

# TECNOLOGÍA LÍTICA EN LA LOCALIDAD ARQUEOLÓGICA PIEDRA MUSEO

(SANTA CRUZ, ARGENTINA)

G. Roxana Cattáneo\*

*“Feula konümpaiafiñ kom tēfachi weshakelu mēlelu mapu meu.  
Kiñe ñom kulliñ piñei, ká kiñe ñom mawida ka kachu.  
Ká mēlei ñamchemchi weshakelu, fei mo ñekelai ka tremkelai.  
Fem ñei tēfachi kura ka lil; kakeumei ka fillpēle penekēi,  
mawida meu ka inaltu l.afken.meu. ”*

*Ahora voy a referir las cosas que hay en esta tierra.  
Una parte se llama animales, la otra vegetales grandes y chicos.  
Además hay muchísimas cosas que ni viven ni crecen.  
A estas últimas pertenecen las piedras y rocas;  
Son de formas distintas y se ven en todas partes,  
en los montes como en los riscos de la playa.*

*Cacique araucano Pascual Coña,  
en Moesbach (1930)*

## RESUMEN

En este trabajo se presenta una síntesis de los resultados obtenidos desde 1996 a 2001 del análisis de los materiales líticos de la Localidad Arqueológica Piedra Museo, sitio Alero El Puesto 1. La variedad de materiales líticos representados en dos de los conjuntos de este sitio, UE2 capas 4/5 y capa 6, han resultado importantes para discutir algunos aspectos acerca de la organización de la tecnología (principalmente aprovisionamiento de materias primas líticas y estrategias de producción de artefactos) durante el Pleistoceno Final/Holoceno Temprano en el Nesocratón del Deseado, noreste de la provincia de Santa Cruz, Argentina.

Se describe aquí el enfoque teórico-metodológico utilizado para el análisis de los conjuntos: el uso de los modelos de “tecnologías generalizadas-estandarizadas” para los instrumentos líticos y el análisis de “nódulos mínimos” para los desechos de talla lítica. Se discuten los resultados obtenidos y se comparan los casos de Piedra Museo con otros sitios arqueológicos sincrónicos de las áreas pampeana y patagónica.

---

\* CONICET/UNLP. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Museo de La Plata. División Arqueología.

Palabras Claves: arqueología, cazadores-recolectores, tecnología lítica, modelos de análisis cuantitativo.

#### ABSTRACT

This paper summarizes the results obtained during 1996-2001 lithic analysis program of Piedra Museo Archaeological Locality, AEP-1 site. The lithic materials represented in two different stratigraphical levels of AEP-1, layers 4/5 and layer 6, allow us to discuss some aspects of lithic technology organization during Late Pleistocene/Early Holocene in the Nesocratón del Deseado, northeast Santa Cruz province, Argentina. Particularly a methodological approach focus in a quantitative perspective is presented as well as its application to the mentioned case. We refer to the use of “generalized-standardized technologies” for lithic instruments and “the Minimum Nodules Analysis” for flakes and debris. Also, we compare and discuss these results with others contemporary archaeological sites from Pampa and Patagonia region.

Key Words: archaeology, hunters-gatherers, lithic technology, standardized-generalized, Minimal Nodule Analysis.

#### INTRODUCCIÓN

Se presenta aquí una síntesis de los trabajos realizados durante los años 1996-2001 sobre los materiales líticos provenientes de la Localidad Arqueológica Piedra Museo, sitio Alero El Puesto 1 (PM AEP-1 de ahora en adelante). Dicha localidad se encuentra situada en el Nesocratón del Deseado, en un área de bajos y zanjones centrípetos a los 47° 53'42”S, 67° 52'04”O (Figura 1). Los conjuntos líticos estudiados fueron recuperados mediante excavaciones estratigráficas durante las campañas arqueológicas de los años 1990, 1992, 1994, 1995, 1996 y 1997 dirigidas por L. Miotti, de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata.

Nuestro interés se centra en tratar de analizar cómo se organizaba la explotación de los recursos líticos de la región en estudio, desde las primeras ocupaciones humanas del Pleistoceno Final/Holoceno Temprano. En este trabajo se describirán y discutirán los conjuntos líticos pertenecientes a la Unidad Estratigráfica 2, capas 4/5 y 6 del sitio AEP-1 de PM. Sus orígenes, composición y dataciones se encuentran discutidas en Miotti *et al.* (2003). Resumidamente se puede decir que estas capas pertenecen al desarrollo de un paleosuelo que contiene cinco unidades en total. Allí se describieron al menos dos ocupaciones humanas: una, para las capas 4 y 5 donde hay dataciones cuyos resultados ubican al evento entre los 9.200 y 10.400 años radiocarbónicos y otra, para la capa 6, con valores entre 9.400 y 12.890 años radiocarbónicos (Miotti *et al.* 2003).

Las capas 4 y 5 fueron interpretadas conjuntamente basándose en los estudios de remontajes de restos óseos (Miotti *et al.* 1999). En nuestro caso y a los fines de un control más ajustado de la muestra, respetaremos su procedencia separadamente según su ubicación en capa 4 ó 5 para los análisis, aunque a los fines interpretativos se considerarán conjuntamente.

La cantidad de instrumentos y desechos de talla en los más antiguos niveles de ocupación de PM AEP-1 es relativamente pequeña (poco más de 100 artefactos) comparada con los mas de mil restos óseos recuperados en las excavaciones (Miotti 1992, 1995; Miotti y Cattáneo 1997a y b; 2003; Miotti *et al.* 1999; Cattáneo 1999; 2000). Esto mismo ha sido observado en otros sitios tempranos del Cono Sur como Tagua Tagua (Nuñez A. 1994), Tres Arroyos (Massone 1987, Nami 1993-94) o Los Pinos (Mazzanti 1997). También es reducida confrontada con los materiales líticos de otros sitios paleoindios con amplias muestras de actividades de talla, como por ejemplo en las localidades Cerro el Sombrero (Flegenheimer y Zárate 1989), Cerro La China (Flegenheimer 1980, 1986-87), Cueva Tixi (Mazzanti 1993, Mazzanti y Quintana 1997), o Los Toldos (Cardich y Flegenheimer 1978, Cardich 1997).

Estas discrepancias se deben fundamentalmente a las diferencias en cuanto a la funcionalidad que estos asentamientos humanos han tenido en el pasado (ver especialmente

Flegenheimer 1994, 2000; Flegenheimer y Bayón 1999, 2002) y como ya ha sido discutido por otros autores, en alguna medida a los procesos de formación de sitio (Borrero 1987, Miotti 1989, 1991, Miotti *et al.* 1988, Zárate y Flegenheimer 1991, Bayón y Flegenheimer 2004).

Sin embargo, la variedad de materiales líticos representados en los conjuntos de PM AEP-1, a los que haremos alusión aquí, han resultado lo suficientemente amplias como para discutir algunos aspectos acerca de la organización de la tecnología, particularmente aquellos vinculados a las actividades de aprovisionamiento de materias primas líticas y estrategias de producción de artefactos que se relacionan con la caza y el procesamiento primario de animales.

La discusión se centralizará entonces en las ocupaciones más tempranas del área, datadas entre *ca.* 13.000 y 9.700 años antes del presente. El interés es el de establecer si es posible observar una diferencia o un cambio en la producción de tecnología lítica del lapso que corresponde a la capa 6 y el bloque temporal de las capas 4/5.

Consideraremos importante destacar el uso de las materias primas líticas en relación a las fuentes de aprovisionamiento y las características diferenciales en la producción y uso de artefactos para estas dos ocupaciones diacrónicas (para más datos sobre otras características de las ocupaciones ver Miotti *et al.* 1999, Miotti y Cattáneo 1997a y b, Miotti *et al.* 2003, Cattáneo 2002), así como también discutir sumariamente sus vinculaciones con conjuntos de la misma antigüedad de la región.

## ASPECTOS TEÓRICOS Y MÉTODOS ANALÍTICOS

A partir del desarrollo de la arqueología procesual se inició un nuevo debate acerca del rol que cumplen el estilo, la función y las materias primas en la producción de instrumentos de piedra (Binford 1979, Aschero 1988, Odell 1981, 1996, Kelly 1988, Nelson 1991, Hayden *et al.* 1996, Nami 1997/1998, Flegenheimer y Bayón 1999, Cattáneo 2002, entre otros). En este sentido se desarrolló, entre otras perspectivas analíticas, el estudio de la organización de la tecnología (Nelson 1991). En ese marco, actualmente, se busca profundizar, entre otras ideas, el

estudio de cómo los cambios tecnológicos pueden reflejar cambios conductuales de amplia escala en las sociedades prehistóricas.

Entre las propuestas presentadas desde la perspectiva mencionada se analizan aquí la presencia de dos estrategias diferentes para la manufactura de instrumentos de piedra: nos referimos a la producción de instrumentos *estandarizados* o “formales” y a la manufactura de instrumentos *generalizados* o “informales”. La diferencia entre ambas, en muchos casos representada complementariamente en los conjuntos y sus implicancias interpretativas ha sido discutida principalmente para sitios del Paleolítico Medio Europeo y el Paleoindio de América del Norte, en relación con el grado de movilidad residencial y las estrategias de abastecimiento de materias primas (Kelly 1983, Dibble 1984, 1991, 1997, Kuhn 1989, 1992).

Como ha sido establecido por otros autores para el área (Miotti 1993, 1996, Miotti y Salemme 1999, Miotti *et al.* 1999), el aprovechamiento de los recursos faunísticos habría sufrido un notable cambio hacia la especialización en el aprovechamiento de *Lama guanicoe*, y es nuestro interés ver en qué medida podemos detectar si este cambio ha sido acompañado por una modificación en la estrategia tecnológica.

A fin de analizar y discutir los conjuntos líticos mencionados es necesario establecer alguna referencia en cuanto al proceso de análisis y la terminología que utilizaremos: primero se estudiarán por separado los conjuntos líticos provenientes de las tres capas de AEP-1, luego agruparemos los resultados de las capas 4 y 5 y se dividirán en tres grupos: instrumentos, desechos de talla y núcleos.

A continuación se discute el enfoque de análisis para cada uno de los tres grupos. Esta perspectiva para el análisis ya ha sido propuesta anteriormente (Cattáneo 2002, 2004a y b) por lo que aquí sólo haremos una breve mención a los aspectos más teóricos.

#### *Instrumentos*

Dentro de este primer grupo se consideraron dos clases de instrumentos: *generalizados* (*informales*) y *estandarizados* (*formales*) en el sentido de Andrefsky (1994) y Dibble (1991). La

clasificación dentro de estas categorías permite discutir los contextos de manufactura y uso, así como la trayectoria de producción de un instrumento, propuesta hace más de diez años por J. Johnson (Johnson 1989).

De acuerdo a Parry y Kelly (1987) los *instrumentos generalizados* muestran un bajo costo o inversión de energía en su manufactura. Las formas que poseen son generalmente versátiles, y a menudo más difusas lo que causa que a veces sea imposible armar una clasificación sobre la base de morfologías y dimensiones. Si consideramos la trayectoria de producción se observa el uso de materias primas locales de buena a baja calidad para la talla; de acuerdo a la materia prima, puede registrarse presencia de corteza e infrecuentemente se encuentran casos de reutilización o reactivación. Corrientemente se infiere abandono por fracturamiento atribuido al uso. En esta categoría se hallan las lascas con rastros de utilización y/o morfología para el corte [Parry y Kelly (1987), Teltser (1991)].

Si tomamos una descripción morfológica, los instrumentos *estandarizados* o "*formales*" pueden ser catalogados en grupos más o menos discretos y en clases reconocibles. Si se analizan conjuntos de sitios pueden observarse semejanzas en formas y dimensiones. En cuanto al proceso de manufactura, se halla implicado un mayor y más intensivo proceso de reducción así como usualmente se les atribuyen características de mayor grado de permanencia en los conjuntos "*curated*" en el sentido de Bamforth (1986)- lo que involucra un mayor grado de traslado para el ciclo de vida del instrumento. Los instrumentos formales pueden ser considerados como una preparación logística, por inseguridad acerca de la adquisición de materias primas utilizables.

En otro sentido, B. Hayden (1979) ya mostró hace casi treinta años que el enmangue y la reactivación de filos podrían formar instrumentos con un aspecto más formal. Por lo tanto es muy importante el análisis de la potencialidad de los instrumentos enmangados, sobre la base de rastros de microlascados y pulidos observados a ojo desnudo y con microscopio de reflexión. [Un programa experimental y de observación de los instrumentos arqueológicos fue realizado

con los conjuntos de PM AEP-1; el mismo no será presentado aquí pero puede analizarse en Cattáneo (2002) y Miotti y Cattáneo (2003)].

*Los conjuntos de lascas y desechos de talla. Análisis de eventos de talla y modos de producción: análisis de Nódulos Mínimos*

Para el análisis de los conjuntos de lascas y/o desechos de talla se tomó en cuenta una perspectiva cuantitativa denominada “Análisis Nodular” (Larson y Kornfeld 1997). El objetivo de dicha técnica es establecer los grupos mínimos de lascas que pudieran haber pertenecido al mismo nódulo. Estos autores consideraron las características mineralógicas de la materia prima ya que interesaba observar si existe una diferencia en el uso de distintas fuentes de abastecimiento. Así, clasifican los desechos de acuerdo al tipo de materia prima, color, textura, inclusiones y otras particularidades.

Ya en 1974, G. Frison había definido *grupos de desechos* sobre las bases del color, textura y tipo de roca (Frison 1974). En 1985, R. Kelly aplicó el método agregando tipo de grano, inclusiones, pátina y evidencias de tratamiento térmico. Luego, dividió cada uno de estos grupos basados en la técnica de producción (bipolar, bifacial, percusión) y después aplicó las categorías *forager/collector* (Binford 1980) sobre la base de las cantidades de nódulos predecidos para explicar cada tipo de estrategia, con interesantes resultados (Kelly 1985:168).

Actualmente, la aplicación de esta metodología se nos presentó como muy adecuada para las divisiones de los conjuntos de materiales líticos de contextos de Patagonia por ser bastante precisas debido al uso prehistórico de clastos que son posibles de diferenciar fácilmente. Éstos poseen apariencias distintivas por minerales que les otorgan coloraciones y texturas casi únicas. En nuestra área de estudio, a excepción de rocas homogéneas como la obsidiana, que necesita de mayores estudios químicos para la separación por nódulos (*e. g.* Stern 1999) será de gran utilidad como paso previo a cualquier estudio de técnicas de manufactura, ya que al discriminar eventos finitos de talla estaríamos en mejor situación de realizar estudios acotados sobre cada proceso de reducción en particular.

El “Método de análisis de nódulos mínimos”, o MANA por sus siglas en inglés, posee además una ventaja similar al re-ensamblaje y es que nos informa acerca de la integridad del conjunto en cuanto nos permite establecer la distribución tanto vertical como horizontal de los restos (Cattáneo 2002).

Sobre la base de las configuraciones de los nódulos y siguiendo a Kelly (1985) y Larson y Kornfeld (1997) se consideran dos tipos de nódulos: *simples* (con o sin instrumentos) y *múltiples* (con o sin instrumentos) (Cuadro 1). Dada esta subdivisión se plantearían distintos casos:

#### CASO A

Las interpretaciones propuestas por Larson y Kornfeld (1997) son que la pieza fue introducida desde otro lugar, puede haber sido o no utilizada y luego descartada en el sitio, intencionalmente o no (Larson 1990). La conducta que representa este tipo de nódulo incluye el mantenimiento fuera del sitio y la conservación a largo plazo.

El hallazgo de piezas aisladas o pequeños grupos, de dos a cuatro, pueden interpretarse como la organización tecnológica que incluye la conservación y el mantenimiento continuo de los instrumentos.

#### CASO B

Una lasca aislada, determinada por sus características petrológicas, podría representar el paso por el sitio de un nódulo o un instrumento que no fueron abandonados allí. Sólo es posible de determinar en el caso de que la materia prima sea única, exótica o no local. Si bien resultan importantes como indicadores de situaciones especiales, por ejemplo de movilidad, el peso del método MANA recaerá en los conjuntos más que en las piezas aisladas.

#### CASO C

Más allá del caso B, poco usual, en los componentes que analizamos podemos identificar un sinnúmero de conjuntos de lascas, cada uno de ellos provenientes de nódulos que han sido posibles de identificar por remontaje o por sus especiales características de coloración,

ya que es habitual encontrar colores y lustres muy distintivos, entre otros: rojos, verdes, amarillos, marrones y sus combinaciones

Puede inferirse la producción en el sitio de instrumentos que han sido movilizados fuera del sitio, o no se han localizado en las excavaciones. Si se da el caso del remontaje total del nódulo original, a veces es posible inferir el tipo de instrumento tallado.

Para los propósitos de esta discusión se asume que las actividades desarrolladas en el sitio implican producción y/o mantenimiento de instrumentos y conservación de materia prima.

#### CASO D

El hallazgo de múltiples ítem (instrumentos, desechos y debris) indicaría producción, uso, mantenimiento y descarte en el sitio. Es común hallar generalmente este tipo de nódulos en los contextos por lo que el ensamblaje de estos grupos suele ser relevante y, si bien complicado, puede brindar información apreciable sobre las conductas tecnológicas de producción de instrumentos formales o generalizados.

Las implicancias que surgen del estudio de la configuración de estos nódulos pueden brindar información, por ejemplo sobre modalidades de producción como uso expeditivo, que serán comparables entre conjuntos arqueológicos (en nuestro caso los distintos eventos ocupacionales de PM AEP-1).

#### *Núcleos*

Con respecto a los núcleos se cuantifica el tipo de materia prima utilizada así como las descripciones sobre las técnicas de reducción de cada pieza. En particular para estas dos ocupaciones de PM AEP-1 se ha descrito sólo un fragmento, razón por la cuál no abundaremos en consideraciones sobre su estudio.

Por otro lado, para realizar una interpretación acerca del uso de cada materia prima debemos hacer una descripción en cuanto a la distribución de las fuentes de aprovisionamiento a los fines de entender el proceso de selección, uso y descarte de rocas. Para ello es necesario

describir los tipos principales y sus características generales (Cattáneo 2004a y b, Cattáneo *et al.* 2004, Di Lello *et al.* 2005).

## RESULTADOS. EL CASO DE PM AEP-1

En primer lugar, en éste acápite presentaremos una síntesis general sobre las características de las fuentes rocosas en el área de estudio y, en segundo término, sobre la representatividad de cada tipo lítico en los contextos arqueológicos estudiados.

Luego describiremos el análisis de los conjuntos provenientes de PM AEP-1 en relación a las estrategias de producción lítica de los instrumentos y el examen de los desechos de talla.

### *1- En relación a las fuentes de aprovisionamiento de material lítico*

#### *a- Los afloramientos*

En cuanto a la disponibilidad de materias primas en el área cercana a Piedra Museo se realizaron prospecciones, muestreos de campo, análisis de cortes de lámina delgada, así como trabajos de cuantificación del volumen de los afloramientos utilizando herramientas geomáticas (Cattáneo 2004, Cattáneo *et al.* 2004, Di Lello *et al.* 2005).

Encontramos cuatro grupos principales de tipos rocosos, a los que se suma el granito proveniente de rodados patagónicos dispersos sobre los niveles de pedimento. Estos son:

1- Fuentes de ópalos, tanto primarias como secundarias, de los afloramientos pertenecientes a las Formaciones Chon Aike y La Matilde (Panza 1982, 1998). Corresponden a afloramientos con distinto grado de meteorización. En muchos casos y debido a ello aparecen nódulos localizados principalmente sobre valles de arroyos y zanjones. Tomando como centro PM en un radio de veinte kilómetros aparecen en alta densidad – en algunos casos más de 10 por metro cuadrado- distribuidos sobre el borde de un bajo-laguna que se sitúa frente a AEP1 y también se pueden observar nódulos al pie de las lomadas circundantes (Figura 2a-c). En trabajos anteriores (Cattaneo 2002 y 2004a) se utilizó el término sílices, de carácter más general, para referirnos a estas rocas. Actualmente y gracias a la colaboración en los proyectos de la Lic.

en Geoquímica, C. Di Lello, se han podido re-definir las determinaciones de los materiales silíceos hacia sus distintas variedades lo que permite una asignación más específica y adecuada.

2- La segunda materia prima utilizada es la calcedonia. Ésta aparece en forma secundaria, es decir como nódulos insertos en una matrix ignimbrítica o tobácea como parte de las Formaciones Chon Aike y La Matilde (Panza 1982, 1998). Son nódulos de excelente calidad para la talla, pero su densidad es menor que la de los ópalos y otras rocas aflorantes en el área. En general, pudimos observar que aparecen en áreas donde las formaciones tobáceas están erosionadas. Se presentan en la actualidad en tamaños más pequeños que los clastos de ópalo (Figura 2d).

3- En relación al tercer grupo de materias primas encontramos la madera silicificada. Esta particular formación rocosa con alta representatividad en todas las ocupaciones de AEP1 corresponde a los restos de árboles petrificados en forma primaria (Formación La Matilde) pero también aparece en forma secundaria como nódulos en sectores localizados (Figura 2e y 2f). A escasos kilómetros al norte de AEP, menos de un día de caminata, aparece la cantera taller Monumento Natural Bosques Petrificados y hacia el este del C° Madre e Hija otro taller de esta materia prima (Miotti 1993; Miotti y Cattáneo 1997; Miotti *et al.* 1997). Al igual que con la denominación de los sílices se reemplaza aquí el uso del término xilópalo por el de madera silicificada, ya que en ciertas oportunidades el mineral de reemplazo no es el ópalo sino por ejemplo calcedonia u algún otro.

4- El último grupo corresponde a las tobas vítreas silicificadas, que afloran como fuentes primarias frente a la localidad AEP1, allí se encuentra el sitio cantera taller 17 de enero (Miotti 1995; Cattáneo 1997a y b). En forma secundaria al pie de los afloramientos aparecen gran cantidad de nódulos, aunque a veces en un avanzado grado de meteorización por lo que no resulta de excelente calidad para la talla por perder parte de su fractura concoidal (Figura 2g).

En este trabajo se han mencionado cuatro grupos de variedades de rocas silíceas. Éstas forman parte del paisaje que fue base de la tecnología lítica utilizada durante las ocupaciones de

la transición Pleistoceno-Holoceno o “etapa de colonización” (Miotti 1989; 1993; Miotti y Salemme 1999) o “etapas de exploración y colonización” (*sensu* Borrero 1985) en la región de la meseta central. La disponibilidad de las mismas no ha variado desde ese momento, excepto en lo que refiere a su disponibilidad estacional, ya que en épocas de lluvias hay crecidas de arroyos y zanjones, o en pleno invierno con gran cobertura de nieve, resultan de difícil acceso (Cattáneo 2002; Di Lello *et al.* 2005).

*b-Los materiales arqueológicos de acuerdo a sus materias primas*

Observando los resultados de la Tabla 1, vemos que durante los momentos de ocupación de la *capa 4*, los porcentajes mayores son para el ópalo (83%), seguido por la calcedonia (8,50%). En esta última materia prima se encuentra realizado un fragmento de base de punta tipo “Fell 1”.

El granito pasa a ocupar el tercer lugar (4,3%) encontrando en esta materia prima un probable percutor (pues la superficie se encuentra muy alterada por meteorización) y una mano pulida. Se recuperó un artefacto de madera silicificada (muesca sobre lasca, 1%) y un artefacto de toba silicificada (cuchillo con filo natural, 1%), sin embargo no se encuentran desechos de talla de estas dos últimas materias primas.

En general predominan los desechos de ópalo y ocupando el segundo lugar encontramos a la calcedonia. Se recuperaron dos fragmentos de núcleo de lascas, uno de ópalo y otro de madera silicificada.

En la *capa 5* la tendencia es similar entre los artefactos de ópalo y calcedonia, 50% para cada materia prima. En esta capa aparece otra punta “Fell 1” fracturada, también de doble acanaladura de ópalo nodular, así como dos raederas en esta materia prima. Los otros tres instrumentos estandarizados corresponden a dos raspadores y una raedera manufacturados en calcedonia. No aparecen instrumentos de toba silicificada o madera silicificada, sí desechos de talla de estas dos últimas materias primas, aunque prevalecen los desechos de ópalo por sobre el resto de las materias primas. El único núcleo que aparece en esta capa es un fragmento de

madera silicificada. El resto de los desechos pertenecen a la calcedonia seguidos por los desechos de tobas y madera silicificadas.

Finalmente en la *capa 6*, encontramos instrumentos confeccionados tanto en madera silicificada (50%) como en calcedonia (50%). Los desechos de talla recuperados son de ópalos de excelente calidad para la talla con una buena fractura concoidal (59,30%), en tanto que la madera silicificada le sigue en cantidad (37%) y la calcedonia aparece en mucho menor porcentaje (3,70%). En ambos casos la materia prima de los instrumentos y de los desechos provendría del mismo núcleo.

En esta capa aparece un instrumento de hueso, cuyo análisis no será considerado aquí.

## *2-El análisis de los conjuntos provenientes de PM AEP-1 en relación a las estrategias de producción lítica*

### *a- El análisis de los instrumentos*

En la Tabla 2 se incluye la procedencia estratigráfica y el análisis de los conjuntos instrumentales de acuerdo a la clasificación mencionada más arriba de instrumentos generalizados y estandarizados. En el cuadro 2, se pueden observar las descripciones tecno-morfológicas de acuerdo a Aschero (1975-1983).

Como ha sido establecido previamente en este trabajo y anteriormente (Cattaneo 2002; Cattaneo 2004b<sup>1</sup>), nuestro interés se centra en discutir diferencias en el aprovechamiento del recurso lítico y en la trayectoria de producción de instrumentos. Ahora discutiremos que sucede entre las capas de PM-AEP1 y además con sitios de la región pampeano-patagónica.

En relación a los instrumentos estandarizados recuperados en las capas 4/5 se registraron artefactos tallados tanto por percusión como por picado/abrasión y/o pulido (Figuras 3 y 4). Si bien estos últimos son más difíciles de evaluar en cuanto a la inversión de trabajo es importante su porcentaje en relación a la muestra total:

-1 artefacto discoidal o mano pulida, si bien su superficie se encuentra modificada por uso no se han realizado aún análisis para determinar su funcionalidad,

-1 percutor cuya superficie se encuentra alterada por los carbonatos.

Por retoque:

-1 raedera de filo frontal sobre lasca con probables evidencias de enmangue (se observaron superficies abradidas y micropulidos sobre las aristas transversales al borde activo),

-4 raederas de filo frontal (confeccionadas sobre lascas grandes, espesas y con plataforma de percusión lisa y bulbo prominente),

- 6 raederas de filo lateral,

-2 puntas de proyectil tipo Fell 1.

En cuanto a los instrumentos de características generalizadas, se reconocieron:

- 2 cepillos (uno de filo frontal, otro de filo perimetral),

- 1 muesca de bisel abrupto,

- 4 cuchillos de filo natural sobre lasca, mayormente determinados por análisis de microhuellas de utilización (Cattáneo 2002).

-1 probable piedra termófora, con rasgos de alteración por calor (o tal vez percutor, pero se desconoce el origen del piqueteado que se observa en la foto ya que algunos de los materiales fueron sometidos a limpieza para extracción de carbonatos).

Si comparamos estos hallazgos, se han podido observar similitudes en la concepción tecnológica comparando con diferentes sitios de la región Pampeano-patagónica [siguiendo a Nami (1987) y Miotti (1996)].

Las relaciones pueden establecerse en la región Patagónica austral con: el conjunto lítico Nivel 11 de la Cueva 2 de Los Toldos (Cardich y Flegenheimer 1978), el conjunto lítico de la capa 12 de la Cueva 7 de El Ceibo (Cardich 1987), el componente I de Cueva del Medio (Nami 1991) y los periodos I y II de Bird (Bird 1969, 1988).

En todos los casos encontramos asociados a fechados similares a los de las capas 4/5 y los conjuntos instrumentales comparten características tecno-morfológicas con PM AEP-1: instrumentos unificiales confeccionados sobre lascas con grandes plataformas de percusión,

retoques sumarios, filos con retoque o retalla unifacial, y ya sean de carácter generalizado o expeditivo, una predominancia en el uso de materias primas locales o cercanas al asentamiento.

En la región Pampeana encontramos en el área de Tandilia varios sitios caracterizados como contextos “Fell 1” y por lo tanto portadores de la misma concepción técnica, estos son: Sitio El Sombrero-Cima, y Abrigo; Localidad Cerro La China: Nivel 2 del Sitio 1, Nivel 2 del Sitio 2 y Componente Inferior del Sitio 3 (Flegenheimer 1986-87; Zárate y Flegenheimer 1991). En estos casos se asocian a las puntas de proyectil Fell 1 una predominancia de raederas manufacturadas sobre lascas en general angulares, de filos laterales y diversidad de cuchillos, también sobre lascas con plataformas de percusión lisas. Otro conjunto lítico comparable, de esa área, es el del Nivel Arqueológico 3 de Cueva Tixi, donde si bien no se han recuperado puntas de proyectil tipo “Fell 1”, otras características del conjunto lo hacen comparable: 45 instrumentos entre los que se encuentran un alto porcentaje de raederas poco elaboradas, o filos naturales o en general atributos que describen una tecnología generalizada, como lascas grandes con retoques marginales. En el conjunto se observa la asociación con fechados radiocarbónicos similares (Mazzanti 1993; Mazzanti y Quintana 1997).

En relación con la capa 6 (Figura 5) es más difícil intentar establecer correlaciones pues es escaso el registro arqueológico con dataciones equivalentes donde los conjuntos líticos hayan sido descritos en detalle. En PM AEP-1 se han recuperado instrumentos asignados a la clase de generalizados:

- 1 raedera sobre lasca unifacial (fracturada),
- 1 raedera lateral re-utilizada como raspador en otro filo,
- 1 raedera/cuchillo (fracturada),
- 1 instrumento pulido sobre hueso (retocador o perforador?),
- 4 cuchillos de filo natural confeccionados sobre lascas grandes de adelgazamiento de bifaces.

En particular podemos establecer comparaciones con los conjuntos líticos del Nivel 11 de la Cueva 2 de Los Toldos (Cardich y Flegenheimer 1978). También con los niveles inferiores de Tres Arroyos (Nami 1993-94) y los niveles fechados en alrededor de 12.000 años en Monte Verde (Collins 1997, Dillehay 1997).

Por las características tecno-morfológicas consideramos la colección de la Industria Nivel 11 de Los Toldos, más relacionadas con los niveles anteriores (Capas 4/5) de PM AEP-1 (ver Miotti 1996 y discusión más arriba). La colección de Tres Arroyos consta de artefactos líticos descritos por Massone (1987), Jackson (1987) y desechos de talla, los cuales han sido analizados en detalle por Nami (1993-94). Este último autor ha confirmado sus características como producto de la manufactura de bifaces que se diferenciarían de los instrumentos producidos en ocupaciones Toldenses o “Fell 1”.

En relación a los análisis líticos de Monte Verde, Collins (1997:468) ha descrito los conjuntos como:

“...parte de una cultura prehistórica sofisticada, que eficientemente usó el ambiente geológico local y de alguna manera también se conectó con fuentes remotas...”

“...los artefactos en el conjunto de Monteverde no son otros que las formas conocidas, como percutores, manos, núcleos y bifaces, que fueron producidos utilizando técnicas familiares como por ejemplo percusión directa, abrasión o pulido, como vemos en las muescas y en los perforadores de pizarra.” (*La traducción es mía*)

En líneas generales, el conjunto lítico de la capa 6 de PM AEP-1 puede ser caracterizado por el uso de las mismas técnicas, pues en las lascas de adelgazamiento de bifaces, se observan importantes evidencias de abrasión y pulido de plataformas, así como en el artefacto óseo. Aunque probablemente es más común el uso de la técnica de presión, que se observa en los desechos de talla.

*b- En cuanto al análisis de los desechos de talla*

En la Tabla 3 se presenta el análisis de desechos de talla de acuerdo a nivel estratigráfico, materia prima y categoría analítica de tamaño (*sensu* Aschero 1975-1983). En la Tabla 4 se consideran la cantidad de lascados sobre la cara dorsal discriminados por capa. Con estos datos resultantes se procedió al agrupamiento por cantidad y tipo de nódulos mínimos (Tablas 5 a 8).

Allí se observa, que para las capas 4/5 (Tablas 5 y 6):

- 1- Se reconocieron 13 eventos de talla de los cuáles no se han recuperado núcleos o instrumentos.
- 2- Existen 11 instrumentos que se encuentran aislados, es decir no se han recuperado en el sitio ni desechos de talla ni núcleos de los que procedan así como tampoco desechos producto de su mantenimiento. Han llegado al sitio terminados y han sido descartados allí, mayormente fracturados.  
  
Puede notarse una importante mayoría de instrumentos traídos al sitio y abandonados allí en comparación con los conjuntos de las otras ocupaciones.
- 3- Se ha recuperado un fragmento de núcleo que no tiene desechos de talla *in situ*.
- 4- Se han registrado 8 conjuntos de desechos e instrumentos, sin núcleos, lo que puede relacionarse en muchos de los casos con el mantenimiento de los artefactos.
- 5- No se hallaron eventos de talla completa: núcleos, instrumentos y desechos, o eventos de manufactura de instrumentos de los cuáles se recuperaron los núcleos y los desechos.

Para la UE 2, capa 6 (Tablas 7 y 8) de acuerdo a nuestro análisis se ha registrado:

- 1- La presencia de 16 eventos de talla de los cuales no se han recuperado núcleos o instrumentos.
- 2- La existencia de 2 instrumentos que se encuentran aislados, es decir no se han recuperado en el sitio ni desechos de talla ni núcleos de los que procedan así como tampoco desechos producto de su mantenimiento. Han llegado al sitio terminados y han sido descartados allí, fracturados.

- 3- La ausencia de núcleos *in situ*.
- 4- Un conjunto de desechos e instrumentos, sin núcleo, lo que puede relacionarse con el mantenimiento de los artefactos.
- 5- La falta de eventos de talla completa: núcleos, instrumentos y desechos, o eventos de manufactura de instrumentos de los cuales se recuperaron los núcleos y los desechos.

Las características que consideramos relevantes en nuestra descripción de los desechos de talla a continuación permiten discutir, en cuanto a trayectoria de producción, qué etapas de manufactura y/o de uso, re-uso o abandono encontramos representadas en el sitio en cada capa. En ese sentido, sobre la base del análisis de artefactos, lascas y núcleos se han podido establecer algunas diferencias, para el caso de las capas 4/5 y para el caso de la capa 6 (ver Cuadros 3 y 4).

En la capa 4 encontramos una muestra representada por una mayor cantidad de lascas fracturadas, con corteza secundaria o sin ella y en general con pocos negativos de lascados anteriores en la cara dorsal (1 ó 2). En la capa 5 encontramos un alto porcentaje de lascas enteras y con una suave tendencia hacia mayor cantidad de lascados en la superficie dorsal (1, 2 ó 3). Si bien no han sido encontrados desechos que remonten, es importante remarcar que parte de estas diferencias pueden deberse a la naturaleza de los procesos de formación de sitio en las capas 4/5, que han afectado su distribución espacial en el sentido vertical.

En el conjunto recuperado en la capa 6 no encontramos restos de corteza en el conjunto de lascas, y en cambio, en relación a esto, una mayor cantidad de lascados anteriores sobre la superficie dorsal (2-3 y en varios casos 5 a 7), que sobre la base de los análisis han sido interpretadas como de estadios de adelgazamiento de bifaces. También se encuentran distribuidos más homogéneamente los porcentajes de lascas enteras y lascas fracturadas.

En relación a la trayectoria de producción pueden establecerse algunas ideas como resultado del análisis de los desechos de las unidades mencionadas, y por supuesto sobre la base de la descripción de los instrumentos y la funcionalidad establecida para el sitio por otros autores (Miotti 1992, 1995, 1996). En las capas 4/5, donde encontramos uso de materias primas

locales, vemos representados los primeros estadios en la producción de instrumentos (mayor cantidad de corteza, menor cantidad de lascados dorsales anteriores), probablemente ante la necesidad de nuevos instrumentos para una función específica (encontramos un alto índice de abandono por fractura), esto nos estaría señalando una estrategia donde se aprovecha la alta disponibilidad rocas (por ejemplo, la reactivación no se encuentra presente) porque no habría riesgos en la etapa de abastecimiento de materia prima. Es diferente de lo observado en la capa 6 donde el uso de instrumentos confeccionados sobre lascas de reducción de bifaces tendería a un mayor aprovechamiento de la materia prima (relación cantidad de lascas y filos por cantidad de materia prima).

## CONCLUSIONES

Como ha sido planteado en la introducción, el objetivo de nuestras investigaciones se centra en el estudio de la organización tecnológica lítica la que involucra una serie de aspectos de los cuáles aquí sólo nos ha interesado discutir particularmente dos de ellos: aprovisionamiento de materias primas líticas y estrategias de producción de artefactos. A través del estudio del material lítico podemos acceder a generar explicaciones acerca del manejo de estos recursos, estudiar los procesos de producción de instrumentos y la posición que el sitio estudiado tiene dentro de la trayectoria de producción.

La propuesta para las ocupaciones de las capas 4/5 y 6 de PM-AEP1, es que el sitio fue utilizado en reiteradas oportunidades como lugar de despostamiento de diversas clases de animales, con ocupaciones breves (Miotti 1992, Miotti *et al.* 1997), es decir un locus de actividades limitadas. Esta propuesta se encontraría relacionada a un modelo de asentamiento donde se espera encontrar localidades de actividades múltiples y localidades de actividades limitadas, generadas por grupos de tareas, acercándonos a la propuesta de estrategias de tipo “*forager*” (Binford 1979; Borrero 1987; Civalero 1995). En este sentido se ha visto apoyada la

hipótesis propuesta. Se han encontrado instrumentos relacionados a actividades de corte y desmembramiento, y probablemente tratamiento de cueros, carne o tendones (Cattáneo 2002).

La muestra es pequeña, como podría esperarse, en un área de actividades limitadas y sólo se observan escasas evidencias de manufactura de instrumentos que no hayan sido abandonados en el sitio por fracturamiento, aun si estuvieron enmangados.

Pensando desde la perspectiva mencionada, se han planteado algunas caracterizaciones y hemos podido observar algunas tendencias para los distintos bloques temporales representados en PM:

1- En las capas 4/5 se observa una tendencia a la combinación de uso de materias primas locales (Sitio-Cantera taller 17 de Enero), en cambio en la capa 6 sólo se observan materias primas no locales, distantes tal vez a un día de camino.

2- En las capas 4 y 5 se observan instrumentos estandarizados como las puntas de proyectil, y algunas raederas y raspadores (probablemente enmangados). Si bien algunos de ellos pudieron haber sido manufacturados fuera de PM AEP-1, como las puntas de proyectil, que fueron descartadas fracturadas, existe una marcada tendencia hacia el uso de instrumentos generalizados para actividades de corte y raspado. Esta tendencia disminuye en la capa 6 donde sólo se han recuperado instrumentos con mayor inversión en retoque asociados con grandes lascas de producción de bifaces, cuyos filos pudieron haber sido utilizados para actividades de corte. Como ya ha sido mencionado anteriormente, la producción de bifaces como estrategia para un mejor aprovechamiento de la materia prima (mayor cantidad de filos potencialmente utilizables por cantidad de materia prima) ha sido descrita en la literatura de cazadores-recolectores (Kelly 1988). En este sentido, se podría explicar la ausencia de proyectiles y la presencia de numerosas lascas de adelgazamiento de bifaces con excelentes filos para corte. Esto no aparece en las capas 4/5.

3- En la capa 6 se recuperaron un total de 27 elementos, de los cuales sólo tres son instrumentos, dos de ellos en madera silicificada y el último en calcedonia (se recuperó un

instrumento de hueso, probablemente del tipo de los perforadores). El resto, son principalmente lascas correspondientes a las etapas secundarias y terciarias de talla de bifaces confeccionadas en calcedonia y ópalo. Se describieron cuatro eventos diferentes de talla de bifaces, detectables por las diferencias en las materias primas.

4- Se encuentra presente una combinación de uso de materias primas no locales e instrumentos estandarizados que diferenciaría en algún grado las ocupaciones de las capas 4 y 5, de la ocupación de la capa 6. Esta suave tendencia podría estar sesgada por lo escaso de la muestra, pero en el caso de no estarlo y sobre la base de las hipótesis acerca de la funcionalidad del sitio, los estudios de los procesos de formación y el muestreo arqueológico (Miotti *et al.* 1997) podría representar una diferencia en el sistema de *asentamiento* o el tipo de movilidad (más residencial para las capas 4/5 o más logística para la capa 6).

5-Los grupos humanos pertenecientes a la etapa de colonización del bloque temporal 9.700-10.400 poseían equipos instrumentales con una tecnología formal, instrumentos estandarizados, aunque en escaso grado de estandarización para los diseños básicos de raederas y raspadores y una tecnología con instrumentos sobre lascas, más generalizada, para los instrumentos de corte.

En este sentido estamos de acuerdo con Nami (1991), en que los grupos del período de colonización poseían un profundo conocimiento de las fuentes de aprovisionamiento lítico y en cuanto a las estrategias tecno-adaptativas estaban adecuadamente adaptados a su entorno. Como ha sido destacado por otros autores (Bird 1988, Nami 1987, Politis 1991, Flegenheimer 2001) y ha sido postulado para esta localidad (Miotti y Cattáneo 1997), los grupos *foragers* que habitaron en el cono sur poseían una amplia gama de opciones tecnológicas, utilizando y modificando el hueso y la piedra: tallado por percusión y presión uni y bifacial, picado, abrasión y pulido.

Es importante destacar otro aspecto: el área es rica en recursos líticos y presenta numerosas oportunidades para el abastecimiento. Sobre la base de esta diversidad es que se ha

observado una tendencia en el conjunto de la UE2 capa 6 de PM AEP-1 hacia la selección de las mejores rocas disponibles en el área para la confección de todo el conjunto artefactual, a diferencia del bloque temporal que abarca las capas 4/5 donde algunos de los instrumentos están manufacturados en roca local, buena, pero de inferior calidad. Esto podría estar indicando una estrategia dirigida a prevenir el riesgo, a través del abastecimiento programado para la manufactura de bifaces, como parte más importante y versátil del equipo personal. Estas últimas características: selección de los mejores recursos líticos, explotación de fuentes localizadas y no localizadas, empleo de rocas locales, han sido descriptas para las tecnologías del mismo bloque temporal de los sitios de la cuenca del Río Chico en la provincia de Santa Cruz (Nami 1991).

Finalmente, consideramos que la aplicación de este enfoque de estudio de los materiales líticos, sumados a otras perspectivas enriquecedoras, como el manejo de la información espacial regional a través de sistemas de información geográfica –SIG- (Cattáneo *et al.* 2004, Di Lello *et al.* 2005), o el análisis cuantitativo de desechos líticos que caracterizan el proceso de talla -“no-tipológico” de Larson y Kornfeld (1997)- que hemos desarrollado en otro trabajo (Cattáneo 2002) y estamos desarrollando actualmente para otros conjuntos, pueden agregar información valiosa que permitirán para esta u otras áreas incrementar nuestras interpretaciones sobre el pasado.

La Plata, 30 de Septiembre de 2005

#### AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Laura Miotti, directora del proyecto de beca en el cual se desarrollaron estos análisis. Estas investigaciones contaron con el apoyo de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP), la Fundación Antorchas, la Fundación OSDIC y el CONICET. A Nora Flegenheimer y Cristina Scattolin. A Andrés Izeta por su colaboración en la etapa final de redacción de este manuscrito. A los revisores del manuscrito, especialmente Cristina Bellelli por

sus valiosos comentarios y a los editores de la Revista Relaciones, especialmente a Mónica Salemme.

## NOTAS

1. Al comparar los datos presentados en este trabajo con uno precedente (Cattáneo 2004b) se observa que se ha deslizado un error involuntario en el Cuadro 2, Pág. 83: “Consideraciones de diseño”. En éste se observa que al realizar el resumen de las descripciones presentadas en el punto 3. Forma (estandarizada/generalizada): donde dice UE2 CAPA 4/5: raederas generalizadas, debe decir UE2 CAPA 4/5: raederas estandarizadas. Donde dice UE2 CAPA 6: cuchillos estandarizados, raederas estandarizadas debe decir UE2 CAPA 6: cuchillos y raederas generalizadas.

## BIBLIOGRAFÍA

Andrefsky, William

1994. Raw-material availability and the organization of technology. *American Antiquity* 59 (1): 21-34.

Aschero, Carlos A.

1975-1983. *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos (aplicado a estudios tipológico comparativos)*. Informe al CONICET. (MS). Buenos Aires.

1988. De punta a punta: Producción, mantenimiento y diseño en puntas de proyectil precerámicas de la Puna Argentina. *Precirculados de las ponencias científicas presentadas en el Simposio: “Las unidades de análisis para el estudio del cambio cultural en arqueología”*: 219-229. *IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Buenos Aires.

Bamforth, Douglas

1986. Technological efficiency and tool curation. *American Antiquity* 51(1):38-50.

Bayón, Cristina y Nora Flegenheimer

2004. Cambio de planes a través del tiempo para el traslado de roca en la pampa Bonaerense. *Estudios Atacameños* 28: 59-70. Chile.

Binford, Lewis

1979. Organization and Formation Process: Looking at Curated Technologies. *Journal of Anthropological Research* 35(3): 255-273.

1980. Willow smoke and dog's tails: hunter-gatherer settlement system an archaeological site formation. *American Antiquity* 45(1): 4-20.

Bird, Junius

1969. A comparison of South Chilean and Ecuatorian "fishtail" proyectile points. *Kroeber Anthropological Society Papers*. 40: 52-71. Berkeley: Kroeber Anthropological Society.

1988. *Travels and Archaeology in South Chile*. Capitulo 5: 134-196. J. Hyslop. (Ed). University of Iowa Press.

Borrero, Luis A.

1985. La economía prehistórica de los habitantes del Norte de la Isla Grande de Tierra del Fuego. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras. Capitulo IX: 315-327. UBA. Buenos Aires.

1987. Variabilidad de sitios arqueológicos en la Patagonia meridional. *Comunicaciones de las Primeras Jornadas de Arqueología de la Patagonia. Gobierno de la Prov. del Chubut, Serie Humanidades 2:41-50* Dirección de impresiones oficiales. Rawson Argentina.

Cardich, Augusto

1987. Arqueología de Los Toldos y el Ceibo (Prov. de Sta. Cruz. Arg.). *Estudios Atacameños* 8: 98-117. Instituto de Investigaciones Arqueológicas G. Le Paige. San Pedro de Atacama. Chile.

1997. Un bosquejo de la prehistoria de Sudamérica y el surgimiento de la civilización andina. *Actas y trabajos científicos del XI Congreso peruano del hombre y la cultura andina. Volumen especial. 1-66.* Huánuco. Perú. .

Cardich, Augusto y Nora Flegenheimer

1978. Descripción y tipología de las industrias más antiguas de Los Toldos. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XII (NS): 225-242.* Buenos Aires.

Cattáneo, Gabriela Roxana

1997a. *Informe Final Beca de Formación Superior. "Cadenas Operativas Prehistóricas: Movilidad, Subsistencia y Tecnología en la Localidad Piedra Museo-Meseta Central de la Provincia de Santa Cruz"*. Presentado a la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNLP. 255 pp.(MS).

1997b. Organización de la Tecnología en la Patagonia Centro Meridional: El caso de la Localidad Arqueológica Piedra Museo, Prov. de Santa Cruz. *Libro de Resúmenes: 9. XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina. La Plata.*

1999. "Organización de la tecnología en la Patagonia Centro Meridional: El caso de la Localidad Arqueológica Piedra Museo, Prov. Santa Cruz." *Actas del XII Congreso Nac. de Arqueología Argentina*. La Plata. Tomo III. Pp.16-22.

2000. "El paisaje y los recursos líticos" Capítulo de Guía de Campo Taller Internacional "La colonización del sur de América durante la transición Pleistoceno/Holoceno". L. Miotti, M. Salemme, R. Paunero y G.R. Cattáneo (Eds): 26-36. Editorial Servicoop, La Plata.

2002. "Una aproximación a la organización de la tecnología lítica entre los cazadores-recolectores del Holoceno Medio/Pleistoceno Final en la Patagonia Austral, Argentina." *British Archaeological Reports*. International Series, Archaeopress, Oxford, Inglaterra. En prensa.

2004a. Desarrollo metodológico para el estudio de fuentes de aprovisionamiento lítico en la Meseta Central Santacruceña, Patagonia Argentina. *Estudios Atacameños* 28: 105-119.

2004b . Conjuntos instrumentales líticos durante la transición Pleistoceno/Holoceno en el Macizo del Deseado. *Contra viento y Marea. Arqueología de Patagonia*: 71-88. Civalero, M.T., P.M. Fernández y A. G. Guraieb Compiladores. INAPL-SAA.

Cattáneo, Gabriela. R., Claudia Di Lello y Juan C., Gómez

2004. Cuantificación y análisis de la distribución de rocas útiles para la manufactura de instrumentos a través del uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en el Área de Piedra Museo, Santa Cruz, Argentina. *Resúmenes del XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina: 187-188*. Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto. Córdoba.

Civalero, Maria T.

1995. El sitio Casa de Piedra 7: Algunos aspectos de la tecnología lítica y las estrategias de movilidad. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología*, 16: 283-296. Buenos Aires, Argentina.

Collins, Michael

1997. The Lithics from Monte Verde, a Descriptive-Morphological Analysis. *Monte Verde. A Late Pleistocene Settlement in Chile*, Volume 2:383-506, T. D. Dillehay (Ed.). Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

Dibble, Harold

1984. Interpreting typological variation of middle Paleolithic scrapers: function, style or sequence of reduction? *Journal of Field Archaeology* 11: 431-436.

1991. Mousterian assemblage variability on an interregional scale. A quarter Century of Paleoanthropology *Journal of Anthropological Research* 47(2): 239-258

1995. Middle Paleolithic scraper reduction: background, clarification, and review of evidence to date. *Journal of Archaeological Method and Theory* 2:299-368.

1997. Platform variability and flake morphology: a comparison of experimental and archaeological data and implications for interpreting prehistoric lithic technological strategies. *Lithic Technology* 22(2):150-170.

Di Lello Claudia, Juan. C. Gómez y Gabriela R. Cattáneo

2005. Herramientas geomáticas aplicadas al estudio de los recursos minerales no industriales en tiempos prehistóricos en el área de Piedra Museo, Santa Cruz, Argentina. *Actas del XVI Congreso Nacional de Geología Argentina. Tomo II: 569-576*. Universidad Nacional de la Plata, La Plata.

Dillehay, Thomas

1997. *Monteverde. A Late Pleistocene Settlement in Chile. The Archaeological Context and Interpretation*. 1-383. Smithsonian Institution Press. Washington and London.

Flegenheimer, Nora.

1980. Hallazgos de puntas de cola de pescado en la provincia de Buenos Aires. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*. XIV: 169-176. Buenos Aires

1986-87. Excavaciones en el sitio 3 de la Localidad Cerro la China (Prov. de BsAs.). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*. XVII/I: 7-28 Buenos Aires.

1994. Consideraciones sobre el uso del espacio en las Sierras de Lobería. (Prov. de Bs. As). *Actas y memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael T XIII (1-4): 14-18*. San Rafael.

2000. New Evidence for Early Occupations in the Argentine Pampas, Los Helechos Site. *Current Research in the Pleistocene* Vol.17: 24-26, Corvallis, Oregon.

2001. Biface Transport in the Pampean Region, Argentina. *Current Research in the Pleistocene* 18: 21-22, Corvallis, Oregon.

Flegenheimer Nora y Cristina Bayón

1999. Abastecimiento de rocas en sitios pampeanos tempranos: recolectando colores. *En los Tres Reinos: Prácticas de Recolección en el Cono Sur de América*. C. Aschero, M. Korstanje y P. Vuoto editores. Instituto de Arqueología y Museo FCN e IML-UNT Pág. 95-107. Ediciones Magna Publicaciones, Tucumán.

2002. ¿Cómo, cuándo y dónde?: estrategias de abastecimiento lítico en la Pampa Bonaerense. *Del Mar a los Salitrales*: 231-24 D. Mazzanti, M. Berón y F. Oliva (Eds). Universidad Nacional de Mar del Plata.

Flegenheimer, Nora y Marcelo Zárate

1989. Paleoindian occupation at Cerro el Sombrero Locality, Buenos Aires Province, Argentina. *Current Research in the Pleistocene* 6: 12-13. Maine.

Frison, George

1974. *The Casper Site. A Hell Gap Bison Kill on the High Plains*. Academic Press, New York.

Hayden, Bryan

1979. *Lithic Use Wear Analysis*. Capítulo 19: 207-227. Academic Press. New York.

Hayden, Bryan, Nora Franco y Jim Spafford

1996. Evaluating lithic strategies and design criteria. *Stone Tools. Theoretical Insights into Human Prehistory*. G. H. Odell (Ed.) 1: 9-45. Plenum Press. New York.

Jackson, Donald

1987. Componente lítico del sitio Tres Arroyos. *Anales del Instituto de la Patagonia* (Serie Cs. Sociales) 17: 67-72. Punta Arenas. Chile.

Johnson, Jay

1989. The utility of production trajectory modeling as a framework for regional analysis. Alternative approaches to lithic analysis. *Archaeological Papers of the Anthropological Association* 1: 119-138. D. Henry y G. Odell (Ed.).

Kelly, Robert L.

1983. Hunter-Gatherer Mobility Strategies. *Journal of Anthropological Research* 39 (3): 277-306.

1985. *Hunter-Gatherer Mobility and Sedentism: A Great Basin Study*. Tesis Doctoral Inédita. Department of Anthropology, University of Michigan.

1988. Three Sides of a Biface. *American Antiquity* 53: 717-734.

Kuhn, Steven L.

1989. Hunter-Gatherer foraging organization and strategies of artifact replacement and discard. *Experiments in Lithic Technologies. British Archaeological Reports. International Series* 528: 33-47. Amick, D. y R. Mauldin (Eds.).

1992. Blank form and reduction as determinants of Mousterian scraper morphology. *American Antiquity* 57:115-128.

Larson, Mary Lou

1990. *Early plains technological organization: The Laddie Creek example*. Tesis doctoral inédita. University of California, Santa Bárbara.

1994. Toward a holistic analysis of chipped stone assemblages. *The organization of North American Prehistoric Chipped Stone Technologies*. International Monographs in Prehistory Archaeological Series 7: 57-69. P. Carr (Ed).

Larson, Mary Lou y Marcel Kornfeld

1997. Chipped stone nodules: theory, method and examples. *Lithic Technology* 22(1): 4-18.

Massone, Mauricio

1987. Los cazadores paleoindios de Tres Arroyos. *Anales del Instituto de la Patagonia (Serie Cs. Sociales)* 17: 47-60 Punta Arenas. Chile.

Mazzanti, Diana

1993. Investigaciones arqueológicas en el sitio Cueva Tixi (Prov. de Buenos Aires Argentina). *ETNIA* N° 38-39: 125-163. Olavarría.

1997. Archeology of the eastern edge of the Tandilia Range (Buenos Aires, Argentina). *Quaternary of South America & Antarctic Peninsula*, V.10: 211-228, Balkema Publishers, Rotterdam, Holanda.

Mazzanti Diana y Carlos A. Quintana

1997 Asociación cultural con fauna extinguida en el sitio arqueológico Cueva Tixi, Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Revista Española de Antropología Americana* 27:11-21. Madrid.

Miotti, Laura

1989. *Zooarqueología de la Meseta Central y costa de la prov. de Santa Cruz. Un enfoque de las estrategias adaptativas y los paleoambientes*. 263-279. Tesis Doctoral (Ms). Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP. La Plata.

1991. ¿Cuándo, dónde y cómo se produjo el poblamiento americano? Una historia que comenzó mucho antes de 1.492. *Boletín del Centro de la Prov. de Bs. As.* 4: 10-32. Publicación del Centro de Registro del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico. Buenos Aires.

1992. Paleoindian occupation at Piedra Museo locality, Patagonian Region, Argentina. *Current Research in the Pleistocene* 9: 30-31. Meltzer Eds. Corvallis Oregon.

1993. La ocupación diferencial del espacio como estrategia Paleoindia en Patagonia. *Resúmenes del Taller Internacional "El Cuaternario en Chile"*, 3-14. Santiago, Chile.

1995. Piedra Museo Locality: A special place in the new world. *Current Research in the Pleistocene* 12: 36-38. B. Lepper and R. Hall Eds. Corvallis Oregon.

1996. Piedra Museo (Santa Cruz), nuevos datos para la ocupación pleistocénica en Patagonia. *Arqueología, Sólo Patagonia*. Ponencias de las II Jornadas de Arqueología de la Patagonia: 27-38. J. G. Otero ( Ed). CENPAT-CONICET

Miotti, Laura y Gabriela R. Cattáneo

1997a. "Lithic technology at 13.000 years ago in southern patagonia". *Current Research in the Pleistocene* 14: 62-65. B. Lepper and R. Hall Eds. Corvallis Oregon.

1997b. Recursos culturales arqueológicos en el “Monumento Natural Bosques Petrificados”  
Depto. Deseado, Santa Cruz, Argentina. Resúmenes del XII *Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: 13. La Plata. Buenos Aires.

2003. Variations in strategies of lithic production and faunal exploitation in the  
Pleistocene/Holocene transition at Piedra Museo and surrounding region. *Where the south wind  
blow. Ancient evidences for Paleo South Americans*: 105-112. Center for the studies of the first  
Americans (CSFA) and Texas A&M University Press. M. L. Miotti, M. Salemme y N.  
Flegenheimer (Eds.), USA.

Miotti, Laura, Gabriela R. Cattáneo, Darío Hermo y Martín Vázquez

1997. “Informe de recursos culturales en el Monumento Natural Bosques Petrificados” Dpto.  
Deseado, Santa Cruz, Argentina.” *Informe Presentado a la Dirección de Parques  
Nacionales.*”(MS).

Miotti, Laura, Martín Vázquez y Darío Hermo

1999. Piedra Museo: Un yamnagoo pleistocénico de los colonizadores de la Meseta de Santa  
Cruz: el estudio de la Arqueofauna. *Soplando en el viento... Actas de las Terceras Jornadas de  
Arqueología de la Patagonia*: 113-136. S. C. de Bariloche. Río Negro.

Miotti, Laura, Mónica Salemme y Adriana Menegaz

1988. El manejo de los recursos faunísticos durante el Pleistoceno final y Holoceno temprano  
en Pampa y Patagonia. *Precirculados del IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*.  
Pág:102-118. UBA. Buenos Aires.

Miotti, Laura y Mónica Salemme

1999. Biodiversity, taxonomic richness and generalist specialist economical systems in Pampa and Patagonia regions, southern South America. *Quaternary International* 53/54: 53-68. N. Rutter y M. Zárate (Eds.) Elsevier.

Miotti, Laura, Mónica Salemme y Jorge Rabassa

2003. Radiocarbon Chronology at Piedra Museo Locality. *Where the south wind blow. Ancient evidences for Paleo South Americans: 99-105*. Center for the studies of the first Americans (CSFA) and Texas A&M University Press. M. L. Miotti, M. Salemme y N. Flegenheimer (Eds.), USA.

Moesbasch, Ernesto W. P.

1930. Vida y costumbres de los indígenas araucanos en la segunda mitad del siglo XIX. *Revista Chilena de Historia y Geografía*. Capitulo V: 84-85. Imprenta Cervantes. Santiago de Chile.

Nami, Hugo G.

1987. Cueva del Medio. Perspectivas arqueológicas para la Patagonia Austral. *Anales del Instituto de la Patagonia (Serie Cs, Sociales)* 17: 71-105. Punta Arenas. Chile.

1991. Paleoindio, cazadores-recolectores y tecnología lítica en el extremo sur de Sudamérica Continental. Trabajo presentado en el *Simposio "Current Theoretical Approaches in Hunter-gatherer Archaeology" 47th International Congress of Americanists*: 1-40. New Orleans.

1993-94. Observaciones sobre desechos de talla procedentes de las ocupaciones tempranas de Tres Arroyos. *Anales del Instituto de la Patagonia (Serie Cs, Humanas)* 22: 175-180. Punta Arenas. Chile.

1997/1998. Arqueología experimental, talla de piedra contemporánea, arte moderno y técnicas tradicionales: observaciones actualísticas para discutir estilo en tecnología lítica. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXII-XXIII*: 363-388. Buenos Aires.

Nelson, Margaret

1991. The study of technological organization. *Archaeological Method and Theory* 3: 57-100. M. Schiffer (Ed). University of Arizona Press.

Núñez A., Lautaro

1994. Cuenca de TaguaTagua en Chile: El ambiente del Pleistoceno y ocupaciones humanas. *Revista Chilena de Historia Natural*, 67 (4): 503-519. Sociedad de Biología de Chile. Santiago.

Odell, George

1981. The morphological Express at Function Junction. Searching for meaning in lithic tool types. *Journal of Anthropological Research* 37: 319-342.

1996. Economizing behavior and the concept of “curation”. *Stone Tools: Theoretical insights into human Prehistory*. Capítulo 2: 51-80. Plenum, New York.

Panza, José Luis

1982. Descripción geológica de las Hojas 53e “Gobernador Moyano” y 54e “Cerro Vanguardia” *Servicio Geológico Nacional, 197p.* (MS)

1998. Hoja Geológica 4969-II. Monumento Natural Bosques Petrificados. Provincia de Santa Cruz. Dirección Nacional del Servicio Geológico. *Boletín* n° 214. Secretaría de Minería de la Nación. Buenos Aires, Argentina.

Parry, William y Robert L. Kelly

1987. Expedient Core Technology and Sedentism. *The Organization of Core Technology: 285-304*. Ed. J. Johnson y C. Morrow. Westview Press. Boulder.

Politis, Gustavo G.

1991. Fishtail projectile points in the Southern Cone of South America: an overview. *Clovis: origins and adaptations*, R. Bonnichsen y K.L. Turnmire (Eds.): 287-301. Center for the Study of the First Americans, Corvallis.

Stern, Charles

1999. Black obsidian from Central-South Patagonia; chemical characteristics, possible sources and regional distribution of artifacts. *Soplando en el Viento... Actas de las III Jornadas de Arqueología de la Patagonia: 221-234*. Editado por Universidad Nacional del Comahue. Facultad de Humanidades-INAPL. S.C. Bariloche.

Teltzer, Patrice

1991. Generalized core technology and tool use: a Mississippian example. *Journal of Field Archaeology* 18(3): 363-375.

Zárate, Marcelo y Nora Flegenheimer

1991. Geoarchaeology of the Cerro La China locality (Buenos Aires, Argentina): Site 2 and Site 3. *Geoarchaeology: An International Journal*, 6(3): 273-294.

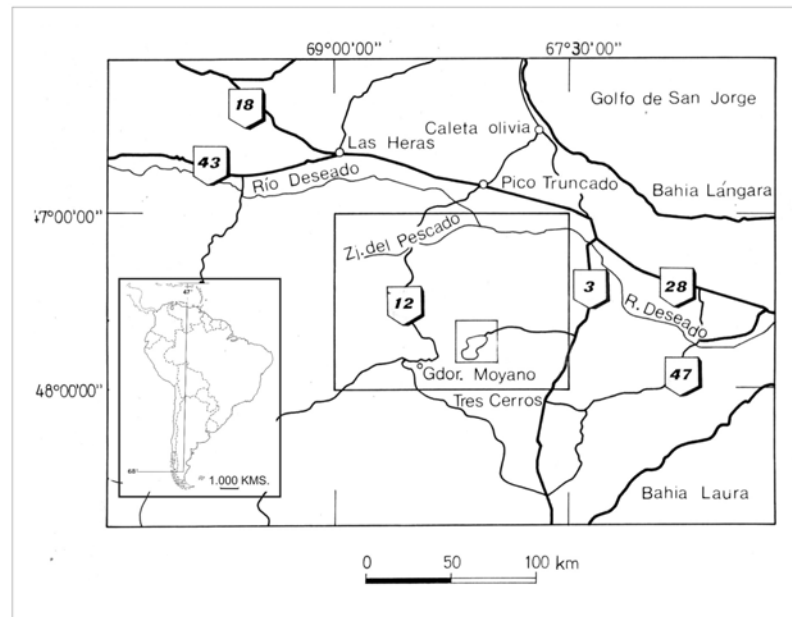


Figura 1. Mapa de la zona de estudio.

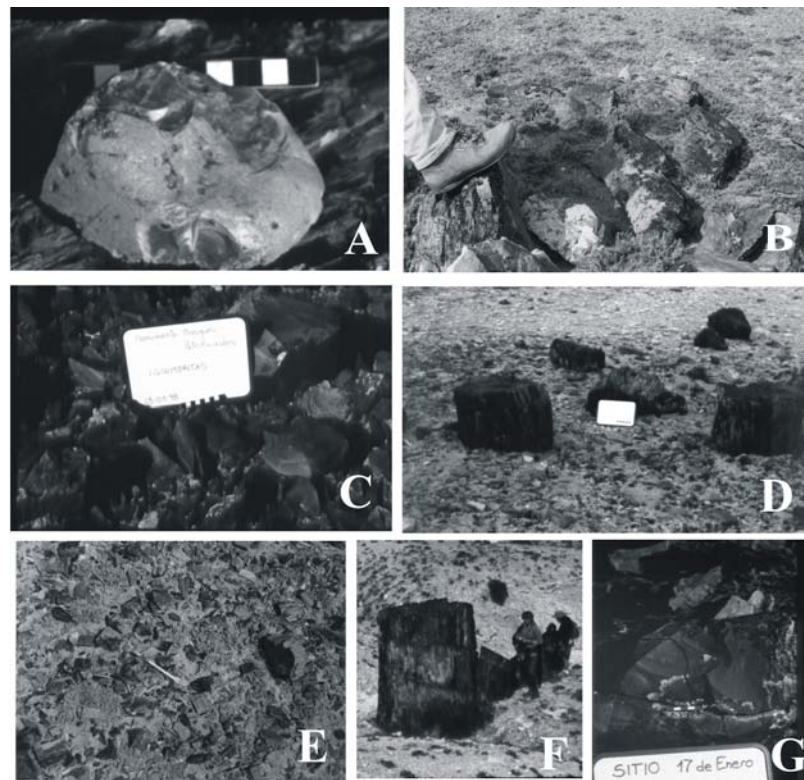


Figura 2. A: Clasto de ópalo B: afloramiento con ópalos sobre Formación La Matilde C: Detalle de clastos de ignimbritas de la Formación La Matilde D: Vista general de troncos silicificados de Formación La Matilde dispuestos en zona de taller. E: Clastos y desechos de talla de madera silicificada F: Troncos de Madera silicificada con lascados. G: Tobas vítreas silicificadas.

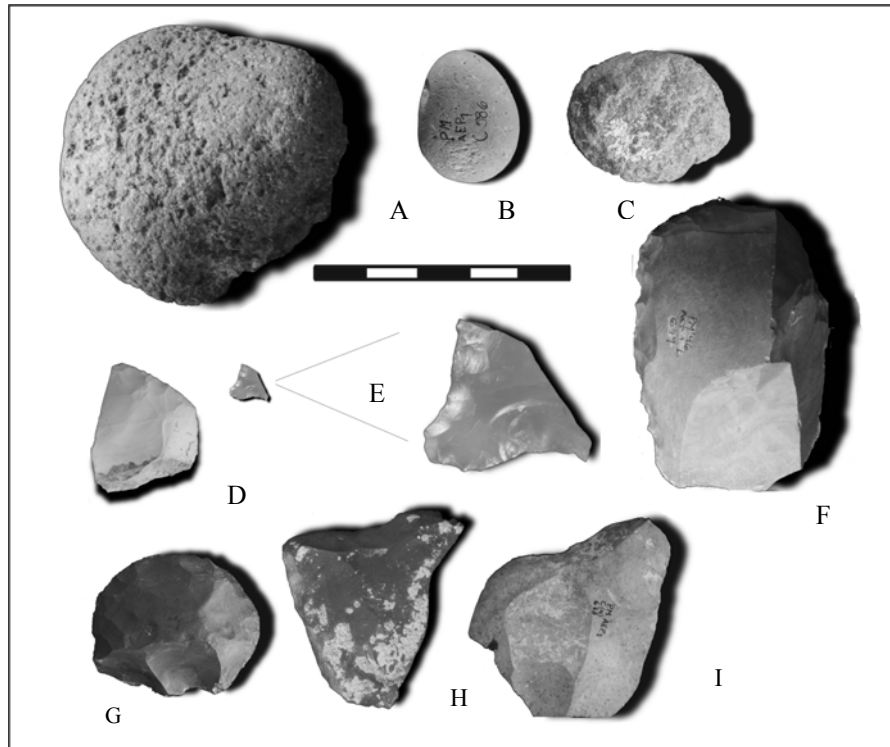


Figura 3. Ejemplos de instrumentos provenientes de Capa 4. A: instrumento pulido B: piedra termófora, percutor C: percutor? D: raedera fronto-lateral E: tamaño natural y ampliación de fragmento de pedúnculo de punta tipo Fell 1 F: Cepillo G: raedera de filo perimetral H-I cuchillo de filo natural.

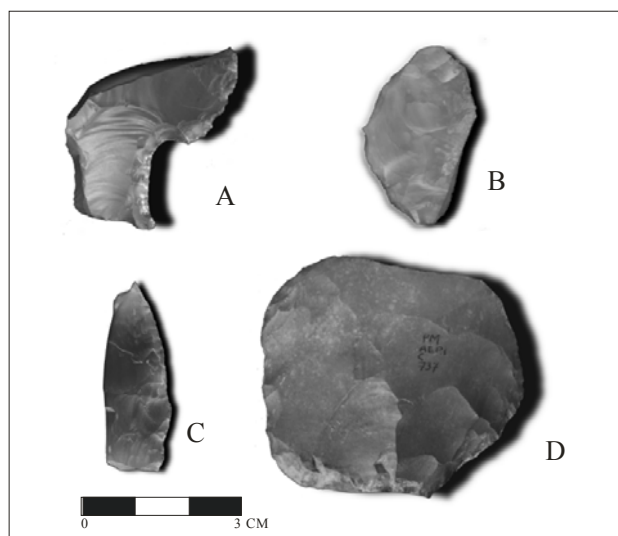


Figura 4. Ejemplos de instrumentos provenientes de Capa 5: A, B y C: Raederas D: Punta de proyectil tipo “Fell 1”.

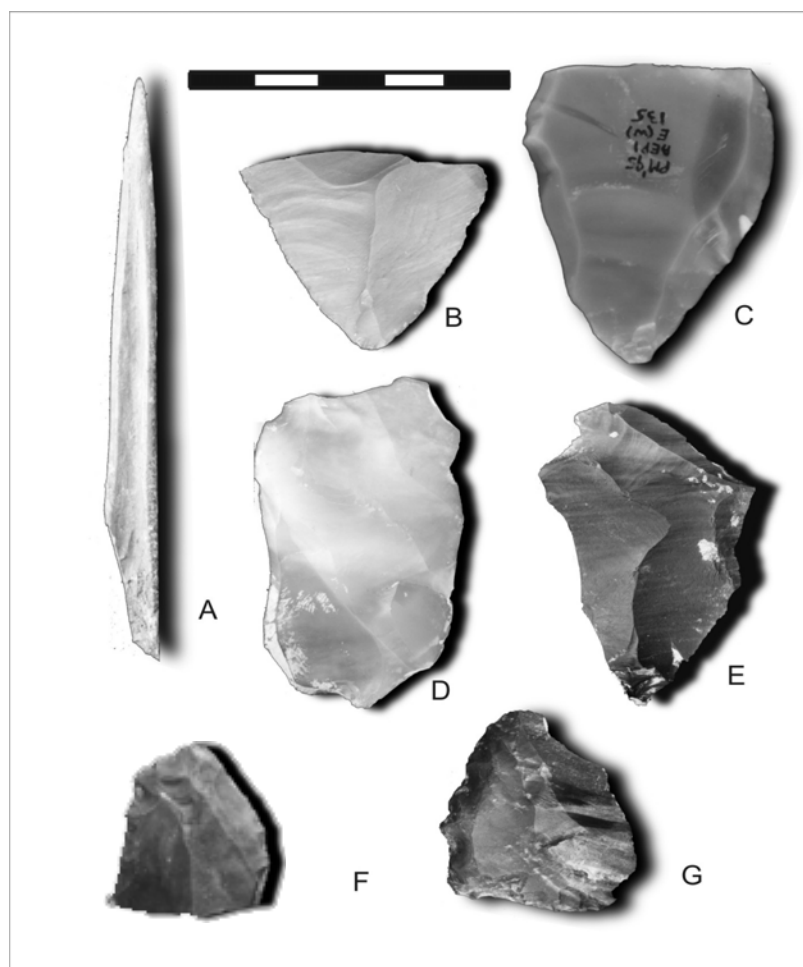


Figura 5: Ejemplos de instrumentos provenientes de Capa 6: A: instrumento de hueso B-E: Cuchillos de filo natural F-G: raederas de filo lateral

NÓDULOS SIMPLES		NÓDULOS MÚLTIPLES	
Instrumentos	Lascas	Sólo desechos	Desechos e instrumentos
Sin mantenimiento en el sitio.	Mantenimiento en el sitio. Reactivación de ítem conservado.	Producción en el sitio. Mantenimiento. Talla de ítem conservados.	Producción, uso y descarte en el sitio.
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>

Cuadro 1. Tabla de clasificación de nódulos tomada de Larson y Kornfeld (1997) (*La traducción es nuestra*).

<b>Capas 4/5</b>	<b>Capa 6</b>
<u>Estandarizados</u>	
2 puntas de proyectil pedunculada "Fell 1" con doble acanaladura 1 artefacto pulido discoidal?/mano? 1 percutor 1 raedera de filo frontal (enmangada) 6 raederas de filo lateral 4 raederas de filo frontal	
<u>Generalizados</u>	<u>Generalizados</u>
1 muesca 4 cuchillos de filo natural sobre lasca 1 raedera de filo frontal 2 cepillos de filo frontal y de filo perimetral 1 piedra termófora?	4 cuchillos de filo natural sobre lasca 3 raederas (filos frontal, lateral) sobre lasca.

Cuadro 2. Tabla de cantidades y tipos de instrumentos de acuerdo al nivel estratigráfico.

<b>Nódulos</b>	<b>Materia prima</b>	<b>Observación sobre el proceso de reducción</b>
12	Ópalo	Se diferenciaron : 6 desechos de talla sin asociación de instrumentos, 5 desechos de talla asociados a 3 raederas, 3 grupos de desechos sin asociación de instrumentos 4 grupos de desechos y 3 lascas únicas
6	Calcedonia	Se diferenciaron: 6 grupos de lascas sin asociación de instrumentos
1	Madera silicificada	Se reconoció un solo evento de talla
2	Toba silicificada	Dos desechos pertenecientes al mismo nódulo

Cuadro 3. Relación entre los nódulos y el proceso de reducción en capa 4/5.

<b>Nódulos</b>	<b>Materia prima</b>	<b>Observación sobre el proceso de reducción</b>

21	Ópalo	Se diferenciaron : 6 desechos de talla sin asociación de instrumentos, 5 desechos de talla asociados a 3 raederas, 3 grupos de desechos sin asociación de instrumentos 4 grupos de desechos y 3 lascas únicas
6	Calcedonia	Se diferenciaron: 6 grupos de lascas sin asociación de instrumentos
1	Madera silicificada	Se reconoció un solo evento de talla

Cuadro 4. Relación entre los nódulos y el proceso de reducción en capa 6.

UE	Capa 4		Capa 5		Capa 6	
	n	%	n	%	n	%
<b>Materia Prima</b>						
Ópalo	39	83,00	28	75,70	16	59,30
Calcedonia	4	8,50	7	18,90	1	3,70
Toba Silicificada	1	2,10	1	2,70	0	0
Madera Silicificada	1	2,10	1	2,70	10	37,00
Granito	2	4,30	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Tabla 1. Cantidades y porcentajes de elementos por materia prima lítica y capa estratigráfica.

	Capa 4		Capa 5		Capa 6
	Estandarizados	Generalizados	Estandarizados	Generalizados	Generalizados
Instrumentos					
Ópalo	3	7	3	1	1
Calcedonia	1	1	3	1	1
Toba Silicificada	1	0	0	0	0
Madera Silicificada	0	1	0	0	5
Granito	2	0	0	0	0
Hueso	0	0	0	0	1
<b>Totales por capa</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>7</b>

Tabla 2. Tabla 2. Tabla de cantidades de instrumentos de acuerdo a nivel estratigráfico, materia prima y categoría analítica: estandarizado o generalizado.

Desechos de talla	Capa 4	Capa 5	Capa 6
-------------------	--------	--------	--------

Tamaño	Muy Peq.	Peq.	Peq.	Muy Peq.	Peq.	Peq.	Med.	Med.	Muy Peq.	Peq.	Med. Grande	Grande
	s/c	s/c	c/c	s/c	s/c	c/c	s/c	c/c	s/c	s/c	s/c	s/c
Ópalo	2	10	17	10	6	5	2	1	5	9	0	1
Calcedonia	1	1	0	2	1	0	0	0	3	0	0	0
Toba Silicificada	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Madera Silicificada	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0	1	2
SubTotal	3	11	17	13	7	7	2	1	10	9	1	3
Totales por capa	31			30					23			

Tabla 3. Tabla de análisis de desechos de talla de acuerdo a nivel estratigráfico, materia prima y categoría analítica de tamaño (*sensu* Aschero 1975-1983).

	Cantidad de lascados dorsales							
	0	1	2	3	4	5	6	7
Capa 4	3	7	15	3	2	1	0	0
Capa 5	3	7	9	7	2	2	0	0
Capa 6	0	2	7	8	0	2	1	3

Tabla 4. Tabla de análisis de desechos de talla considerando la cantidad de lascados sobre la cara dorsal, por nivel estratigráfico.

Capa 4/5	Ópalo	Calcedonia	Madera silicificada	Toba silicificada	Total general
Cantidad de desechos	53	5	1	2	61
Total de eventos por materia prima	12	5	1	2	20
Relación cantidad de desechos / eventos de talla	4.41	1	1	1	3.05

Tabla 5. Tabla de relación cantidad de desechos / eventos de talla por materia prima UE2 capa 4/5.

Capa 4/5	NODULOS SIMPLES			NODULOS MULTIPLES		
	Sólo desechos	Sólo instrumentos	Sólo núcleos	Instrumentos y desechos	Núcleos, instrumentos y desechos	Desechos e instrumentos
Ópalo	7	4	0	5	0	0
Calcedonia	3	2	0	3	0	0

<b>Madera silicificada</b>	1	1	1	0	0	0
<b>Toba silicificada</b>	2	2	0	0	0	0
<b>Granito</b>	0	2	0	0	0	0
<b>Total de nódulos</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabla 6. Tabla de resultados de análisis de nódulos mínimos, UE2 capa 4/5.

<b>Evento de talla Capa 6</b>	<b>Ópalo</b>	<b>Calcedonia</b>	<b>Madera silicificada</b>	<b>Total general</b>
<b>Cantidad de desechos</b>	15	3	5	23
<b>Total de eventos por materia prima</b>	9	3	3	15
<b>Relación cantidad de desechos /eventos de talla</b>	1.66	1	1.66	1.53

Tabla 7. Tabla de análisis nodular de eventos de talla UE2 capa 6.

<b>Capa 6</b>	<b>NÓDULOS SIMPLES</b>			<b>NÓDULOS MULTIPLES</b>		
	<b>Sólo desechos</b>	<b>Sólo instrumentos</b>	<b>Sólo núcleos</b>	<b>Instrumentos y desechos</b>	<b>Núcleos, instrumentos y desechos</b>	<b>Desechos e instrumentos</b>
<b>Ópalo</b>	8	0	0	1	0	0
<b>Calcedonia</b>	7	1	0	0	0	0
<b>Madera silicificada</b>	3	1	0	0	0	0
<b>Total de nódulos</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabla 8. Tabla de resultados de análisis de nódulos mínimos, UE2 capa 6.