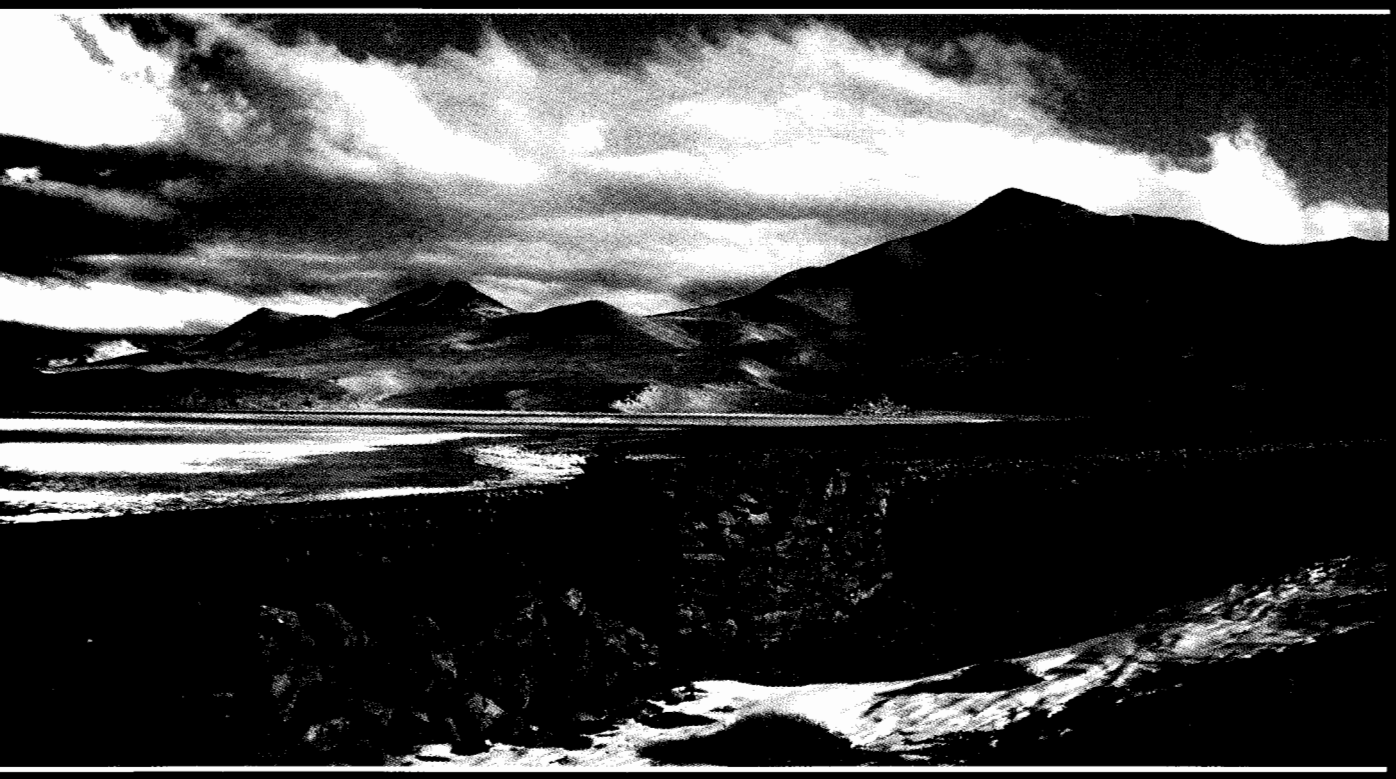
ISSN 0717-5639

Revista werkén

1º Semestre 2010 - Volumen 12



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK
CHILE

Ediciones de la Universidad Internacional SEK

Aproximaciones a las estrategias de uso e historias tafonómicas de los conjuntos líticos de los sitios ubicados en la cuenca superior del Arroyo Tapalqué (partidos de Olavarría y Benito Juárez, provincia de Buenos Aires, Argentina)

NÉLIDA PAL[1]

Recibido: 9 de octubre de 2008
Aceptado: 21 de marzo de 2009

RESUMEN

En este trabajo se presentarán los resultados obtenidos del análisis de los artefactos formatizados y de las lascas (con filo naturales con y sin rastros complementarios) de los sitios Laguna La Barrancosa 1 y 2 y Arroyo Tapalqué 1 (partidos de Olavarría y Benito Juárez, provincia de Buenos Aires). Los objetivos son: a) evaluar la incidencia de las distintas materias primas (principalmente ortocuarcita y ftanita) en la formación de los rastros de uso sobre los artefactos y la conservación de los mismos, b) determinar sobre qué materiales han sido utilizados los instrumentos y sus modalidades de utilización y c) identificar las alteraciones tafonómicas en los conjuntos líticos. Para cumplir con estos objetivos se aplicará la metodología de análisis funcional de base microscópica. La comparación de los datos obtenidos permitirá explicar las estrategias tecnológicas y actividades desarrolladas por los grupos cazadores recolectores, así como la historia depositacional de los artefactos.

Palabras clave: Análisis Funcional, Alteración Postdepositacional, Rastros de Uso.

Approximation to the use strategies and taphonomic histories of the lithic complexs in the sites located in the upper basin of the tapalqué stream (Olavarría and Benito Juárez district, Buenos Aires province, Argentina)

ABSTRACT

In this work the results obtained of the analysis (retouched artefact and flakes) the Laguna La Barrancosa 1 and 2 and Arroyo Tapalqué 1 sites (Olavarría and Benito Juárez District, Buenos Aires Province) will be present. The objetives are: a) to evaluate the incidence of the different rock (quartzite and ftanita) in the formation of the use-wear traces on the tools, the forms or way that they were used and the traces conservation; b) to determine on what material the tools have been used and c) to identify the taphonomic alterations in the lithic sets analyzed . A functional analysis of microscopic base. The comparison of the information obtained will allow to explain the technological strategies and activities developed by the hunters-gatherer groups, as well as the depositional history of the tools.

Key words: Functional Analysis; Postdepositional Alteration, Use-wear Traces.

1 Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC-CONICET)/INCUAPA (Facultad de Ciencias Sociales de Olavarría-UNCPBA). Bernardo Houssay 200 Ushuaia (CP 9410). E-mail: nelidapal@yahoo.com.ar

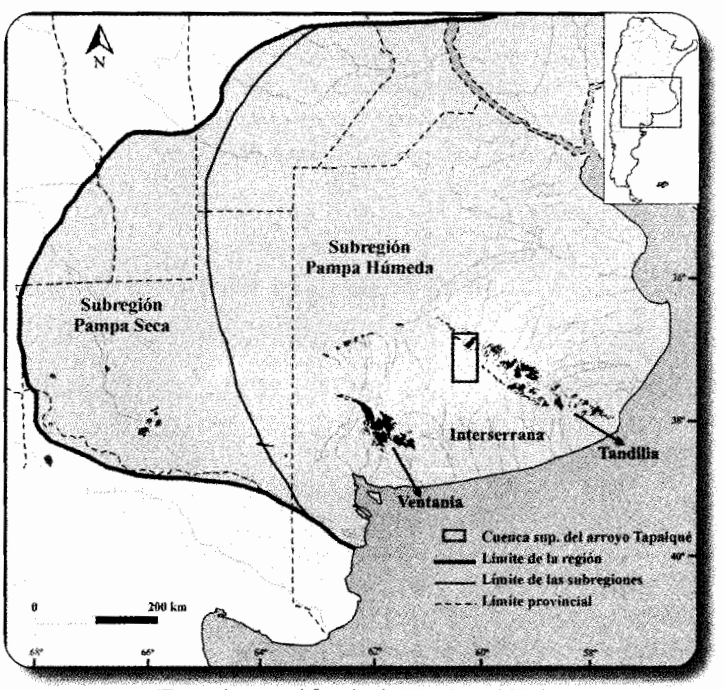
I. Introducción

Durante los últimos años la identificación de los usos a los que estuvieron destinados los instrumentos líticos y las trayectorias de elaboración de recursos perecederos han cobrado impulso con la aplicación de la metodología de análisis funcional de base microscópica de altos aumentos como complemento fundamental al análisis tecno-morfológico macroscópico. Esta metodología, a partir de la identificación de los rastros de uso constituye hasta el momento la herramienta más adecuada para explicar los procesos de utilización a los que han sido sometidos los instrumentos líticos dentro de un sistema sociocultural determinado (Semenov 1964, Keeley 1980, Anderson-Gerfaud 1981, Mansur-Franchomme 1983, 1987, Castro 1996a, 1996b, Mansur 1999, Alvarez 2000-2002, 2003, Sacur Silvestre 2004, Leipus 2004a, 2004b, 2006). A su vez, otros procesos que dejan rastros en los artefactos líticos también pueden ser identificados a través del estudio con altos aumentos tales como efectos postdepositacionales y aspectos de la tecnología de producción.

En este trabajo se analizan a partir del análisis funcional los artefactos formatizados y las lascas con filo naturales con y sin rastros complementarios, de los sitios Laguna La Barrancosa 1 (LLB1), Laguna La Barrancosa 2 (LLB2) y Arroyo Tapalqué 1 (AT1), localizados en la cuenca superior del Arroyo Tapalqué (Partidos de Olavarría y Benito Juárez, Provincia de Buenos Aires, Argentina) (figura 1).

FIGURA 1:

MAPA DE LA MICROREGIÓN DE ESTUDIO CON LA UBICACIÓN DE LOS SITIOS



(Tomado y modificado de Messineo 2008).

Los sitios mencionados fueron seleccionados porque comparten la misma cronología (Holoceno Tardío[1]), pero presentan diferencias en lo que respecta a su funcionalidad y a las condiciones de depositación y hallazgo de los materiales, sitios superficiales y en estratigrafía (Messineo *et al.*

[1] Hasta el momento no se cuentan con fechados radiocarbónicos para los sitios LLB2 y AT1. La cronología de estos contextos se infiere a partir de diferentes evidencias arqueológicas, en este sentido se tuvo en cuenta las características tecnológicas de los artefactos líticos manufacturados (puntas de proyectil), la presencia de cerámica y los sedimentos donde se localizan los materiales (Formación La Postrera - Messineo 2008).

2004; Messineo y Pal 2007) (para más detalle de las características de los sitios véase tabla 1). La comparación de los resultados obtenidos a partir del estudio de los conjuntos líticos de los sitios analizados, permitirá discutir algunas de las decisiones tecnológicas y la variabilidad de actividades desarrolladas por los grupos humanos en los asentamientos, así como la historia tafonómica de los artefactos (Hiscock 1985, Burroni *et al.* 2002, Borrazo 2004).

Los objetivos del presente trabajo son: a) determinar sobre qué materiales han sido utilizados los instrumentos líticos e identificar los movimiento desarrollados durante su uso; b) identificar las alteraciones tafonómicas en los conjuntos líticos y c) evaluar cómo inciden las distintas materias primas sobre las que se confeccionaron los artefactos (ortocuarcita, dolomía silicificada, ftanita) en la formación de los rastros de uso, en sus modalidades de utilización y en la conservación de dichos rastros. A manera de hipótesis se han formulado una serie de expectativas que vinculan los rastros de uso, las características de las materias primas, la conservación de los mismos, los contextos de depositación y las funcionalidades de los sitios. En este sentido se ha planteado que:

- Dadas las características mineralógicas y estructurales de estas rocas se infiere una menor conservación de los rastros de uso en la ftanita y una mayor supervivencia de los mismos en las ortocuarcitas de la Formación Sierras Bayas. Dado que las ortocuarcitas por su estabilidad y dureza tarda más en desarrollar los rastros de uso diagnósticos de los materiales trabajados y, a su vez, no es tan propensa a modificarse por procesos físicos y/o químicos si se la compara con otras rocas que por su características y composición son más inestables y, por lo tanto, más propensas a las alteraciones tafonómicas (como la ftanita).
- Se espera una mayor alteración y, por lo tanto, una menor representación de rastros en sitios de superficie (LLB2 y AT1) que en sitios estratificados (LLB1).
- Se espera un mayor porcentaje y variabilidad de rastros en sitios de actividades múltiples y un menor porcentaje de rastros de uso generados por diferentes labores en sitios de actividades específicas.

TABLA 1:
CARACTERÍSTICAS GENERALES Y COMPARACIÓN DE LOS SITIOS LLB1, LLB2 Y AT1.

SITIO	CRONOLOGÍA	CONTEXTO DE HALLAZGO	CARACTERÍSTICAS
Laguna La Barrancosa 1	Holoceno Tardío Fechado C14 1676 ± 46 AP	Estratigrafía	Se ubica al norte de la laguna. La superficie excavada fue de 18 m². Sitio de actividades específicas (procesamiento secundario de guanaco y formatización, reactivación de instrumentos). La materia prima más representada en la cuarcita (91,22%).
Laguna La Barrancosa 2	Holoceno Tardío	Superficie	Localizado en una lomada al sur de la laguna. La superficie del sitio es de aproximadamente 25000 m². Sitio definido como de actividades múltiples. La materia prima más abundante es la ftanita (69,36%)
Arroyo Tapalqué 1	Holoceno tardío	Superficie	Se halla en la margen izquierda del Arroyo Tapalqué. La superficie del sitio es mayor a los 25.000 m². El sitio fue definido como de actividades múltiples. La materia prima más abundante es la ftanita (79,47%).

II. Metodología y muestra

El análisis funcional de base microscópica, a partir del reconocimiento del cómo y el para qué fueron utilizados los artefactos líticos, aporta al conocimiento de las estrategias tecnológicas empleadas por las sociedades en el pasado. En este sentido, se define a la tecnología como la puesta en práctica del conocimiento en la manufactura, utilización y descarte de los instrumentos líticos, la cual se vincula estrechamente con la estructura de los recursos disponibles y con las estrategias

sociales y económicas de los grupos humanos. La tecnología, por lo tanto, es considerada como un suceso cultural íntimamente relacionado a las dinámicas sociales, producto de variables sociales y ambientales (Nelson 1991, Pfaffenberger 1992, Ingold 1997). De esta manera, según Alvarez (2003) la tecnología no puede ser desvinculada de las relaciones sociales a partir de las cuales se genera y del contexto económico, político e ideológico en el cual se producen y reproducen dichas relaciones, ya que estos aspectos influyen en todas las esferas de producción de una sociedad y se vuelven materiales a partir de las decisiones y elecciones de los grupos (selección de las materias primas, técnicas de talla, etc.).

El estudio funcional se basa en el reconocimiento de los rastros de uso, de las alteraciones tafonómicas y de las huellas tecnológicas que se generan por los procesos de manufactura. Dentro de los rastros de uso se identifican los macrorrastros o esquirlamientos de filos y los microrrastros que incluyen las estrías, el micropulido y el alisamiento del filo (Mansur 1999). Para lograr identificar los rastros de uso con el material procesado es necesario caracterizarlos detalladamente y para ello se desarrolló un programa experimental en el cual se llevaron a cabo réplicas de los tipos de filos, utilizando las materias primas representadas en los conjuntos arqueológicos en estudio. Las piezas experimentales fueron usadas para desarrollar una serie de actividades (*e.g.*, raspar, cortar, perforar, etc.) sobre distintos objetos (*e.g.*, hueso, madera, piel, etc.) y en diferentes estados de los materiales (*e.g.*, seco, húmedo). Posteriormente, se observaron las modificaciones y se establecieron los rastros de uso que son propios de cada trabajo, los cuales se utilizaron como marco de referencia en el estudio del material arqueológico (Semenov 1964, Keeley 1980). Para la observación tanto de las piezas experimentales como arqueológicas se ha utilizado un microscopio metalográfico Olympus BHM con un rango de aumento que va desde 100X a 500X, priorizándose los 200X.

Las materias primas predominantes en los conjuntos de los sitios analizados son la ftanita (AT1 y LLB2) y la ortocuarcita de la Formación Sierras Bayas (LLB1). Dadas las características intrínsecas de estas rocas, como las propiedades mineralógicas y estructurales, se siguieron los lineamientos descriptivos planteados para materiales homogéneos (ftanita) y heterogéneos (ortocuarcitas) en la formación de los rastros de uso, específicamente micropulidos (Alonso Lima y Mansur 1986/1990 y Mansur 1999). De esta manera, para los materiales homogéneos se observó los rastros de uso que se generaron en la pasta siguiendo el modelo desarrollado para el sílex. En cambio, para materiales heterogéneos se analizó de manera complementaria las huellas que se produjeron en la superficie de fractura de los cristales y en la matriz. Para el estudio de las modificaciones en los cristales se siguieron los criterios desarrollados para el cuarzo hialino y obsidiana, mientras que para la matriz se toman en cuenta el modelo delineado para el sílex y ftanita (Alonso Lima y Mansur 1986/1990; Mansur 1999).

Todos los ítems líticos recuperados en los sitios arqueológicos presentan distintos grados de alteración, que depende del ambiente de depositación de los sitios analizados y varían en relación al pH, humedad y granulometría de los sedimentos, exposición superficial, entre otras variables. Estas características de los contextos de depositación influyen directamente en el grado de conservación o enmascaramiento de los rastros de uso. Con respecto a las alteraciones tafonómicas, en la bibliografía se mencionan: pátinas, estrías, abrasión sedimentaria y otras modificaciones físico-químicas que pueden afectar el aspecto de los artefactos líticos y de los rastros de uso e incluso destruirlos completamente (Rottländer 1975, Plisson 1986, Plisson y Mauger 1988, Mansur-Franchomme 1983, 1990, Levi Sala 1986; 1993, 1996, Kaminska *et al.* 1993, Mansur 1999, Burroni *et al.* 2002, Alvarez 2003, Leipus 2006) (tabla 2).

No obstante, las alteraciones enumeradas presentan características visuales que permiten diferenciarlas de los rastros de uso y aunque en algunos casos pueden enmascararlos o destruirlos posibilitan explicar la historia tafonómica de los conjuntos y sitios arqueológicos. De esta forma, es factible identificar agentes y procesos y se logra una mejor comprensión de los diferentes ambientes

y dinámica de depositación. El análisis funcional brinda entonces información complementaria sobre la historia ecológica, climática e hidrológica del lugar, datos importantes al momento de evaluar la historia de formación de los sitios arqueológicos y aportar a la integridad y resolución de los mismos (Burroni *et al.* 2002).

TABLA 2:
ALTERACIONES POSTDEPOSITACIONALES.

Pátina	Capa o película muy fina que se forma en la superficie de las rocas, producto de la descomposición química de algunos minerales que la constituyen y/o la precipitación/depositación de minerales exógenos sobre las superficie de los mismas. Las pátinas se diferencian del color y la textura que se observan sobre fracturas frescas en artefactos de la misma materia prima (Rötlander 1975)
Estrías	Línea deprimida que se encuentra en la superficie del material lítico producto del accionar de procesos tanto culturales como naturales. La diferencia entre estos procesos está dada por la ubicación de las estrías en el material (Burroni *et al.* 2002).
Abrasión sedimentaria	Producto del desplazamiento de las partículas sedimentarias sobre el artefacto lítico. La forma a partir de la cual se puede observar es: Lustre de suelo, Playas de abrasión y Bright spot (Levi-Sala 1986).

Para llevar a cabo la inferencia funcional de los artefactos formatizados y lascas con rastros complementarios se siguieron las categorías planteadas por Alonso Lima y Mansur (1986/1990) con algunas modificaciones, las cuales incluyen:

- Piezas con utilización segura: presentan rastros seguros de utilización que permiten identificar el material trabajado, el modo de uso o ambos.
- Piezas con utilización probable: son aquellas que no pueden ser asignadas a un modo específico de uso, debido a la presencia de alteraciones tafonómicas leves o al poco tiempo de uso que no permitió el desarrollo de rastros diagnóstico
- Piezas no determinables por alteración: presentan un severo grado de alteración que no permitan identificar el uso
- Piezas no utilizadas: presentan evidencias claras que no han sido utilizadas (cristales con rastros tecnológicos).

Con respecto a la identificación de la cinématica empleada, las actividades desarrolladas se dividieron en dos grupos: acciones longitudinales y acciones transversales. En las acciones longitudinales el filo del artefacto se mueve en forma paralela a la dirección de la utilización del filo, en cambio, en las acciones transversales el filo se desplaza en forma perpendicular a la dirección de la utilización (Mansur 1999, Alvarez 2003).

La muestra total (N=79) está constituida por 57 artefactos formatizados (72,15%), 17 lascas con rastros complementarios (21,52%) y cinco lascas de filo natural (6,33%), que corresponden a 111 filos debido a que algunas piezas presentan múltiples filos. Del sitio LLB1 se observaron 14 piezas líticas constituidas por ocho artefactos formatizados (57,14%) y seis lascas con rastros complementarios (42,86%), las cuales incluyen 16 filos. Para el sitio LLB2 se analizaron 42 ítems líticos (63 filos) de los cuales 33 corresponden a artefactos formatizados (78,57%), ocho son lascas con rastros complementarios (19,05%) y una lasca de filo natural (2,38%). Por último, del sitio AT1 se estudiaron 23 piezas (14 filos naturales y 19 retocados) que corresponden a 16 artefactos formatizados (69,58%), cuatro son lascas con filos naturales (17,38%) y tres son lascas con rastros complementarios (13,04%). Para el análisis funcional no se tuvieron en cuenta las puntas de proyectil halladas en los sitios superficiales ya que las mismas serán analizadas en el futuro por considerarse piezas con características peculiares dentro de los conjuntos líticos.

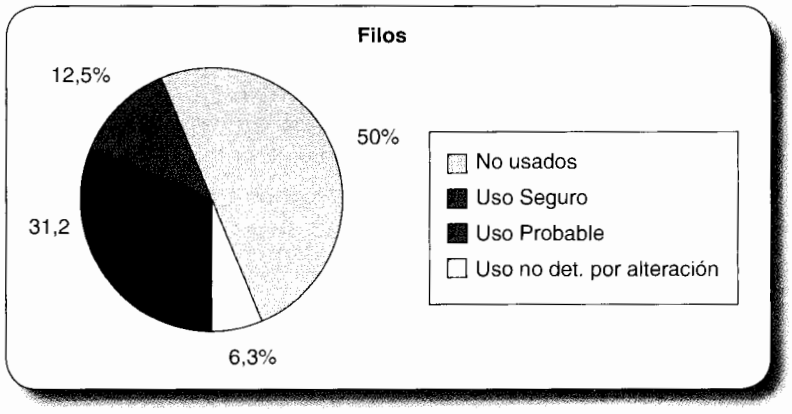
Con respecto a las materias primas de la muestra analizada, las rocas que se encuentran representadas son: la ortocuarcita (92,86%) y rocas silíceas (7,14%) en LLB1; ftanita (52,38%), ortocuarcita

(45,24%) e indeterminadas (2,38%) en LLB2 y por último, ftanita (60,86%), ortocuarcita (21,74%), dolomía silicificada (8,70%) y chert silíceo e indeterminadas en el mismo porcentaje (4,35%) en AT1.

III. Resultados

A partir del análisis de las alteraciones tafonómicas del conjunto lítico de LLB1 se plantea que el estado de conservación de los materiales es bueno y no se han identificado piezas con una intensa modificación postdepositacional. En el 28,57% de los casos se observó un lustre de suelo leve que no enmascaró ni eliminó los rastros de uso. Las aristas y bordes de los artefactos se encuentran frescos y no se observaron modificación en los cristales de las ortocuarcitas, en los cuales se identificaron claramente los rastros tecnológicos. Sólo una de las piezas presentaba una ligera pátina (limonita silicificada) sin embargo, dado que este artefacto ha sido reclamado de otro contexto no tiene ingerencia al momento de definir la integridad general del conjunto (Pal 2006).

Figura 2:
Inferencia funcional en el sitio LLB1.



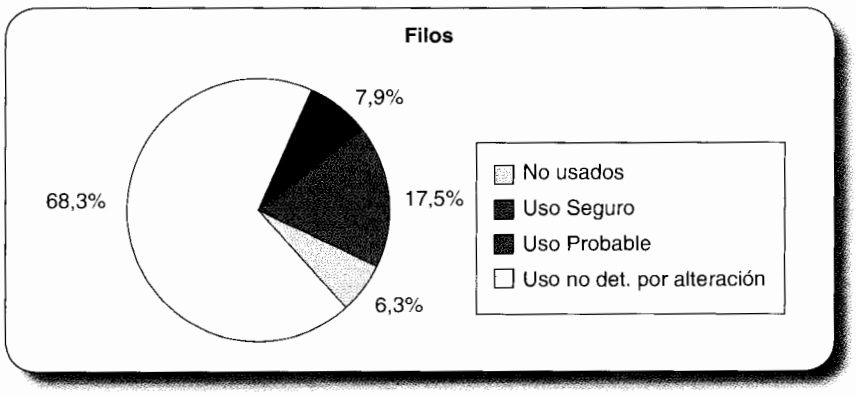
Con respecto al uso, se determinó que el 12,5% de los filos presenta un uso seguro y el 31,3% un uso probable, en tanto el 31,25% de los mismos no fue utilizado (n=5). En el 6,3% de los ítems no se logro determinar el uso debido a las alteraciones postdepositacionales que presentaban las piezas (figura 2). En los instrumentos (n=2) que presentaban rastros de uso seguro se logro explicitar la cinemática longitudinal (corte/aserrado) y sólo en uno de ellos el material procesado (madera) (figura 3). La materia prima sobre la cual se han elaborado todos estos ítems es la ortocuarcita de la Formación Sierras Bayas. Los filos con rastros de uso probable, dadas las características de las huellas no se pudo identificar el material y el movimiento.

Por lo tanto, en líneas generales se ha identificado un bajo porcentaje de rastros de uso seguro en los materiales analizados de LLB1. Esta situación puede estar relacionada con el poco tiempo de uso de las piezas, la integridad de los filos (más del 80% están fracturado) o a las actividades desarrolladas en el sitio (procesamiento secundario de guanaco), que podría involucrar el procesamiento de materiales blandos (carne, cartílago, etc.) cuyo proceso de formación es más lento que en los materiales duros. Dada la leve alteración de las piezas se ha descartado la posibilidad de que los procesos de formación hayan influido en la conservación de los rastros de uso.

FIGURA 3:
CUCHILLO DE LLB1 CON RASTROS DE USO DE MADERA.

En el sitio LLB2 las piezas analizadas presentan un grado "medio-alto" de alteración. En este sentido, se identificó en el 39,68% de los materiales lustre de suelo leve, en el 15,87% abrasión leve, en el 33,33% playas de abrasión, en el 9,53% abrasión y filos redondeado y en el 1,59% PVAC (Resina de acetato de polivinilo). En algunos casos, estas alteraciones no intervinieron en la identificación de los rastros, mientras que en otros impidieron observar detalladamente las modificaciones sobre los filos (principalmente en las piezas en las cuales se observaban playas de abrasión, abrasión y filos redondeados). De esta manera, el conjunto en su totalidad presenta una conservación "media-baja". Los materiales confeccionados sobre ftanita eran los que exhibían un mayor grado de alteración (77,78% playas de abrasión), mientras que los de ortocuarcita presentaban una leve modificación producto de agentes postdepositacionales (64,71% lustre de suelo leve).

FIGURA 4:
INFERENCIA FUNCIONAL EN EL SITIO LLB2.

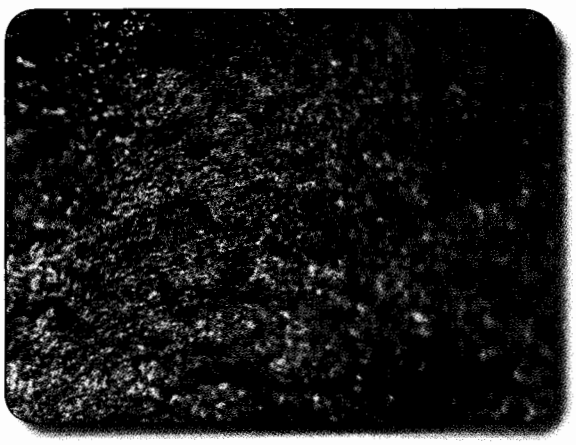


El análisis de los artefactos en LLB2 permitió identificar que el 17,5% de los filos presenta rastros de uso seguro y el 7,9% un uso probable, mientras que el 6,3% no fue usado. En tanto el 17,46% de los ítems se encontraba fuertemente alterado lo que impedía su identificación (figura 4). En cuanto a la inferencia funcional, de los 11 filos que presentan una utilización segura (17,5%), cuatro se han usado para procesar cuero, uno para trabajar madera, cinco se utilizaron sobre material duro (*e.g.* madera y hueso) y en dos casos no se pudo identificar el material procesado. Para el trabajo del cuero se han empleado principalmente raspadores confeccionados en ftanita (75%) y en menor

medida cuarcita (25%) (figura 5). En cambio para el procesamiento de la madera y los materiales duros (*e.g.* hueso y madera) se han utilizado raederas dobles convergentes de cuarcita.

FIGURA 5:
PIEZAS DE LLB2 CON TRABAJO TRANSVERSAL DE CUERO (FCS.LLB2.795).

FIGURA 6:
PIEZA DE FTANITA DE AT1 CON EVIDENCIAS DE PLAYAS DE ABRASIÓN (FCS.AT1.9).

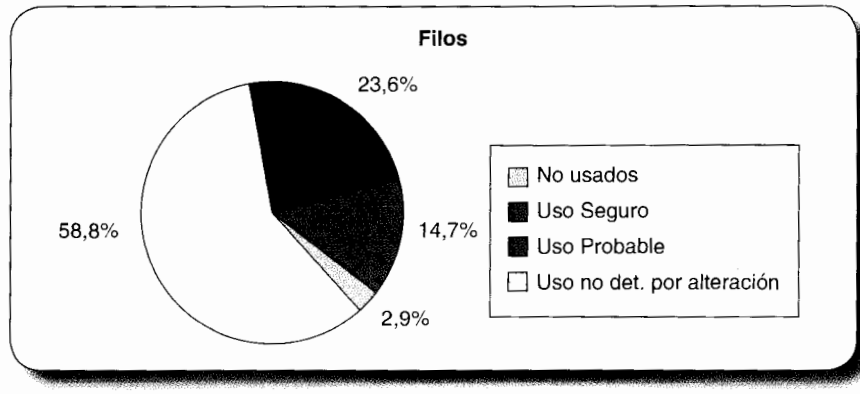


Con respecto a la cinemática del trabajo en los filos con utilización segura se ha identificado que los raspadores han llevado a cabo un movimiento transversal (45,4%) y las raederas desarrollaron un trabajo longitudinal (45,4%). En un único caso no se discriminó el movimiento y corresponde al grupo de las raederas (16,67%). La comparación de la morfología de las piezas y el movimiento realizado permite plantear que las raederas han desarrollado un movimiento longitudinal (corte/aserrado), mientras que los raspadores realizaron movimientos transversales (raspado). A su vez se ha observado uso probable en cinco instrumentos que corresponden morfológicamente a dos raederas, dos lascas con retoques sumarios y una lasca con esquirlamiento sobre filo natural. Dadas el estado de los rastros de uso no se pudo identificar ni el material procesado ni la cinemática empleada en estos ítems.

En el sitio AT1 un alto porcentaje de los artefactos analizados evidencian algún tipo de alteración postdepositacional. Se ha identificado lustre de suelo con intensidades variables que afecta en general a toda la pieza. El 24,24% de las piezas presentaba un lustre de suelo leve, en el 21,21% se identificó una leve abrasión sedimentaria y en algunos casos extremos se han observado playas de abrasión (54,55%) que impidieron la determinación funcional de las piezas (figura 6). La materia

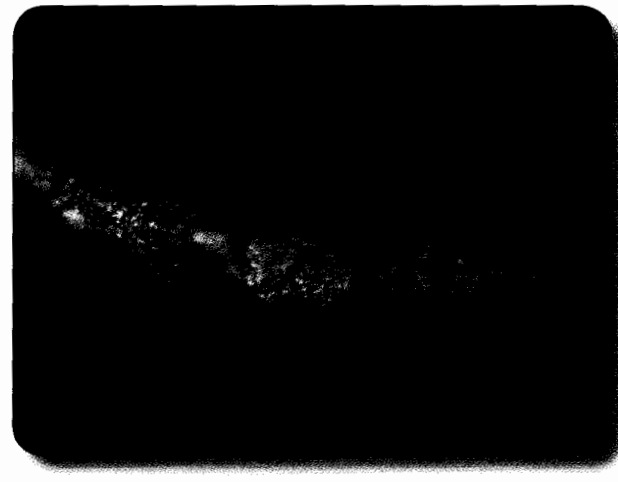
prima que se encuentra más alterada con playas de abrasión es la ftanita (78,26%), mientras que en las ortocuarcitas se identifica en la mayoría de los casos lustre de suelo leve (83,33%).

FIGURA 7:
INFERENCIA FUNCIONAL DEL SITIO AT1.



En el conjunto estudiado del sitio AT1 se identificó uso seguro en el 14,71% de los filos analizados y uso probable en el 23,6% de los casos. En tanto, el 2,9% de los filos no fue utilizado y el 58,8% restante se encontraba alterado lo cual imposibilitaba el análisis de las piezas (figura 7). Las piezas que presentan rastros de uso seguro fueron destinadas principalmente al procesamiento de cuero (60%) y el movimiento desarrollado fue en su totalidad el transversal (figura 8). Se destacan, por lo tanto, las acciones transversales y el ángulo de trabajo recto. Un dato interesante es que la totalidad de dichas actividades fueron realizadas mediante el uso de raspadores (figura 9). En cambio en las piezas con utilización probable (tres raederas, dos lascas de filo natural y una muesca retocada) como ya se ha mencionado no fue posible inferir la cinématica y el material trabajado.

FIGURA 8:
RASPADORES DE AT1 CON TRABAJO TRANSVERSAL EN CUERO.



Con relación a la materia prima explotada para la elaboración de los instrumentos que trabajaron cuero, los raspadores se elaboraron sobre ftanita (80%) y chert silíceo (20%). Los instrumentos en los cuales se identificó uso probable se encontraban elaborados sobre ortocuarcitas del grupo Sierras Bayas (66.7%) y materias primas indeterminadas (33,3%).

Figura 9:
Raspadores de ftanita de AT1.

IV. Discusión y conclusiones

Los resultados obtenidos del análisis de los sitios permiten discutir las expectativas planteadas al comienzo del trabajo. Con respecto a las materias primas y a su relación con la formación y supervivencia de los rastros se observa que: contrariamente a las expectativas formuladas en lo que respecta a la conservación diferencial de rastros de uso es la ftanita la que exhibe mayor porcentaje de rastros de uso en contraposición a la cuarcita (Leipus 2006). En cuanto al estado de los micropulidos, no se encuentran muy desarrollado en los filos analizados ya sea por las alteraciones que presentaban las piezas, en el caso de los raspadores de ftanita, o por encontrarse los micropulidos en un estadio indiferenciado como en los instrumentos de ortocuarcita que provenían de los sitios estudiados (raederas, lascas de filo natural, muescas).

Esto implica que existen otros factores que intervinieron en la formación de los micropulidos y que en este caso no hay una relación unívoca y directa entre materia prima y supervivencia de rastros. Por un lado, el mayor porcentaje de rastros de uso seguro en las piezas de ftanita podría estar vinculado a la funcionalidad asignada a los sitios (campamentos bases- LLB2 y AT1-) donde es de esperar una mayor intensidad en el uso de los artefactos y una mayor variabilidad de las actividades, que en un sitio de actividades específicas (LLB1). Por otro lado, el estadio indiferenciado de los micropulidos en los instrumentos elaborados sobre ortocuarcitas que no presentan un alto grado de alteración puede estar relacionado con el poco tiempo de uso de las piezas o al procesamiento de materiales blandos, tales como carne y tendones que tardan más en desarrollar los micropulidos en comparación al trabajo con materiales duros (*e.g.* madera y hueso).

Con respecto a los contextos de depositación los sitios que presentan mayor porcentaje de filos utilizados con uso seguro son los de superficie (LLB2 y AT1), definidos como de actividades múltiples y, a su vez, son los que presentan mayores porcentajes de ftanita, y por lo tanto, los que evidencian proporciones más elevadas de materiales alterados, como se ha mencionado. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el mayor porcentaje de piezas han sido utilizadas para el trabajo de materiales blandos, movimiento transversal sobre cuero (70%), mientras que el resto (30%) ha procesado materiales duros (*e.g.* madera y hueso) y en seis casos no se pudo identificar el material trabajado.

Esta clara diferencia en los materiales trabajados y la representatividad de trabajo de cuero podría relacionarse con el tiempo y esfuerzo que requiere su procesamiento, ya que en algunos casos se

utilizan abrasivos y humedad que propician un mejor desarrollo del micropulido y la formación de estrías oscuras que permiten distinguir el movimiento (base experimental y datos etnográfica).

En el sitio LLB1, sitio de actividades específicas, se ha identificado corte o aserrado en dos piezas, y en una de ellas el trabajo de madera. De esta manera, el bajo porcentaje de rastros de uso característicos del procesamiento de otros materiales (cuero, hueso, etc.) puede estar vinculado con el poco tiempo de uso de las piezas o al procesamiento de materiales blando (carne, tendones) que a diferencia de otros materiales duros o aún del cuero (material blando) tarda más en formarse y en el caso de desarrollarse es un micropulido que se degrada fácilmente por acciones mecánicas o procesos químicos (Plisson y Mauger 1988).

La tercera y última expectativa expuesta hacia referencia a que se esperaba una mayor variabilidad de usos en sitios de actividades múltiples en contraposición a los de actividades específicas. Con relación a este aspecto los datos alcanzados permiten explicar algunas de las actividades desarrolladas en los sitios y a la variabilidad de las actividades desarrolladas. Por un lado, en los sitios de actividades múltiples AT1 y LLB2 se ha identificado actividades de raspado sobre cuero, para las cuales se han utilizado raspadores con tamaños pequeños y medianos pequeños confeccionados en ftanita y uno de ortocuarcita (tamaño mediano grande). Dada las dimensiones de los raspadores de ftanita, los mismos pudieron haber sido utilizados enmangados, sin embargo no se han identificado rastros relacionados con este proceso técnico en los instrumentos estudiados. El ángulo de trabajo fue recto debido a que los micropulidos son marginales, es decir se localizan sobre el filo del bisel, no invadiendo la cara ventral que es la conductora en todos los casos.

Como ya se ha formulado, se identificaron actividades de corte/aserrado sobre materiales duros (*e.g.* hueso y madera) en dos raederas de ortocuarcita y una lasca con esquirlamiento sobre filo natural que fueron recuperadas en LLB2 y trabajo transversal en dos raspadores de ftanita y chert silíceo, respectivamente, de AT1, sin embargo, no se pudo identificar los materiales procesados en estos últimos dos casos debido al grado de alteración de las piezas. En el resto de los artefactos formatizados y lascas con rastros complementarios de LLB2 y AT1 no pudo determinarse el uso. En el caso de las piezas confeccionadas sobre ftanita puede deberse al grado de alteración que presentaban y en aquellos instrumentos de ortocuarcitas que no presentaban un alto grado de alteración podrían vincularse al poco tiempo de utilización de los artefactos y/o al procesamiento de materiales que tardan en formar un micropulido característicos (materiales blandos).

Por otro lado, en el sitio de actividad específica (LLB1) sólo se han identificado dos piezas de ortocuarcita con uso, en las cuales se ha podido determinar el movimiento y en una de ellas el material (madera), la causa puede relacionarse con las actividades desarrolladas (sitio de procesamiento de guanaco y reactivación de artefactos), con el poco tiempo de uso o por el estado general de los filos, dado que cerca del 80% se encontraba fracturado (tabla 3). También hay que tener en cuenta el tamaño de la muestra, ya que se recuperaron y analizaron pocos artefactos de los sitios bajo estudio.

TABLA 3:
CARACTERÍSTICAS DE LOS INSTRUMENTOS Y SU RELACIÓN CON EL USO.

SITIO	ARTEFACTO	MATERIA PRIMA	MATERIAL TRABAJADO	MOVIMIENTO
LLB1	Cuchillo	Cuarcita	Madera	Longitudinal
	Frag. Artefacto Formatizado	Cuarcita	No determinable	Longitudinal
LLB2	Raspador en herradura	Cuarcita	Cuero	Transversal
	Raedera	Cuarcita	Material duro	Longitudinal
	Raspador	Ftanita	Cuero	Transversal
	Raspador	Ftanita	No determinable	Transversal
	Raedera doble convergente	Cuarcita	Material duro	Longitudinal
	Raspador en herradura	Ftanita	Cuero	Transversal
	Raedera doble convergente	Cuarcita	Material duro	No determinable
	Lasca con esquirlamiento sobre filo natural	Ftanita	No determinable	Longitudinal
	Raspador unguiforme	Ftanita	Cuero	Transversal
	Lasca con esquirlamiento sobre filo natural	Cuarcita	Material duro	Longitudinal
	Raedera	Cuarcita	Material duro	Longitudinal
AT1	Raspador	Chert silíceo	No determinable	Transversal
	Raspador	Ftanita	No determinable	Transversal
	Raspador	Ftanita	Cuero	Transversal
	Raspador	Ftanita	Cuero	Transversal
	Raspador	Ftanita	Cuero	Transversal

Para concluir, las hipótesis formuladas fueron contrastadas las dos primeras negativamente y la ultima positivamente. Esto se debe al poco desarrollo de rastros de uso que presentaban los materiales analizados y al grado de alteración que presentaban, sin embargo, los resultados alcanzados permiten aportar al estudio de las estrategias de uso de los artefactos formatizados analizados, y al análisis de las alteraciones tafonómicas en contextos superficiales y en estratigrafía. No obstante, es necesario el análisis de otros sitios ubicados en el área de estudio para extraer inferencias más amplias y precisas sobre las actividades desarrolladas en los sitios, como así también desarrollar una investigación más exhaustiva de los sedimentos y condiciones de depositación particular de cada sitio y llevar a cabo experimentación relacionado a los potenciales agentes y procesos que podrían modificar la superficie de los materiales líticos, ampliando de esta manera la colección de referencia con la que se cuenta.

Agradecimientos

Quisiera agradecer a Pablo Messineo, Myrian Alvarez y Patricia Madrid por las sugerencias vertidas en el trabajo y por el apoyo brindado constantemente. A Gustavo Politis por el constante estímulo. A Marcela Leipus y Adriana Lasa por su ayuda en el microscopio. No obstante, lo escrito en este trabajo es exclusiva responsabilidad de la autora.

V. Referencias bibliográficas

ALONSO LIMA, M Y M. E. MANSUR

1986/1990 Estudo traceológico de instrumentos em quartz e quarzito de Santana do Riacho (MG). *Arquivos do Museu de Historia Natural* 11:173-190.

ÁLVAREZ, M.

2000/02 El trabajo del hueso en la costa norte del canal de Beagle: Técnica de manufactura a través del análisis funcional de instrumentos líticos. *Cuadernos del Instituto Nacional de de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 19:49-70.

2003 *Organización tecnológica en el canal de Beagle. El caso de Túnel 1 (Tierra del Fuego, Argentina).* Tesis Doctoral. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad del Buenos Aires. Manuscrito.

ANDERSON-GERFAUD, P.

1981 *Contribution methodologique a l'analyse des microtraces d'utilisation sur les outils prehistoriques.* Tesis de Doctorado. Universidad de Bordeaux I, Bordeaux. Manuscrito.

BORRAZO, K.

2004 *Hacia una tafonomía lítica. El análisis tafonómico y tecnológico de los conjuntos artefactuales líticos de superficie provenientes de los loci San Genaro 3 y 4 (Bahía San Sebastián- Tierra del Fuego, Argentina).* Tesis de Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

BURRONI, D., R. DONAHUE, M. POLLARD Y M. MUSSI

2002 The surface alteration features of flint artefacts as a record of environmental processes. *Journal of Archaeological Science* 29:1277-1287.

CASTRO, A.

1996a El análisis funcional del material lítico: un punto de vista. *Revista Museo La Plata* 9(79).

1996b. El análisis funcional del material lítico: su importancia. En: *Segundas Jornadas de Antropología de la Cuenca del Plata.* Tomo II: 69-75. Universidad Nacional de Rosario, Rosario.

HISCOCK, P.

1985 The need for a taphonomic perspective in stone artefact analysis. *Queensland Archaeological Research* 2:82-95.

INGOLD, T.

1997 Eight themes in the anthropology of technology. *Social Analysis* 41(1): 106-138.

KAMINSKA, J., E. MYCIELSKA-DOWGIALLO Y K. SZYMCZAK

1993 Postdepositional changes on surfaces of fint artefact as observed under scanning electron microscope. En: *Traces et fonction. Les gestes retrouvés. Actes du colloque international de Liège*, editado por P. Anderson, pp. 467-476. Centre de Recherches Archéologiques du CNRS, Liège.

KEELEY, L.

1980 *Experimental determination of stone tool uses. A microwear analysis.* The University of Chicago Press.

LEIPUS, M.

2004a Evidencia 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,* editado por Martínez, G; M. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid, pp. 147-168. Olavarría, Buenos Aires.

2004b Tendencias en el uso de artefactos líticos de la subregión pampa húmeda: relación entre la morfología y función a partir del análisis de los rastros de utilización. En: *Región Pampeana. Su pasado arqueológico,* editado por Gradin, C y F. Oliva, pp. 123-130. Venado Tuerto, Santa Fe.

2006 *Análisis de los modos de uso prehispánicos de las materias primas líticas en el sudeste de la región Pampeana.* Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad de La Plata, La Plata.

LEVI SALA, I.

1986 Experimental replication of post-depositional surface modification on flint. En: *Early Man News* 9/10/11: 103-108.

1993. Use wear traces: processes of development and post-depositional alterations. En: *Traces et fonction. Les gestes retrouvés. Actes du colloque international de Liège*, editado por P. Anderson, pp. 401-421. Centre de Recherches Archéologiques du CNRS, Liège.

1996. *A study of microscopic polish on flint implements.* BAR International Series 629. Tempus Reparatum, Oxford.

MANSUR, M.

1999 Análisis funcional de instrumental lítico: problemas de formación y deformación de rastros de uso. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 355-366, La Plata.

MANSUR-FRANCHOMME, M.

1983 *Traces d'utilisation et technologie lithique: Exemples de la Patagonia.* Tesis Doctoral. Universidad de Bordeux I, Nº 1860. Manuscrito.

1987 El análisis funcional de artefactos líticos: La experimentación. En: *Cuadernos de Serie Técnica Nº 1.* Instituto Nacional de Antropología, pp. 355-366, Buenos Aires.

1990 Quelques observations sur les altérations naturelles des microtraces d´usage des outillages lithiques. En: *Le silex de sa Genése á L´Outil.* Cahiers du Quaternaire 17(2):629-633. Ediciones de CNRS.

MESSINEO, P.

2008 *Investigaciones arqueológicas en la cuenca superior del arroyo Tapalqué (partidos de Olavarría y Benito Juárez, provincia de Buenos Aires).* Tesis doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

MESSINEO, P. Y N. PAL

2007 El Holoceno tardío en la cuenca superior del Arroyo Tapalqué (Partidos de Olavarría y Benito Juárez). En: *INCUAPA 10: Perspectivas contemporáneas en la Arqueología Pampeana y Nordpatagónica*, editado por G. Politis. Serie Monográfica del INCUAPA N° 5, FACSO, UNICEN. En prensa.

MESSINEO, P., M. P. BARROS, J. PÉREZ Y G. PICCIONI

2004 Cerro Tres Lomas 1: una cantera taller en las Sierras Bayas (Pdo. de Olavarría). En: *Resúmenes del XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 350. Río Cuarto.

NELSON, M.

1991 The study of technological organization. En: *Advances in Archaeological Method and Theory*, editado por M. Schiffer, vol.3: 57-100. University of Arizona Press, Phoenix.

PAL, N.

2006 *Aportes al estudio de la integridad del sitio Laguna la Barrancosa 1 (Partido de Benito Juárez, Provincia. de Buenos Aires): Análisis de la distribución espacial, textural y tecnomorfológico de los microdesechos líticos.* Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Olavarría.

PFAFFENBERGER, B.

1992 Social anthropology of technology. *Annual Review of Anthropology* 21:491-516.

PLISSON, H.

1986 Alteration des micropolis d´usage: quelques experiencies complementaires. En: *Early Man News* 9/10/11: 111-116.

PLISSON, H. Y M. MAUGER

1988 Chemical and mechanical alteration of microwear polishes: An experimental approach. *Helinium* 28/1:3-16.

ROTTLÄNDER, R.

1975. The formation of patina on flint. *Archaeometry* 17(1):106-111.

SACUR SILVESTRE, B.

2004 Análisis de rastros de uso en lasca de filo natural del sitio arqueológico Anahí En: *Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología Pampeana*, editado por: Martínez, G., M. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid, pp. 183-201. Olavarría, Buenos Aires.

SEMENOV, S.

1964 *Prehistoric technology.* Adams y Dart, Bath.