

ISSN 0325-2221 (versión impresa) – ISSN 1852-1479 (versión online)  
Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XLI (1), enero-junio 2016: 173-190

## **ESTUDIO DE LAS CADENAS OPERATIVAS EN OCUPACIONES EFÍMERAS DEL HOLOCENO MEDIO EN AMBIENTES SERRANOS. EL CASO DE ALERO EL MIRADOR Y ABRIGO LOS PINOS**

*Juan Pablo Donadet\* y Gustavo Federico Bonnat\*\**

Fecha de recepción: 5 de diciembre de 2015

Fecha de aceptación: 14 de junio de 2016

### *RESUMEN*

*En este trabajo se presentan los resultados del análisis lítico de los niveles ocupacionales pertenecientes al Holoceno medio en dos sitios localizados en las sierras del partido de Balcarce. El estudio, que aborda el análisis tecnológico, pretende interpretar los procesos de abastecimiento, producción y descarte llevados a cabo en las fases de la cadena operativa de talla. En este caso, la sincronía y cercanía espacial de los dos sitios, junto con los resultados tecnológicos, permite establecer tendencias similares en los patrones de ocupación. Con todo ello, se han interpretado como ocupaciones efímeras y expeditivas en un marco más amplio de movilidad en ambientes serranos.*

*Palabras clave: tecnología lítica – cadena operativa – Holoceno medio – ambientes serranos – región pampeana*

---

\* Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, Laboratorio de Arqueología Regional Bonaerense, Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata, E-mail: paolodonadeicorada@gmail.com

\*\* Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Laboratorio de Arqueología Regional Bonaerense, Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata, E-mail: fbonnat@hotmail.com

*STUDY OF THE OPERATIONAL CHAINS IN EPHEMERAL OCCUPATIONS OF MIDDLE HOLOCENE MOUNTAIN RANGE ENVIRONMENTS. THE CASE OF THE ALERO EL MIRADOR AND ABRIGO LOS PINOS*

**ABSTRACT**

*This work presents the results of lithic analysis of Middle Holocene occupational levels at two sites located in the mountain range of Balcarce district. The study, which addresses the technological analysis, aims to interpret the procurement, production and discard processes carried out in phases of the operational chain. In this case, the synchronicity and spatial proximity of the two sites, together with technological results, allows to establish similar trends in the patterns of occupation. For this reason, they have been interpreted as ephemeral and expeditious occupations in a broader context of mobility in mountain environments.*

**Keywords:** *lithic technology—operational chain—Middle Holocene—mountain environments—Pampean region*

**INTRODUCCIÓN**

En la subregión Pampa Húmeda, siguiendo la cronología propuesta por Sandweiss *et al.* (1999) de 8000 a 3000 años AP para el Holoceno medio, se han registrado hasta el momento por lo menos 38 sitios arqueológicos (Mazzanti *et al.* 2013, 2015; Martínez *et al.* 2015a y b). Estos sitios se encuentran distribuidos a lo largo de una vasta extensión de territorio dividida geomorfológicamente en tres áreas: costera, llanura interserrana y serrana (figura 1).

Hasta la fecha, la distribución de sitios por área muestra que a lo largo de este período de casi 5.000 años, existe una ocupación diferencial en los ambientes (figura 2). Según estas señales radiocarbónicas, el período que comprende de los 8000 a los 5000 años AP, se observa una mayor intensidad en las zonas costeras, mientras que en una segunda etapa, a partir de *ca.* 5000

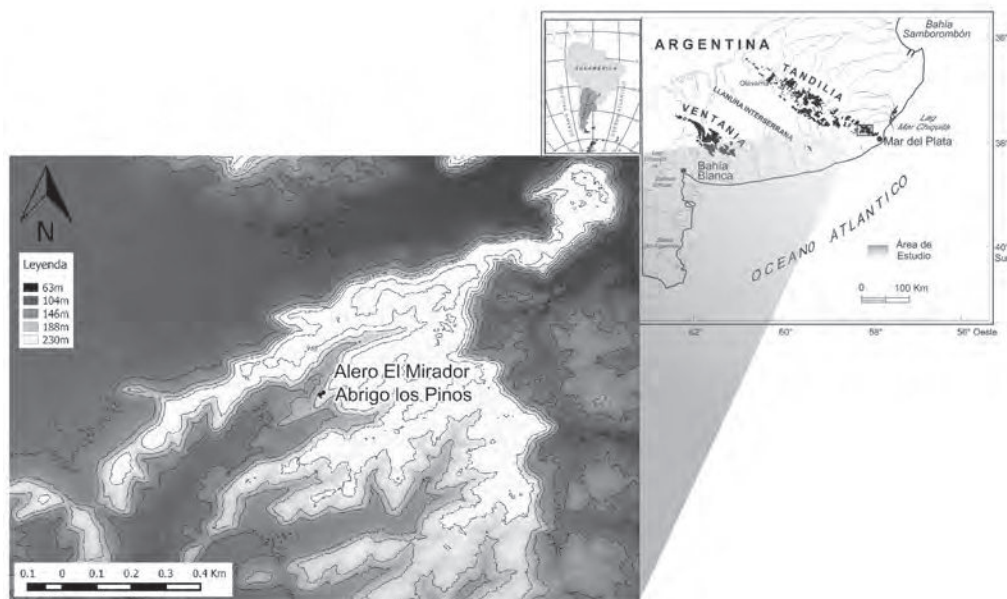


Figura 1. Localización de los sitios

años AP, se advierte una ausencia de fechados en sitios costeros y un aumento y continuidad de ocupaciones en áreas interserranas y serranas.

En esta segunda etapa se enmarcan los contextos arqueológicos de Alero El Mirador y Abrigo Los Pinos que, con una relevante proximidad espacial y temporal, forman parte de un marco más amplio de asentamientos distribuidos por las sierras de Tandilia oriental.

El tramo sudoriental de estas sierras (Lobería-Balcarce-Mar del Plata), está formado por rocas sedimentitas silicoclásticas eopaleozoicas con estratificación subhorizontal y con un suave buzamiento hacia el sur, que apoyan sobre el basamento cristalino de la formación Buenos Aires (Dalla Salda *et al.* 2006). Estas sierras de tipo mesetiforme, con orientación NO-SE y con una altura máxima de 400 m s.n.m., destacan por sus marcados accidentes geográficos con valles, abras y llanuras onduladas que dan lugar a microecosistemas propios (Dalla Salda *et al.* 2006; Martínez 2007, 2011). A lo largo de las laderas y las faldas de las sierras se formaron, mediante procesos erosivos lentos de disolución del cemento silíceo y de socavamiento, cuevas y aleros que fueron aprovechados por los grupos de cazadores-recolectores desde el Pleistoceno final (Martínez 2007).

### Alero El Mirador

El sitio Alero El Mirador se encuentra ubicado en la sierra de La Vigilancia (partido de Balcarce), en el fondo del valle homónimo (S37°55'58.1412", O58°5'47.5188") (figura 1). Con una superficie cubierta bajo techo de 22 m<sup>2</sup>, se excavaron 6 m<sup>2</sup> (Mazzanti *et al.* 2013). Se distinguieron cuatro unidades alostratigráficas, de las cuales solamente las unidades tres y cuatro presentan evidencias de ocupaciones humanas. Los resultados de las dataciones radiocarbónicas realizadas por AMS sobre restos de carbones dieron edades correspondientes al Holoceno medio para la unidad tres: 5247±47 años AP (AA94635), 5104±42 años AP (AA98681) y 5089±40 años AP (AA95253) (Mazzanti *et al.* 2013).

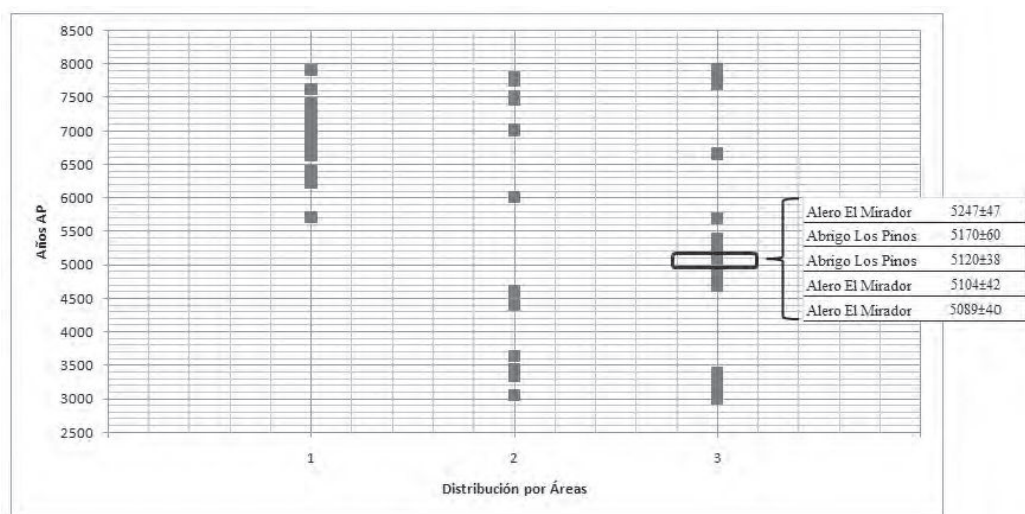


Figura 2. Distribución de sitios del Holoceno Medio de la Pampa Húmeda. 1) Zonas costeras; 2) Llanuras interserranas; 3) Sistema en serrano de Tandilia

*Abrigo Los Pinos*

Abrigo Los Pinos se encuentra ubicado a unos 120 m del sitio arqueológico Alero el Mirador (S37°56'0.3006", O58°5'50.9994") (figura 1). El abrigo comprende una superficie de 30 m<sup>2</sup> cubiertos de los cuales se excavaron 10 m<sup>2</sup>. Durante los trabajos se distinguieron 6 unidades alostratigráficas, dos de las cuales presentan ocupaciones humanas; la unidad tres asignada al Holoceno temprano y la unidad dos al Holoceno medio (Martínez *et al.* 2015a). Para la ocupación humana correspondiente a éste último período, se fecharon dos muestras de carbón por medio de AMS que arrojaron edades de 5170±60 años AP (AA15808) y 5120±38 años AP (AA77323) (Mazzanti *et al.* 2015).

## ASPECTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS

En este trabajo se abordó el estudio de la gestión de los recursos líticos por medio del empleo del concepto teórico y metodológico de cadenas operativas (*sensu* Leroi-Gourhan 1964; Geneste 1988; Karlin 1991; Sellet 1993), entendidas como los esquemas conceptuales y operativos que se producen por el encadenamiento de actos y gestos tecnológicos destinados a producir artefactos. Este proceso técnico implica desde la adquisición de la materia prima, los métodos y técnicas aplicadas por el tallador para la manufactura de los artefactos, el uso y el descarte de estos, que en su conjunto, indican la organización de la producción lítica en el espacio (Ericson 1984; Pelegrin *et al.* 1988; Boëda *et al.* 1990; Perlès 1991; Inizan *et al.* 1995; Pigeot 2003; Andrefsky 2009). De este modo, se pretende realizar una reconstrucción retrospectiva de los pasos y los gestos que se siguieron en la elaboración de los artefactos, profundizando en los momentos concretos de la talla y caracterizando los conjuntos en términos tecnológicos (Shott 2003). Para el análisis de los artefactos líticos se siguieron algunos de los lineamientos propuestos por Aschero (1975, 1983), Tixier *et al.* (1980), Bellelli *et al.* (1985-87), Aschero *et al.* (1993-94), Inizan *et al.* (1995), Aschero y Hocsman (2004) y Andrefsky (2005). En términos generales, los conjuntos arqueológicos fueron divididos en tres clases artefactuales (núcleos, desechos de talla e instrumentos) y se incorporaron algunas modificaciones y conceptos.

*Incorporación de atributos al análisis en núcleos, desechos y remontajes*

## Núcleos

Ángulos de percusión: para su análisis se han establecido unos valores que definen la oblicuidad entre las caras de lascado y la plataforma de percusión; plano (0°-15°), semiplano (15°-30°), simple (35°-65°), semiabrupto (65°-80°) y abrupto (80°-90°).

## Desechos

Caras dorsales: se ha propuesto una síntesis de los lascados en las caras dorsales adaptados de los modelos de Aschero (1983): unidireccionales longitudinales, longitudinales paralelos, paralelo transversal, paralelo diagonal, diagonal convergente, multidireccional centrípeto, bidireccional ortogonal y bipolar (figura 3).

Módulo largo/ancho: a las categorías modulares de largo/ancho propuestos por Bagolini (en Aschero 1983), se incorpora una división tipométrica que designa la tendencia de alargamiento de los desechos agrupados en dos categorías: módulos laminares y módulos tipo lasca. Para ello se

han retomado los parámetros de Laplace (1972), que considera módulos laminares todos aquellos soportes que superen el doble de largo que de ancho y aquellos tipo lasca que no lleguen a este rango. En este campo únicamente se han considerado las piezas que no se encuentran fracturadas.

Ángulo del talón: al igual que en los núcleos, se ha tomado los mismos valores para la medición de los ángulos de los talones. En este caso se mide la relación entre la cara ventral y la plataforma del talón, que representa la relación angular inversa a la medida en el núcleo.

Tipo de talón: a las propuestas de análisis de talones sugeridas por Aschero en el apéndice B (1983:23), se incorpora el tipo de talón *Aile d'oiseau*. Este atributo, tomado de Cretin (1996), hace referencia a la morfología de superficies rectas con una delineación del frente de extracción (cornisa) sinuosa que presenta el negativo del punto de impacto de una extracción anterior.

Triple corteza: para identificar la posición relativa que ocupó el desecho dentro de la secuencia de talla, se ha tomado el modelo propuesto de la triple corteza (Andrefsky 2005). Aquella que conserva entre un 100% y un 75% de la corteza pertenece a las fases iniciales del descortezamiento se la reconoce como de tipo Primaria. Aquella que conserva entre un 75% y 25% de la corteza se encuentra en una fase más adelantada de la talla, por lo que se la denomina de tipo Secundaria y, aquella que no presenta rastros de corteza se sobreentiende que pertenece a fases avanzadas de la talla del núcleo, por lo que se la denomina de tipo Terciaria.

### Metodología de remontaje

La intención del remontaje es la de reconstruir el núcleo original del cual se desprendieron los desechos. Para lograr este propósito, se han desarrollado dos modos: uno destinado a la reconstrucción de piezas fracturadas y otro destinado a la reconstrucción de las fases de talla donde se pueden interpretar las estrategias llevadas a cabo en la reducción del núcleo (Rodríguez 2013).

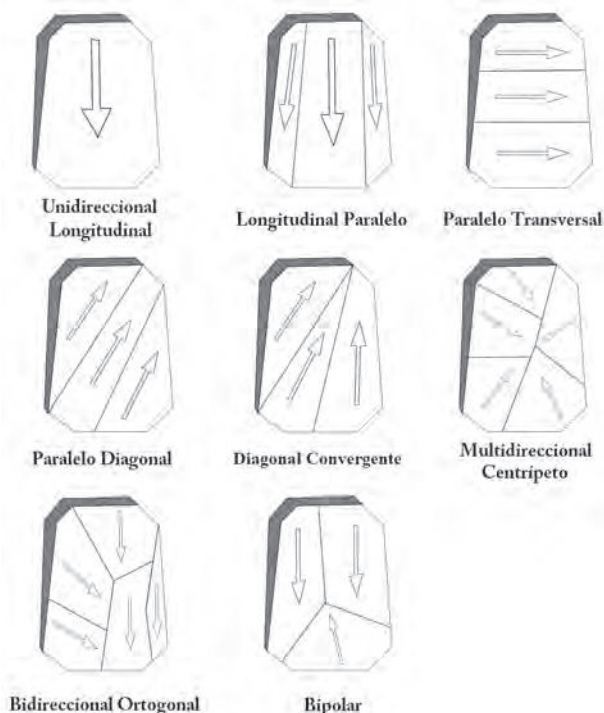


Figura 3. Modelo de lascados anteriores

## RESULTADOS DEL ANÁLISIS TECNOLÓGICO

### *Alero El Mirador*

El conjunto de materiales líticos correspondiente a la ocupación humana datada en el Holoceno medio está compuesto por un total de 147 artefactos (Mazzanti *et al.* 2013). La distribución por categorías artefactuales se reparte en: 4 núcleos, 7 instrumentos y 138 desechos de talla, que suman 1.027,75 g de materia prima, repartido en ocho tipos de rocas. Existe una predominancia de la variedad de ortocuarcita Formación Balcarce (OFB) sobre el resto de rocas, con un total de 101 piezas. El área de abastecimiento de esta variedad de roca se encuentra en las inmediaciones del sitio ya que constituye la propia roca de las sierras de Tandilia oriental. En segundo lugar, hay un total de 24 piezas en ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), roca sedimentaria procedente de las formaciones de la zona de Barker (Colombo 2013). En tercer lugar, se destaca un artefacto de andesita, cuya procedencia no ha sido identificada. El resto de las materias primas son desechos de talla con baja representación dentro del conjunto, como por ejemplo metacuarcitas, diabasa y pelita silificada.

### Núcleos

Se han recuperado cuatro núcleos, tres de OFB y uno de cuarzo. El estado de abandono más frecuente es la fase de explotación avanzada, pero sin llegar a agotar el núcleo dado que sería posible continuar la obtención de lascas.

De los cuatro núcleos, tres están tallados sobre lascas nodulares y uno sobre un rodado de cuarzo procedente de las formaciones de OFB (Martínez 2011). En los tres núcleos sobre lascas se repiten atributos tecno-morfológicos similares. Una jerarquización de las caras desde dos plataformas de percusión relacionadas entre sí perpendicularmente hacia una o más caras de lascado formando ángulos semiabruptos entre 65° y 75°. Las plataformas de percusión son superficies lisas aprovechando planos de fisura naturales de la propia roca. Las caras de lascado poseen una clara convexidad que se extiende a lo largo de la superficie. Por último, hay un claro dominio de una talla longitudinal unidireccional y longitudinal bidireccional ortogonal. El núcleo tallado en un rodado de cuarzo ha sido percutido con técnica bipolar perpendicular abrupta sobre su eje longitudinal mayor.

### Desechos de talla

Los desechos de talla son la categoría artefactual más numerosa en el conjunto lítico (93%) divididos tipológicamente en: lascas (62%), láminas (18%) y microlascas (20%).

Eliminando las microlascas y tomando únicamente las piezas enteras, existe un 65% de desechos con módulos tipo lasca y un 45% de desechos con tendencia laminar.

En el caso de aquellos desechos que conservan talón (84%), predominan los ángulos semiabruptos (51%) y los talones lisos (46%) y un alto porcentaje de superficies del talón con morfología tipo *Aile d'oiseau*.

Uno de los atributos que mejor refleja la estrategia llevada a cabo en la talla del núcleo es la dirección de los negativos de lascados presentes en la cara dorsal de las lascas. En este caso, el conjunto de desechos presenta un predominio en la disposición de lascados longitudinales y longitudinales paralelos (68%) y una menor representación de bidireccionales ortogonales (21%). Asimismo se da un alto porcentaje de desechos de tipo terciario (85%) frente al bajo porcentaje



de desechos primarios y secundarios. La cara ventral por su parte presenta atributos que caracterizan la tenacidad del percutor y la fuerza del impacto. Un 40% de las delineaciones ventrales son cóncavas y un 38% son rectas. Por su parte un 36% de los bulbos son marcados y un 46% son difusos. Por otro lado, y relacionado siempre con el impacto, la mitad de las lascas fracturadas (57%) presentan fracturas longitudinales y oblicuas tipo *Siret* (Turq 1989). En este sentido y con estos datos, todo apunta al uso de percutor duro por percusión directa (Pigeot 2003).

En la totalidad del conjunto hay un 96% de desechos obtenidos por talla unidireccional longitudinal o bidireccional ortogonal, frente a un 4% de lascas obtenidas por talla bipolar.

## Instrumentos

En esta ocupación se han recuperado un total de siete instrumentos, de los cuales tres corresponden a filos naturales con rastros complementarios (FNRC), dos con filo retocado, un percutor y un posible fragmento de yunque en andesita con piqueteados en la superficie (figura 4B). Excepto dos instrumentos FNRC sobre OGSB, cuatro son de OFB.

### Filo Natural con Rastros Complementarios

De los tres instrumentos, uno es de tendencia laminar y los otros dos son lascas con ausencia de corteza en su cara dorsal y con lascados anteriores longitudinal, longitudinal paralelo y multidireccional centrípeto. En este caso, los tres artefactos tienen talones lisos con delineación ventral cóncava y recta, de bulbo difuso y ausente. Los tres ejemplares son simples, con un solo filo dividido en corto y largo. Los filos naturales en general poseen microastilladuras con adherencias no diferenciadas en la superficie.

### Instrumentos de Filo Retocado

En el caso de los instrumentos retocados se trata de una raedera de filo lateral sobre lasca de tamaño muy grande y una muesca de bisel abrupto. La raedera (figura 4A) está elaborada sobre un soporte romboidal de tendencia laminar de tamaño grande con escasa remanencia de corteza en su cara dorsal y lascados longitudinales paralelos y superpuestos. No conserva el talón a causa de una fractura, pero posee sí grandes ondas de propagación del impacto y la delineación ventral tiende a la concavidad. En cuanto al filo, este es lateral doble de retoque directo. El filo lateral izquierdo presenta una forma convexa con retoque denticulado regular y bisel semiabrupto. El filo lateral derecho presenta una forma cóncava de retalla continua con bisel abrupto. Por otro lado la muesca está elaborada sobre una lasca cuadrangular de tamaño mediano pequeño de tipo terciaria con un levantamiento dorsal longitudinal, ausencia de talón y delineación ventral cóncava. Se trata de una muesca simple, con microrretoque directo, bisel abrupto, regular y de corta extensión del filo.

## Remontajes

Se han unido piezas fracturadas y se han realizado remontajes de talla que corresponden a actividades relacionadas con la reducción de núcleos. Tras el remontaje se ha pasado de tener un total de 147 materiales iniciales a 138 finales (tabla 1).

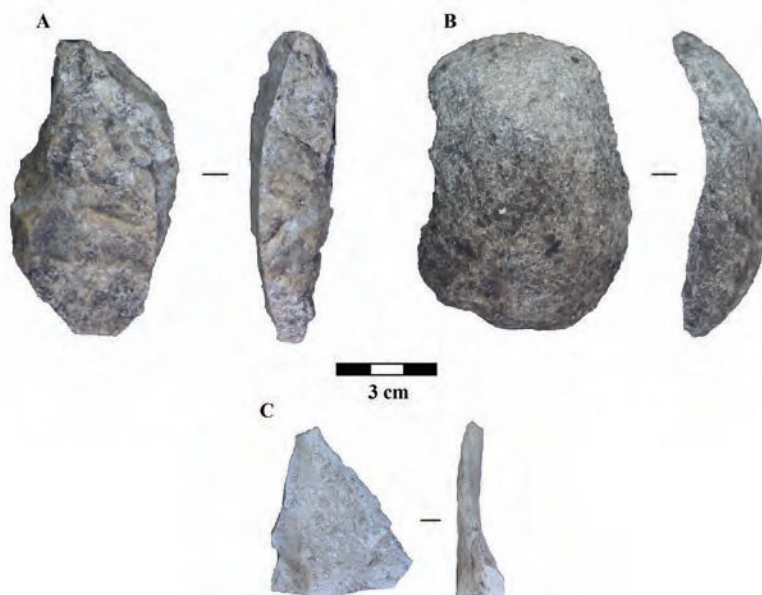


Figura 4. Instrumentos Alero El Mirador: A) Raedera de ortocuarcita Formación Balcarce (OFB); B) Yunque de andesita y; C) Filo natural con rastros complementarios (FNRC) de ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB)

Tabla 1. Remontajes del Alero El Mirador

|               | Núcleos | Deshechos | Instrumentos | Total | Secuencias de Talla |
|---------------|---------|-----------|--------------|-------|---------------------|
| Sin Remontaje | 4       | 137       | 6            | 147   | 0                   |
| Con Remontaje | 4       | 128       | 6            | 138   | 2                   |

#### Remontajes de piezas fracturadas

El remontaje de 18 fragmentos de lasca han formado siete artefactos enteros: seis desechos y un núcleo. Las seis nuevas lascas presentan módulos de longitud-anchura mediano normal con tamaño mediano grande y mediano pequeño. Los talones son lisos principalmente con ángulos semiabruptos (figura 5). La cara dorsal presenta lascados anteriores longitudinales y longitudinales paralelos, donde en un caso se observó un lascado multidireccional centrípeto. La cara ventral presenta bulbos marcados y formas cóncavas en todos los casos. Con respecto al núcleo remontado, presenta un aumento del tamaño manteniendo sus mismos atributos tecno-morfológicos. En esta pieza se destaca un cambio en la coloración de las tres partes remontadas, provocada seguramente por procesos tafonómicos como el precipitado o la disolución química (Bonnat *et al.* 2013)

#### Remontajes de talla

Se ha realizado una segunda fase de remontajes que pertenece al proceso de explotación relacionado con la reducción de los núcleos y en los que se puede ver parte de las estrategias lle-



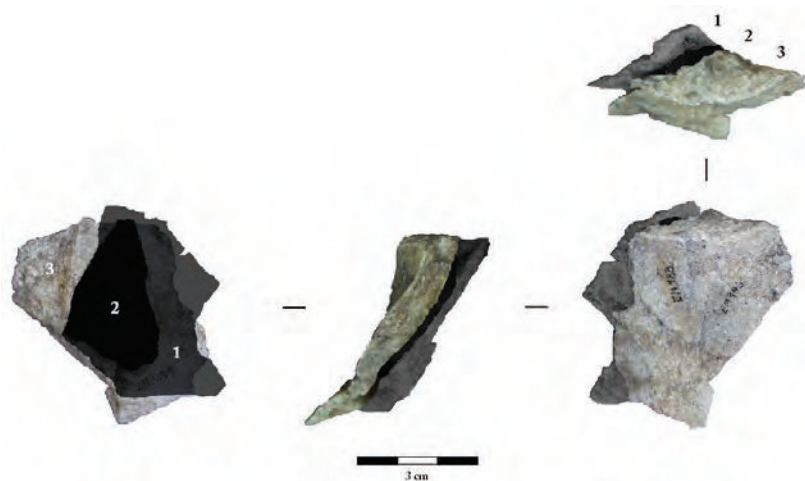


Figura 5. Remontaje de fragmentos. Secuencia de talla unidireccional longitudinal superpuesta. Alero El Mirador

vadas a cabo en esta. Se trata de dos casos, el primero ha sido realizado a partir de tres desechos enteros (figura 6) y el segundo con tres lascas remontadas a partir de fragmentos (figura 5). En los dos remontajes se observa un esquema de talla muy similar, coincidente con los resultados del análisis pormenorizado de los desechos. Se trata de una talla ordenada en sentido unidireccional desde una plataforma de percusión lisa con la extracción de lascas superpuestas o parcialmente yuxtapuestas, que generan en el talón morfologías lenticulares (figura 6) o las ya anteriormente descritas como *Aile d'oiseau* (figura 4), ángulos semiabruptos y caras dorsales con lascados anteriores generalmente longitudinales paralelos y unidireccionales longitudinales.

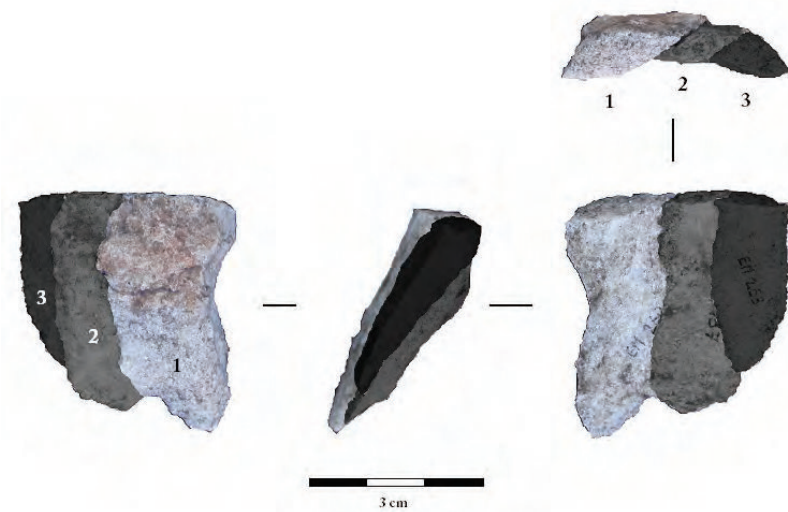


Figura 6. Remontaje de talla. Secuencia de talla unidireccional longitudinal parcialmente yuxtapuesta. Alero El Mirador

### Cadena operativa del Alero El Mirador

Los resultados presentados plantean que en Alero El Mirador se encuentra bien representada gran parte de la cadena operativa de talla, desde las fases iniciales de limpieza y descortezamiento del núcleo hasta la formatización y uso de instrumentos.

La variedad OFB es la roca sobre la que se tiene documentada toda la cadena operativa de talla, lo que indica que ha sido introducida en un estado nodular o casi nodular y dentro del sitio ha sido reducida, formatizada, usada y descartada.

La fase inicial de descortezamiento del núcleo está indicada por la presencia de lascas primarias con restos de corteza. En segundo lugar, el momento que corresponden a la fase de talla donde se explota el núcleo, está representado por un alto porcentaje de desechos terciarios que comparten atributos estandarizados. En este sentido destacan desechos con talones lisos, una ligera concavidad ventral, ángulos que varían entre abruptos y semiabruptos, caras dorsales con lascados anteriores unidireccionales longitudinales y longitudinales paralelos y una ligera predominancia de módulos tipo lascas.

En cuanto a las fases finales de formatización y uso de instrumentos, de los siete recuperados en el sitio, dos son instrumentos con retoque y tres con rastros complementarios de uso, el sexto es el fragmento de yunque en andesita. Este fragmento presenta cúpulas de piqueteado concéntrico en la superficie que han sido interpretadas como estigmas dejados por el impacto en procesos de talla bipolar, ya que este habría actuado como soporte pasivo sobre el que se apoya el núcleo. Por último, un instrumento es un percutor en OFB con un índice de redondeamiento medio alto y con claros piqueteados (estigmas) por percusión sobre dos de los vértices de la pieza.

Por su parte, la OGSB ha sido introducida en fases muy avanzadas de la talla, es decir, en forma de lascas que son retocadas o reavivadas y usadas en el sitio. Las materias primas consideradas de larga distancia –que superan los 400 km al área fuente, como la riolita o metacuarcita, cuyos afloramientos están en las sierras de Ventania (Oliva y Moirano 1997)– aparecen en un número muy bajo y en forma de desechos y microdesechos con atributos poco estandarizados, por lo que resulta difícil introducir las dentro de un contexto operativo mayor.

### *Abrigo Los Pinos*

Este contexto está compuesto por un total de 125 artefactos líticos. La distribución por categorías artefactuales consta de tres núcleos, 108 desechos de talla y 14 instrumentos. Se ha recuperado un total de 534,64 g de roca repartidos en nueve tipos de materias primas. La variedad más representada es la OFB (67%), seguida por la OGSB y el cuarzo (11% respectivamente). El resto de materias primas (metacuarcita, basalto, riolita y pelita silificada) representan porcentajes muy bajos.

### Núcleos

Se identificaron dos núcleos de dimensiones reducidas (promedio de 25x15x10 mm) sobre cuarzo. En los dos casos se trata de rodados tallados por técnica bipolar con ángulos muy abruptos cercanos a los 90°, sin una jerarquización de caras y con la explotación de productos de tendencia laminar.

### Desechos de talla

Los desechos de talla (87%) representan el mayor porcentaje de los materiales recuperados. Estos se dividen tipológicamente en lascas (69%), láminas (25%) y microlascas (6%). Los

resultados según la división de tendencias laminares para los desechos enteros sin contar con las microlascas son un 67% tipo lasca y el resto módulos laminares.

Para aquellos desechos que conservan talón, predomina la talla con un ángulo abrupto (51%) con menor presencia de ángulos semiabruptos y simples. En el caso de la preparación del talón, predominan las plataformas lisas. Analizando la disposición de los negativos de la cara dorsal de cada desecho, se destacan los lascados longitudinales y longitudinales paralelos. En un 17% de los casos son lascados multidireccionales ortogonales. En el mismo sentido hay un número muy alto de lascas terciarias (81%). Atendiendo al análisis de la cara ventral, los casos de bulbos marcados y difusos presentan el mismo porcentaje (35%) con mayoría de caras ventrales cóncavas (37%). Por otro lado, es elevado el porcentaje de desechos que presentan un número de fracturas no intencionadas, ocasionadas por errores en la talla. En este caso, el 80% de las fracturas analizadas en las piezas son de tipo *Siret*. Para finalizar, la mayoría de los desechos fueron obtenidos por talla unidireccional (93%), mientras que el resto, por talla bipolar.

## Instrumentos

Se han recuperado catorce instrumentos, de los cuales seis son filos con rastros complementarios y ocho son instrumentos formatizados con filos retocados.

### Filos con rastros complementarios

De los seis instrumentos de filos con rastros complementarios, cinco son sobre OGSB, uno sobre OFB y otro sobre pelita silicificada. En este grupo predominan los soportes sobre lasca con caras dorsales ausentes de corteza y de lascados anteriores longitudinales y longitudinales paralelos. El talón de aquellos que lo conservan es liso. De la cara ventral destacan los bulbos difusos con superficies rectas, cóncavas, convexas y sinuosas. Uno de los artefactos presenta atributos formales morfológico y tipológico propios de un raspador a pesar de no estar retocado (figura 7C).

### Instrumentos de filo retocado

De los ocho instrumentos, tres están realizados sobre OFB, tres sobre OGSB, uno en ortocuarcita de color verde de grano fino, cuya área fuente no se ha podido identificar, y uno sobre pelita silicificada (figura 7B). Tipológicamente, en este grupo hay tres raspadores (figura 7A y B), tres raederas (figura 7D y E), una *raclette* (figura 7F) y un artefacto de formatización sumaria. Los soportes sobre los que se elaboraron las piezas se dividen proporcionalmente entre lascas y láminas, con preferencia por módulos tipo lasca para los raspadores y módulos laminares para las raederas y la *raclette*.

En todos los casos se trata de soportes que pertenecen a zonas internas del núcleo; un 65% de las piezas presentan lascados anteriores longitudinales y longitudinales paralelos. En cuanto al análisis de los filos, hay tanto instrumentos simples de un solo filo como dobles. La mayoría de los instrumentos presentan retoques y microrretoques directos y filos largos, excepto dos casos que son restringidos y uno corto.

## Remontajes

Se ha realizado un remontaje de fractura de tres fragmentos de un mismo núcleo sobre rodado de cuarzo que ha sido explotado por talla bipolar, lo que permite observar cómo se llevó a cabo la secuencia de talla en este tipo de núcleos (figura 8).

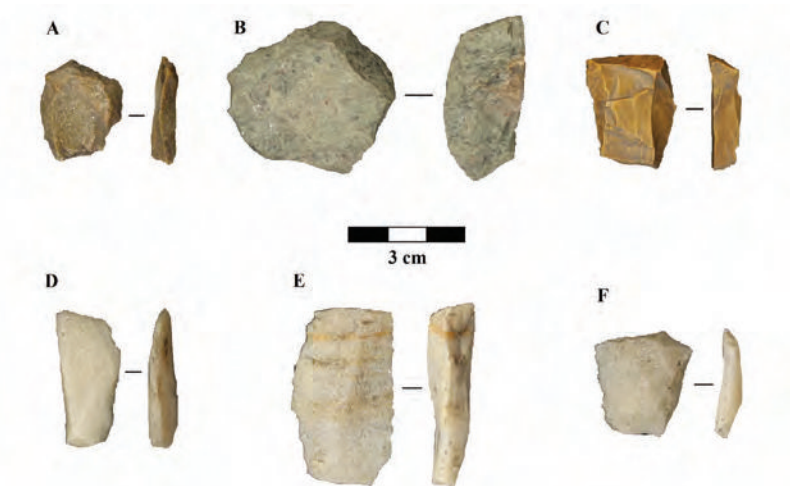


Figura 7. Instrumentos Abrigo Los Pinos: A) Raspador de ortocuarcita Formación Balcarce (OFB), B) Raspador de ortocuarcita indeterminada, C) Raspador de pelita silificada, D) Raedera de ortocuarcita Grupo Sierras Bayas (OGSB), E) Raedera de OFB y, F) *Raclette* de OGSB

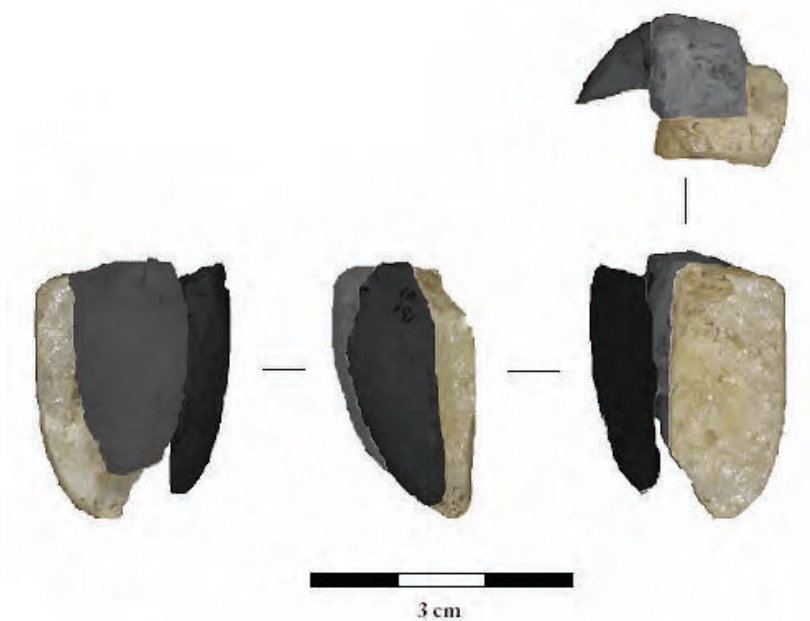


Figura 8. Remontaje de talla. Canto rodado de cuarzo con talla bipolar. Abrigo Los Pinos

#### Cadena operativa de talla del sitio Abrigo Los Pinos

Los resultados obtenidos en el análisis del conjunto lítico de la ocupación del Holoceno medio del sitio Abrigo Los Pinos reflejan una cadena operativa de talla fragmentada. Hay un alto número de lascas estandarizadas en OFB, algunos ejemplos de talla bipolar sobre cantos rodados

en cuarzo y un mayor número de instrumentos, principalmente elaborados sobre ortocuarcita de mejor calidad, tanto en OGSB como OFB.

La OFB es la variedad de materia prima más abundante sobre la que se ha podido observar un tipo de talla ordenado y estandarizado, preferentemente longitudinal unidireccional desde una plataforma de percusión, seguramente aprovechando el plano de fractura de las rocas dado el alto porcentaje de talones lisos. En este caso, los desechos presentan un mayor número de caras ventrales rectas y convexas, con ángulos de talla abruptos y una predominancia de lascas con módulos de longitud-anchura corto-ancho. Esto indicaría una mayor perpendicularidad en el impacto sobre la plataforma de percusión que generaría lascas con poco desarrollo longitudinal y más espesas. Así mismo, y relacionado con este tipo de talla, aumentan las fracturas longitudinales tipo *Siret*, dado que el impacto encuentra mayor resistencia en la masa del núcleo lo que provoca la fractura perpendicular, dividiendo la lasca en dos mitades simétricas desde el punto de impacto. Por otro lado, existen cuatro ejemplos de la talla bipolar sobre rodados que han sido apoyados verticalmente sobre su eje longitudinal encima de un yunque y percutidos perpendicularmente en el centro de la base en ángulos superiores a 90°. Esto ha generado la fractura y el desprendimiento simultáneo de lascas radiales en forma de gajos de naranja (figura 8). Por último, encontramos instrumentos en su mayoría elaborados sobre materias primas no locales de mayor calidad, con un predominio en OGSB.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El estudio de las ocupaciones del Holoceno medio del Abrigo Los Pinos y el Alero El Mirador tiene una singularidad. Los dos sitios, que guardan una relación espacial y temporal muy estrecha (una distancia de 120 m y unos fechados radiocarbónicos que rondan los *ca.* 5100 a 5200 años AP), sugieren la posibilidad de un uso similar por parte de los grupos sociales de cazadores-recolectores que ocuparon este espacio serrano.

En primer lugar, y siguiendo los criterios clásicos para la selección de materias primas (Kuhn 1991; Ataman *et al.* 1992), observamos que la roca mejor representada en las dos ocupaciones es la ortocuarcita local (OFB), que tiene un acceso inmediato en ambos sitios. Las OFB poseen variedades de mayor y menor calidad para la talla de artefactos líticos, dependiendo del tamaño y la compactación de los granos y de la presencia de diaclasas y/o fisuras. Las distintas variedades de OFB que presentan los contextos arqueológicos pueden interpretarse como estrategias de selección diferencial de la materia prima según la calidad.

En este sentido, se observó el uso preferencial de la variedad de grano más fino y coloración amarillenta, destinada a la formatización de instrumentos y con una mejor representación en la cadena operativa de talla. El resto de variedades de OFB de grano más grueso y menor calidad aparecen como desechos no diferenciados, que en ninguno de los casos llegan a formatizarse o presentar rastros complementarios. Por otro lado, la OGSB de mejor calidad y con una distancia aproximada de unos 100 km al área de aprovisionamiento está muy poco representada y con un uso muy específico. Esta materia prima, que se reserva para la formatización de instrumentos o el uso de FNRC, presenta un mayor grado de agotamiento e intensidad en la explotación a través del empleo de la técnica de talla bipolar.

A diferencia de la roca local, la OGSB tiene una baja representatividad respecto a la OFB, lo que sumado al costo de transporte, debido a la distancia que hay hasta el área de aprovisionamiento, sugiere una gestión particular de esta materia prima. Se interpreta que estas rocas fueron transportadas en formatos de lascas y/o preformas en fases intermedias de la cadena operativa de talla. Una vez ingresadas al sitio, fueron retocadas y formatizadas para su uso. Este tipo de comportamiento se observa en ambas ocupaciones

En el caso de los rodados de cuarzo tallados en los dos sitios, se ha podido determinar que corresponden a guijarros desprendidos por procesos erosivos de las matrices ortocuarcíticas de la Formación Balcarce (OFB). El sistema de talla empleado para la explotación de estos guijarros sigue el mismo patrón que el desarrollado con los rodados costeros (Flegenheimer *et al.* 1995; Bonomo y Prates 2014) y se podría interpretar como un aprovechamiento de recursos locales recolectados en la pendiente y cima serrana. Las escasas materias primas de larga distancia que superan los 300 km, como las metacuarcitas o riolitas del sistema serrano de Ventania, aparecen como microlascas o en forma de lascas indeterminadas.

En segundo lugar, los sistemas tecnológicos observados en los dos sitios reflejan que se desarrolló un mismo sistema de talla para las materias primas locales, cadenas operativas cortas y sencillas adaptadas a un tipo de roca de menor calidad pero abundante en el entorno inmediato. Los soportes seleccionados para el uso y formatización de instrumentos son generalmente de tendencia laminar, sobre todo para el caso de la configuración de raederas y la *raclette*. La presencia de elementos ligeramente laminares en el conjunto de Alero El Mirador así como en Abrigo Los Pinos es una característica que también ha sido registrada en los niveles superiores de Paso Otero 4. Estas características del conjunto lítico pueden responder a que estos formatos permiten realizar una mayor cantidad de tareas, la posibilidad de reutilizar y reacomodar el instrumento a través de retoques así como economizar la materia prima (Barros *et al.* 2014).

En cuanto a la interpretación en el gesto de percusión y los materiales utilizados, en los dos sitios se observa que los bulbos en las caras ventrales son principalmente marcados y en menor medida, difusos. El caso de los bulbos marcados se relaciona con el uso de percutores tenaces que generan conos mucho más prominentes y talones más espesos, lo que puede justificarse a través de la presencia de un percutor de cuarcita OFB en el Alero El Mirador (Nami 1991; Espinosa 1995; Pigeot 2003). Asimismo, la presencia de bulbos difusos o con conos menos desarrollados puede deberse a la talla con percutores menos tenaces o comúnmente llamados “blandos” (areniscas, astas de ciervo y maderas muy duras) o por una percusión más “suave”, producida por una menor velocidad de impacto durante la talla (Cotterell y Kamminga 1987). En este caso, los conos difusos también presentan talones espesos, lo que generalmente no se produce con el uso de percutores blandos.

Con respecto a la talla bipolar, el núcleo de cuarzo remontado evidencia la práctica de este tipo de explotación. En este caso, los talones astillados en una plataforma de percusión y lisos en la plataforma opuesta, formando ángulos de 90° respecto a la cara ventral, indican una percusión perpendicular a su eje mayor. La presencia de dos puntos de impacto opuestos en cada uno de los extremos es producto de la fuerza de compresión ejercida sobre el soporte en el que se apoya el núcleo que, al golpear, genera bulbos y astilladuras por contragolpe. En el caso del cuarzo, se generan unas estrías de propagación muy características con una cara ventral (generalmente rectas) ya que no es común la fractura concoidal en este tipo de materia prima. Estas estrías parten de la plataforma de percusión, formando una fractura radial, y se propagan hasta el extremo opuesto, donde se suelen formar fracturas por compresión que dividen la pieza en dos mitades paralelas o puede partir la pieza en varias lascas tipo gajos de naranja (Cotterell y Kamminga 1987). En el caso del posible fragmento de yunque, es evidente la presencia de un piqueteado concéntrico en la superficie, lo que coincide con los estigmas generados al soportar la percusión reiterada en este tipo de talla.

Asimismo, la presencia de instrumentos, algunos con menor elaboración en su configuración y otros simplemente aprovechados por la forma y la presencia de filos, evidencian el desarrollo de actividades domésticas puntuales de poca duración e intensidad. Los filos y los retoques de los instrumentos no presentan evidencias de un uso intenso.

Por último, los dos sitios reflejan una serie de características tecnológicas que permiten establecer comparaciones entre los grupos sociales que recorrían las sierras de Tandilia en estas



cronologías. El sistema tecnológico desarrollado en las ocupaciones del Holoceno medio muestra patrones similares en la gestión de la materia prima en las cadenas operativas, con una selección preferencial de la variedad de roca local de mejor calidad (OFB) –a la que se le aplica una talla expeditiva y recurrente, ajustada a la obtención de lascas y láminas para un uso inmediato– y el transporte de recursos líticos lejanos de mayor calidad (OGSB) reservados para la formatización de instrumentos. Asimismo, los contextos arqueológicos presentan un número bajo de materiales, lo que indica posiblemente una sucesión de ocupaciones efímeras contextualizadas en el desarrollo de actividades puntuales dentro de un escenario regional de alta movilidad en busca de recursos en las zonas serranas. Si a esto se suma las limitadas dimensiones de los aleros, con una altura no superior a 1,50 m desde el nivel arqueológico, determinan las ocupaciones humanas de menor duración, al ser utilizados como lugares estratégicos por grupos reducidos de trabajo para actividades específicas. No debemos olvidar que estos sitios se encuentran posicionados en las zonas altas de las sierras mesetiformes desde donde se domina la visibilidad del fondo del valle en el que se encuentran, lo que permite la preparación y planificación de estrategias de mayor alcance. Se los puede interpretar como lugares de paso puntuales que ofrecen cobijo y visibilidad dentro de un plan de actividades de mayor envergadura.

## AGRADECIMIENTOS

A la ANPCyT por financiar estas investigaciones mediante el PICT 2013 N° 1979 y a la Universidad Nacional de Mar del Plata por otorgar la infraestructura que facilita los estudios de laboratorio. A la doctora Diana Mazzanti por su colaboración en el desarrollo del artículo. Agradecemos a los dos evaluadores (Jorge Funes Coronel y anónimo) cuyos minuciosos comentarios, correcciones y aportes fueron de gran ayuda en el mejoramiento de este trabajo. Los errores son de nuestra exclusiva responsabilidad.

## BIBLIOGRAFÍA

Andrefsky Jr., W.

2005. *Lithic Macroscopic approaches to analysis*. Cambridge, University Press.

2009. The analysis of stone tool procurement, production and maintenance. *Journal of Archaeological Research* 17: 65-103.

Aschero, C. A.

1975. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Informe CONICET. Ms.

1983. Registro de Códigos para atributos descriptivos aplicados a artefactos líticos. Informe CONICET. Ms.

Aschero, C. A. y S. Hocsmán

2004. Revisando cuestiones tipológicas en torno a la clasificación de artefactos bifaciales. En M. Ramos, A. Acosta y D. Loponte (eds.), *Registros del Pasado* 1: 2-25. Luján, Universidad Nacional de Luján.

Aschero, C., L. Manzzi y A. Gómez

1993-94. Producción lítica y uso del espacio en el Nivel 2b4 de Quebrada Seca 3. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XIX: 191-214.

Ataman, K., K. Carambelas y R. G. Elston

1992. The economics of toolstone extraction and processing. En R. Elston y C. Raven (eds.),

*Archaeological Investigations at Tosawihi, a Great Basin Quarry, Part 3: A perspective from locality 36*: 233-250. Silver City, Intermountain Research.

Barros, M., G. Martínez y M. Gutiérrez

2014. Análisis de los materiales líticos del sitio Paso Otero 4 (partido de Necochea, provincia de Buenos Aires). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, Tomo XXXIX (1): 119-144.

Bellelli, C., G. Guraieb y J. García

1985-87. Propuesta para el análisis y procesamiento por computadora de desechos de talla lítica (DELCO - Desechos Líticos Computarizados). *Arqueología Contemporánea* 2 (1): 36-53.

Boëda, E., J. Geneste y L. Meigen

1990. Identification des chaînes opératoires lithiques au Paléolithique inférieur et moyen. *Paléo* 2: 43-80.

Bonnat, G., D. Mazzanti, G. Martínez y M. Desimone

2013. Alteraciones tafonómicas en artefactos líticos procedentes de contextos arqueológicos tempranos de Tandilia oriental. *Trabajo presentado en el XVIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, La Rioja. MS.

Bonomo, M. y L. Prates

2014. La explotación de depósitos secundarios de rodados en el curso medio del Río Negro y el litoral Marítimo Pampeano. En P. Escola y S. Hocsmán, *Artefactos líticos, movilidad y funcionalidad de Sitios en Sudamérica. Problemas y Perspectivas*: 77-92. Oxford, BAR International Series 2628.

Colombo, M.

2013. Los cazadores-recolectores pampeanos y sus rocas. La obtención de materias primas lítica vista desde las canteras arqueológicas del centro de Tandilia. Tesis doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Cotterell, B. y J. Kamminga

1987. The Formation of Flakes. *American Antiquity* 52 (4): 675-708.

Cretin, C.

1996. Vers une nouvelle perception du Badegoulien des Jamblancs: Premiers éléments techno-économiques. *Paléo* 8 (1): 243-268.

Dalla Salda, L., L. Sapletti, D. Poiré, R. de Barrio, H. Echeveste y A. Benialgo

2006. Tandilia. *Serie Correlación Geológica*, 21 (1): 17-46.

Ericson, J.

1984. Toward the analysis of lithic production systems. En J. Ericson y B. Purdy (eds.), *Prehistoric Quarries and Lithic Production*: 1-9. Cambridge, Cambridge University Press.

Espinosa, S.

1995. Dr. Scholl y Monsieur Fleur: De talones a bulbos. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 16: 315-327.

Flegenheimer N., C. Bayón y M. I. González de Bonaveri

1995. Técnica simple, comportamientos complejos: la talla bipolar en la arqueología bonaerense. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XX: 81-110.

Geneste, M.

1988. Systemes d'approvisionnement en matières premières au paléolithique moyen et au paléolithique supérieur en Aquitaine. *L'Homme de Néandertal* 8: 61-70.

- Inizan, M., M. Reduron-Ballinger, H. Roche y J. Tixier  
1995. *Technologie de la pierre taillée. Préhistoire de la Pierre Taillée*, 4. France, Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques.
- Karlin, C.  
1991. Connaissances et savoir-faire: comment analyser un processus technique en préhistoire. Introduction. En P. Lemonier (ed.), *Tecnología y Cadenas Operativas Líticas*. UAB. *Treballs d'Arqueologia* I: 99-124.
- Kuhn, S.  
1991. "Unpacking" reduction: lithic raw material economy in the Mousterian of west-central Italy. *Journal of Anthropological Archaeology* 10: 76-106.
- Laplace, G.  
1972. La typologie analytique et structurale: Base rationnelle d'étude des industries lithiques et osseuses. *Banques des données archéologiques. Colloques nationaux du CNRS* 932: 91-143.
- Leroi-Gourhan, A.  
1964. *Le geste et la parole I- Technique et langage*. Paris, Albin Michel.
- Martínez, G. A.  
2007. Procesos de formación de sitios en reparos rocosos de Tandilia. *Cazadores-recolectores del Cono Sur. Revista de Arqueología* 2: 105-127.  
2011. Historia Geológica de Tandilia oriental y llanuras circundantes. En Massone, H. (comp.), *Lagunas de Los Padres y La Brava: Un Recurso Natural y Social Para Cuidar y Compartir*. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Martínez G., D. Mazzanti y M. Bernasconi  
2015a. Procesos pedogenéticos en cuevas y aleros de Tandilia oriental. En J.C. Rubin, C. Favier Dubois y R.T. Da Silva, *Geoarqueología Na América do Sul*: 105-127. Goiás, PUC.
- Martínez, G., L. Prates, G. Flensburg, L. Stoessel, A. Alcaráz y P. Bayala  
2015b. Radiocarbon trends in the Pampean region (Argentina). Biases and demographic patterns during the final Late Pleistocene and Holocene. *Quaternary International* 356: 89-110.
- Mazzanti, D., G. A. Martínez, M. Colobig, A. Zucol, E. Passeggi, M. Brea, G. Bonnat, G. Hassan, J. Soria, J. Vera y C. Quintana  
2013. Avances en los estudios arqueológicos, geoarqueológicos y paleoambientales en las sierras orientales de Tandilia. Resultados preliminares de los sitios Alero El Mirador y Abrigo La Grieta. *Revista del Museo de La Plata, Sección Antropología*, 13 (87): 59-76.
- Mazzanti, D., G. A. Martínez y C. Quintana  
2015. Asentamientos del Holoceno medio en Tandilia oriental. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XL: 209-231.
- Nami, H.  
1991. Desechos de talla y teoría de alcance medio: un caso de Península Mitre, Tierra del Fuego. *Shincal* 3: 94-112.
- Oliva, F. y J. Moirano  
1997. Primer informe sobre aprovisionamiento primario de riolita en Sierra de La Ventana. En M. Berón y G. Politis (eds.), *Arqueología pampeana en la década de los '90. XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: 137-146. San Rafael.

Pelegrin, J., C. Karlin y P. Bodu

1988. "Chaînes opératoires": un outil pour le préhistorien. Technologie préhistorique, *Notes et Monographies techniques*, n° 25: 55-62. France, CNRS.

Perlès, C.

1991. Économie de la matierepremière et economie de debitage: deux exempls grecs. *Prehistoire et technologie lithique*. Paris, URA 28 du CRA Cahier 1, CNRS.

Pigeot, N.

2003. La economía de la talla de la piedra. En D. Legoupil (ed.), *Cazadores-recolectores de Ponsoyby (Patagonia Austral) y su paleoambiente desde el VI al III milenio AC.*: 117-164. Punta Arenas, Universidad de Magallanes.

Rodríguez, M.

2013. Análisis micro-espacial: áreas domésticas, variabilidad funcional y patrones temporales. En M. García Díez y L. Zapata Peña (comps.), *Métodos y Técnicas de Análisis y Estudio en Arqueología Prehistórica: De Lo Técnico a La Reconstrucción de Los Grupos Humanos*: 245-271. España, Universidad del País Vasco.

Sandweiss, D., K. Maasch y D. Anderson

1999. Transitions in the Mid-Holocene. *Science* 283: 499-500.

Sellet, F.

1993. Chaîne Operatories; the concept and its applications. *Lithic Technology* vol. 18: 106-112.

Shott, M.

2003. Chaîne opertatoire and reduction secuence. *Lithic technology* 28 (2): 95-105.

Tixier, J., M. Inizan y H. Roche

1980. *Préhistoire de la Pierre taillée. 1. Terminología et technologie*. Francia, Cercle de recherches et d'études préhistoriques.

Turq, A.

1989. Approche technologique et économique du faciès Moustérien de type Quina: étude préliminaire. *Bulletin de la Société préhistorique française*: 244-256.