenda de instrumentos de caza en asociación a un panel Taira-Tulán no parece un buen indicador de si los animales representados son guanacos o llamas. De hecho, si no se tratara de objetos simplemente depositados en un escondrijo, podría ser una prueba más de la subordinación simbólica y social de la caza ante la hegemonía del pastoralismo.

## NOTAS

<sup>1</sup> La versión en inglés de este artículo apareció el año 2005 en *Latin American Antiquity* 16 (2): 115-130.

<sup>2</sup> Para una discusión acerca de los criterios intrínsecos y extrínsecos en la identificación de animales en el arte rupestre, véase Clottes (1989).

<sup>3</sup> En este sentido hay que agregar que a pesar de las diferencias entre el Arcaico Tardío y Formativo Temprano en la región, ellos presentan grandes semejanzas y las dataciones absolutas los sitúan muy cerca uno de otro (Núñez 1992: 303).

<sup>4</sup> Las fechas de ocupación inicial para el sitio Confluencia (2Loa15) y Los Danzantes (2Loa47) son: 1435-915 cal AC (p = .95, carbón, Beta -144002) y 925-505 cal AC (p = .95, carbón, Beta-117561), respectivamente.

<sup>5</sup> El arte rupestre proviene de siete sitios, el total registrado hasta la fecha. Aunque el área de estudio ha sido prospectada intensamente, siempre es posible que haya sitios pequeños (con pocas figuras) fuera de la muestra. De las 179 figuras pintadas pertenecientes a este estilo, 132 son rojas y 47 una combinación de ocre amarillo/rojo. La mayoría de sus largos son menores a 20 cm y la mayoría de sus anchos menores a 15 cm. El promedio de los largos (n = 151) es igual a 12,41 cm, con una desviación estándar de 5,20. El promedio de los anchos (n = 161) es igual a 9,40 cm, con una desviación estándar de 4,46. Se observa presencia de rasgos anatómicos en la parte inferior y superior del cuerpo en el 69,83% de los casos, y estos rasgos están ausentes en el 1,12% de los casos. Los efectos de animación afectan al 91,84% de la muestra y sólo el 8,16% no los presenta. Hay 119 camélidos, 52 humanos, dos cánidos, un roedor y cinco animales no determinados. El 81,56% de la figuras se organiza en escenas, las restantes o están solas en un panel (una escena requiere al menos dos figuras), o aparecen en grupos de camélidos cuya organización espacial no es clara, aunque podrían representar rebaños.

<sup>6</sup> Hay dos fechas de sitios con depósitos del Formativo Temprano asociadas a este estilo, la primera corresponde al sitio Taira en el curso superior del río Loa (2500 ± 70 AP, fecha cal.: 795-390 AC (Beta-86759) en Berenguer 1996: 95 y Nota 4); la otra al sitio Los Danzantes (2Loa47) en el río Caspana (en superposición bajo camélido Estilo Confluencia), véase nota 3.

<sup>7</sup> El arte rupestre de este estilo proviene de 24 sitios conocidos, de los cuales hemos registrado 22. En relación al tamaño de la muestra, puede hacerse el mismo comentario que en la nota 4. Los referentes Taira-Tulán (n = 250) son principalmente camélidos (n = 194), aunque también hay: antropomorfos (n = 19), felinos (n = 17), aves (n = 14), batracios (2), roedores (2), cánido (n = 1) y no identificado (n = 1). Una característica de este estilo es la representación de partes más que animales completos, en el caso de los camélidos, éstas alcanzan al 65% del total.

<sup>8</sup> Por agregado entendemos un conjunto de diseños, cuyas relaciones de composición están dadas por la yuxtaposición, un conjunto que es el simple resultado de colocar las figuras unas junto a las otras.

<sup>9</sup> La conservación de los sitios en términos de registro es, en general, buena, sin embargo el deterioro está presente de distintos modos en diferentes sitios. En el Estilo Confluencia, las pinturas suelen ser resistentes, pues cuando se hallan en lugares abiertos, suele quedar una impronta susceptible de ser identificada a simple vista o bien mediante sus análisis en *Photoshop*. En Taira-Tulán, la pintura es menos resistente y hay casos en que el deterioro ha afectado totalmente sólo a una parte de las figuras. Es por esto que no podemos afirmar, por ahora, si todas o sólo algunas de ellas estuvieron pintadas. En cuanto al grabado, hay sitios que presentan exfoliación, pero en ningún caso este proceso afecta totalmente un panel. Este deterioro es simple de registrar, pues normalmente los fragmentos grabados del panel pueden ser hallados sobre el piso inmediato. Por consiguiente, si este proceso hubiera afectado totalmente a un sitio nuestras minuciosas prospecciones lo habrían

detectado. También hemos registrado desprendimientos de bloques en sitios Taira-Tulán, pero, al igual que la exfoliación, es localizado y no ha oscurecido el registro.

<sup>10</sup> La superposición opera por añadidura o sobreposición. En el arte rupestre no son raros los casos de superposiciones, es decir, donde una figura es colocada sobre otra, sin embargo en el caso de los paneles Taira-Tulán esta operación gráfica es menos simple, pues si bien existen superposiciones netas como la operación descrita con anterioridad, también las hay por adición o añadidura. Hay por lo menos tres variantes de este tipo de superposición: 1) Cuando el cuerpo de una figura sirve para crear otra suplementaria, por ejemplo agregando un nuevo cuello o cabeza, 2) cuando una nueva línea es añadida a otra preexistente y 3) cuando una línea es objeto de repaso, una acción que provoca diferencia de ancho y espesor en relación con otras líneas de las figuras.

<sup>11</sup> Taira (Berenguer 1996: fig. 5) y Tuina (Núñez et al. 1997: fig. 4).

<sup>12</sup> Los resultados estadísticos para superposición, el rasgo estructural distintivo de este arte, pueden verse en Gallardo (2001).

<sup>13</sup> Los experimentos modernos en domesticación con diversas especies muestran que en alrededor de 30 generaciones viviendo en un ambiente antropogénico aparecen cambios sustanciales en la población doméstica, aunque sólo actúe la selección no intencional (Arbuckle 2005). En el caso de los camélidos esto significa alrededor de 30 años, o sea que los cambios pueden ser apreciados por la población local en muy poco tiempo (en términos de una sola generación humana con una media de vida de 35 años como se ha determinado en grupos cazadores recolectores). Esta tasa de cambio podría contribuir a explicar la temprana aparición del denominado Estilo Puripica-Kalina, algunos de cuyos registros exhiben una morfología semejante a la llama (véase Núñez et al. 2006b).

<sup>14</sup> La tendencia general de los camélidos en el arte rupestre atacameño es a la reducción del número de atributos anatómicos y el aumento de la diversidad de soluciones visuales para antropomorfos y zoomorfos. Se trata de un tipo de economía que se expresa como una relación donde a medida que crece el capital visual decrece la cantidad de información visual. Dos sitios unicomponentes de la localidad correspondientes al Formativo Tardío y Período Intermedio Tardío ejemplifican este proceso. "La capilla" (2Loa58) es un pequeño refugio en la ladera poniente del río Caspana, unos 5 km aguas abajo del pueblo del mismo nombre. Las basuras en su interior se acumularon al punto de inutilizar la función de reparo de la oquedad y las excavaciones permitieron cinco dataciones de TL para toda la secuencia ocupacional, con fechados entre 380 y 405 DC (con un +/- de 160 años), una datación de radiocarbono en la zona media del depósito (49 cm) dio un fechado de 540 a 690 DC (cal. 2 sigmas, 95% de probabilidad). El arte rupestre aquí es básicamente pintura, y quizás el dato más relevante es el uso de simetrías axiales que hemos asociado a la textilería del período (Sinclair 1999). Dos camélidos organizados de este modo, fueron representados de perfil neto y muy elongados, sin perder el total de sus atributos anatómicos. Un segundo sitio unicomponente, localizado en la quebrada Pilpila (2Loa98), al noreste de la quebrada de Incahuasi en la localidad mencionada, mostró evidencias exclusivas del Período Intermedio Tardío. Aquí registramos un camélido ejecutado a partir de unos pocos trazos, sencillez que es característica de la época (Mege 2000), pero que alude claramente a los atributos anatómicos que tanto importaron a los artistas formativos.

<sup>15</sup> De todos modos, vale la pena recordar que la identificación de guanacos y vicuñas en el arte rupestre, hecha por las pastoras de Turi a finales de los ochenta, estuvo basada en el color de las figuras y no en su anatomía.

## REFERENCIAS

- ANATI, E., 1996. The rock art of Har Karkom. *Bolletino del Centro Camuno di Studi Preistorici* Vol. XXIX: 13-48, Capo di Ponte.
- ARBUCKLE, B. S., 2005. Experimental animal domestication and its application to the study of animal exploitation in prehistory. En *The first steps of animal domestication*, J-D. Vigne & D. Helmer, Eds., pp. 18-33. Oxford: Oxbow Books.
- ARIAS, G.; A. BENAVENTE & P. GECELE, 1993. Identificación y variabilidad del uso del animal a través de textiles arqueológicos: Contraste con patrones fanéreos actuales. En *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 151-162, Temuco.
- ASCHERO, C. 1996. Arte y arqueología: Una visión desde la puna argentina. *Chungara* 28 (1-2): 175-197, Arica.
- 2006. De cazadores y pastores. El arte rupestre de la modalidad Río Punilla en Antofagasta de la Sierra y la cuestión de la complejidad en la Puna Meridional Argentina. En *Tramas en la piedra. Producción y usos del arte rupestre*, M. Podestá & D. Fiore, Eds., pp. 103-140. Buenos Aires: World Archaeological Congress / Sociedad Argentina de Antropología / Asociación de Amigos del Instituto Nacional de Antropología.
- ASCHERO, C. & M. PODESTÁ, 1986. El arte rupestre de asentamientos precerámicos de la puna argentina. *Runa* XVI: 29-57, Buenos Aires.
- ASCHERO, C.; M. PODESTÁ & L. GARCÍA, 1991. Pinturas rupestres y asentamientos cerámicos tempranos en la puna argentina. *Arqueología* 1: 9-49, Buenos Aires.
- ASCHERO, C. & H. YACOBACCIO, 1998-1999. 20 años después: Inca Cueva 7 reinterpretado. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 18: 7-18, Buenos Aires.
- BENAVENTE, A., 1978. Chiu-Chiu 200: Poblado Agroalfarero Temprano. *Revista Chilena de Antropología* 1: 5-15, Santiago.
- 1984. Chiu-Chiu 200. Una comunidad pastora temprana en la Provincia del Loa (II Región). En *Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología*, pp. 75-94. La Serena: Museo Regional de La Serena.
- 1988-1989. Nuevas evidencias arqueológicas acerca de los asentamientos tempranos en el Loa Medio. *Paleoetnológica* 5: 65-72, Buenos Aires.
- 1992. Determinación de especies de camélidos sudamericanos. Un enfoque arqueozoológico. *Revista Chilena de Antropología* 11: 41-59, Santiago.
- BENAVENTE, A.; L. ADARO; P. GACELE & C. CUNAZZA, 1993. *Contribución a la determinación de especies animales en arqueología: Familia Camelidae y Taruca del Norte*. Series Programas de Desarrollo, Volumen 3. Santiago: Universidad de Chile.
- BERENQUER, J., 1995. El arte rupestre de Taira dentro de los problemas de la arqueología atacameña. *Chungara* 27 (1): 7-43, Arica.
- 1996. Identificación de camélidos en el arte rupestre de Taira: ¿Animales silvestres o domésticos? *Chungara* 28 (1-2): 85-114, Arica.
- 1999. El evanescente lenguaje del arte rupestre en los Andes atacameños. En *Arte rupestre en los Andes de Capricornio*, J. Berenguer & F. Gallardo, Eds., pp. 9-56. Santiago: Museo Chileno de Arte Precolombino.
- 2004. Cinco milenios de arte rupestre en los Andes atacameños: Imágenes para lo humano, imágenes para lo divino. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 9: 75-108, Santiago.
- BERENQUER, J. & I. CÁCERES, 1995. Datación por C<sup>14</sup> de los comienzos de la ocupación en el alero Taira (SBa-43). *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 21: 21-22, Santiago.
- BERENQUER, 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.

- BERENGUER, J.; C. ALDUNATE; V. CASTRO; C. SINCLAIRE & L. CORNEJO, 1985. Secuencia de arte rupestre en el Alto Loa: Una hipótesis de trabajo. En *Estudios en arte rupestre*, C. Aldunate, J. Berenguer & V. Castro, Eds., pp. 87-108. Santiago: Museo Chileno Arte Precolombino.
- BERENGUER, J. & F. GALLARDO (Eds.), 1999. *Rock art in the Andes of Capricornio*. Santiago: Museo Chileno de Arte Precolombino.
- BOWMAN, I., 1924. *Los senderos del desierto de Atacama*. Santiago de Chile.
- CAJAL, J., 1985. Origen, evolución y nomenclatura. En *Estado actual de las investigaciones sobre camélidos en la República Argentina*, pp. 8-19. Buenos Aires: Secretaría de Ciencia y Técnica.
- CALLE-ESCOBAR, R., 1984. *Animal breeding and production of American camelids*. Lima: Talleres Gráficos de Abril.
- CANETE Y DOMÍNGUEZ, P. V., 1974 [1791]. Del partido de Tarapacá. En *Norte Grande* 1-2, Santiago.
- CARDOZO, A., 1954. *Los auquénidos*. La Paz: Editorial Centenario.
- CARTAJENA, I., 1994. Determinación de restos óseos de camélidos en dos yacimientos del Loa Medio (II Región). *Estudios Atacameños* 11: 25-52, San Pedro de Atacama.
- 2003 Ms. Análisis de las colecciones arqueofaunísticas de los sitios Tulán 52 (TU-52), Tulán-54 (TU-54), Tulán-55 (TU-55), Tulán-57 (TU-57), Tulán 67 (TU-67) y Tulán-85 (TU-85). Proyecto FONDECYT N° 1020316.
- CARTAJENA, I.; L. NÚÑEZ & M. GROSJEAN, 2007. Camelid domestication in the western slope of the Puna de Atacama, Northern Chile. *Antropozoologica* (en prensa).
- CLOTTES, J., 1989. The identification of human and animal figures in European Paleolithic art. En *Animals into art*, H. Morphy, Ed., pp. 21-56. London: Unwin Hyman.
- COLE, S., 1990. *Legacy on stone: Rock art of the Colorado plateau and four corners region*. Boulder: Johnson Books.
- DARWIN, CH., 1868. *The variation of animals and plants under domestication*. London: J. Murray.
- DRANSART, P., 1991. Llamas, herders and the exploitation of raw materials in the Atacama desert. *World Archaeology* 22 (3): 304-319. London: Routledge.
- UCOS, P., 1999. Animal domestication in five sites in the Southern Levant. *Paléorient* 25: 63-80, Nanterre.
- FRANCFORT, H., 1998. Central Asian petroglyphs: Between Indo-iranian and shamanistic interpretations. En *The archaeology of rock art*, C. Chippindale & P. Taçon, Eds., pp. 302-318. Cambridge: Cambridge University Press.
- FRANKLIN, W., 1983. Contrasting socioecologies of South America's wild camelids: The vicuña and the guanaco. En *Recent advances in the study of mammalian behavior*, J. Eisenberg & D. Kleiman, Eds., pp. 573-629. Shippensburg: American Society of Mammalogists.
- GALLARDO, F., 1998. Arte, arqueología social y marxismo: Comentarios y perspectivas. Parte I. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 26: 37-41, Santiago.
- 1999. Arte, arqueología social y marxismo: Comentarios y perspectivas. Parte II. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 27: 33-43, Santiago.
- 2001. Arte rupestre y emplazamiento durante el Formativo Temprano en la cuenca del río Salado (desierto de Atacama, norte de Chile). *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 8: 83-97, Santiago.
- 2004. El arte rupestre como ideología: un ensayo acerca de pinturas y grabados en la localidad del río Salado (Desierto de Atacama norte de Chile). *Chungara* (vol. especial): 427-440, Arica.
- GALLARDO, F. & P. DE SOUZA, 2008. Rock art, modes of production and social identities during the Early Formative Period in the Atacama Desert (Northern Chile). En *Archaeologies of art: Time, place, and identity*, I. Domingo, D. Fiore & S. May, Eds. California: Left Coast Press Inc. (en prensa).
- GALLARDO, F. & V. CASTRO, 1992. El poder de las imágenes: Etnografía en el río Salado (Desierto de Atacama). *Creces* 13 (4): 16-21, Santiago.
- GALLARDO, F. & F. VILCHES, 1996. An original rock art style in the Atacama desert (Northern Chile). *International Newsletter on Rock Art* 15: 14-17, Foix.
- GALLARDO, F. & H. YACOBACCIO, 2005. Wild or domesticated? Camelids in early formative rock art of the Atacama Desert (Northern Chile). *Latin American Antiquity* 16 (2): 115-130, Washington.
- GALLARDO, F.; C. SINCLAIRE & C. SILVA, 1999. Arte rupestre, emplazamiento y paisaje en la cordillera del desierto de Atacama. En *Arte Rupestre en los Andes de Capricornio*, J. Berenguer & F. Gallardo, Eds., pp. 58-96. Santiago: Museo Chileno de Arte Precolombino.
- GALLARDO, F.; F. VILCHES; L. CORNEJO & CH. REES, 1996. Sobre un estilo de arte en la cuenca del río Salado (Norte de Chile): Un estudio preliminar. *Chungara* 28 (1-2): 353-354, Arica.
- GOMBRICH, E. H., 1999. *La historia del arte*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.
- GÓMEZ, J.; J. GARNICA; J. LARICO & V. BUSTINZA, 1991. Peso vivo, peso carcasa y su rendimiento en alpacas bajo dos condiciones de alimentación. En *VII Convención Internacional de Especialistas en Camélidos Sudamericanos*. Libro de Resúmenes, p. 18. San Salvador de Jujuy.
- GONZÁLEZ, J., 2002. Etología de camélidos y arte rupestre de la Subregión río Salado (norte de Chile, II Región). *Estudios Atacameños* 23: 23-32, San Pedro de Atacama.
- GRADIN, C. J.; C. ASCHERO & A. AGUERRE, 1979. Arqueología del área Río Pinturas (Provincia de Santa Cruz). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* v (XIII): 183-227, Buenos Aires.
- GUFFROY, J., 1999. *El arte rupestre del antiguo Perú*. Lima: Travaux de l'Institut Français d'Études Andines.
- HARRIS, D., 1996. Domesticatory relationships of people, plants and animals. En *Redefining Nature. Ecology, Culture and Domestication*, R. Ellen & K. Fukui, Eds., pp. 437-463. Oxford: Berg.
- HESSE, B., 1982. Archaeological evidence for the camelid exploitation in the Chilean Andes. *Säugetierkundliche Mitteilungen* 30 (3): 201-211, München.
- KADWELL, M.; M. FERNÁNDEZ; H. STANLEY; R. BALDI; J. C. WHEELER; R. ROSADIO & M. W. BRUFORD, 2001. Genetic analysis reveals the wild ancestors of the llama and the alpaca. *Proceedings of the Royal Society of London* 268: 2575-2584, London.
- KENT, J., 1982. The domestication and exploitation of the South American camelids: Methods of analysis and their application to circum-lacustrine archaeological sites in Bolivia and Peru. Ph.D. dissertation, Department of Anthropology, Washington University, St. Louis. University Microfilms, Ann Arbor.
- 1987. The most ancient south: a review of the domestication of Andean camelids. En *Studies in the Neolithic and urban revolution. The V. Gordon Childe Colloquium*, L. Manzanilla, Ed., pp. 169-184. London: BAR International Series 349.
- KLARICH, E. & M. ALDENDERFER, 2001. Qawrankasax Waljawa: Arte rupestre de cazadores y pastores en el río Ilave (sur del Perú). *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 8: 47-58, Santiago.
- LADIZINSKY, G., 1998. *Plant evolution under domestication*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- LAMAS, H. E., 1994. Avances en la caracterización y diferenciación en la morfología y morfometría de los camélidos domésticos en un sector del altiplano argentino. *Zoarqueología de Camélidos* 1 (1): 57-71, Grupo de Zoarqueología de Camélidos, Buenos Aires.
- LAVALLÉE, D.; M. JULIÁN; C. KARLIN; L. GARCÍA; D. POZZI-ESCOT & M. FONTUGNE, 1997. Entre desierto y quebrada. Primeros resultados de las excavaciones realizadas en el abrigo de Tomayoc (Puna de Jujuy, Argentina). *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines* 26 (2): 141-175, Lima.
- LE PAIGE, G., 1965. San Pedro de Atacama y su zona (14 temas). *Anales de la Universidad del Norte* 4: 3-29, San Pedro de Atacama.
- LOTHE, H., 1962. El arte rupestre del norte de África y del Sahara. En *El arte de los pueblos*, H. Bandi, Ed., pp. 99-154. Barcelona: Editorial Praxis y Editorial Seix Barral.

- MARÍN, J. C.; A. E. SPOTORNO & J. C. WHEELER, 2006. Sistemática molecular y filogeografía de camélidos sudamericanos: Implicancias para su conservación y manejo. En *Investigación, manejo y conservación de vicuñas*, B. Vilá, Ed., pp. 85-100. Buenos Aires: Proyecto MACS-Argentina.
- MEGE, P., 2000. Originales contra la fuerza. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 30: 41-46, Santiago.
- MELLAART, J., 1967. *Çatal Hüyük: A Neolithic town in Anatolia*. London: Thames and Hudson.
- 1975 *The Neolithic of the Near East*. London: Thames and Hudson.
- MENGGONI, G., 1996. La domesticación de los camélidos sudamericanos y su anatomía económica. *Zooarqueología de Camélidos* 2: 33-46. Grupo Zooarqueología de Camélidos, Buenos Aires.
- MENGGONI, L. G. & H. YACOBACCIO, 2006. The Domestication of South American Camelids. En *Documenting domestication. New genetic and archaeological paradigms*, M. A. Zeder, D. G. Bradley, E. Emshwiller & B. D. Smith, Eds., pp. 228-244. California: University of California Press.
- MILLER, G., 1979. An introduction to the ethnoarchaeology of the Andean camelids. Unpublished, PhD Dissertation, Department of Anthropology, University of California. Berkeley.
- MOORE, K., 1989. Hunting and the origins of herding in Peru. Ph.D. dissertation, University of Michigan. University Microfilms, Ann Arbor.
- MOSTNY, G., 1969. Ideas mágico-religiosas de los Atacamas. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* 30: 133-140, Santiago.
- MOSTNY, G. & H. NIEMEYER, 1983. *Arte rupestre chileno*. Santiago: Publicaciones del Departamento de Extensión Cultural del Ministerio de Educación.
- NIEMEYER, H., 1972. *Las pinturas rupestres de la sierra de Arica*. Santiago: Editorial Jerónimo de Vivar.
- NUEVO-FREIRE, C. & A. OZZAN, 1996. Sinopsis de la historia natural del guanaco silvestre y sus formas geográficas. *Excerta Camelidae* III: 1-13, Buenos Aires.
- NÚÑEZ, L., 1981. Asentamientos de cazadores-recolectores tardíos en la Puna de Atacama: hacia el sedentarismo. *Chungara* 8: 137-168, Arica.
- 1983a. *Paleoindio y arcaico en Chile: Diversidad, frecuencia y procesos*. México: Ediciones Cuicuilco.
- 1983b. Paleoindian and Archaic cultural periods in the arid and semiarid region of northern Chile. *Advances in World Archaeology* II: 161-201, New York.
- 1989. Hacia la producción de alimento y la vida sedentaria (5000 a.C. a 900 d.C.). En *Culturas de Chile. Prehistoria: Desde sus orígenes hasta los albores de la conquista*, J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate & I. Solimano, Eds., pp. 81-105. Santiago: Editorial Andrés Bello.
- 1991. *Cultura y conflicto en los oasis de San Pedro de Atacama*. Santiago: Editorial Universitaria.
- 1992a. Emergencia de complejidad y arquitectura jerarquizada en la puna de Atacama: Las evidencias del sitio Tulán-54. En *Taller "De costa a selva"*, M. Albeck, Ed., pp. 85-115. Buenos Aires: Instituto Interdisciplinario Tilcara, Universidad de Buenos Aires.
- 1992b. Ocupación Arcaica en la puna de Atacama: Secuencia, movilidad y cambio. En *Prehistoria sudamericana: Nuevas perspectivas*, B. Meggers, Ed., pp. 283-307. Washington: Taraxacum.
- 1994. Cruzando la cordillera por el norte: Señoríos, caravanas y alianzas. En *La cordillera de los Andes: Ruta de encuentros*, F. Mena, Ed., pp. 9-21. Santiago: Museo Chileno de Arte Precolombino.
- 1995. Evolución de la ocupación y organización del espacio atacameño. En *Agua, ocupación del espacio y economía campesina en la región atacameña*, P. Pourrut & L. Núñez, Eds., pp. 18-60. Universidad Católica del Norte e Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement et Coopération, Antofagasta.
- NÚÑEZ, L. & C. SANTORO, 1988. Cazadores de la puna seca y salada del área centro-sur andina (norte de Chile). *Estudios Atacameños* 9: 11-60, San Pedro de Atacama.
- NÚÑEZ, L.; I. CARTAJENA; J. LOO; S. RAMOS; T. CRUZ & H. RAMÍREZ, 1997. Registro e investigación del arte rupestre en la Cuenca de Atacama (Informe Preliminar). *Estudios Atacameños* 14: 307-325, San Pedro de Atacama.
- NÚÑEZ, L.; I. CARTAJENA; C. CARRASCO; P. DE SOUZA & M. GROSJEAN, 2006a. Emergencia de comunidades pastoralistas formativas en el sureste de la Puna de Atacama. *Estudios Atacameños* 32: 95-117, San Pedro de Atacama.
- 2006b. Patrones, cronología y distribución del arte rupestre arcaico tardío y formativo temprano en la cuenca de Atacama. En *Tramas en la piedra. Producción y usos del arte rupestre*, M. Podestá & D. Fiore, Eds., pp. 191-204. Buenos Aires: World Archaeological / Congreso-AINA-SAA.
- NÚÑEZ, L.; I. CARTAJENA; C. CARRASCO & P. DE SOUZA, 2006c. El templete de Tulán: complejidad ritual durante el formativo temprano de la puna de Atacama. *Latin American Antiquity* 17 (4): 445-473, Washington.
- NÚÑEZ, L.; M. GROSJEAN & I. CARTAJENA, 2006d. *Ocupación humana y paleoambientes en la puna de Atacama*. San Pedro de Atacama / Washington: Universidad Católica del Norte / Taraxacum.
- PEIRCE, CH., 1988. *El hombre, un signo*. Barcelona: Editorial Crítica.
- PHILIPPI, R., 1860. *Viage al desierto de Atacama*. Santiago: Librería de Eduardo Anton.
- PUIG, S. & F. VIDELA, 1995. Comportamiento y organización social del guanaco. En *Técnicas para el manejo del guanaco*, S. Puig, Ed., pp. 97-118. Gland: Unión Internacional de la Conservación de la Naturaleza.
- PURDUE, J. & E. REITZ, 1993. Decrease in body size of white-tailed deer (*Odocoileus virginianus*) during the late Holocene in South Carolina and Georgia. En *Morphological change in Quaternary mammals of North America*, R. Martin & A. Barnosky, Eds., pp. 290-301. Cambridge: Cambridge University Press.
- REIGADAS, M. DEL C., 1994a. Caracterización de tipos de camélidos domésticos actuales para el estudio de fibras arqueológicas en tiempos de transición y consolidación de la domesticación animal. *Zooarqueología de Camélidos* 1 (1): 125-155, Grupo de Zooarqueología de Camélidos, Buenos Aires.
- 1994b. Incidencia de los factores de variación en las especies de camélidos y tipos domésticos especializados en el NOA. Un paso más allá de la taxonomía en la explicación del proceso de domesticación. *Estudios Atacameños* 11: 53-72, San Pedro de Atacama.
- REITZ, E. & E. WING, 1999. *Zooarchaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- RYDÉN, S., 1944. *Contribution to the archaeology of the río Loa region*. Göteborg: Elanders Boktryckeri Aktiebolag.
- SANHUEZA, C., 2005. Espacio y tiempo en los límites del mundo. Los incas en el despoblado de Atacama. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 10 (2): 51-77, Santiago.
- SARASQUETA, D., 1995. Manejo en semicautiverio. En *Técnicas para el manejo del guanaco*, S. Puig, Ed., pp. 185-201. Gland: Unión Internacional de la Conservación de la Naturaleza.
- SINCLAIRE, C., 1999. Pinturas rupestres y textiles formativos en la región atacameña. *Estudios Atacameños* 14: 327-338, San Pedro de Atacama.
- SPAHNI, J., 1976. Gravures et peintures rupestres du désert d'Atacama (Chili). *Bulletin Société Suisse des Américanistes* 40: 29-35, Genève.
- STANLEY, H.; M. KADWELL & J. WHEELER, 1994. Molecular evolution of the family Camelidae: A mitochondrial DNA study. *Proceedings Royal Society of London* 256: 1-6, London.
- TAMBLAY, J. & J. HERRERA, 1994. Estilos y símbolos rupestres en el sitio Estancia Yerbas Buenas, San Pedro de Atacama. En *Resúmenes XIII Congreso Nacional de Arqueología*, p. 4. Antofagasta: Universidad de Antofagasta.

- TCHERNOV, E. & L. KOLSKA HORWITZ, 1991. Body size diminution under domestication: Unconscious selection in primeval domesticates. *Journal of Anthropological Archaeology* 10: 54-75, New York.
- VALENZUELA, D., 2000. Quesala: Imagen rupestre, espacio y paisaje cultural en una quebrada de la puna de Atacama. En *Resúmenes XV Congreso Nacional de Arqueología*, p. 107, Arica: Universidad de Tarapacá, Departamento de Arqueología y Museología.
- VILÁ, B., 1992. Vicuñas (*Vicugna vicugna*) agonistic behavior during the reproductive season. En *Ungulates 91, Proceedings of the International Symposium*, F. Spitz, G. Janeau, G. González, & S. Aulagnier, Eds., pp. 475-482. Toulouse: Institut de Recherche sur les Grands Mammifères.
- 1993. Simultaneous behavior of mother and calves in vicuñas. En *Proceedings of the European Symposium on South American Camelids*, M. Gerken & C. Renieri, Eds., pp. 189-199. Camerino: Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn / Università degli Studi di Camerino.
- 2000. Comportamiento y organización social de la vicuña. En *Manejo sustentable de la vicuña y el guanaco*, B. González, F. Bas, Ch. Tala & A. Iriarte, Eds., pp. 175-191. Santiago: Servicio Agrícola y Ganadero / Pontificia Universidad Católica de Chile / Fundación para la Innovación Agraria.
- WEBSTER, A., 1993. Camelids and the rise of the Tiwanaku State. Ph.D. dissertation, Department of Anthropology, University of Chicago. University Microfilms, Ann Arbor.
- WHEELER, J., 1998. Evolution and origins of domestic camelids. *Alpaca Registry Journal* III (1): 1-18, Lincoln, NE.
- WHEELER, J. C.; A. J. F. RUSSEL & H. F. STANLEY, 1992. A measure of loss: Prehispanic llama and alpaca breeds. *Archivos de Zootecnia* 41 (154 [extra]): 467-475, Universidad de Córdoba, España.
- WING, E., 1978. Animal domestication in the Andes. En *Advances in Andean Archaeology*, D. Browman, Ed., pp. 167-188. La Haya: Mouton.
- YACOBACCIO, H., 1998. The evolution of South Andean hunter gatherers. En *XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences*, Volumen 5, pp. 389-394. Forlì: ABACO Edizioni.
- 2001a. La domesticación de camélidos en el Noroeste Argentino. En *Historia Argentina Prehispánica*, Vol. I, E. Berberian & A. Nielsen, Eds., pp. 7-40. Córdoba: Editorial Brujas.
- 2001b. Cazadores complejos y domesticación de camélidos. En *El uso de los camélidos a través del tiempo*, G. Mengoni, D. Olivera, & H. Yacobaccio, Eds., pp. 261-282. Buenos Aires: Ediciones del Tridente.
- 2005. Reflexiones sobre la complejidad social en cazadores-recolectores. Trabajo presentado al Taller "Procesos sociales prehispánicos en los Andes Meridionales", Instituto Interdisciplinario Tilcara / Universidad de Buenos Aires (en prensa).
- 2006. Variables morfométricas de vicuñas (*Vicugna vicugna*) en Cieneguillas, Jujuy. En *Investigación, conservación y manejo de vicuñas*, B. L. Vilá, Ed., pp. 101-112. Buenos Aires: Proyecto MACS-Argentina.
- YACOBACCIO, H. & C. MADERO, 1992. Zooarqueología de Huachichocana III (Jujuy, Argentina). *Arqueología* 2: 149-188, Buenos Aires.
- YACOBACCIO, H.; C. MADERO & M. REIGADAS, 1997-1998. Caza, domesticación y pastoreo de camélidos en la Puna Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXII: 389-429, Buenos Aires.
- YACOBACCIO, H. & B. VILÁ, 2002. Condiciones, mecanismos y consecuencias de la domesticación de los camélidos. *Estudios Sociales del NOA* 5 (5): 4-27, Tilcara, Jujuy.
- ZEDER, M. & B. HESSE, 2000. The initial domestication of goats (*Capra hircus*) in the Zagros Mountains 10,000 years ago. *Science* 287: 2254-2257, Washington.
- ZOHARY, D.; E. TCHERNOV & L. KOLSKA HORWITZ, 1998. The role of unconscious selection in the domestication of sheep and goats. *Journal Zoological Society* 245: 129-135, London.