



## Variabilidad tecnomorfológica y funcional de las raederas en la Región Pampeana (Argentina)

Marcela Leipus\*

\* División Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. mleipus@fcnym.unlp.edu.ar

Recibido 30 de septiembre de 2016, aceptado para su publicación 27 de octubre de 2016.

### Palabras Clave:

Raederas;  
análisis tecnomorfológico;  
análisis funcional;  
uso;  
variabilidad.

### Keywords:

Scrapers;  
tecnomorphological analysis;  
functional analysis;  
uses;  
variability.

### RESUMEN

El objetivo de este trabajo es presentar los resultados obtenidos del análisis tecnomorfológico y funcional de base microscópica realizado a un conjunto de raederas procedentes de cuatro sitios localizados en el área Interserrana Bonaerense, dado que constituye uno de los grupos de instrumentos más representados en los conjuntos líticos del área así como también de la región pampeana. Dentro de este contexto se discutirán los resultados de ambos estudios de las raederas con el objetivo de analizar la variabilidad presente en los conjuntos teniendo en cuenta también la funcionalidad de las ocupaciones y la escala temporal de las mismas. En base a los resultados del análisis tecnomorfológico, puede afirmarse que existe cierto grado de homogeneidad o estandarización en relación a ciertos atributos presentes en las raederas analizadas. Con respecto a los resultados del análisis funcional, se ha observado que los filos de las raederas presentan cierto grado de variabilidad interna con respecto a los modos de uso y a los materiales trabajados. Teniendo en cuenta ambos resultados, se postula que los diseños de las raederas han sido confiables a lo largo del tiempo en al menos los contextos arqueológicos analizados del área Interserrana.

### ABSTRACT

The purpose of this work is to present the results of tecnomorphological and functional (microscopic based) analysis made on a set of scrapers from four sites located in the Interserrana area in Buenos Aires, given that is one of the artifactual groups more frequently represented in lithic assemblages of the area and the Pampa region. Within this context, the results of both studies on scrapers will be discussed in order to analyze their variability taking into account also the functionality of the human occupations and their timescale. On the basis of tecnomorphological results, it can be said that there is some degree of uniformity or standardization in relation to certain attributes of analyzed scrapers. With regard to the results of the functional analysis, it has been observed that the edges of the scrapers have some degree of internal variability related with the modes of use and the worked materials. Taking into account both results, it is suggested that the scrapers' designs have been reliable over time in the analyzed archaeological contexts of the Interserrana area.



Los trabajos publicados en esta revista están bajo la licencia Creative Commons Atribución - No Comercial 2.5 Argentina.

## INTRODUCCIÓN

Los estudios sobre la organización tecnológica (*sensu* Nelson 1991) comenzaron a incrementarse en la región pampeana a partir de la década de los '90. Sin embargo hasta la actualidad siguen siendo escasos y puntuales los trabajos en los cuales se vinculen diversos aspectos del estudio del material lítico, tales como la variabilidad artefactual morfológica, la tecnología involucrada en su producción y los usos a los cuales estuvieron destinados los instrumentos a partir del proceso de manufactura. Si bien en otras áreas de investigación de nuestro país, como por ejemplo en Patagonia, estos tipos de aproximaciones han sido efectuadas con más frecuencia a los conjuntos líticos de sociedades cazadoras-recolectoras (Álvarez 2003, 2009a, 2009b; Álvarez *et al.* 2000; Castro 1994, 1996; Castro *et al.* 2001; Cattaneo y Aguerre

2009; Clemente 1997; Cueto y Frank 2010; Cueto *et al.* 2016; De Angelis 2013; Lynch y Hermo 2015; Lynch *et al.* 2015; Mansur-Franchomme 1984; Mansur 1999; Mansur y Lasa 2005; Paunero y Castro 2001), en la región pampeana es más tardíamente cuando comienza a observarse un incremento en tales aproximaciones (Buc y Silvestre 2006; Castro 1987/88; Flegenheimer y Leipus 2007; Landini *et al.* 2000; Leipus 1999, 2001, 2003, 2004a, 2004b, 2006, 2009, 2010, 2011, 2014a, 2014b; Leipus y Madrid 2011; Leipus y Mansur 2007; Mansur *et al.* 2014; Pal 2012, 2015; Politis y Gutierrez 1998; Sacur Silvestre 2004; Silvestre 2010, 2013; Silvestre *et al.* 2013).

En trabajos anteriores se han presentado resultados parciales del análisis funcional de algunos conjuntos líticos procedentes de sitios del área de investigación, incluyendo el área Interserrana,

Tandilia y el litoral marítimo. Los mismos han abordado las relaciones entre morfología y función de los instrumentos líticos manufacturados por talla, así como también su relación con las materias primas cuarcíticas y sus contextos de uso (Landini *et al.* 2000; Flegenheimer y Leipus 2007; Leipus 2004a, 2004b, 2006, 2010, 2011, 2014a, 2014b, Leipus y Mansur 2007; Leipus y Madrid 2011), y se han discutido las evidencias de su utilización en el procesamiento de recursos de origen vegetal, como en el caso de la madera (Leipus 2004b, 2006, 2009). En este trabajo en particular el objetivo es presentar y discutir la información aportada por el análisis tecnomorfológico y funcional de base microscópica efectuado a los conjuntos de raederas de cuatro sitios localizados en el área Interserrana, Arroyo Seco 2 (AS2) (Politis *et al.* 2014), Laguna Tres Reyes 1 (TR1) (Madrid y Barrientos 2000), Paso Otero 3 (PO3) (Martínez 1999, 2006) y Nutria Mansa 1 (NM1) (Bonomo 2005) (Figura 1).

Las ocupaciones arqueológicas se caracterizan por corresponder a sitios de actividades múltiples o bases residenciales y comprender una escala temporal amplia, abarcando desde el Pleistoceno final/Holoceno temprano (*i.e.* AS2 PIY) hasta el Holoceno tardío inicial (TR1 CS) lo cual resulta fundamental a los fines comparativos. En el caso de las antigüedades de las ocupaciones de AS2 S/Z y PIY corresponden a edades de finales del Pleistoceno aproximadamente los 12.240 y 11.000 años 14C AP y para la PSY hay dataciones entre 8.400 y 7.500 años AP (Politis y Steele 2014:57-58; Politis *et al.* 2016) aunque el límite superior podría ser un poco más reciente. En cuanto a la antigüedad de los restantes sitios, las dataciones radiocarbónicas de TR1 CS arrojaron edades entre 2.200 y 1.800 años AP (Madrid y Barrientos 2000), la ocupación de PO3 posee una antigüedad de entre 3.000 y 4.700 años AP (Martínez 2006) y para el sitio NM1 CI los fechados varían entre

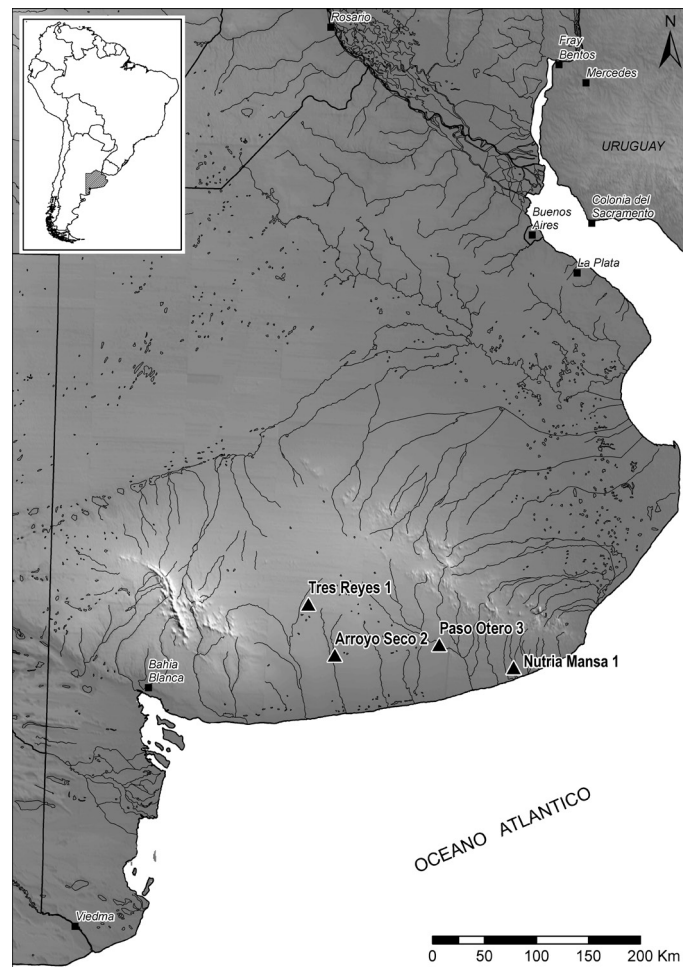


Figura 1. Mapa de ubicación de los conjuntos líticos de raederas analizados

3.000 y 2.700 años AP (Bonomo 2005).

Se decidió focalizar en esta categoría morfológica en particular debido a que es el tipo de instrumento más frecuente en los sitios del área y además, a pesar de compartir algunos atributos tecnomorfológicos, presentan cierto grado de variabilidad interna, puesta en evidencia por los resultados del análisis funcional y que podría estar relacionada con los procesos de trabajo en los cuales han estado involucradas. Dentro del estudio particular se focalizará en el análisis de la variabilidad morfológica, tecnológica y funcional teniendo en cuenta la funcionalidad como así también la escala temporal de las ocupaciones arqueológicas con el fin de aportar al conocimiento de la organización tecnológica de los grupos cazadores-recolectores prehispanicos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### *Criterios Metodológicos: Conjuntos Líticos Analizados*

El análisis tecnomorfológico de los conjuntos líticos ha sido realizado por diversos investigadores en base a los criterios propuestos por Aschero (1975, 1983) con algunas modificaciones realizadas a la tipología para ajustarla a los conjuntos líticos en estudio. Las variables tecnomorfológicas que se han tenido en cuenta para el análisis comprenden: materia prima, forma base, situación de los lascados, tamaños, morfología del filo (forma secundaria del filo), ángulo del bisel y subtipos.

El análisis funcional de base microscópica aplicado a los artefactos líticos es una vía de análisis que aporta información acerca del uso de los mismos sobre diversos materiales de los cuales no quedan evidencias directas en el registro arqueológico. La base metodológica está dada por la observación y caracterización de rastros microscópicos en los fillos que se desarrollan durante su uso sobre cualquier material (*i.e.* piel, hueso, madera). A partir de su identificación y análisis resulta posible obtener información acerca de la cinemática del instrumento y del tipo de sustancia con la cual ha estado en contacto. Por otro lado, permite caracterizar alteraciones microscópicas tecnológicas y postdepositacionales, las cuales re-

sultan de suma importancia a la hora de analizar materiales pertenecientes a contextos arqueológicos. Para el análisis funcional de las materias primas heterogéneas de grano grueso tales como las ortocuarcitas y metacuarcitas pampeanas (Bayón *et al.* 1999, 2006) se han empleado los criterios metodológicos propuestos por Mansur (1999) (ver también Leipus 2006, 2014b; Leipus y Mansur 2007). Esta metodología consiste en analizar los rastros que se desarrollan tanto en la matriz, que puede ser criptocristalina, microcristalina o amorfa, como en los cristales de cuarzo incluidos en la misma. El desarrollo de los rastros de uso sobre la matriz o pasta de cimentación es similar al modelo propuesto para el sílex y en la superficie de fractura de los cristales responde al modelo observado en materias primas homogéneas como el cuarzo y la obsidiana. Un punto a considerar es la velocidad de formación de los rastros de uso en las materias primas heterogéneas de grano grueso, ya que es mucho más lento que en las materias primas heterogéneas de granulometría más finas, tales como calcedonias y sílices (Leipus 2006, 2014b; Leipus y Mansur 2007; Mansur 1999).

Como paso previo al análisis del material arqueológico, se conformó una colección experimental de referencia sometida a experimentos de utilización, alteraciones postdepositacionales y tecnológicas (Leipus 2006, 2014b). El objetivo de esta etapa del análisis funcional fue crear un marco de referencia sólido que permitiese monitorear el proceso de formación de rastros de uso en estos materiales y caracterizarlos con vista a la correcta identificación de los rastros de uso de materiales líticos procedentes de contextos arqueológicos. A esta colección experimental se la analizó microscópicamente y se identificaron y definieron los rastros desarrollados por el trabajo de diversos tipos de materiales y modos de uso en las materias primas líticas más frecuentemente empleadas en la confección de instrumentos mediante talla en la región pampeana, tales como las cuarcitas, fanitas, basaltos, etc, (Leipus 1999, 2001, 2006, 2014b; Leipus y Mansur 2007). También se realizaron experimentos de alteraciones postdepositacionales y tecnológicas con el fin de caracterizar los rastros desarrollados y de esta manera diferenciarlos

de los que se producen por el uso. Dentro de los primeros se realizaron experimentos de alteración mecánica (*i. e.* pisoteo, acción de arena, acción de arena y agua) y los segundos comprendieron experimentos de talla de diversos tipos de filos mediante retoque y microretoque (Leipus 2006).

Los rastros microscópicos que se desarrollan en los filos de los instrumentos líticos durante su utilización comprenden dos categorías: macrorrastros y microrrastros. Dentro del primer grupo se incluyen los microlascados o microesquirramiento que consisten en una alteración del filo que se produce por fractura de los mismos y que modifican su sección o delineación. En el segundo grupo se incluyen las modificaciones que se producen por la alteración de la estructura de la roca, por deformación de la superficie y que alteran su microtopografía: redondeamiento del filo, estrías microscópicas y micropulidos (Castro 1994, 1996; De Angelis 2013; Leipus 2006, 2014b; Pal 2012, 2015; Mansur-Franchomme 1984; Mansur 1999). Los medios ópticos empleados en el análisis funcional han sido una lupa binocular Iroscope Y-Z6, con aumentos entre 60 X y 100 X) y un microscopio metalográfico Olympus BHSM con ópticas especiales y aumentos entre 50 X y 500 X). El total de raederas analizadas es de 98 piezas, correspondiendo 29 a Arroyo Seco 2 Parte Superior de Y (AS2 PSY), seis a Arroyo Seco 2 Parte Inferior de Y (AS2 PIY), ocho a Arroyo Seco 2 transición S/Z (AS2 S/Z), 31 al Componente Superior de Tres Reyes 1 (CS TR1), ocho a Paso Otero 3 (PO3) y 16 a Nutria Mansa 1 (NM1). El total de filos de raederas incluidos en el análisis funcional es de 146, correspondiendo 44 filos a AS2 PSY, diez a AS2 PIY, diez a AS2 S/Z, 40 a TR1 CS, 11 a PO3 y 28 a NM1.

## RESULTADOS

### *Análisis Tecnomorfológico*

La materia prima más frecuente en todos los conjuntos es la ortocuarcita (n=88; 90%) seguida de metacuarcita (n=4), ftanita (n=1), riolita (n=1), toba silicificada (n=1) y materias primas indeterminadas (n=3). La Tabla 1 muestra las materias primas empleadas en la manufactura de las raeder-

as en cada conjunto analizado.

Las formas base elegidas como soporte más representadas son las lascas indiferenciadas (n=64; 65%), seguidas por las angulares (n=14; 14%), ambas presentes en todos los conjuntos y las de arista (n=11). Solo dos lascas secundarias se emplearon como formas base y en algunos casos no se ha podido determinar la forma base (n=7), clasificándose como no diferenciada, básicamente por presentar fracturas (Tabla 2).

Resulta necesario aclarar aquí el tema del estado de fragmentación de las raederas y la posición de las fracturas en relación con la identificación de las formas base, en particular de las formas base no diferenciadas. La frecuencia de las raederas que presentan fracturas son relativamente altas: 31% en AS2 PSY, 50% en AS2 PIY, 25% en AS2 S/Z, 32% en TR1 CS, 35% en PO3 y 22% en NM1, sin embargo, en su gran mayoría su posición no ha afectado el registro de otros atributos y se ha podido identificar la forma base (*i. e.* Figura 9). En el caso particular de las formas base no diferenciadas, las piezas presentan generalmente una o más fracturas transversales y/o longitudinales u oblicuas y ningún otro atributo que hiciera posible discernir el tipo de soporte y por este motivo se clasificaron de esta manera.

La técnica de formatización de los filos más representada es el retoque marginal; en los casos de algunas raederas dobles convergentes, se utilizó la retalla extendida o parcialmente extendida. La situación de los lascados más representada en todos los conjuntos es la unifacial directa (n=88; 90%), en menor medida la alterna (n=9; 9%), y en un solo caso se registró el unifacial inverso (Tabla 3).

Los tamaños predominantes presentes en todos los conjuntos son el mediano-grande (n=33; 34%) y el grande (n=27; 27.5%); el tamaño mediano-pequeño (n=24; 24.5%) también es frecuente pero no se registra en un conjunto. Los restantes tamaños, tales como el pequeño y el muy grande están representados en proporciones variables en los diversos conjuntos (Tabla 4).

En cuanto a las morfologías de los filos de las raederas (forma secundaria del filo) (n= 146) predominan ampliamente los convexos atenuados

Conjunto	Materias primas						Total
	Ortocuuar.	Metacuuar.	Ftanita	T Sil.	Rio	Indet.	
AS2 PSY	26	1	1	-	-	2	29
AS2 PIY	4	1	1	-	-	-	6
AS2 S/Z	7	-	-	-	-	1	8
TR1 CS	27	2	-	1	1	-	31
PO3	8	-	-	-	-	-	8
NM1	16	-	-	-	-	-	16
Total	88 (90%)	4	1	1	1	3	98

Tabla 1. Materias primas de las raederas por conjunto lítico. Referencias: Ortocuuar: ortocuarcita, Metacuuar: metacuarcita, Ftanita, TSil: toba silicificada, Rio: riolita, Indet: indeterminadas.

Conjunto	Formas base					Total
	LAN	LAR	LS	LIND	NO DIF	
AS2 PSY	6	-	1	18	4	29
AS2 PIY	1	1	-	4	-	6
AS2 S/Z	2	-	-	6	-	8
TR1 CS	2	4	1	22	2	31
PO3	1	1	-	5	1	8
NM1	2	5	-	9	-	16
Total	14 (14%)	11	2	64 (65%)	7	98

Tabla 2. Formas base de las raederas por conjunto lítico. Referencias: LAN: lasca angular, LAR: lasca de arista, LS: lasca secundaria, LIND: lasca indiferenciada, NO DIF: no diferenciada.

Conjunto	Situación de los lascados			Total
	UD	UI	AL	
AS2 PSY	25	-	4	29
AS2 PIY	4	-	2	6
AS2 S/Z	7	1	-	8
TR1 CS	30	-	1	31
PO3	7	-	1	8
NM1	15	-	1	16
Total	88 (90%)	1	9 (9%)	98

Tabla 3. Situación de los lascados en raederas por conjunto lítico. Referencias: UD: unifacial directo, UI: unifacial inverso, AL: alterno.

Conjunto	TAMAÑOS					Total
	Peq.	Med.Peq	Med.Gran	Gran	Muy Gran	
AS2 PSY	1	9	13	6	-	29
AS2 PIY	2	-	3	1	-	6
AS2 S/Z	3	1	2	2	-	8
TR1 CS	2	11	6	10	2	31
PO3	-	2	5	1	-	8
NM1	-	1	4	7	4	16
Total	8	24 (24.5%)	33 (34%)	27 (27.5%)	6	98

Tabla 4. Tamaños de raederas por conjunto lítico. Referencias: Peq: pequeño, Med. Peq: mediano pequeño, Med. Gran: mediano grande, Gran: grande, Muy Gran: muy grande.

(n=86; 59%), seguidos por los rectos (n=42; 29%), presentes ambos en todos los conjuntos y convexos (n=9), los cuales no se registran en PO3. Las restantes están representados en menores proporciones (cóncavo atenuado n=5 y cóncavo convexo n=3, en los conjuntos de TR1 CS y NM1) (Tabla 5). Esta última morfología, es una categoría que no está presente en la tipología general utilizada y ha sido una las modificaciones introducidas para ajustarla a los conjuntos líticos en estudio, como se mencionó anteriormente. Cabe aclarar también aquí que algunas raederas con filos simples, como en el caso de las laterales, presentan un filo complementario retocado o natural correspondiente a otro grupo tecnomorfológico (*i.e.* NM1.4.14.52), los cuales no fueron incluidos por el momento en el presente análisis debido al objetivo general del trabajo.

Los ángulos de los biseles presentan en general una gran variabilidad siendo los más frecuentes los

de 55° (n=42; 29% los cuales están presentes en todos los conjuntos, seguidos por los de 50° (n=26; 18%) presentes en todos menos en un conjunto. Los de 45° (n=20; 14%) también se registran en todos los conjuntos pero en menor proporción al igual que los de 60° (n=19; 13%). Los restantes ángulos del bisel (35°, 40°, 65°, 70°, 75°, 80° y 85° están representados en menores proporciones y de manera diferencial en los conjuntos (Tabla 6). Resulta necesario aclarar aquí que en general las raederas han sido definidas como instrumentos con ángulos de bisel mayores a 50°. En los conjuntos analizados aquí se observó que algunos filos presentan ángulos menores, entre 35° y 45°, pero debido a la presencia de otros atributos (*i.e.* presencia de retalla, filos largos) fueron clasificadas como raederas (Figura 3).

Los subtipos morfológicos de las raederas más representados son las de filos laterales, en el caso de las que tienen filos simples (n=37; 38%), pre-

Conjunto	Morfología de los fillos					Total
	Conv.	Conv.Ate	Rec	Cónc.Ate	Cónc.Conv	
AS2 PSY	3	30	11	-	-	44
AS2 PIY	-	8	2	-	-	10
AS2 S/Z	1	3	6	-	-	10
TR1 CS	2	22	13	5	1	43
PO3	-	4	7	-	-	11
NM1	4	19	3	-	2	28
Total	10	86 (59%)	42 (29%)	5	3	146

Tabla 5. Morfología del filo de raederas (forma secundaria del filo) por conjunto. Referencias: Conv: convexo, Conv. Ate: convexo atenuado, Rec: recto, Cónc. Ate: cóncavo atenuado, Cónc. Conv: cóncavo convexo.

sentos en todos los conjuntos y las de fillos dobles convergentes en punta (n=25; 25%) las cuales no están presentes en un solo conjunto; las de fillos dobles convergentes en punta si bien se registran en todos los conjuntos, están representadas en menor proporción (n=15; 15%) y los demás subtipos se registran en frecuencias variadas. Los fragmentos de raederas, tanto de fillos simples como de fillos dobles y de fillos dobles convergentes en ápice romo y en punta, se observan en todos los conjuntos menos en PO3 y en NM1 (Tabla 7).

#### Resultados del Análisis Funcional

Del total de piezas incluidas en el trabajo (n=98), 92 presentaron rastros de uso (92%), seis piezas presentaron rastros debidos a la acción de factores postdeposicionales, las cuales se clasificaron como no determinables por alteración (*i. e.* pátinas, playas de abrasión, estrías con patrón azaroso de distribución, entre otros). Como se mencionó anteriormente el total de fillos sometidos al análisis microscópico suman 146, de los cuales 130 (90%) presentaron rastros desarrollados por procesos de utilización y las seis piezas alteradas, cuyos fillos

suman un total de ocho (5%) fueron clasificadas como no determinables por alteración y en un total de ocho fillos (5%) no se observaron rastros de uso así como tampoco de alteraciones y se clasificaron como probablemente sin uso; cabe aclarar aquí que estos últimos corresponden a fillos de raederas que presentaron rastros de uso en el filo considerado principal filo; no hay piezas en las cuales no se hayan observado rastros de uso, salvo los casos de alteración mencionados anteriormente.

Por conjunto lítico, se observa que de AS2 PSY de 29 piezas analizadas, 26 presentaron rastros de uso y tres piezas no determinables por alteración, del total de 44 fillos analizados, en 36 se observaron rastros de uso, cuatro fillos no determinables por alteración y cuatro fillos sin uso. En el conjunto de AS2 PIY de seis piezas analizadas, cinco presentaron rastros de uso y solo una pieza fue no determinable por alteración. A su vez, de un total de diez fillos analizados, siete presentaron evidencias de uso, uno no determinable por alteración y dos fillos sin uso. En el caso de AS2 S/Z de ocho piezas, siete presentaron rastros de uso y una pieza fue no determinable por alteración. De estas piezas fueron analizados diez fillos: ocho registraron rastros de uso y dos no determinables por alteración. Del CS de TR1 se analizaron 31 piezas de las cuales 30 presentaron rastros de uso y una pieza no determinable por alteración, de 43 fillos analizados, 40 presentaron rastros de uso, un filo no determinable por alteración y dos fillos sin evidencias de uso. En los casos de los conjuntos de PO3 y de NM1 del total de piezas sometidas al análisis, ocho y 16 respectivamente, todas presentaron rastros de uso, de la misma manera que la totalidad de los fillos: 11 de PO3 y 28 de NM1.

Conjunto	Ángulos de fillos											Total
	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	
AS2 PSY	-	-	4	9	14	9	4	1	1	1	1	44
AS2 PIY	-	1	2	-	3	3	-	-	1	-	-	10
AS2 S/Z	-	-	2	1	2	2	2	1	-	-	-	10
TR1 CS	2	1	3	3	10	3	7	5	6	2	1	43
PO3	-	-	1	2	6	2	-	-	-	-	-	11
NM1	-	-	8	11	5	1	2	1	-	-	-	28
Total	2	2	20 (14%)	26 (18%)	42 (29%)	19	15	8	8	3	1	146

Tabla 6. Ángulos del bisel en raederas por conjunto.

Subtipos	Conjunto						Total
	AS2 PSY	AS2 PIY	AS2 S/Z	TR1 CS	PO3	NM1	
Filos Bilaterales	2	-	-	2	1	1	6
Filo Frontal	1	-	1	1	-	-	3
Filo Lateral	10	1	2	15	5	4	37 (38%)
Filo Fronto-lateral	2	-	-	-	-	-	2
Filos convergentes en punta	10	2	1	5	-	7	25 (25%)
Filos convergentes en ápice romo	3	2	1	3	2	4	15
Frag. de raedera doble	-	-	-	1	-	-	1
Frag. de raedera filos conv. en ápice romo	-	-	-	1	-	-	1
Frag. de raedera filos conv. en punta	-	-	-	1	-	-	1
Fragmento No diferenciado	1	1	3	2	-	-	7
Total	29	6	8	31	8	16	98

Tabla 7. Subtipos de raederas por conjunto lítico. Referencias: Frag. de raedera doble: fragmento de raedera doble, Frag. de raedera filos conv. en ápice romo: fragmento de raedera con filos convergentes en ápice romo, Frag. de raedera filos conv. en punta: fragmento de raedera con filos convergentes en punta.

Los materiales trabajados por las raederas comprenden mayoritariamente madera (n=61; 47%), seguido de pieles (n=17; 13%), materiales indeterminados (n=27; 21%) y materiales duros (n=14); el hueso, materiales de dureza media, materiales vegetales blandos y duros, entre otros, presentan frecuencias muy bajas (entre tres filos y un filo). Por conjunto lítico se observa que en AS2 PSY 15 filos trabajaron madera (incluyendo un caso de enmangue), (Figura 2), seis piel, (Figura 3), uno hueso, dos materiales de dureza media, cuatro materiales duros y uno material indeterminado; en AS2 PIY tres filos utilizados sobre madera, (Figura 4), tres en piel y uno en material de dureza media y en AS2 S/Z tres filos usados sobre madera, dos sobre materiales duros y tres sobre materiales indeterminados. Por su parte en TR1 CS 17 filos se utilizaron sobre madera, ocho sobre piel (Figura 5), uno sobre hueso, uno sobre material duro y 13 sobre materiales indeterminados. En el caso de PO3 siete filos se usaron para trabajar madera (Figura 6), tres materiales duros y un filo material indeterminado y en NM1 en 16 filos se registraron rastros de trabajo sobre madera (Figuras 7 y 8), cuatro sobre materiales duros, cuatro sobre materiales duros vegetales, uno sobre material duro (probablemente hueso), uno sobre material blando vegetal y dos indeterminados.

Las cinemáticas más representadas son las trans-

versales (n=76; 58%), en segundo término las longitudinales (n=36; 28%) y por último las indeterminadas (n=15; 11.5%). En tres filos de observaron rastros de enmangue, así como también en un extremo proximal de una raedera de NM1; dos puntas destacadas de raederas dobles convergentes en punta presentaron evidencias de rastros debido a la acción de perforado.

En el conjunto de AS2 PSY 27 filos se usaron transversalmente, cinco longitudinalmente, dos para enmangar y dos indeterminados; en AS2 PIY con cinemática transversal se usaron cinco filos, uno longitudinalmente y uno para enmangar y en AS2 S/Z tres transversales y cinco longitudinales. Por otro lado en el CS de TR1 30 filos fueron usados transversalmente, dos de forma longitudinal y ocho indeterminados. En PO3, siete filos de utilizaron con cinemática transversal y cuatro longitudinal y en NM1 cuatro transversales, 19 longitudinales y cinco indeterminados.

En cuanto a las relaciones entre materiales trabajados y cinemáticas se observa que para trabajar madera se emplearon mayoritariamente cinemáticas transversales (n=32) y en segundo término, longitudinales (n=25). Para trabajar pieles casi exclusivamente se emplearon cinemáticas transversales (n=16) ya que en un solo caso no se pudo determinar la dirección del movimiento. En los restantes casos, se registra una mayor variabilidad.

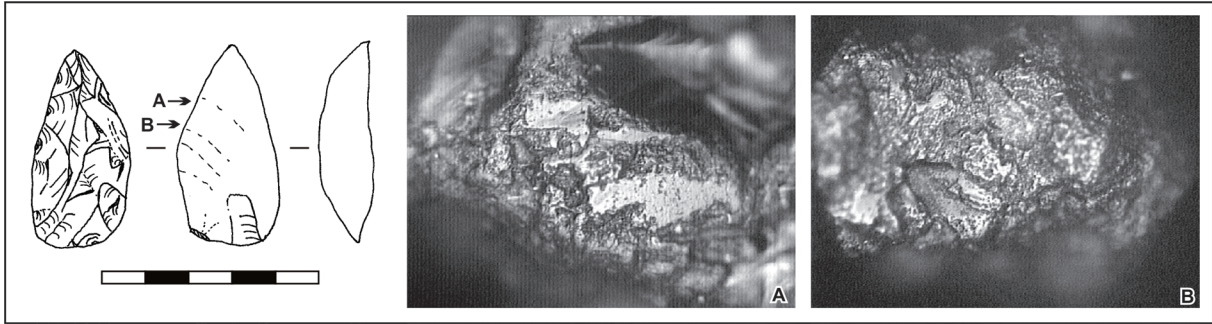


Figura 2. AS2.39.16. PSY. Ortocuarcita. Raedera doble. Trabajo transversal sobre madera. 200X.

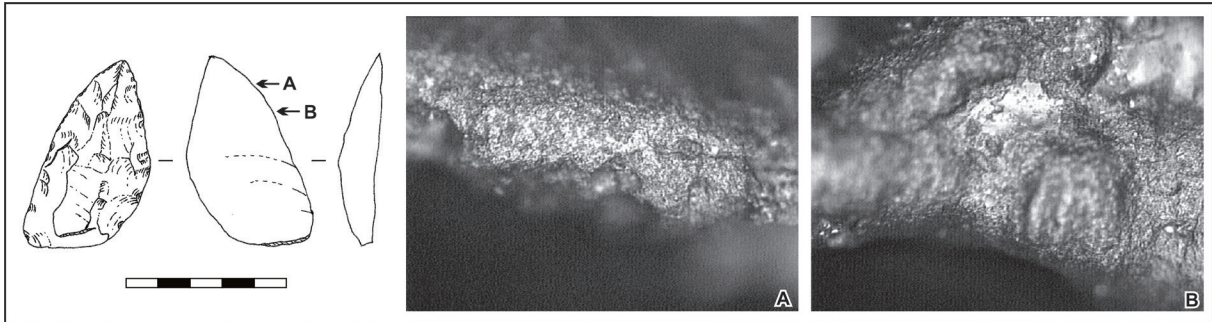


Figura 3. AS2.25.5. PSY. Ortocuarcita. Raedera doble. Trabajo transversal sobre piel. 200X.

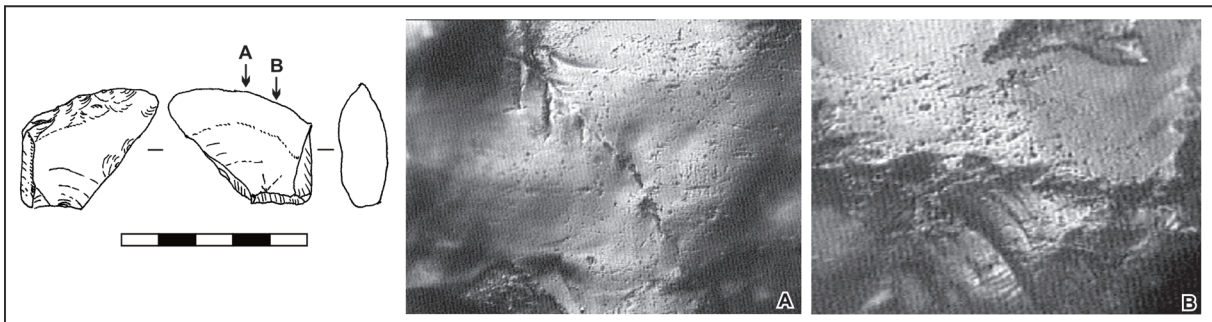


Figura 4. AS2.27.25.PIY. Ortocuarcita. Raedera filo frontal. Trabajo longitudinal sobre madera. 200 X.

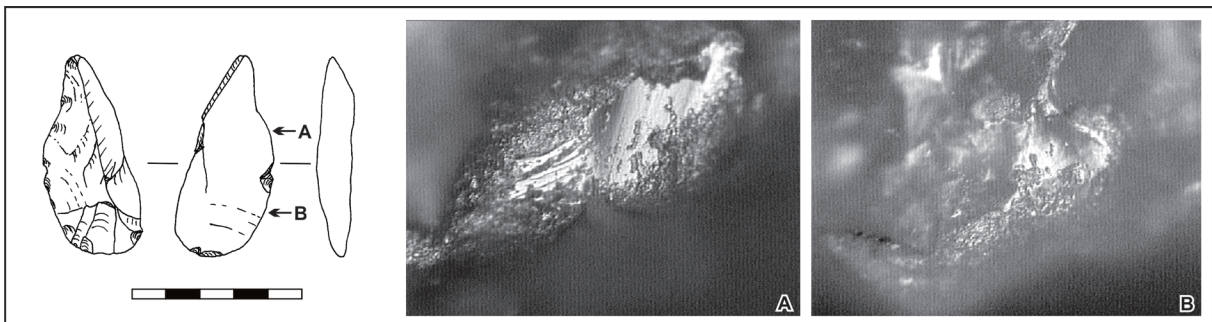


Figura 5. TR1.10.VIII.35. Ortocuarcita. Raedera filo lateral. Trabajo transversal sobre piel. 200 X.

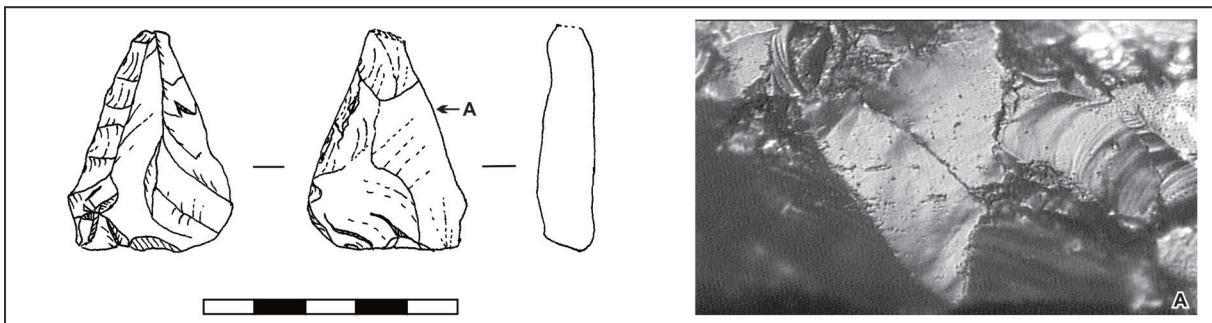


Figura 6. PO3.7.18.2. Ortocuarcita. Raedera filo lateral. Trabajo longitudinal sobre madera. 200 X.



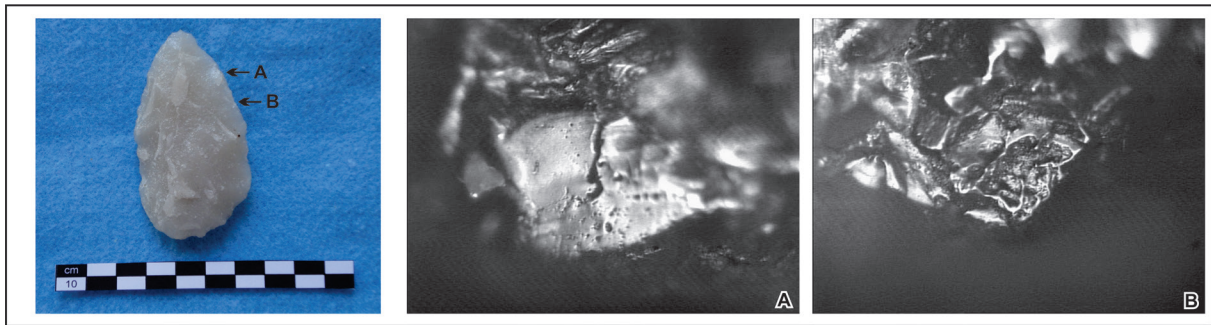


Figura 7. NMI.4.23.2. Ortocuarcita. Raedera doble. Trabajo transversal sobre madera. 200X.

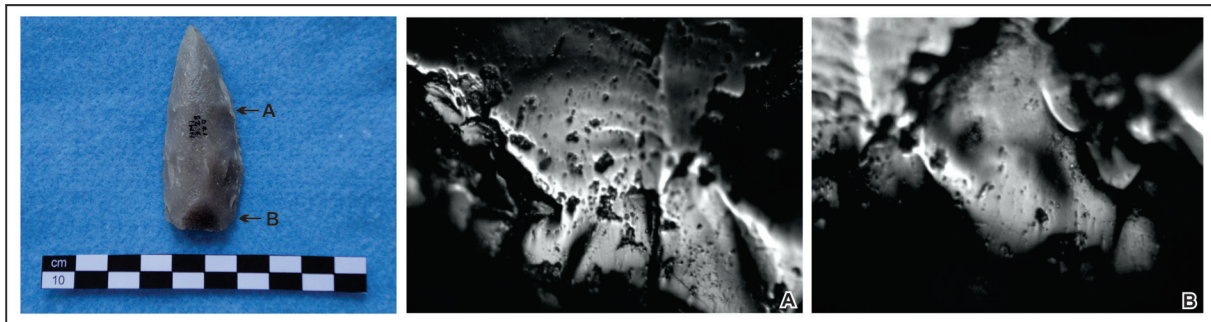


Figura 8. NMI.4.23.179. Ortocuarcita. Raedera doble. Trabajo transversal sobre madera. 200X.

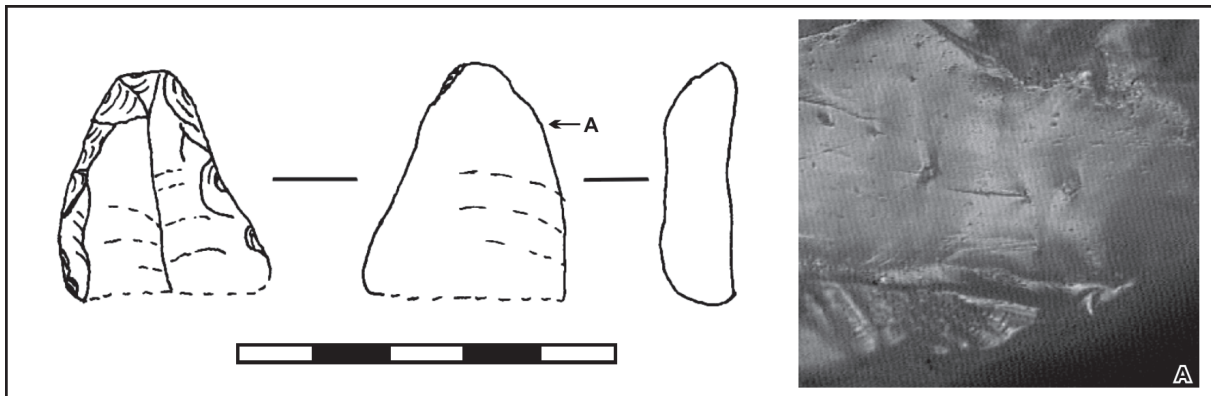


Figura 9. TR1.5.II.1. Ortocuarcita. Fragmento de raedera doble doble. Trabajo longitudinal sobre madera. 200X.

Las puntas destacadas de dos raederas de TR1 CS, las cuales corresponden a un fragmento de una raedera doble y a una raedera de filo lateral, se usaron para perforar madera y material indeterminado.

Por conjunto lítico se observa que en AS2 PSY con cinemática transversal se trabajaron madera (n=9), piel (n=6), hueso (=1), material de dureza media (n=1), material duro (n=4) e indeterminados (n=6); en trabajos longitudinales se usaron para madera (n=3), material de dureza media (n=1) e indeterminado (n=1), con cinemáticas indeterminadas madera (n=1) y material indeterminado (n=1) y 2 casos de enmangues en madera. En AS2

PIY en trabajos transversales se usaron un filo sobre madera, tres sobre pieles, uno sobre material de dureza media; con cinemática longitudinal se utilizaron un filo sobre madera y un filo para enmangar. En AS2 S/Z de manera transversal un filo se usó sobre material duro y un filo sobre material indeterminado; con cinemática longitudinal tres filos sobre madera, uno material duro y uno indeterminado. En el caso del CS TR1 con cinemáticas transversales se usaron 15 filos para trabajar madera, siete piel, uno hueso, uno material duro y seis materiales indeterminados. A partir de movimientos longitudinales se utilizaron dos filos sobre madera, mientras que con cinemáticas no determi-

nadas, se registró un filo sobre piel y siete sobre materiales indeterminados.

En PO3 para trabajar con movimientos transversales se utilizaron tres filos sobre madera, tres sobre materiales duros y uno en material indeterminado, y en acciones longitudinales solo cuatro filos fueron empleados sobre madera. Por último, en el conjunto de NM1 se observa que cuatro filos se usaron transversalmente sobre madera, con cinemáticas longitudinales 12 filos sobre madera, uno hueso, uno material duro, uno material blando vegetal y con movimientos indeterminados tres materiales duros y dos indeterminados.

En cuanto a la relación entre morfologías de los filos y materiales trabajados (Tabla 8), los filos convexos atenuados fueron usados mayoritariamente para procesar maderas (n=36), pieles (n=11), materiales indeterminados (n=17), hueso (n=1) y en los casos de enmangues de los conjuntos de AS2, PO3 y NM1, además de materiales de diversas durezas tanto animales como vegetales. En el caso

del conjunto de TR1 CS además de este tipo de filo, se usaron filos rectilíneos al igual que en PO3, para procesar maderas (n=18) y pieles (n=3). Los filos convexos, se emplearon en menores proporciones para procesar madera (n=6) y materiales duros (n=9), registrados únicamente en AS2 PSY, AS2 S/Z, TR1 CS y NM1. Los filos cóncavos atenuados de TR1 se usaron para trabajar madera y piel y en el caso de los filos cóncavos convexos, en total 5 filos, no se ha podido determinar el material. En cuanto a la morfología del filo y la cinemática (Tabla 9), los filos convexos atenuados se utilizaron tanto para trabajos transversales y longitudinales, al igual que los filos rectos. Los convexos en longitudinales y transversales y los cóncavos atenuados solo se usaron con cinemáticas transversales. Las dos puntas destacadas de dos raederas de TR1 CS se usaron con movimiento de rotación (perforado) como mencionamos anteriormente.

En relación a los ángulos de los biseles y los materiales trabajados (Tabla 10), si bien la represen-

Conjunto	Convexo Atenuado									Recto						Convexo				Conc.Ate			Conc.Conv			Total	
	M	P	H	MDM	MD	MBV	MDV	MDH	I	M	P	MDH	MD	MDV	I	M	MDV	MD	I	M	P	I	P	M	I		
AS2 PSY	10*	5	1	2	1	-	-	-	6	4	1	-	2	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36
AS2 PIY	2**	3	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
AS2 S/Z	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
TR1 CS	7	3	-	-	-	-	-	-	9	6	2	1	1	-	3	2	-	-	-	2	2	1	1	-	-	-	40
PO3	2	-	-	-	1	-	-	-	1	5	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
NM1	13	-	-	-	3	1	1	1	-	2	-	-	-	1	-	1	1	1	1	1	-	-	-	1	1	1	28
Total	36	11	1	3	5	1	1	1	17	18	3	1	7	1	7	6	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	130
	76									37						9				5			3				

Tabla 8. Relaciones entre morfologías de filo y materiales trabajados. Referencias: M: madera, P: piel, H: hueso, MDM: material de dureza media, MD: material duro, MBV: material blando vegetal, MDV: material duro vegetal, MDH: material duro (probablemente hueso), I: indeterminado. \*Se incluyen 2 casos de enmague. \*\*Se incluye 1 caso de enmague. No se incluyen las puntas destacadas.

Conjunto	Convexo Ate.				Recto			Convexo			Conc.Ate		Conc.Conv		Total
	T	L	I	E	T	L	I	T	L	I	T	T	I		
AS2 PSY	22	1	-	2	5	2	2	-	2	-	-	-	-	36	
AS2 PIY	5	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	7	
AS2 S/Z	1	2	-	-	2	2	-	-	1	-	-	-	-	8	
TR1 CS	12	2	5	-	10	-	3	2	-	-	5	1	-	40	
PO3	2	2	-	-	5	2	-	-	-	-	-	-	-	11	
NM1	3	13	3	-	-	3	-	-	3	1	-	1	1	28	
Total	45	20	8	3	22	10	5	2	6	1	5	2	1	130	
	76				37			9			5		3		

Tabla 9. Relaciones entre morfología y cinemáticas del filo. Referencias: Convexo Ate: convexo atenuado, Conc. Ate: cóncavo atenuado, Conc. Conv: cóncavo convexo; T: transversal, L: longitudinal, E: enmague; I: indeterminado.

Ángulos	AS2 PSY						AS2 PIY						AS2 S/Z						TRI CS						PO3						NMI						Total						
	M	P	H	MDM	MD	I	M	P	M	MDM	M	MD	I	M	P	M	MDM	M	MD	I	M	P	M	MDM	M	MD	I	M	MDV	MDH	MBV	MD	I										
35°	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40°	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45°	1*	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	1	1	1	1	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50°	2	1	-	-	-	3	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	6	1	-	-	-	1	-	-	-	3	1	1	-	-	-	-	-	
55°	6	1	-	1	-	4	2**	-	-	-	1	-	-	4	-	-	-	-	-	4	2	-	-	-	4	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
60°	5**	1	-	-	2	-	-	1	1	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	1	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
65°	1	1	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	1	3	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
70°	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
75°	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
80°	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
85°	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total	16	6	1	2	3	8	3	3	3	1	3	2	3	2	3	17	8	1	1	13	7	3	1	1	1	17	3	1	1	1	3	1	1	1	4	2	1	1	1	1	4	2	130
	36												7						40						11						28												

Tabla 10. Relaciones entre ángulos del bisel y materiales trabajados. M: madera, P: piel, H: hueso, MDM: material de dureza media, MD: material duro, MBV: material blando vegetal, MDV: material duro vegetal, MDH: material duro (probablemente hueso), I: indeterminado. \*Emmangue. \*\*Se incluye I emmangue.

Ángulos	AS2 PSY						AS2 PIY						AS2 S/Z						TRI CS						PO3						NMI						Total					
	T	L	I	E	T	L	T	L	E	T	L	T	L	E	T	L	T	L	I	T	L	T	L	I	T	L	T	L	I	T	L	I										
35°	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40°	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45°	1	-	-	1*	1	-	-	1	-	-	-	-	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
50°	4	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	1	1	1	1	1	2	5	1	1	1	1	2	6	3	3	3	3	2	6	3	3	3	3	
55°	7	4	1	-	1	-	-	1*	2	-	-	-	1	7	-	1	7	-	2	5	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	-	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3	
60°	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	
65°	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6	-	1	6	-	1	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
70°	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
75°	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
80°	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
85°	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total	27	5	2	2	2	5	5	3	3	1	3	5	5	31	2	7	7	7	4	4	7	7	7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	19	5	5	5	5	130
	36												8						40						11						28											

Tabla 11. Relaciones entre ángulos del bisel y cinemáticas. T: transversal, L: longitudinal, E: emmangue, I: indeterminado. \*Emmangue. \*\*Se incluye I emmangue.

tatividad en cuanto al número de filos usados por cada tipo de ángulo del bisel no es pareja (algunos ángulos están representados en varios casos y otros en uno solo), se observa que para trabajar madera se usaron filos entre 45° y 85° y en el caso del procesamiento de pieles, filos comprendidos entre 45° y 80°, aunque con frecuencias diferentes en los conjuntos. En el trabajo de hueso se usaron filos con ángulos de 55°, 75° y 85°. En aquellos casos en los cuales solo se ha podido determinar la dureza relativa del material y en los materiales indeterminados, también se observa variabilidad entre los ángulos de los biseles usados; en el primer caso se emplearon filos entre 45° y 75° y en el segundo entre 35° y 75°.

En el conjunto de AS2 PSY para el trabajo de madera y pieles se usaron filos entre 45° y 65° y para el de hueso un filo de 85°, en el conjunto de AS2 PIY entre 40° y 55° para madera y entre 45° y 75° para pieles; en S/Z para madera filos entre 50° y 65°; en el conjunto de TR1 CS se usaron para madera ángulos de filo entre 35° y 85°, para pieles entre 45° y 80° y para hueso de 75°, presentando la mayor variabilidad observada la cual podría relacionarse con la cantidad de filos analizados en la muestra; en el caso de PO3 para trabajar madera se usaron filos entre 45° y 60° y en NM1 entre 45° y 70°, siendo este caso el de mayor frecuencia de trabajo sobre madera. Para enmangar se emplearon dos filos de 60° grados y uno de 55°.

En cuanto a la relación entre ángulos del bisel y cinemáticas (Tabla 11) se observa que para trabajos transversales los ángulos usados varían entre 35° y 85°, siendo el conjunto de TR1 CS el que presenta todo el espectro. En AS2 PSY se utilizaron filos entre 45° y 85° grados, en AS2 PIY entre 45° y 60°, en S/Z entre 60° y 70°, en PO3 entre 50° y 55° y entre 50° y 65° en NM1. Con cinemáticas longitudinales se emplearon filos entre 40° y 70° grados, evidenciando variabilidad pero en menor grado. El conjunto que presenta mayor variabilidad entre ángulos de biseles y cinemática longitudinal es el de NM1, en el cual se usaron ángulos de 45° a 70°. En el conjunto de AS2 S/Z se emplearon ángulos entre 45° y 65° y en PO3 entre 45° y 60° grados. En el conjunto de PIY solo un filo de 40° se utilizó con cinemática lon-

gitudinal y en aquellas indeterminadas se usaron ángulos entre 45° y 75°.

La gran variabilidad registrada entre los ángulos de los biseles y las diversas cinemáticas si bien podría deberse a la reactivación de los filos, no se han observado a nivel microscópico evidencias claras ni contundentes de reactivación. Esta situación se ha registrado no sólo en las raederas analizadas aquí sino en general en otras categorías morfológicas presentes en los mismos conjuntos líticos (Leipus 2006; Leipus 2014a; 2014b).

Por otro lado, en cuanto a la intensidad de uso, los resultados del análisis funcional han demostrado que los filos de las raederas han sido usados intensamente en base a: la alta frecuencia de rastros de usos observados y al grado de desarrollo presentado (para más detalle ver acápite DISCUSIÓN Y CONSIDERACIONES FINALES).

## DISCUSIÓN Y CONSIDERACIONES FINALES

Generalmente en los trabajos arqueológicos sobre tecnología y uso de instrumentos líticos manufacturados por talla se ha supuesto que diferencias y/o similitudes en algunos atributos morfológicos y/o tecnológicos, tales como las materias primas, las formas base, las morfologías de los filos o los ángulos de los biseles, se relacionan de manera directa con el procesamiento de determinados tipos de materiales (*i. e.* raederas para procesar madera) o con cinemáticas particulares (*i. e.* ángulos de biseles altos en cinemáticas transversales) (Franco y Carballo Marina 1993; Hayden 1987).

Muchas veces ciertas características morfológicas de los instrumentos líticos dependen tanto de criterios tecnológicos (*i. e.* disponibilidad, tipo y calidad de la materia prima) y culturales (*i. e.* técnicas y modalidades de talla) o funcionales. En este marco, se ha demostrado ampliamente que es posible cortar carne de una presa de caza tanto con un filo natural como con uno retocado, como así también se puede raspar una piel con ángulos del filo de 25° o 85°: solamente se debe rotar ligeramente la mano con el fin de aumentar o disminuir el ángulo de trabajo para que de esta forma, se compense el ángulo del filo. Dentro de este contexto se discutirán los resultados de ambos estudios, el tecnomor-

fológico y el funcional de las raederas incluidas en este trabajo, con el objetivo de analizar la variabilidad teniendo en cuenta principalmente la escala temporal de las mismas, o sea desde el Pleistoceno tardío/Holoceno temprano hasta el Holoceno tardío inicial y la funcionalidad de las ocupaciones arqueológicas.

En base a los resultados del análisis tecnomorfológico de las raederas, puede afirmarse que existe cierto grado de homogeneidad como consecuencia de la estandarización de ciertos atributos presentes en las raederas analizadas de los cuatro conjuntos líticos incluidos en este trabajo. Entre estos atributos se consideran la preferencia por un tipo de materia prima (ortocuarcita), los tipos de formas base utilizados como soportes (la gran mayoría están elaboradas sobre lascas internas, preferentemente indiferenciadas y secundariamente angulares y de arista), en la situación de los lascados (una frecuencia alta de raederas presentan retoques unificiales directos) y en los tamaños de las piezas (la mayoría corresponden a tamaños medianos-grandes y grandes). Con respecto a las morfologías de los filos, formas secundarias de los filos, la situación registrada es algo diferente, ya que existen evidencias de variabilidad y en el caso de los ángulos de los biseles, esta variabilidad es aún mayor.

En cuanto a los tipos morfológicos, se ha registrado una cantidad considerable de tipos en todos los contextos analizados. Con respecto a esto Dibble (1987) propone un modelo en el cual los diversos tipos de raederas serían el resultado de diferentes estadios de reducción. Si bien no se realizó ningún test estadístico, Álvarez (2003) ha analizado estadísticamente conjuntos de raederas tomando como base este modelo, concluyendo que las diversas categorías morfológicas de raederas presentes en los conjuntos líticos no serían el resultado de diferentes estadios de la reducción. Otra posibilidad diferente sería que los tipos de raederas se relacionen con el procesamiento de materiales o con cinemáticas de los filos específicas, o sea, que haya una relación entre la morfología y el uso de las raederas. En algunos conjuntos sometidos a análisis funcional, se ha observado que ciertos tipos se correlacionan

con modos de uso y con el trabajo de un tipo de material particular, por ejemplo pieles (Lemorini 1999) y madera (Beyries 1988, 1993; Beyries y Hayden 1993) o usos sobre materiales del mismo origen, por ejemplo animal (Paunero y Castro 2001; Rodríguez Rodríguez *et al.*, 2002).

En el caso particular de grupos de raederas analizados de diversos contextos arqueológicos, se ha observado que las mismas presentan cierto grado de variabilidad interna con respecto a los modos de uso y a los materiales trabajados (Álvarez 2003, 2009a Clemente 1997; De Angelis 2013; Flegenheimer y Leipus 2007; Grimaldi y Lemorini 1993; Knutsson 1989; Leipus 2006, 2011; Madrid y Leipus 2010; Pal 2012). Este también parece ser el caso de los conjuntos de raederas analizados en este trabajo. Si bien en casi todos los conjuntos predomina el trabajo de la madera, también han sido empleadas sobre pieles y hueso, aunque éste último está escasamente representado. Esta situación se observa igualmente en cuanto a la cinemática del uso, si bien predominan las cinemáticas transversales, algunas fueron utilizadas en forma longitudinal, así como también, mediante movimientos de rotación. Por otro lado, esta diversidad también se observa en los ángulos de los filos de las raederas, ya que como se desprende del análisis funcional, no se emplearon ángulos de filos específicos para procesar ningún material en particular como así tampoco para ninguna cinemática. En síntesis, la variabilidad observada indicaría que la categoría morfológica de las raederas presenta una escasa especialización como así también una baja integridad funcional, dado que se ha demostrado que no hay una relación directa entre atributos tecnomorfológicos y procesos de uso.

En relación a los materiales trabajados, como se mencionó anteriormente la madera es la que predomina en la gran mayoría de los conjuntos de raederas analizados (Figuras 2, 4, 6, 7, 8 y 9). En otros trabajos (Leipus 2006, 2004b, 2009) se ha propuesto que las diversas etapas del procesamiento de la madera realizadas con los instrumentos líticos, en este caso con las raederas, probablemente estuvieron vinculadas al corte o aserrado (trabajos longitudinales), al

descortezamiento mediante el raspado y a la formatización a partir del alisamiento y raspado (trabajos transversales) de diversos elementos de madera, los cuales pudieron haber sido utilizados como formas base en la manufactura de artefactos de madera. Por otro lado, en el procesamiento de este material no sólo se han usado los filos de las raederas sino también algunas puntas destacadas de raederas dobles, probablemente en acciones de perforado como en el caso de TR1 CS. En otras raederas sometidas a análisis funcional, procedentes de otros sitios pampeanos, como en el caso de Cerro La China (Leipus 2002) y Alero Curicó (Madrid y Leipus 2011) también se ha registrado el uso de puntas destacadas de raederas en acciones semejantes a las observadas en TR1. Es importante destacar también aquí, que las puntas de estas raederas han sido utilizadas sobre el mismo material que el filo formatizado. Si bien resulta difícil de corroborar, es probable que se hayan utilizado de manera conjunta y/o alternada en el mismo proceso de trabajo. Por otro lado, a pesar que los hallazgos de artefactos de madera son escasos en el área de investigación, los resultados del análisis funcional del instrumental lítico (Leipus 2004b; 2009) permiten considerar que este recurso habría sido importante para las sociedades cazadoras-recolectoras que habitaron el área.

En cuanto al procesamiento de pieles en algunos casos se ha observado que los rastros de uso desarrollados se correlacionan con los que se producen por el trabajo de pieles en estado seco o con abrasivos (*i. e.* Pieza AS2.25.5; Figura 2), no pudiéndose identificar el agente abrasivo así como tampoco si su incorporación al trabajo fue intencional o no. Debido al grado de desarrollo de los rastros de uso es probable que el trabajo sobre las pieles corresponda a los estadios posteriores de procesamiento y no a la primeras etapas en las cuales generalmente las pieles se encuentran en estado fresco, sobre todo en los casos en los que observaron evidencias del empleo de abrasivos. También es probable que estas etapas hayan tenido como finalidad el tratamiento de las pieles para luego emplearlas como materias primas. Hasta el presente no se han recuperado

artefactos manufacturados sobre pieles en el área de investigación. Las únicas evidencias de su procesamiento son las aportadas por el análisis de rastros de uso. El trabajo de hueso en los filos de las raederas analizadas se encuentra escasamente representado y sólo se ha registrado en ocupaciones de actividades múltiples (AS2 PSY y TR1 CS). En un trabajo anterior, (Leipus 2006) se propuso que en general los filos de los instrumentos que presentaron rastros desarrollados por el trabajo longitudinal sobre hueso (*i. e.* filos en bisel asimétrico), probablemente habrían sido usados en tareas de descarnar. En cuanto al uso específico de las raederas sobre materiales óseos, dado que los dos únicos casos registrados se corresponden con modos de uso transversales, es probable que hayan estado vinculadas al procesamiento del hueso como materia prima. Si bien en los sitios analizados y en general, en los del área de investigación, el instrumental óseo es relativamente escaso y de carácter expeditivo (Bonomo 2005; Johnson *et al.*, 2000), es probable que éstas raederas utilizadas con movimientos transversales hayan estado involucradas en algunas de las etapas del procesamiento del hueso como materia prima para la manufactura de instrumental, como por ejemplo en la formatización de algún tipo de tecnología. En otros conjuntos de raederas estudiados mediante análisis funcional del área del Canal Beagle (*i. e.* Túnel I) se concluyó que la gran mayoría habían utilizadas para procesar materiales óseos (Álvarez 2003, 2009a), lo cual es esperable dado que estos contextos arqueológicos se caracterizan por la presencia de una importante tecnología ósea. En el área de investigación hasta el momento no se han recuperado en contextos arqueológicos dispositivos de enmangue. Sin embargo, a partir de los resultados del análisis funcional se han recuperado evidencias del empleo de raederas enmangadas las cuales corresponden a AS2 PSY y AS2 PIY. Otros ejemplos de conjuntos de raederas de sitios arqueológicos analizadas funcionalmente por otros investigadores han evidenciado el empleo de mangos de madera (De Angelis 2013; Lemorini 1999; Márquez Mora y Baena Preysler 2002; Paunero y Castro 2001). En este trabajo las piezas que presentaron rastros debidos a su

inserción en un intermediario de madera son raederas de filos dobles, ya sean convergentes o de filo lateral con un filo complementario retocado y poseen tamaños mediano-grandes y grandes, lo cual permitiría su prehensión manual. En relación al empleo de intermediarios, Bamforth (1986) postuló que en instrumentos de tamaño pequeño el uso de mangos sería una forma de economizar materia prima lítica. Considerando las características dimensionales de las raederas que presentaron evidencias de enmangues, se piensa que es probable que en estos casos el empleo de mangos de madera para su utilización pudo haber tenido un impacto importante en el aumento de la eficacia del instrumento para realizar determinado tipo de trabajos, como por ejemplo en el caso de una raedera para trabajar piel, más que con el objetivo de economizar materia prima. En cuanto a la intensidad del uso de los filos de las raederas, partir de los resultados del análisis efectuado no se han obtenido evidencias claras ni definitorias de procesos de reactivación de los filos, en especial a nivel microscópico. Sin embargo, como se mencionó con anterioridad, se debe considerar que las materias primas heterogéneas tales como las cuarcitas desarrollan rastros diagnósticos del material trabajado a partir de un lapso de utilización prolongado (Leipus 1999, 2001, 2004a, 2006, 2014b; Leipus y Mansur 2007; Mansur 1999; Pal 2015). Si además se tiene en cuenta criterios tales como el grado de desarrollo, extensión y distribución de los rastros de uso, en particular de los micropulidos (estadios 2 y 3), se propone que algunos filos de las raederas deben haber sido utilizados de manera intensiva, a pesar que no existen evidencias claras ni concretas de reactivación. Por otro lado, se debe considerar que las raederas confeccionadas en ortocuarzitas generalmente han presentado los estadios máximos y los intermedios de desarrollo de los rastros de uso, o sea diagnósticos, a partir de lo cual se han podido determinar el modo de uso, el material trabajado o ambos. En cambio en las restantes materias primas, tal es el caso de la riolita, metacuarzitas e indeterminadas, fue más frecuente observar evidencias de rastros de uso con menor grado de desarrollo, en particular

micropulidos indiferenciados, no pudiéndose determinar el material trabajado así como tampoco el movimiento realizado por el filo, pero si su utilización efectiva. Teniendo en cuenta toda esta información, es probable que los filos de las raederas manufacturadas sobre ortocuarzitas utilizadas para procesar maderas, pieles y hueso hayan sido utilizados durante un tiempo prolongado, constituyendo de esta forma opciones tecnológicas conservadas (Nelson 1991). Cabe aquí mencionar que debido a los agentes, y procesos de formación particulares que en líneas generales presentan los sitios a cielo abierto en la región pampeana y en especial algunos de los incluidos en este trabajo como es el caso de AS2 y TR1 (Gutierrez 2006; Madrid y Barrientos 2000) no es posible realizar análisis de distribución espacial intrasitio con el fin de determinar posibles áreas de actividad teniendo como base los resultados del análisis funcional de las raederas.

Con respecto a la escala temporal que abarcan los conjuntos de raederas analizados, los resultados obtenidos permiten postular que no ha habido grandes variaciones en cuanto a la tecnología (*i. e.* materia prima, técnicas de formatización de filos), morfología (*i. e.* raederas dobles convergentes) y uso (*i. e.* para trabajar madera con modo de uso transversal o longitudinal) de las raederas desde al menos el Pleistoceno final/Holoceno temprano (AS2 PIY y transición S/Z) hasta el Holoceno tardío inicial (TR1 CS). Por lo tanto, a partir de la información generada se propone que los diseños de las raederas han sido confiables a lo largo del tiempo en al menos los contextos arqueológicos analizados. Por otro lado también es importante destacar que los usos de las raederas, ya sea en cuanto a los materiales trabajados (*i. e.* maderas, pieles) como tipos de movimientos realizados con los filos (*i. e.* transversales) no presentan diferencias en relación con la funcionalidad de las ocupaciones presentadas aquí. En este sentido las raederas habrían constituido diseños versátiles y confiables (Nelson 1991), lo cual también se ha propuesto para otros conjuntos de raederas, como en el caso de Túnel I (Álvarez 2003), Kami I (De Angelis 2013) Calera (Pal 2012), entre otros. Por último, debido a que en los contextos

arqueológicos pampeanos no permiten la conservación de materiales orgánicos de otro origen diferente al óseo, se considera que las evidencias aportadas por el análisis funcional resultan de suma importancia no sólo con el fin de conocer los tipos de materiales trabajados o los modos de uso de los instrumentos líticos, sino también para analizar diversos aspectos de la organización tecnológica de las sociedades cazadoras-recolectoras pampeanas, tales como la gestión de las materias primas, el empleo de estrategias tecnológicas conservadas y/o expeditivas y sus contextos de uso.

### AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se desarrolló en el marco de los proyectos: “Arqueología de las poblaciones indígenas del sudeste de la región pampeana desde un abordaje suprarregional” (PIP-CONICET Nro. 5424, 2005-2007, Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP), “Arqueología de grupos cazadores-recolectores de la Región Pampeana” (PICT 04-12776, 2002 a la actualidad, INCUAPA, Facultad de Ciencias Sociales de la UNCPBA), Proyecto acreditado SECyT del 2009- 2011. PIP-CONICET Nro. 112-200801-01282, FCNyM-UNLP, “Un abordaje arqueológico regional de las poblaciones prehispánicas del sudeste de la región pampeana y del Delta del Paraná y “Análisis tecnológico de materiales arqueológicos” (“ATMA”, en desarrollo en el CADIC desde de 1986, PID-CONICET 3368/92, PIP-CONICET 0179/98 y Fundación Antorchas).

Es parte de la tesis doctoral “Análisis de los modos de uso prehispánicos de las materias primas líticas en el Sudeste de la región pampeana: una aproximación funcional” realizada bajo la dirección de los Dres. Gustavo Politis y María Estela Mansur en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP). El análisis funcional ha sido llevado a cabo en el Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC-CONICET) con sede en la ciudad de Ushuaia. Agradezco a la Dra. Mansur y al Lic. Ernesto Piana por poner a mi disposición los laboratorios del Área de Antropología de esta Institución. A los Dres. Gustavo Politis, Gustavo Martínez y Mariano

Bonomo y la Lic. Patricia Madrid por permitirme analizar los materiales de los sitios y discutir los resultados obtenidos. A la Dra. María Estela Mansur por su apoyo y aliento en todas las etapas del análisis funcional, por sus permanentes y enriquecedores aportes y sugerencias y por sus correcciones realizadas a versiones previas de este trabajo. La Dra. Alejandra Matarrese realizó los dibujos de las raederas que forman parte de las figuras y el Lic. Diego Gobbo estuvo a cargo de la compaginación de las mismas. A los evaluadores cuyas sugerencias y modificaciones contribuyeron a mejorar las primeras versiones del manuscrito.

### BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ, M.  
2003. *Organización Tecnológica en el Canal Beagle. El Caso de Túnel I (Tierra del Fuego, Argentina)*. Tesis de doctorado. Universidad de Buenos Aires. Ms.  
2009a. Diseño y función. Variabilidad instrumental en la costa Norte del Canal Beagle. En: *Arqueología Argentina en los Inicios del Nuevo Siglo*, editado por C. Gradin y F. Oliva, Tomo II, pp. 293-306. Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Humanidades y Artes, Escuela de Antropología, Laborde Editor. Rosario.  
2009b. Diversidad tecnológica en el extremo sur de Patagonia: tendencias y continuidades en el diseño y uso de materiales líticos. En: *Perspectivas actuales en Arqueología Argentina*, editado por R. Barberena, K. Borrazo y L. Borrero, pp. 241-268. CONICET-IMHICIHU. Buenos Aires.
- ÁLVAREZ, M.; A. LASA y M. E. MANSUR  
2000. La explotación de recursos naturales perezados: análisis funcional de los raspadores de la Costa Norte del Canal Beagle. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXV, 275-295.
- ASCHERO, C.  
1975. *Ensayo Para una Clasificación Morfológica de Artefactos Líticos*. Informe al CONICET. Ms.  
1983. *Registro de Códigos para Atributos Descriptivos Aplicados a Artefactos Líticos*. Informe al CONICET. Ms.



- BAMFORTH, D.  
1986. Technological efficiency and tool curation. *American Antiquity*, 51, 38-50.
- BAYÓN, C.; N. FLEGENHEIMER; M. VALENTE y A. PUIPIO.  
1999. Dime cómo eres y te diré de dónde vienes: la procedencia de rocas cuarcíticas en la Región Pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXIV: 187-235.
- BAYÓN, C.; N. FLEGENHEIMER y A. PUIPIO.  
2006. Planes sociales en el abastecimiento y traslado de roca en la Pampa Bonaerense en el Holoceno temprano y tardío. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXXI: 19-46.
- BEYRIES, S.  
1988. Etude tracéologique des racloirs du Niveau IIA. En: *Le Gisement Paleolithique Moyen de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais)* editado por A. Tuffreau *Mémoires de la Société Préhistorique Française* Tomo 21: 215-229.  
1993. Analyse fonctionnelle de l'industrie lithique du niveau CA: rapport préliminaire et directions de recherche. En: *Riencourt-lès-Bapaume (Pas-de-Calais). Un gisement du Paléolithique moyen. Documents d'Archéologie Française* 37: 53-61.
- BEYRIES, S. y B. HAYDEN.  
1993. L'importance du travail du bois en Préhistoire. En: *Traces et Fonction: les Gestes Retrouvés. Colloque International de Liège*, editado por Anderson, S. Beyries, M. Otte, H. Plisson, pp. 283-285. Editions ERAUL. Liège.
- BONOMO, M.  
2005. *Costeando las Llanuras. Arqueología del Litoral Marítimo Pampeano*. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.
- BUC, N. y R. SILVESTRE  
2006. Funcionalidad y complementariedad de los conjuntos líticos y óseos en el humedal del nordeste de la Provincia de Buenos Aires: Anahí, un caso de estudio Intersecciones en Antropología 7: 129- 146.
- CASTRO, A. 1  
1987/88. Análisis microscópico de huellas de utilización en artefactos líticos de Fortín Necochea. *Paleoetnológica*, 4: 65-77.  
1994. *Estudios de Análisis Funcional de material lítico: Un modelo Alternativo de Clasificación Tipológica*. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. Ms.  
1996. El análisis funcional de material lítico: un punto de vista. *Revista del Museo de La Plata*, (NS) IX: 318-326.
- CASTRO, A.; V. DÍAZ; R. GIMÉNEZ y K. VAQUERO.  
2001. Un estudio de aproximación a la producción y uso de conjuntos líticos de Cabo Blanco 2. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Tomo I, pp. 75-84, editado por C. Diez Marín. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata. La Plata.
- CATTANEO, R. y A. AGUERRE.  
2009. Estudios funcionales de artefactos líticos de Cueva de las Manos, Río Pinturas, Santa Cruz, Argentina. *Revista del Museo de Antropología*, 2: 3-22.
- CLEMENTE, I.  
1997. Los instrumentos líticos de Túnel VII: una aproximación etnoarqueológica. *Treballs d'Etnoarqueologia* 2. Universidad Autónoma de Barcelona. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.
- CUETO, M. y A. FRANK.  
2010. Prueba experimental del trabajo del hueso con herramientas líticas. Tratamiento térmico y manifestación de trazas de uso. Patagonia, Argentina.. *Boletín de Arqueología Experimental*, 8: 13-23.
- CUETO, M.; A. FRANK y A. CASTRO  
2016. A technomorphological and functional study of Late Pleistocene and Middle Holocene lithic assemblages from Patagonia Argentina. *Quaternary International*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2016.03.019>
- DE ANGELIS, H.  
2013. *Arqueología de la Faja Central de Tierra del Fuego: Una Aproximación Espacial-Funcional*. Tesis de doctorado. Universidad Nacional de La

Plata. Ms.

DIBBLE, H.

1987. The interpretation of Middle Paleolithic scraper morphology. *American Antiquity*, 52 (1): 109-117.

FLEGENHEIMER, N. y M. LEIPUS.

2007. Trabajar en un espacio reducido, Cerro El Sombrero Abrigo 1. Número especial de la Revista *Pacarina*, Tomo I: 441-444. FHyCS-UNJu.

FRANCO, N. y F. CARBALLO MARINA.

1993. Variabilidad de raederas en Lago Argentino (Santa Cruz, Argentina). *Arqueología*, 3, 213-232.

GRIMALDI, S. y C. LEMORINI.

1993. Retouche spécialisée et/ou chaîne de ravivage? Les "raclours" moustériens de la Grotta Breuil (Monte Circeo, Italie). En: *Traces et Fonction: Les Gestes Retrouvés*. Colloque International de Liège, editado por editado por Anderson, S. Beyries, M. Otte, H. Plisson, pp. 67-78. Editions ERAUL. Liège.

GUTIÉRREZ, M.

2006. Efectos, agentes y procesos tafonómicos en el área interserrana bonaerense. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXXI: 201-228.

JOHNSON, E.; G. POLITIS y M. A. GUTIÉRREZ.

2000. Early Holocene bone technology at the La Olla site, Atlantic Coast of the Argentine Pampas. *Journal of Archaeological Science*, 27: 463-477.

HAYDEN, B.

1987. From Chopper to Celt: The evolution of resharpening techniques. *Lithic Technology*, 16 (2-3): 33-43.

LANDINI, C.; M. BONOMO; M. LEIPUS y G. MARTÍNEZ.

2000. Forma y función de los instrumentos líticos del sitio Paso Otero 3 (Pdo. de Necochea, Pcia. De Buenos Aires, Argentina): Un estudio comparativo. *Espacio, Tiempo y Forma*, Revista de la Facultad de Geografía e Historia, Prehistoria y Arqueología, I (13): 161-187. Madrid.

LEIPUS, M.

1999. Análisis Funcional: caracterización de los microrrastros de uso en materias primas líticas

de la Región Pampeana. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Tomo I, pp. 345-355, editado por C. Diez Marín. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata. La Plata.

2001. Análisis de rastros de uso experimentales en materias primas líticas de la Región Pampeana. En: *Arqueología Uruguaya hacia el fin del Milenio*, Tomo I, pp. 493-503, editado por Asociación Uruguaya de Arqueología. Fundación Fontaina Minelli. Colonia del Sacramento.

2002. *Análisis Funcional de Instrumentos Líticos de los Sitios Cerro La China y Cerro El Sombrero, provincia de Buenos Aires: Resultados Preliminares y Perspectivas*. Informe presentado a la Lic. Nora Flegenheimer. MS.

2003. Los reservorios de materia prima lítica del sitio Laguna de Puan 1: resultados y perspectivas a partir del análisis funcional de base microscópica. Trabajo presentado en *III Jornadas Arqueológicas Regionales*, Pigué.

2004a. Tendencias en el uso de artefactos líticos de la Subregión Pampa Húmeda: relación entre morfología y función a partir del análisis de rastros de utilización. En: *La Región Pampeana - Su Pasado Arqueológico*, editado por C. Gradín y F. Oliva, pp. 123-130. Laborde Editor. Rosario.

2004b. Evidencias del uso sobre madera de artefactos líticos manufacturados por talla en el área Interserrana: el aporte del análisis funcional. En: *Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología Pampeana. Perspectivas teóricas, Metodológicas, Analíticas y Casos de Estudio*, editado por G. Martínez, M. Gutiérrez, R. Curtioni, M. Berón y P. Madrid, pp.147-168. Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA. Olavarría.

2006. *Análisis de los Modos de Uso Prehispánicos de las Materias Primas Líticas en el Sudeste de la Región Pampeana: Una Aproximación Funcional*. Tesis de doctorado. Universidad Nacional de La Plata. Ms.

2009. El uso de los artefactos líticos en el procesamiento de recursos vegetales en la región pampeana: evidencias a partir del análisis funcional. En: *Arqueología Argentina en los Inicios del Nuevo Siglo*, Tomo II, compilado por F. Oliva, N. De Grandis y J. Rodríguez, pp. 345-357. Universidad Nacional de Rosario, Facultad de

- Humanidades y Artes, Escuela de Antropología. Laborde Editor. Rosario.
2010. *El Uso de los Conjuntos Líticos Tempranos de Tandilia (Región Pampeana, Argentina): Evidencias a Partir del Análisis Funcional de Base Microscópica*. Trabajo presentado en el V Simposio Internacional El hombre temprano en América: a 100 años del debate Ameghino-Hrdlicka. La Plata.
2011. *Análisis funcional de Base Microscópica de los Conjuntos Líticos del Litoral Marítimo de la Provincia de Buenos Aires: Presentación y Discusión de los Resultados Preliminares*. Trabajo presentado en el VI Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina. La Plata.
- 2014a. Análisis funcional de base microscópica de los instrumentos líticos manufacturados por talla de las unidades estratigráficas Y, S y Z. En: *Estado actual de las Investigaciones en el Sitio Arqueológico Arroyo Seco 2 (Partido de Tres Arroyos, Provincia de Buenos Aires, Argentina)*, Serie Monográfica 5, editado por G. Politis, María A. Gutiérrez y Clara Scabuzzo, pp. 229-274. INCUAPA-CONICET-UNICEN. Olavarría.
- 2014b. El análisis funcional de materias primas heterogéneas y su aplicación a diferentes variedades de cuarcitas de la región pampeana (Argentina): resultados experimentales y arqueológicos. En: *Traceology today: Methodological Issues in the Old World and the Americas*, BAR International Series 2643, editado por M. E Mansur, M. Alonso Lima y Y. Maigrot, pp.43-54. Oxbow. Oxford.
- LEIPUS, M. y P. MADRID.
2011. *Análisis de la Variabilidad del Conjunto Lítico de Sitio Alero Curicó, Sierras de Tandilia (Partido de Olavarría, Provincia de Buenos Aires): Variabilidad de Diseños y Usos*. Trabajo presentado en el VI Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina. La Plata.
- LEIPUS, M. y M. E. MANSUR
2007. El análisis funcional de base microscópica aplicado a materiales heterogéneos. Perspectivas metodológicas para el estudio de las cuarcitas de la Región Pampeana. En: *Arqueología de las Pampas*, Tomo I, editado por C. Bayón, A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer y M. Frere, pp. 179-200. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.
- LEMORINI, C.
1999. Hide treatment in a Middle Palaeolithic site: use-wear analysis and experimental reconstruction of the *châines opératoires*. En: *Ethno-analogy and Reconstruction of Prehistoric Artefact Use and Production*, editado por L. Owen y M. Porr, pp. 131-140. Mo Vince. Tubingen.
- Lynch, V. y D. Hermo. 2015. Evidence of hafting traces on lithics end-scrapers at Maripe Cave site (Santa Cruz, Argentina). *Lithic Technology*, 40 (1) 68-79.
- LYNCH, V.; M. FERNÁNDEZ y L. MIOTTI.
2015. Estudio experimental sobre la dinámica postdeposicional de rastros de uso: Integridad artefactual del Componente 1 de la Cueva Maripe (Santa Cruz, Argentina). *Magallania*, 43 (1): 211-230.
- MADRID, P. y G. BARRIENTOS.
2000. Estructura del registro arqueológico del sitio Laguna Tres Reyes 1 (Provincia de Buenos Aires): nuevos datos para la interpretación del poblamiento humano del Sudeste de la Región Pampeana a inicios del Holoceno. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXV: 179-206.
- MADRID, P. y M. LEIPUS
2011. Esferas de producción y uso de artefactos líticos en el alero Curicó, Sierras de Tandilia (partido de Olavarría, provincia de Buenos Aires): resultados preliminares de la integración de los análisis macro-microscópicos. Trabajo presentado en el XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Mendoza.
- MANSUR-FRANCHOMME, M. E.
1984. *Prehistorie de Patagonie: L'industrie "Nivel II"*. *Tecnologie Lithique et Traces d'Utilisation*, BAR International Series 216, 372 pp. Oxbow Oxford.
- MANSUR, M. E.
1999. Análisis Funcional de material lítico: problemas de formación y deformación de rastros de uso. En: *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Tomo I, pp. 355-

- 366 editado por. C. Diez Marín. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata. La Plata.
- MANSUR, M. E. y A. LASA.  
2005. Diversidad artefactual vs. especialización funcional Análisis del IV Componente de Túnel I (Tierra del Fuego, Argentina). *Magallania*, 33 (2): 69-91.
- MANSUR, M. E.; M. ALONSO LIMA y H. DE ANGELIS.  
2014. Microscopic use-wear analysis in Latin American. Its contribution to new problems, raw materials and taphonomic contexts. En: *Traceology Today: Methodological Issues in the Old World and the Americas*, BAR International Series 2643, editado por M. E Mansur, M. Alonso Lima y Y. Maigrot, pp.3-6. Oxbow, Oxford.
- MARQUEZ MORA, B. y J. BAENA PREYSLER.  
2002. La traceología como medio para determinar el sentido de ciertas conductas técnicas estandarizadas observadas en el registro lítico: el caso de las raederas del yacimiento musteriense de El Esquilleu (Cantabria). En: *Análisis Funcional. Su Aplicación al Estudio de Sociedades Prehistóricas*, BAR International Series 1973, editado por I. Clemente, R. Risch y J. Gibaja, pp. 133-140. Oxbow, Oxford.
- MARTÍNEZ, G.  
1999. *Tecnología, Subsistencia y Asentamiento en el Curso Medio del Río Quequén Grande: un Enfoque Arqueológico*. Tesis de doctorado. Universidad Nacional de La Plata. Ms.  
Martínez, G. 2006. Arqueología del curso medio del río Quequén Grande: estado actual y aportes a la arqueología de la región pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXXI: 249-276.
- NELSON, M.  
1991. The study of technological organization. *Archaeological Method and Theory*, 3: 57-100. University of Arizona Press.
- PAL, N.  
2012. *Tendencias Temporales en las Estrategias de Explotación y Uso de los Materiales Líticos Recuperados en la Cuenca Superior del Arroyo Tapalqué (Partidos de Benito Juárez y Olavarría): una Perspectiva desde el Análisis Funcional*. Tesis de doctorado. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Olavarría. Ms.  
2015. Identificación y caracterización de rastros de uso: programa experimental sobre rocas cuarcíticas y ftanita (provincia de Buenos Aires, Argentina). *Boletín de Arqueología Experimental*, 10: 161-173.
- PAUNERO, R. y A. CASTRO.  
2001. Análisis lítico y funcionalidad del Componente Inferior del sitio Cueva 3, localidad arqueológica Cerro Tres Tetras, provincia de Santa Cruz, Argentina. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas*, 29:189-206.
- POLITIS, G. y J. STEELE.  
2014. Cronología radiocarbónica. En: *Estado Actual de las Investigaciones en el Sitio Arqueológico Arroyo Seco 2 (Partido de Tres Arroyos, Provincia de Buenos Aires, Argentina)*, Serie Monográfica 5, editado por G. Politis, María A. Gutiérrez y Clara Scabuzzo, pp. 57-66. INCUAPA-CONICET-UNICEN. Olavarría.
- POLITIS, G. y M. A. GUTIÉRREZ.  
1998. Gliptodontes y cazadores-recolectores de la Región Pampeana (Argentina). *Latin American Antiquity*, 9: 111-134.
- POLITIS, G. y P. MADRID.  
1999. Arqueología Pampeana: Estado actual y perspectivas. En: *Historia Argentina Prehispánica*, editado por E. Berberían y A. Nielsen, pp.737-814. Córdoba. Editorial Brujas.
- POLITIS, G.; MARÍA A. GUTIÉRREZ y CLARA SCABUZZO (Eds.).  
2014. *Estado Actual de las Investigaciones en el Sitio Arqueológico Arroyo Seco 2 (Partido de Tres Arroyos, Provincia de Buenos Aires, Argentina)*. Serie Monográfica, Número 5. INCUAPA-CONICET-UNICEN. Olavarría.
- POLITIS, G.; M. A. GUTIÉRREZ; D. RAFUSE y A. BLASI.  
2016. The arrival of *Homo sapiens* into the Southern cone at 14.000 years ago. *PLOS One*, pp. 1-27. Max Planck Institute for the Science of

Human History, Alemania.

RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, A.; B. GALVÁN SANTOS y C. HERNÁNDEZ GÓMEZ.

2002. Contribución del análisis funcional en la caracterización de El Salt como un centro de intervención referencial de las poblaciones neandertalianas en los valles de Alcoi (Alicante). En: *Análisis Funcional. Su Aplicación al Estudio de Sociedades Prehistóricas*, BAR International Series 1973, editado por I. Clemente, R. Risch y J. Gibaja, pp. 121-132. *Oxbow. Oxford*.

SACUR SILVESTRE, B.

2004. Análisis de rastros de uso en lascas de filo natural del sitio arqueológico Anahí. En: *Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología Pampeana. Perspectivas Teóricas, Metodológicas, Analíticas y Casos de Estudio*, editado por G. Martínez, M. Gutiérrez, R. Curtoni,

M. Berón y P. Madrid, pp.183-202. Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA. Olavarría.

SILVESTRE, B.

2010. *Análisis Funcional de Artefactos Líticos del Humedal del Paraná Inferior: El Sitio Túmulo de Campana Como Caso de Estudio*. UBA, Buenos Aires, tesis de licenciatura.

2013. Estrategias tecnológicas de grupos guaraníes prehistóricos: el sitio A° Fredes como caso de estudio. Humedal del Paraná inferior, Argentina. *Cuadernos (Series Especiales)*, 1(2): 279-301.

SILVESTRE, B.; N. BUC; A. ACOSTA y D. LOPONTE.

2013. Estrategias de captura de presas y sistemas de armas de los cazadores-recolectores que habitaron el humedal del Paraná inferior: una aproximación experimental y arqueológica. *Comechingonia*, 17: 27-57.