

## NOTA

### **PRIMEROS ANÁLISIS QUÍMICOS NO DESTRUCTIVOS DE OBSIDIANA ARQUEOLÓGICA EN EL VALLE INFERIOR-MEDIO DEL RÍO CHUBUT. PATAGONIA ARGENTINA**

*FIRST NON-DESTRUCTIVE CHEMICAL ANALYSIS OF ARCHAEOLOGICAL OBSIDIAN  
FROM THE LOW-MIDDLE CHUBUT RIVER VALLEY. PATAGONIA ARGENTINA*

*Verónica Schuster\**, *Gabriela I. Massaferro\*\** y *Alberto E. Pérez\*\*\**

Fecha de recepción: 31 de diciembre de 2019

Fecha de aceptación: 1 de septiembre de 2020

## INTRODUCCIÓN

Desde hace cinco años se vienen desarrollando tareas de relevamiento y prospecciones arqueológicas sobre ambas márgenes del río Chubut en el paraje denominado Las Chapas (figura 1). Esta área, emplazada en el valle inferior-medio, carecía de investigaciones sistemáticas previas a nuestro trabajo. Desde entonces, se han identificado numerosos sitios arqueológicos con arte rupestre en aleros y/o cuevas y sitios de superficie. En algunos de ellos se han realizado sondeos y se han comenzado las primeras excavaciones. De estas labores, están en proceso los primeros fechados del área, se encuentran en estudio los conjuntos óseos y ya han sido estudiados los materiales líticos. Asimismo, se registraron y relevaron todos los motivos rupestres de los sitios, se retrabajaron digitalmente y actualmente están siendo estudiados los pigmentos de las pinturas por fluorescencia y difracción de rayos X.

Dentro de este contexto general en el que viene desarrollándose el proyecto “Arqueología en el valle inferior-medio del río Chubut” nos propusimos establecer una base regional de recursos líticos (actualmente en desarrollo), y en este marco, el objetivo particular propuesto para este trabajo es evaluar la procedencia de la obsidiana en el área de estudio donde focalizamos los trabajos de campo actualmente: localidad Las Chapas (figura 1.a). Como los materiales de los que disponemos son escasos y pequeños, optamos por utilizar una técnica no destructiva

---

\* Instituto de Diversidad y Evolución Austral – CONICET. E-mail: schuster@cenpat-conicet.gob.ar

\*\* Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Instituto Patagónico de Geología y Paleontología – CONICET. E-mail: gimcnp@gmail.com

\*\*\* Departamento de Antropología, Universidad Católica de Temuco. E-mail: aperez@uct.cl

para identificar la composición química, empleando un dispositivo portátil que, además, permite obtener los resultados de manera inmediata.

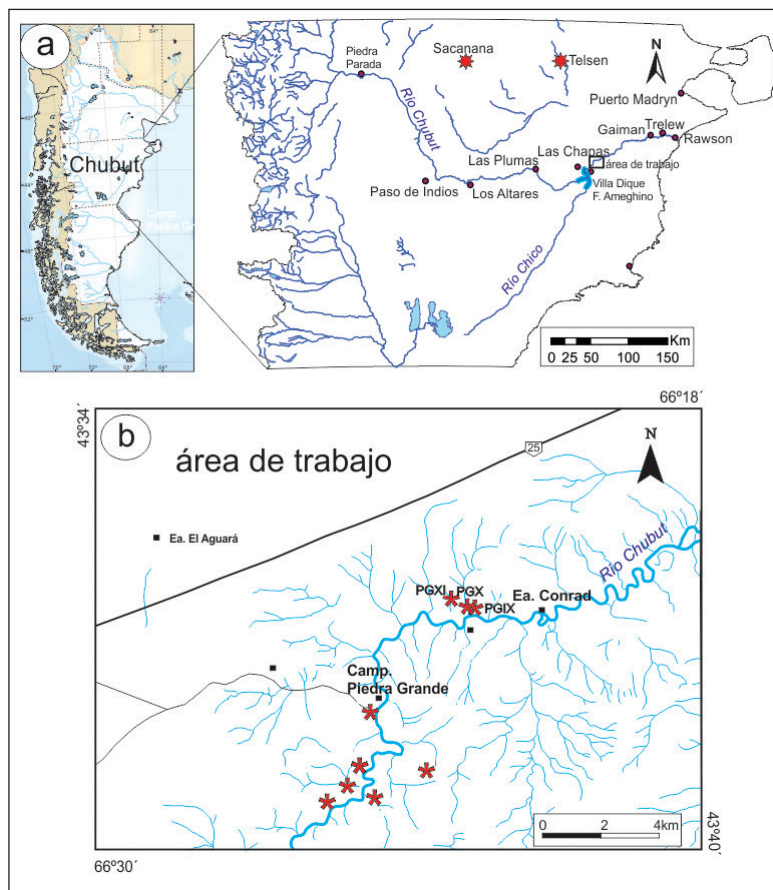


Figura 1. Ubicación del área de estudio, de las fuentes de obsidiana y de los sitios arqueológicos mencionados en este trabajo

## MATERIALES Y METODOLOGÍA

Las obsidianas estudiadas (N=6) representan el total de los materiales recuperados hasta la fecha y en, su mayoría, proceden de recolecciones superficiales, a excepción de una única muestra que fue recuperada de un sondeo. Hasta el momento, no se registraron instrumentos efectuados con esta materia prima y todos los materiales corresponden a desechos de talla y a un pequeño núcleo agotado (tabla 1; figura 2).

Los conjuntos líticos estudiados se caracterizan por un alto predominio de materias primas silíceas locales de buena calidad (77,24%) y se aprecia, además, una baja cantidad de instrumentos (9,58%) y núcleos agotados (8,98%) respecto de los productos de talla, que son los más abundantes (81,43%). Además, en muy baja frecuencia se representan también materias primas alóctonas como la cuarcita (3,59%) y la obsidiana (2,39%), frecuentemente registradas como desechos de talla (Schuster y Massaferró 2019).

Tabla 1. Datos contextuales de las muestras de obsidiana analizadas por FRX

Sitio	Material	Procedencia	Tipo de sitio	Código XRF
PG VII	Microlasca	Sondeo 2 (2014)	Alero con pinturas desvaídas	257
PG XI	Lasca primaria con bulbo	Recolecc. sup. (2014)	Cueva con pinturas desvaídas	258
PG XI	Lasca primaria	Recolecc. sup. (2014)	Cueva con pinturas desvaídas	259
PG XI	Lasca secundaria	Recolecc. sup. (2014)	Cueva con pinturas desvaídas	260
PG XI	Lasca secundaria	Recolecc. sup. (2019)	Cueva con pinturas desvaídas	267
PG IX	Fragm. de núcleo con corteza	Recolecc. sup. (2019)	Sitio de superficie	268

Hasta el momento, son tres los sitios arqueológicos en los que se recuperó obsidiana (figura 1.b). Dos de ellos (PG VII y PG XI) se emplazan en aleros y/o cuevas labrados en la Formación Marifil que manifiestan arte rupestre (Schuster y Massaferró 2019). La conservación de este tipo de registro en los mencionados sitios es regular, sin que se puedan identificar motivos puntuales por el estado desvaído de las pinturas (Schuster 2019). Finalmente, el tercer sitio (PG IX) es de superficie, a cielo abierto, y se emplaza sobre la planicie de inundación del río (figura 1.b).

Para estudiar la composición química de los desechos líticos de obsidiana y así establecer su procedencia, se empleó la fluorescencia de rayos X (FRX) no destructiva. Los análisis químicos se realizaron en el Laboratorio de Arqueología del IDEAus-CONICET con un analizador portátil *Tracer i5, Bruker*, perteneciente al Laboratorio de Cultura Material del Departamento de Antropología de la Universidad Católica de Temuco, Chile. Las lecturas se realizaron bajo la modalidad “Obsidiana” mediante un Software de calibración desarrollado por el Missouri University Reactor Research (MURR), de la Universidad de Missouri, Columbia. Se utilizó un colimador de 3 mm y filtro de Cu, y cada exposición duró 60 segundos. Se determinaron



Figura 2. Obsidianas estudiadas por FRX de la localidad arqueológica Las Chapas

cuantitativamente 13 elementos: manganeso (Mn), hierro (Fe), Galio (Ga), Rubidio (Rb), Estroncio (Sr), Itrio (Y), Circonio (Zr), Niobio (Nb), Plomo (Pb) y Torio (Th). Posteriormente se compararon los contenidos de estos elementos con los de fuentes y tipos químicos conocidos en la literatura a través de la construcción de diagramas binarios utilizando principalmente el Rb y Zr.

## RESULTADOS

Los resultados de los análisis químicos (tabla 2) fueron comparados con los de aquellas fuentes y/o tipos químicos conocidos que se encuentran más enriquecidos en elementos incompatibles, característica más notoria de las muestras estudiadas. Es decir, se compararon con obsidias de afinidad alcalina o peralcalina cuyas fuentes no se originaron en arcos volcánicos de zonas de bordes de placas (Cordillera de los Andes). Dentro de estas fuentes y/o tipos químicos se encuentran las de Sacanana, Cerro Castillo, Sierra Negra de Telsen y sus variedades (Stern *et al.* 2000) y Meseta de Somuncura y sus variedades (Gómez Otero y Stern 2005). La comparación se realizó a través de un diagrama bivalente Rb vs. Zr (figura 3) donde se observa que las muestras N° 257, 258, 567 y 568 presentan contenidos similares de estos elementos a la fuente SI (Sacanana I, *sensu* Stern *et al.* 2000). La muestra N° 567 también presenta contenidos comparables con el tipo químico MSI (Gómez Otero y Stern 2005) cuya fuente se desconoce. De las muestras analizadas hay dos (N° 259 y 260) que tienen mayor enriquecimiento en elementos incompatibles (Nb, Zr, Rb, Y) que el resto. Esta característica podría relacionarlas a los tipos químicos de la Sierra Negra de Telsen (T/SNI y T/SNII), aunque el contenido en general no coincide exactamente con dicho tipo químico.

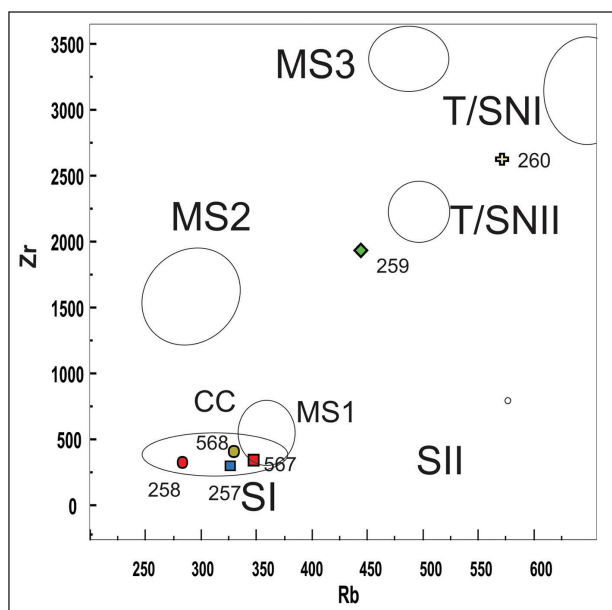


Figura 3. Diagrama Rb vs. Zr de las obsidias analizadas. SI, SII, CC, T/SNI y T/SNII (Stern *et al.* 2000), MS1 (Gómez Otero y Stern 2005), MS2 y MS3 (Boschín y Massaferró 2014)

Tabla 2. Resultados de los estudios no destructivos por FRX. Se presentan los elementos traza de las muestras de obsidiana expresados en ppm y el tipo químico identificado

Muestra	257	258	259	260	567	568
Tipo Químico	SI	SI	T/SN?	T/SN?	SI-MSI	SI
<i>Mn</i>	315	404	702	975	313	928
<i>Zn</i>	175	114	407	521	159	106
<i>Ga</i>	20	31	43	59	27	21
<i>Rb</i>	332	287	451	579	354	333
<i>Sr</i>	2	4	nd	nd	2	3
<i>Y</i>	49	58	163	217	59	60
<i>Zr</i>	283	306	1922	2610	331	396
<i>Nb</i>	116	139	385	545	135	175
<i>Th</i>	28	25	47	62	26	42

## DISCUSIÓN

De acuerdo con los resultados presentados, la fuente Sacanana (SI) es la más frecuente entre las muestras estudiadas a la fecha en el sector inferior-medio del río Chubut ( $n=4$ ). Este mismo grupo químico es también muy habitual en los sitios arqueológicos al norte del río Chubut (localidad arqueológica Piedra Parada: Stern *et al.* 2000, 2007; Bellelli *et al.* 2006; entre otros) y en la costa noreste de la provincia homónima (Península Valdés y desembocadura del río Chubut: Gómez Otero y Stern 2005). Asimismo, se ha identificado el uso de esta fuente en muestras de superficie recogidas asistemáticamente en las localidades Las Plumas y Los Altares (Stern *et al.* 2000; Gómez Otero y Stern 2005; Figura 1). Además, entre las muestras estudiadas se identificaron en menor medida otras ( $n=2$ ) cuya fuente podría corresponderse con Telsen-Sierra Negra (T/SN). Stern (2018) señala la alta frecuencia y amplia distribución de ambas fuentes T/SN y SI hacia el centro y sur de la provincia del Chubut, la meseta centro-sur de Río Negro, la cordillera chubutense, neuquina y santacruceña, y la costa atlántica de las provincias de Chubut y Río Negro. Castro Esnal y colaboradores (2017) mencionan también la distribución más austral de esta fuente en dos sitios de superficie: El Tragüil en las márgenes del río Chico y Arenal Solsona al SO de la provincia del Chubut.

La obsidiana en el valle del río Chubut y áreas colindantes se registra usualmente de manera exigua respecto de la sílice (Bellelli *et al.* 2006; Pérez de Micou *et al.* 2009; Castro Esnal 2014; entre otros) tal como se observa en el caso de estudio que presentamos. Respecto a la antigüedad de esta materia prima en esta región, en torno a los 3.000 años AP (Bellelli y Guráieb 2019) estaría circulando en el área de Piedra Parada la obsidiana de Sacanana. Sin embargo, como mencionan Castro Esnal y colaboradores (2017), estimar la distribución y movimiento de la obsidiana en la mayoría de los contextos arqueológicos de la provincia del Chubut resulta dificultoso a la fecha, ya sea porque el material es escaso o bien porque este se presenta en superficie sin posibilidades de contextualizarlo.

Teniendo en cuenta los resultados preliminares presentados podemos señalar que en la localidad Las Chapas, en el tramo inferior-medio del río Chubut, las poblaciones cazadoras-reco-

lectoras se abastecieron preferentemente de las fuentes más cercanas (Telsen y Sacanana) a distancias aproximadas entre los 150 y 250 km. De esta manera, el presente trabajo ha contribuido al conocimiento existente (Boschín y Massafiero 2014, Stern 2018) respecto de la distribución y circulación de las distintas variedades de obsidias en la meseta centro-norte de la provincia del Chubut.

## AGRADECIMIENTOS

Como siempre, los autores agradecemos a la empresa Piedra Grande S.A. por el alojamiento y las comodidades brindadas en cada campaña realizada y al Dr. Claudio Iglesias que nos asiste maravillosamente en la logística; también a las familias Prieto y Conrad que nos permiten el acceso a sus campos. Asimismo, al Laboratorio de Cultura Material de la Universidad Católica de Chile por facilitar el dispositivo portátil de FRX que permitió los análisis. Finalmente, mencionar que para el desarrollo de este trabajo se contó con subsidios del CONICET (PUE-22920180100012CO) y la UNPSJB (PI CIUNPAT 1523).

## BIBLIOGRAFÍA

Bellelli C. y A. G. Guráieb

2019. Re-evaluación cronológica de la secuencia arqueológica del curso medio del río Chubut (área de Piedra Parada). En J. Gómez Otero, A. Svodoba y A. Banegas (eds.), *Arqueología de la Patagonia: el pasado en las arenas*: 259-270. Puerto Madryn, IDEAus-CONICET.

Bellelli, C., F. Pereyra y M. Carballido

2006. Obsidian localization and circulation in northwestern Patagonia (Argentina): sources and archaeological record. *Geomaterials in Cultural Heritage*. Geological Society of London, Special Publication 257:241-255.

Boschín, M. T. y G. I. Massafiero

2014. La obsidiana: una señal geoarqueológica del alcance de las relaciones sociales en Patagonia pre y post-hispánica. En O. Hernández de Lara y A. M. Rocchietti (comps.), *Arqueología Precolombina en Cuba y Argentina: esbozos desde la periferia*: 227-258. Buenos Aires, Aspha.

Castro Esnal, A.

2014. *Camino y piedra. Rutas indígenas y arqueología en la provincia del Chubut*. Buenos Aires, Félix Azara.

Castro Esnal, A., C. Stern y C. Pérez de Micou

2017. Aplicación de estudios geoquímicos sobre artefactos de obsidiana procedentes de contextos estratigráficos y superficiales en Aldea Beleiro, sudoeste del Chubut (Patagonia Argentina). *Magallania* 45 (1): 123-135.

Gómez Otero, J. y C. Stern

2005. Circulación, intercambio y uso de obsidias en la costa de la provincia del Chubut (Patagonia, Argentina) durante el holoceno tardío. *Intersecciones* 6: 93-108.

Pérez de Micou, C., A. Castro, M. L. Funes, L. S. Burry y M. Trivi de Mandri

2009. Prospecciones en el Río Chico, provincia de Chubut. En: M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y E. Mansur (eds.), *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín*, Tomo II: 1149-1158, Ushuaia, Editorial Utopías.

Schuster, V.

2019. Primer avance del relevamiento y estudio del arte rupestre de Las Chapas. Valle inferior-medio del río Chubut. *Libro de Resúmenes del III CONAR*: 71-72. Buenos Aires.

Schuster, V. y G. I. Massafiero

2019. Arqueología en el valle inferior-medio del río Chubut. Resultados de los trabajos exploratorios en la localidad Las Chapas, dto. Alsina. *Revista CUHSO* 27 (2): 201-214.

Stern, C.

2018. Obsidian sources and distribution in Patagonia, southernmost South America. *Quaternary International* 468: 190-205.

Stern, C., C. Bellelli y C. Pérez de Micou

2007. Sources and distribution of geologic and archaeology samples of obsidian from Piedra Parada area, north-central Chubut, Argentine Patagonia. En F. Morello, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde (eds.), *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos*: 205-208. Punta Arenas, Chile.

Stern, C., J. Gómez Otero y J. B. Belardi

2000. Características químicas, fuentes potenciales y distribución de diferentes tipos de obsidianas en el norte de la provincia del Chubut, Patagonia argentina. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas* 28: 275-290.

