



CARACTERIZACIÓN DE UNA FUENTE DE XILÓPALO: EL BOSQUE PETRIFICADO DE LA LOCALIDAD ARQUEOLÓGICA LA MARÍA

Ariel D. Frank,^{*} Fabiana Skarbun^{**} y Manuel Cueto^{***}

RESUMEN

Caracterizamos una fuente de materia prima lítica –el Bosque Petrificado de la localidad arqueológica La María–, ubicada en el centro del Macizo del Deseado. Ésta se conforma por concentraciones de troncos silicificados y bloques de xilópalo, alrededor de los cuales abundan conjuntos artefactuales. Precisamos la localización en el paisaje y la forma en que se presenta el recurso; definimos las condiciones de accesibilidad, visibilidad y la variabilidad artefactual, con el objetivo de discutir las estrategias de aprovisionamiento vinculadas a esta fuente. Implementamos una prospección exhaustiva y sistemática en el sector de mayor concentración. Asimismo, realizamos un muestreo a partir de grillas en áreas con troncos petrificados y alta concentración artefactual, desarrollando la clasificación tecnomorfológica *in situ*. La fuente habría servido como cantera taller, donde se habría realizado el aprovisionamiento y la reducción inicial de materias primas para la confección de instrumentos en otras localizaciones. Las evidencias indican baja inversión de trabajo en la formatización de núcleos y el transporte de lascas nodulares o formas base.

Palabras clave: Cantera; Xilópalo; Clasificación *in situ*; Meseta central de Santa Cruz.

ABSTRACT

We characterize a source of lithic raw material –the *Bosque Petrificado* from La María archaeological locality– located at the centre of the Deseado Massif. It is constituted by concentrations of trunks and blocks of silicified wood around which there are many lithic assemblages of the same raw material. We describe the landscape in which this source is situated as well as the geological occurrence of this raw material. We also discuss topics such as accessibility, visibility and artifact variability. This information is important to understand how this source was used in the past and the acquisition strategies involved in it. We have performed a systematic and exhaustive survey in an area with great concentration of artifacts. We have also conducted a sampling, using grids in areas with silicified trunks and high concentration of remains and we made a technomorphological classification of the lithic material *in situ*. The source was used as a quarry and a workshop, in which the acquisition and the initial reduction of the raw material were conducted. The evidence shows low work investment in the shaping of cores and the transportation of nodular flakes and blanks.

Keywords: Quarry; Silicified wood; *In situ* classification; Central plateau of Santa Cruz.

^{*} Departamento Científico de Arqueología. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Paseo del Bosque s/n° (1900). La Plata, Argentina. E-mail: frank.ariel@gmail.com

^{**} Departamento Científico de Arqueología. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n° (1900), La Plata, Argentina. E-mail: fskarbun@intepla.com

^{***} Departamento Científico de Arqueología. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata-CONICET. Paseo del Bosque s/n° (1900), La Plata, Argentina E-mail: manuelcueto@fcnym.unlp.edu.ar

INTRODUCCIÓN

La localidad arqueológica La María se encuentra emplazada en el Macizo Central o del Deseado, en la provincia de Santa Cruz (Paunero *et al.* 2005). Este macizo presenta gran cantidad de afloramientos de rocas volcánicas del Jurásico medio-superior, que conforman el Grupo Bahía Laura y la formación Bajo Pobre (Panza 1994; Guido *et al.* 2006). Muchas de dichas rocas presentan calidades óptimas para la talla; así, tanto esta localidad como las vecinas conforman sectores con una alta disponibilidad de recursos líticos para ser utilizados en la producción artefactual.

En consecuencia, en la región es posible implementar diversos estudios sobre las abundantes fuentes potenciales de aprovisionamiento de recursos líticos y canteras presentes; los cuales, a su vez, resultan fundamentales para la comprensión de las estrategias de manufactura del instrumental en piedra que fueron adoptadas por los habitantes del área en diversos momentos históricos.

En este marco, presentamos los primeros análisis llevados a cabo en la fuente conocida como Bosque Petrificado de la localidad arqueológica La María. Hacemos hincapié en las metodologías desarrolladas y en la potencialidad de información que éstas permiten obtener. El objetivo específico del trabajo es realizar una caracterización litológica y geomorfológica que nos permita evaluar el tipo de fuente al que corresponde. Se contempla también su emplazamiento en el paisaje, lo que posibilita investigar sus condiciones de accesibilidad y visibilidad. Además, realizamos una aproximación inicial a las tareas de talla lítica implementadas en el sitio, mediante análisis tecnomorfológicos de los conjuntos. Buscamos investigar si el sector funcionó sólo como fuente de aprovisionamiento o también como taller lítico de los estadios iniciales en el proceso de elaboración de instrumentos. De manera más general, se busca aportar datos que permitan analizar a largo plazo las estrategias de aprovisionamiento y reducción de las materias primas, las estrategias de uso de espacios específicos como canteras y la planificación de ciertas actividades relacionadas con la organización de la tecnología lítica de los grupos que habitaron la región a lo largo del tiempo.

EL ESTUDIO DE LAS CANTERAS LÍTICAS

La disponibilidad, accesibilidad, cantidad y calidad de las materias primas en el ambiente afectan la forma en que los grupos humanos organizan su tecnología lítica (Bamforth 1986; Andrefsky 1994). Estas características de las materias primas son importantes en las

estrategias de aprovisionamiento, así como en los procesos de producción, uso y descarte y en la morfología final de los instrumentos (Nelson 1991).

De esta manera, el estudio de las fuentes de aprovisionamiento se ha vuelto un aspecto importante de la arqueología de sociedades que utilizaban instrumental confeccionado con rocas. Respecto de Patagonia, se pueden observar publicaciones acerca del reconocimiento de fuentes de aprovisionamiento de variadas materias primas (obsidiana, sílices, basalto, dacita, andesita, xilópalo, entre otras). En estos estudios se han utilizado diversos métodos, como análisis geoquímicos, cortes delgados, mapas geológicos o estudios en terreno mediante prospecciones o transectas (*e.g.*, Espinosa y Goñi 1999; Cattáneo 2002; Franco y Aragón 2004; Belardi y Carballo 2005; Hermo 2009; Ambrústolo 2010; Franco *et al.* 2011). Fueron realizados trabajos con un enfoque regional, buscando caracterizar la disponibilidad y tipo de rocas presentes en grandes áreas, y así se delimitaron zonas de potencial provisión de estos recursos.

Sin embargo, aún son escasos en la literatura estudios específicos de canteras que permitan conocer la forma en que se realizaron las primeras etapas de manufactura. Entre los motivos esgrimidos están la gran extensión de las fuentes, la excesiva cantidad de material que es necesario analizar y la imposibilidad de establecer con precisión los rangos temporales en los cuales las canteras fueron utilizadas (Beck *et al.* 2002). En Patagonia, son contados los ejemplos en los que se analizaron las características tecnológicas de los restos procedentes de canteras (Espinosa *et al.* 2001; Frank *et al.* 2007; Hermo 2009; Salazar y Carrera 2011).

Más allá de esto, la evaluación de la base regional de recursos y el estudio puntual de cada fuente conforman enfoques complementarios y colaboran para tener una mejor comprensión del modo en que los antiguos pobladores se aprovisionaron de los recursos líticos.

Andrefsky (1994) considera que en áreas con abundantes materias primas de buena calidad, la mayor parte de los artefactos, sin importar su función, serían realizados con recursos locales. En ellas es esperable que se hayan utilizado estrategias expeditivas. La Meseta Central puede ser incluida dentro de este tipo de ambiente. Por lo tanto, en las primeras etapas de producción —expresadas en las canteras— se deberían encontrar principalmente núcleos poliédricos no agotados, en diferentes estadios de reducción; productos de talla no estandarizados, poca bifacialidad, muchos desechos e instrumentos poco formatizados (Frank *et al.* 2007). De cualquier manera, el modo de explotación de las canteras dependerá tanto de las características propias de cada fuente (geoforma en que se localiza, accesibilidad, cantidad y diversidad litológica, calidad para la

talla, modo en que se presenta el recurso, entre otras) como de cuestiones dependientes del grupo que las explote (por ejemplo, la tecnología del grupo, la función asignada y el potencial simbólico del recurso, los circuitos de movilidad y el conocimiento de la fuente).

ANTECEDENTES

Hemos realizado el estudio de la estructura regional de recursos líticos y de las fuentes de aprovisionamiento de La María desde diversos enfoques, lo cual posibilita un conocimiento amplio de la disponibilidad y de las propiedades de estos materiales así como de las estrategias implementadas para su aprovisionamiento (Paunero *et al.* 2005; Frank *et al.* 2007; Paunero *et al.* 2011; Skarburn y Páez 2012). En primer lugar, los recorridos iniciales de los diversos sectores de la localidad, el aporte de referencias por parte de los propietarios de la estancia y el análisis de la carta geológica Tres Cerros (Panza 1994) nos han permitido reconocer la ubicuidad del recurso en la zona. A partir de esta información, hemos llevado a cabo prospecciones sistemáticas durante las cuales identificamos numerosas fuentes potenciales de sílex, toba silicificada y xilópalo (Paunero *et al.* 2005; Skarburn 2011). También se reconocieron canteras para la extracción de estos materiales (Figura 1), hecho que se evidencia por los numerosos núcleos y productos de talla presentes en ellas. Estas materias primas son de calidad entre muy buena y regular para la talla.

Recogimos en variadas fuentes muestras útiles como material de referencia, para el desarrollo de programas experimentales y el estudio de secciones delgadas. A diferencia del sílex, que está ampliamente disponible y es ubicuo en la localidad, el xilópalo se encuentra concentrado en el sector Cuevas del Camino, dentro de La María (Paunero *et al.* 2005), aunque esporádicamente se pueden reconocer nódulos o pequeños troncos dispersos por la localidad.

El estudio de los cortes delgados demostró que la variabilidad dentro de las fuentes es alta. Por su parte, la variabilidad interfuentes es baja encontrándose litologías similares en afloramientos alejados entre sí a más de 10 km. Esto dificultaría el reconocimiento de la procedencia de los artefactos líticos hallados en excavación mediante la metodología mencionada (Skarburn y Páez 2012).

Por otra parte, el estudio tecnomorfológico de los sitios arqueológicos estratigráficos –La Ventana, La Mesada, Cueva Túnel y Casa del Minero 1–, como de los superficiales –Puesto El Frío y Cañadón Negro– ha arrojado muy escasos núcleos y productos de talla asignables al descortezamiento, lo que indicaría que existió

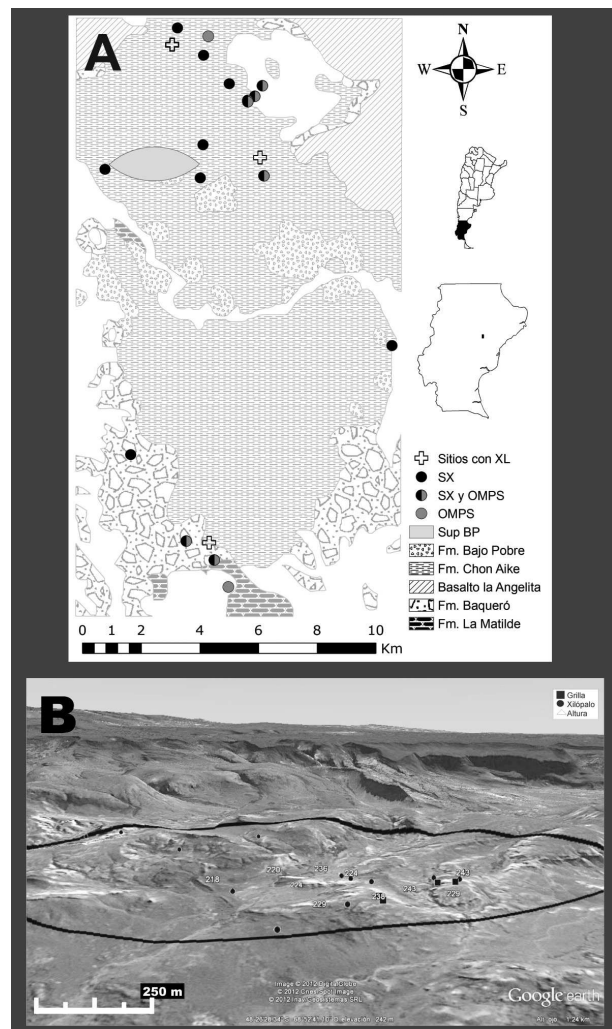


Figura 1. A: Fuentes de aprovisionamiento, área que abarca el Bosque Petrificado y sitios estratigráficos con restos de xilópalo. B: Fotografía satelital del Bosque Petrificado que muestra lugares con concentración de xilópalo, ubicación de las grillas y alturas.

en la localidad una tendencia a realizar dichas actividades fuera de los sitios (Paunero *et al.* 2005; Skarburn 2009; Paunero *et al.* 2011). Asimismo, en ellos se observa, por lo general, una preponderancia de artefactos líticos procedentes de fuentes de aprovisionamiento inmediatamente accesibles –menos de 1 km de distancia–. Estas observaciones nos han llevado a implementar el estudio tecnomorfológico de los restos líticos de canteras con el fin de comprender las etapas iniciales de la producción.

Para ello, hemos desarrollado en un primer momento el estudio de los materiales de la Cantera de Sílex de CDM (Frank *et al.* 2007), fuente de aprovisionamiento donde predomina el sílex rojo de muy buena calidad para la talla, ubicada a 600 m del sitio Casa del Minero 1. Este último ha recibido el aporte mayoritario del recurso lítico procedente de dicha fuente.

Metodológicamente realizamos una caracterización tecnomorfológica *in situ*. Los resultados han confirmado que dicha localización puede ser caracterizada como un sitio cantera-taller, donde se desarrollaron las primeras etapas de la manufactura de los instrumentos, mediante estrategias expeditivas, a juzgar por la casi total ausencia de estandarización de núcleos y productos de talla y el descarte de la mayor parte de los núcleos estando aún activos.

Por otro lado, en los sitios estratigráficos, para los cuales obtuvimos secuencias fechadas mediante C¹⁴, hemos identificado una escasa pero constante presencia a lo largo del tiempo de artefactos en xilópalo (Tabla 1). Considerados en conjunto los sitios y los diversos períodos temporales, esta materia prima conforma el 0,87% de los conjuntos líticos analizados. En este sentido, se identificaron en todos los componentes mayoritariamente productos de talla (88,89%) y artefactos formatizados (9,72%). Sólo se identificó un núcleo de xilópalo en el componente del Holoceno tardío del sitio CDM1.

En este contexto desarrollamos nuestras investigaciones en el Bosque Petrificado. La fuente nos fue indicada inicialmente por la familia Behm –propietaria de la Estancia La María–, quienes llevan circunstancialmente turistas a visitar los troncos silicificados. En nuestros primeros recorridos realizamos un relevamiento fotográfico, geoposicionamiento de algunos rasgos y primeras mediciones. La magnitud de la fuente, sumada a su relativa restricción en la distribución de la materia prima y a la presencia de artefactos de esta litología en los sitios estratigráficos, nos llevó a realizar un estudio más pormenorizado. Los interrogantes que nos formulamos al momento de iniciar los estudios se vinculan al rol de la fuente en la organización de la tecnología y del uso del paisaje. Específicamente, nos interesaba evaluar la funcionalidad de este espacio, las estrategias de aprovisionamiento implementadas para esta particular fuente y el modo en que su materia prima circuló a nivel local y regional, así como comprender durante qué momentos fue explotada. Este trabajo, entonces, constituye un primer acercamiento en dicha dirección.

Tabla 1. Componentes estudiados, dataciones radiocarbónicas y porcentaje de piezas de xilópalo por componente

	CUEVA TÚNEL		LA MESADA		CASA DEL MINERO 1	
	Fecha	% xilópalo	Fecha	% xilópalo	Fecha	% xilópalo
Siglo XX	-	-	-	-	Unidad 1	-
Holoceno tardío	-	-	-	-	Unidad 2	0,28
Holoceno medio	Unidad 4 AA81417: 4177 ± 43 años C ¹⁴ AP	En estudio	Unidad 5b Beta - 135964: 4500 ± 40 años C ¹⁴ AP	0,82	Unidad 3 A LP-1552: 5190 ± 80 años C ¹⁴ AP	0,23
	Unidad 5 AA81423: 5577 ± 44 años C ¹⁴ AP		Unidad 6			
Holoceno temprano	-	-	Unidad 8 Beta - 135963: 9090 ± 40 años C ¹⁴ AP	0,00	Unidad 3 B	0,00
Pleistoceno Final	Componente inferior AA82496: 10510 ± 100 años C ¹⁴ AP	1,49	-	-	Unidad 3 C AA45705: 10250 ± 110 años ¹⁴ C AP	0,33
	LP-1965: 10.420 ± 180 años C ¹⁴ AP AA71147: 10.408 ± 59 años C ¹⁴ AP AA71148: 10.400 ± 100 años C ¹⁴ AP		-	-	Unidad 4 AA37208: 10967 ± 55 años C ¹⁴ AP AA37207: 10999 ± 55 años C ¹⁴ AP	3,55

ASPECTOS METODOLÓGICOS

A partir de los recorridos iniciales realizados en la zona del Bosque Petrificado planteamos un estudio sistemático de la fuente, para lo cual se implementaron diversas metodologías.

- **Prospección sistemática:** realizamos una transecta en dirección E-O con la intención de definir los límites espaciales de la fuente, identificar diversos sectores de concentración de materias primas, obtener información sobre los tipos y patrones de distribución de los restos arqueológicos, así como registrar características del terreno y del paisaje circundante (sustrato, pendientes, características fitográficas, entre otras). La transecta constó de 6 andariveles separados por 10 m, en los que cada prospectador caminó siguiendo la línea y cubriendo un campo visual de 8 m; la orientación y el trayecto se efectuaron con brújula y GPS. La transecta tuvo una longitud de 1,7 km, fue subdividida en segmentos de 50 m en los cuales fueron relevados todos los materiales arqueológicos identificados, los rasgos actuales y la visibilidad.

- **Análisis cartográfico:** para llevar a cabo la caracterización geomorfológica y geológica empleamos los datos obtenidos en el campo sobre el afloramiento y el paisaje circundante. También utilizamos cartografía digital elaborada mediante la digitalización y georreferenciación de hojas geológicas, cartas, fotos aéreas e imágenes satelitales. Analizamos toda la información utilizando sistemas de información geográfica (SIG). Confeccionamos mapas referidos a la distribución de las formaciones geológicas con base en la hoja geológica Tres Cerros (Panza 1994) e identificamos el afloramiento donde se localiza la fuente. Asimismo, calculamos las pendientes del entorno.

- **Caracterización litológica:** identificamos las variedades de materias primas registradas en la fuente macroscópicamente y realizamos secciones delgadas de cinco muestras que fueron analizadas por el Lic. Páez (Skarbutun y Páez 2012).

- **Análisis tecnomorfológico:** establecimos cuatro grillas de 10 m x 10 m cada una en el sector de mayor concentración de bloques dentro de la fuente, localizadas alrededor de un tronco central. Éstas fueron subdivididas en 25 cuadrículas de 4 m². De cada grilla seleccionamos diez cuadrículas sobre las que realizamos la clasificación *in situ* de todo el material; es decir, clasificamos el material presente en el 40% de cada grilla. Esta metodología, que implica un intenso trabajo de campo, no es habitual en el estudio de canteras. Destacamos su valor, ya que permite a la vez un estudio pormenorizado de los conjuntos y la preservación del sitio evitando el traslado de gran cantidad de material (Frank *et al.* 2007). Durante la clasificación, si bien

seguimos los criterios considerados habitualmente por nuestro equipo (Paunero y Castro 2001; Skarbutun *et al.* 2007; Skarbutun 2009; Cueto *et al.* 2010), teniendo en cuenta el contexto en que se realiza, fue necesario adecuar y restringir los criterios (Frank *et al.* 2007). De este modo, las variables registradas fueron: grupo, clase, longitud máxima, talón, materia prima –incluyendo color y calidad–, cantidad de corteza, estadio de manufactura, cantidad de negativos de lascados en núcleos, forma base y estado. Asimismo, obtuvimos muestras para diversos estudios y realizamos un registro fotográfico de los conjuntos.

RESULTADOS

El Bosque Petrificado consiste en una fuente primaria (Nami 1992); de forma natural la materia prima se presenta en troncos de gran tamaño –correspondientes probablemente a *Araucaria mirabilis*–, bloques menores y guijarros (Figura 2). Su origen se remontaría a tiempos jurásicos (Panza 1994). Si bien en la bibliografía geológica suele asociarse a la formación La Matilde como la portadora de grandes troncos silicificados (Panza 1994; Gnaedinger y Herbst 2006), en este caso particular, la hoja geológica muestra que estos afloran sobre las formaciones Chon Aike y Bajo Pobre. Consideramos que esta divergencia puede atribuirse al grado de resolución de la hoja geológica.

El área que abarca la fuente es de 2,45 km². Los troncos silicificados y la mayor parte de los artefactos se ubican en el sector central de una cuenca endorreica, sobre un conjunto de elevaciones (Figura 1B). Habitualmente, los elementos se presentan a modo de “parches” en los cuales se observan grandes bloques –los troncos silicificados– en torno a los que se concentra la mayor parte de los restos artefactuales. Sin embargo, también pueden observarse concentraciones en puntos alejados de estos bloques, en zonas más bajas y reparadas.

La fuente se emplaza alrededor de los 230 msnm y es fácilmente accesible según la topografía, puesto que el entorno inmediato (0,5 km) y el área circundante (5 km) posee pendientes leves. La visibilidad arqueológica es alta, si se considera la poca cubierta vegetal, el escaso enterramiento –prácticamente nulo–, la altísima densidad de material –en las grillas analizadas hay una densidad promedio de 48,48 restos por m²– y su amplio rango de tamaños –hay bloques que alcanzan los cuatro metros de longitud–. Por el contrario, podemos decir que la visibilidad de la fuente en el terreno es baja si se la compara con otras de la misma localidad, ya que la distancia máxima desde la cual es posible divisarla es de 100 m. Esto se debe fundamentalmente a

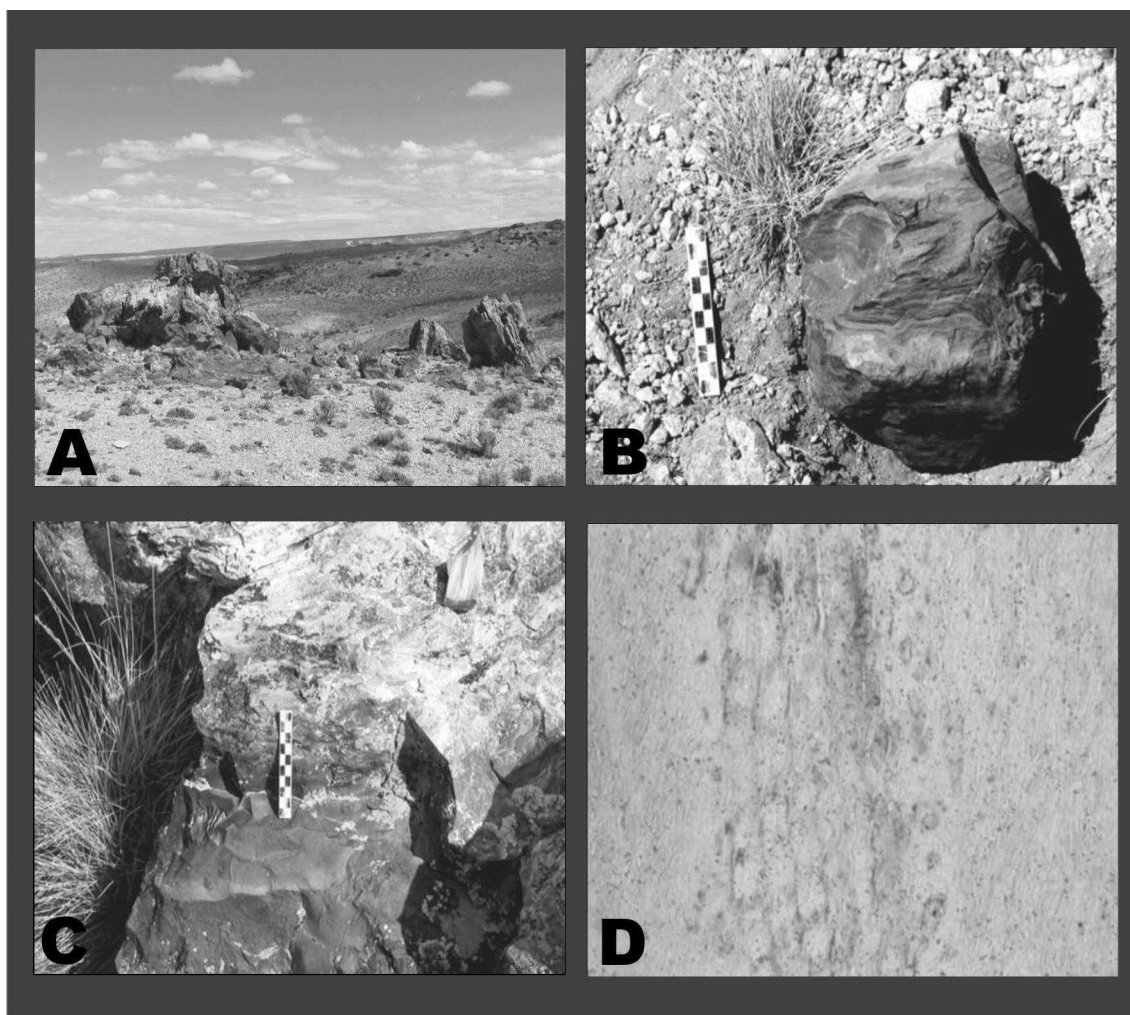


Figura 2. A y B. Forma en que se presenta la materia prima. C. Zoom que muestra negativos de lascados en un tronco fosilizado. La escala usada en B y C es de 10 cm. D. Microfotografía. Sección delgada de madera fosilizada. Aumento 50X.

las características topográficas del terreno, en el cual las ondulaciones tienden a impedir su identificación. Asimismo, los colores predominantes de la materia prima presentan un bajo contraste con respecto al sustrato.

Los análisis iniciales sobre la información recabada en las grillas nos permiten realizar una serie de observaciones. En primer lugar, existe una baja variabilidad de las materias primas presentes en la cantera. Sobre 7757 elementos analizados macroscópicamente se identificó que el 98,9% corresponde a xilópalo. El análisis de secciones delgadas confirma que en general se trata de maderas fosilizadas (Figura 2), aunque reconoce la presencia de tres grupos litológicos en total (Skarbun y Páez 2012). De esta manera, los resultados macro y microscópicos son concordantes. La calidad de la materia prima es entre regular (43,4%) y buena (40,9%). Esto probablemente se deba a que, si bien el xilópalo muestra buena silicificación, las vetas remanentes de los sistemas vasculares de la madera guían en ciertos casos las fracturas, puesto que conforman un

clivaje de tipo tabular. Si bien esta roca presenta un alto grado de silicificación, su homogeneidad (Nami 1992) es inferior a los sílices de la Cantera de Sílex de CDM (Frank *et al.* 2007), dado que contiene sectores internos con microporosidades. Estas últimas, junto con los sistemas vasculares, provocarían la mayor fragilidad de la roca durante la talla (Nami 1992) en comparación con los materiales de la Cantera de Sílex de CDM. A esto se suma la presencia abundante de corteza.

Se observa una clara predominancia de los productos de talla, que superan el 70% de los restos analizados (Tabla 2). Entre ellos, predominan los correspondientes a la talla del núcleo, de los cuales la mayoría son lascas (95,13%). Gran parte de las piezas de este estadio (39%) presentan, sin embargo, corteza, lo cual indica que se vinculan a las primeras etapas del proceso de producción. A su vez, estos productos registran talones mayormente lisos (36,98%) y naturales (15,07%), seguidos entre otras categorías de menor valor porcentual por talones preparados (4,28%), y están ausentes

en un 19,76%. Estos datos, sumados a la baja calidad del córtex removido durante el descortezamiento, evidenciarían una baja preparación de las plataformas de percusión en los primeros pasos de la secuencia de reducción. Asimismo, vemos que hay escasa representación de las etapas finales de la manufactura (Tabla 2).

Tabla 2. Estructura del conjunto lítico, estadios de reducción de productos de talla y núcleos relevados en la cantera

Grupo	n	%	Estadio	n	%
Productos de talla ¹	5476	70,6	Descortezamiento	366	16,1
			Talla del núcleo	1.725	77,8
			Formatización final	106	4,8
			Indet.	28	1,3
Núcleos	381	4,9	Reducción inicial	80	21,0
			Activos	223	58,5
			Agotados	60	15,7
			Indet.	18	4,7
Artefactos formatizados	25	0,3			
Bloques	73	0,9			
Nódulos	947	12,2			
Fragmentos indeterminados	855	11,0			
Total	7.757	100			

¹. En el estadio de los productos de talla no se consideran los fragmentos de talla (n= 3290).

Los núcleos, en tanto, alcanzan el 4,9% y se encuentran en su mayoría aún activos (Tabla 2), y de ellos, el 73% presenta corteza. Su tamaño fluctúa habitualmente entre 4 y 12 cm de longitud máxima (Tabla 3). En particular, dominan los poliédricos y amorfos, lo cual marca que se invirtió poco trabajo en su preparación (Tabla 3). Por otra parte, observamos que los registros de núcleos en la transecta alcanzan el 8,9%. Si bien la

información tecnomorfológica de la transecta aún resta ser analizada más detenidamente, este dato indicaría el traslado de núcleos y el desarrollo de actividades de talla a sectores vecinos, fuera de los límites de la cantera. Una causa posible es la búsqueda de zonas con mayor reparo del viento, aunque esto deberá ser abordado con otros estudios.

Los artefactos formatizados son escasos (0,3%), y corresponden, casi en su totalidad, a lascas retocadas (Tabla 2). Esto indicaría que sólo eventualmente se habrían desarrollado otras actividades en el emplazamiento, más allá del aprovisionamiento. Asimismo, faltan completamente los percutores, hecho que tiende a repetirse en otros sitios y canteras estudiados en la localidad (Frank *et al.* 2007; Paunero *et al.* 2007a, 2007b, 2011; Skarbun 2009).

REFLEXIONES FINALES

El estudio inicial del Bosque Petrificado nos permite realizar una serie de reflexiones con respecto a la explotación de esta cantera, el uso de la materia prima, las estrategias de aprovisionamiento y la metodología implementada. Observamos que este tipo de roca se encuentra circunscripto en el paisaje abarcando un espacio limitado dentro de la localidad. La fuente, en consecuencia, adquiere relevancia especial, ya que la materia prima habría sido utilizada por las diversas sociedades que habitaron este territorio a lo largo del tiempo. Si bien el bajo porcentaje de piezas de xilópalo halladas en los sitios estratigráficos (0,87% del total de los conjuntos líticos analizados) podría llevar a pensar en un uso oportunístico de la fuente, la baja visibilidad de ésta en el terreno, sumada a las abundantes evidencias de explotación presentes implica que, por el contrario, esta fuente era conocida y utilizada recurrentemente.

Tabla 3. Núcleos según tamaño y clase

	0-4 cm	4,1-8 cm	8,1-12 cm	12,1-16 cm	16,1 cm o más	Total
Amorfo	4	94	74	26	27	225
Bifacial	-	2	-	-	-	2
Diedro	-	-	-	1	-	1
Globular	-	-	1	-	-	1
Indet.	1	5	2	5	1	14
Nódulo testeado	-	3	1	1	2	7
Piramidal	-	2	-	-	-	2
Poliédrico	7	43	37	23	12	122
Prismático	-	3	1	-	-	4
Subprismático	-	1	1	-	-	2
Tabular	-	-	-	-	1	1
Total	12	153	117	56	43	381

Por otra parte, las características de los conjuntos analizados confirman que el Bosque Petrificado fue empleado como cantera-taller, en la cual se realizaron fundamentalmente las primeras etapas de la producción artefactual. Sólo de manera eventual se habrían desarrollado tareas vinculadas a la formatización final y utilización de instrumentos líticos.

Asimismo, considerando estos datos en conjunto con la información referente a la abundancia y disponibilidad de materias primas en la región, las características de los conjuntos estratigráficos y de otras canteras ya analizadas, podemos empezar a inferir y caracterizar las estrategias de aprovisionamiento implementadas. El hecho que el porcentaje de elementos de xilópalo en los sitios estratigráficos sea bajo –en contraste con la alta densidad de restos en la cantera– es concordante con el supuesto manejado para las estrategias tecnológicas y de aprovisionamiento en la localidad acerca de la mayor utilización de las materias primas más cercanas a los sitios (Skarbun 2009). Esto, por otra parte, también nos permite hipotetizar que en los alrededores del Bosque Petrificado debe haber sectores que fueron ocupados como sitios residenciales y logísticos, hasta hoy no identificados, en los que se utilizó esta materia prima de manera intensiva.

Además, observamos que en las canteras tiende a haber baja estandarización de núcleos, los cuales son abandonados aún activos, mientras que en los contextos estratigráficos suelen estar ausentes. Esto nos podría indicar que los núcleos no serían transportados hacia los sitios, sino que se trasladarían lascas nodulares o formas base hacia los sectores residenciales. En consecuencia, creemos que las antiguas poblaciones no habrían desarrollado durante el abastecimiento de rocas estrategias tendientes a maximizar u optimizar el rendimiento de la materia prima. Por el contrario, parecerían haberse implementado prácticas que buscaban facilitar el traslado de rocas. Estas observaciones son, desde ya, preliminares, y es necesario continuar realizando estudios para corroborarlas.

Finalmente, quisiéramos destacar la importancia de desarrollar estudios exhaustivos y sistemáticos en las canteras líticas. Brindan información fundamental para comprender el modo en que las sociedades pasadas organizaron su tecnología lítica. En este sentido, la metodología *in situ* que venimos desarrollando resulta exitosa en tanto permite abarcar los objetivos planteados, es innovadora en el contexto de las investigaciones regionales y no altera de manera sustancial el paisaje ni el patrimonio arqueológico, al mismo tiempo que permite su reestudio futuro.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se realizó en el marco del proyecto N553 “Investigaciones arqueológicas en la Meseta Central de Santa Cruz: Pasado humano y comunicación” de la Universidad Nacional de La Plata. Agradecemos a Rafael Paunero por su apoyo y dirección. Natalia Lunazzi, Martín del Giorgio, Matías Paunero y Diana Ramos participaron activamente del relevamiento y clasificación en terreno.

REFERENCIAS CITADAS

- Ambrústolo, P. 2010 Estudio de las estrategias de aprovisionamiento y utilización de los recursos líticos por cazadores recolectores en la Costa Norte de Santa Cruz (Patagonia Argentina). Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de La Plata.
- Andrefsky, W. J. 1994 The Geological Occurrence of Lithic and Stone Tool Production Strategies. *Geoarchaeology: An International Journal* 9 (5): 375-391.
- Bamforth, D. B. 1986 Technological efficiency and tool curation. *American Antiquity* 51 (1): 38-50.
- Beck, C., A. Taylor, G. Jones, C. Fadem, C. Cook y S. Millward. 2002 Rocks are heavy: transport costs and Paleolithic quarry behavior in the Great Basin. *Journal of Anthropological Archaeology* 21: 481-507.
- Belardi, J. B. y F. Carballo Marina. 2005 Canteras Taller de Basalto en la zona de Bajo Caracoles-río Olnie (Provincia de Santa Cruz). *Intersecciones en Antropología* 6: 223-226.
- Cattáneo, G. R. 2002 Una aproximación a la organización de la tecnología lítica entre los cazadores recolectores del Holoceno Medio/Pleistoceno Final en la Patagonia Austral, Argentina. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.
- Cueto, M., R. S. Paunero y A. Castro. 2010 La aplicación del análisis funcional sobre el conjunto artefactual lítico del componente temprano del sitio Casa del Minero 1 para la determinación de operaciones técnicas. En *XVIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. Valparaíso, Chile. En prensa.
- Espinosa, S., J. B. Belardi y F. C. Marina. 2001 Fuentes de aprovisionamiento de materias primas líticas en los sectores medio e inferior del interfluvio Coyle-

- Gallegos (departamento Güer Aike, provincia de Santa Cruz). En *Desde el País de los Gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia*, editado por J. B. Belardi, F. Carballo Marina y S. Espinosa, pp 5-17. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.
- Espinosa, S. y R. Goñi. 1999 ¡Viven!: Una fuente de obsidiana en la provincia de Santa Cruz. En *Soplando en el viento... Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*: 177-188.
- Franco, N. y E. Aragón. 2004 Variabilidad en fuentes secundarias de aprovisionamiento lítico: El caso del sur del lago Argentino (Santa Cruz, Argentina). *Estudios Atacameños* 28: 71-85.
- Franco, N. V., P. Ambrústolo, F. Skarbut, N. Cirigliano y M. Marilina. 2011 El Macizo del Deseado como fuente de aprovisionamiento de rocas silíceas. Variaciones en disponibilidad y circulación: algunos ejemplos. *Cazadores Recolectores del cono sur. Revista de Arqueología. Eudem* 5: 85 - 100.
- Frank, A. D., F. Skarbut y M. F. Paunero. 2007 Hacia una aproximación de las primeras etapas de reducción lítica en el Cañadón de la Mina, Localidad Arqueológica La María, Meseta Central de Santa Cruz, Argentina. *Magallania* 35: 133-144.
- Gnaedinger, S. y R. Herbst. 2006 El género *Prototaxoxylon* Kräusel y Dolianiti (Taxales) de la Formación La Matilde (Jurásico Medio), Gran Bajo de San Julián, Santa Cruz, Argentina. *Ameghiniana [online]* 43 (1): 123-138. Consulta 12/08/2011.
- Guido, D., M. Escayola y R. De Barrio. 2006 La Formación Bajo Pobre (Jurásico) en el este del Macizo del Deseado, Patagonia: vinculación con el Grupo Bahía Laura. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 61 (2): 187-196.
- Hermo, D. O. 2009 Estructura de los recursos líticos y paisajes arqueológicos en el Nesocratón del Deseado (Santa Cruz, Argentina). *Arqueología Suramericana* 5: 178-203.
- Nami, H. 1992 El subsistema tecnológico de la confección de instrumentos líticos y la explotación de los recursos del ambiente: una nueva vía de aproximación. *Shinca* 2 13-53.
- Nelson, M. 1991 The study of technological organization. *Archaeological Method and Theory* 3: 57-100.
- Panza, J. L. 1994 Descripción de la Hoja Geológica 4969-II. Tres Cerros Escala 1:250.000. Provincia de Santa Cruz. *Boletín 213. Servicio Geológico Nacional*, Buenos Aires.
- Paunero, R. S. y A. S. Castro. 2001 Análisis lítico y funcionalidad del componente inferior de Sitio Cueva 1, Localidad Arqueológica Cerro Tres Tetras, Provincia de Santa Cruz, Argentina. *Anales del Instituto de la Patagonia. Serie Ciencias Humanas* 29: 189-206.
- Paunero, R. S., A. D. Frank, F. Skarbut, G. Rosales, G. Zapata, M. E. Cueto, M. F. Paunero, D. G. Martínez, R. López, N. Lunazzi y M. Del Giorgio. 2005 Arte rupestre en Estancia La María, Meseta Central de Santa Cruz: sectorización y contextos arqueológicos. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXX*: 147-168.
- Paunero, R. S., A. D. Frank, F. Skarbut, M. F. Paunero, M. E. Cueto, G. Rosales, N. Lunazzi y D. Martínez. 2007a Componente pleistocénico del sitio Cueva Túnel de la María Quebrada: fauna extinta y artefactos asociados. Trabajo presentado en *XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Jujuy.
- Paunero, R. S., A. D. Frank, F. Skarbut, G. Rosales, M. E. Cueto, G. Zapata, M. F. Paunero, N. Lunazzi y M. Del Giorgio. 2007b Investigaciones Arqueológicas en Sitio Casa Del Minero 1, Estancia La María, Meseta Central de Santa Cruz. En *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos*, editado por F. Morello, A. Prieto, M. Martinic y G. Bahamonde, pp. 577-588. Centro de Estudios del Cuaternario de Fuego, Patagonia y Antártica (CEQUA), Punta Arenas.
- Paunero, R. S., N. Lunazzi, C. Valiza Davis, M. Del Giorgio, M. Paunero y J. Pifano. 2011 Estudio de sitios a cielo abierto en meseta y costa de Santa Cruz: La María y Península de San Julián. *VIII Jornadas de Arqueología de la Patagonia*. Malargüe.
- Salazar, G. y M. Carrera. 2011 Localidad arqueológica Don Ofo: talleres de explotación de madera silicificada en el valle del arroyo Poi Pucon (departamento Aluminé, provincia del Neuquén). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXVI*: 353-359.
- Skarbut, F. 2009 La organización tecnológica en grupos cazadores recolectores desde las ocupaciones del Pleistoceno final al Holoceno tardío, en la Meseta Central de Santa Cruz. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.
- 2011 Estructura de los recursos líticos en el sector central de la Meseta Central de Santa Cruz, Argentina. *Intersecciones en Antropología*. Enviado para su publicación.

- Skarbun, F., A. D. Frank, M. E. Cueto, M. F. Paunero y G. Rosales. 2007 Análisis de la tecnología lítica del Sitio Casa del Minero 1, Meseta Central de Santa Cruz. *Arqueología de Fuego-Patagonia*. En *Levantando piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos*, editado por F. Morello, A. Prieto, M. Martinic y G. Bahamonde, pp. 589-600. CEQUA, Punta Arenas, Chile.
- Skarbun, F. y G. Páez. 2012 Análisis de secciones delgadas de materias primas provenientes de la Localidad Arqueológica La María, Meseta Central de Santa Cruz, Argentina. *Comechingonia. Revista de Arqueología*. 16: 247-260.
-