

EXPLOTACIÓN DE OBSIDIANA NEGRA EN LA COSTA NORTE DE SANTA CRUZ (PATAGONIA ARGENTINA)

Ambrústolo, Pablo*, Zubimendi, Miguel Ángel**, Stern, Charles***

* Becario Postdoctoral CONICET. Museo de Ciencias Naturales de La Plata. UNLP.
E-mail: pambrustolo@hotmail.com.

** Becario Postdoctoral CONICET. Museo de Ciencias Naturales de La Plata. UNLP.
Unidad Académica Caleta Olivia. UNPA. E-mail: mikelzubimendi@gmail.com.

*** Department of Geological Sciences, University of Colorado, Boulder, Colorado,
80309-0399, USA.

Resumen

En este trabajo se presentan los resultados del análisis de elementos traza realizados a 15 artefactos de obsidiana negra recuperados en la Costa Norte de la provincia de Santa Cruz, particularmente en los sectores Cabo Blanco y Sur de la ría Deseado. Los estudios geoquímicos indican que la totalidad de las piezas analizadas corresponden a los tres tipos químicos identificados en Pampa del Asador. La distancia a la fuente de procedencia varía entre 400 km para el caso de Cabo Blanco y 380 km para el Sur de la ría Deseado. Estos resultados se evalúan en función de algunas tendencias en las densidades y características de los artefactos de obsidiana negra registrados en el área con la finalidad de discutir, de forma preliminar, problemáticas relacionadas con la circulación a grandes distancias, el intercambio y el uso de estas rocas en el pasado.

Palabras claves: Obsidiana negra - Elementos traza - Circulación - Costa - Pampa del Asador

Abstract

The following work presents the results of the analysis of 15 trace elements made of black obsidian artifacts recovered on the north coast of the province of Santa Cruz, specifically in the areas Cabo Blanco and Sur de la ría Deseado. Geochemical studies indicate that all the pieces analyzed correspond to the three chemical types identified in Pampa del Asador. The distance to the source of origin varies between 400 km in the case of Cape Blanco and 380 km to Sur de la ría Deseado. These results are evaluated in terms of some trends in the densities and characteristics of black obsidian artifacts recorded in the area in order to discuss, in a preliminary way, problems related to long-distance movement, exchange, and use of these rocks in the past.

Key words: Black obsidian, trace elements, circulation, cost, Pampa del Asador

Recibido el 26 de abril de 2012. Aceptado el 9 de febrero de 2013

Introducción

Las obsidias, debido a que presentan una señal geoquímica diferencial y una disponibilidad restringida, constituyen buenos indicadores para evaluar estrategias de aprovisionamiento, utilización y circulación de rocas. Por este motivo, muchos de los modelos propuestos sobre aprovisionamiento y circulación de materias primas líticas en Patagonia se han centralizado, principalmente, en la distribución de esta litología (entre otros, Civalero y Franco 2003; Charlin 2009; Espinosa y Goñi 1999; Franco 2002b; Favier Dubois et al. 2009; Gómez Otero y Stern 2005; Stern et al. 2012).

La Pampa del Asador (PDA), ubicada en el centro-oeste de la provincia de Santa Cruz

(47° 50' S y 70° 59' O), representa un área de aproximadamente 15 x 80 km y se emplaza entre 1100 y 650 msnm (Figura 1). Está conformada por sedimentos fluvio-glaciares con abundantes rodados de obsidiana riolítica, basaltos y rocas silíceas presentes en superficie, principalmente concentrados en drenajes activos (Stern 1999). A 30 km al este de PDA, en un abanico aluvial y al sureste, en Pampa de la Chispa, se registran rodados de la misma obsidiana que por lo general presentan menor tamaño (Belardi *et al.* 2006). Hasta el momento, se ha registrado la existencia de al menos tres tipos químicamente diferenciales de obsidias de PDA (Stern 1999; 2004). Los tipos PDA I y PDAII son



Figura 1. Ubicación de las fuentes de obsidiana, accidentes geográficos y sitios arqueológicos mencionados en el texto. Referencias: 1) Médano Grande; 2) Cabo Dos Bahías; 3) La Mina; 4) P. N. Monte León; 5) Marazzi.

los dominantes y no presentan cristales; el tipo PDAIII presenta bajas proporciones de cristales de plagioclasas y es el que se registra con menos frecuencia (Stern 1999).

La obsidiana negra de Pampa del Asador es el tipo que presenta la mayor distribución espacial en la Patagonia, dado que se ha registrado tanto en Tierra del Fuego –en el sitio Marazzi a más de 600 km al sur de su fuente de procedencia–, como también cerca de Puerto Madryn –más de 800 km al noreste (Stern 1999; Stern 2004; Figura 1). En sentido W-E, se registra en todas las franjas ambientales de la Patagonia (precordillera, altiplanicie central y costa) (Molinari y Espinosa 1999). En la zona precordillera de Patagonia central, a *ca.* 50 km del área fuente (lago Belgrano, lago Posadas y río Pinturas) se observan grandes concentraciones de ocupaciones con artefactos de obsidiana; los mismos presentan grandes tamaños y altos porcentajes de corteza (Espinosa y Goñi 1999; Molinari y Espinosa 1999). A mayores distancias de la fuente se observa una tendencia hacia un predominio de productos de talla y menores proporciones de artefactos formatizados (García-Herbst *et al.* 2007).

Franco (2002b), en base al estudio de conjuntos artefactuales asignables a momentos de exploración de nuevos ambientes (*sensu* Borrero 1994-1995), señala que la fuente de Pampa del Asador habría sido conocida desde momentos asignables a la transición Pleistoceno-Holoceno. El hecho de que en algunos ambientes distantes a más de 200 km de distancia de la fuente se registren ocupaciones con artefactos de obsidiana negra que presentan reserva cortical, sugeriría el transporte de nódulos de dicha litología (Civalero y Franco 2003). Por otra parte, el hallazgo en ocupaciones de *ca.* 9700 años A.P. a distancias mayores a 270 km sugiere que los artefactos de obsidiana podrían haber formado parte de equipamientos personales transportados por poblaciones en momentos de exploración de áreas no

conocidas (Franco 2002a). Para momentos tardíos, Franco (2002a) señala que en el área del Lago Argentino la obtención de esta materia prima se habría realizado de manera indirecta, a través del intercambio. Molinari y Espinosa (1999), para las áreas de los ríos Chalía y Gallegos, en base a la disminución en las frecuencias, dimensiones y presencia de corteza que observan en los artefactos de obsidiana, postulan también –para momentos tardíos– un aprovisionamiento por intercambio. Por otra parte, Hermo indica que la aparición de obsidiana negra en contextos del Nesocratón del Deseado en el Holoceno medio puede deberse al aprovisionamiento directo o a la obtención por intercambio con grupos que presenten rangos de movilidad que abarquen áreas cercanas a las fuentes de aprovisionamiento –distante a *ca.* 250 km de dicha litología (Hermo 2008). Asimismo, Hermo resalta el exotismo de la obsidiana en relación con las propiedades técnicas y estéticas de la roca y el valor agregado que presentarían debido a su obtención en el marco de relaciones sociales intergrupales y/o interpersonales.

En cuanto al registro de obsidiana negra de PDA en la costa patagónica, cabe señalar que la misma se ha identificado en varios sitios del sector La Mina, a pocos kilómetros al norte de Puerto San Julián (García-Herbst *et al.* 2007:240) y en el Parque Nacional Monte León (Stern *et al.* 1995; Stern 1999; Caracotche *et al.* 2005). En la Provincia del Chubut, se registraron en el sitio Cabo Dos Bahías, en el extremo norte del Golfo San Jorge, y en el sitio Médano Grande en las cercanías de Puerto Madryn, siendo esta ocupación el límite norte de su distribución a lo largo de la costa, ubicada *ca.* 800 km de su fuente de procedencia (Stern *et al.* 2000; Gómez Otero y Stern 2005). Asimismo, otras variedades de obsidiana, a nivel macroscópico, se han registrado en diferentes sectores de la costa patagónica. Por ejemplo, se identificaron en algunos sitios del P.N. Monte León obsidiana verde proceden-

te del seno de Otway en Magallanes (Morello et al. 2001) y obsidiana gris verdosa veteadas provenientes de la cordillera Baguales (Stern y Franco 2000). Mientras que en la costa norte de Chubut se identificaron distintos tipos de variedades de obsidiana negra provenientes de las zonas de Sacanana y Sierra Negra (Gómez Otero y Stern 2005) (Figura 1).

Análisis geoquímicos de artefactos de obsidiana negra de la Costa Norte de Santa Cruz

Se analizaron geoquímicamente diez artefactos de obsidiana negra procedentes del sector Cabo Blanco y cinco del Sur de la ría Deseado (Figura 2). Los mismos fueron obtenidos por medio de muestreos sistemáticos y recolecciones realizadas en transectas en distintas geoformas ubicadas en la costa y el territorio interior inmediato a la misma (costa, lagunas y meseta alta). En todos los casos se trata de productos de talla de tamaño chico (20,1 - 40 mm).

Los resultados de los estudios geoquímicos indican que la totalidad de las piezas provienen de Pampa del Asador, de las cuales diez corresponden al tipo definido como PDAI, cuatro al tipo PDAII y una a PDAIIIB (Tabla 1 y Figura 3). Éste último tipo químico sólo fue identificado en un artefacto procedente del sector Sur de la ría Deseado, mientras que las variedades PDAI y PDAII se registraron tanto en Cabo Blanco como en el Sur de la ría Deseado (Tabla 1).

El registro de obsidiana en la Costa Norte de Santa Cruz

A partir de los estudios realizados en la Costa Norte de Santa Cruz se cuenta con información sobre la presencia, densidad, profundidad temporal y características morfotecnológicas de artefactos líticos de obsidiana negra. En general, tanto en los estudios

distribucionales como de sitio, la proporción de artefactos de obsidiana negra en los conjuntos arqueológicos es muy baja (Tabla 2); sin embargo, se halla presente en la mayoría de los contextos estudiados (Zubimendi 2010; Ambrústolo 2011). Por otra parte, cabe mencionar que no se han registrado hasta el momento otras variedades macroscópicas de obsidiana.

Mediante estudios distribucionales se ha comprobado que la proporción de artefactos de obsidiana negra varía de forma significativa entre las distintas geoformas relevadas: costa, cañadones-lagunas y meseta alta-flanco de meseta (Zubimendi 2010). Esta materia prima adquiere valores porcentuales más elevados en las mesetas altas, en las que las densidades artefactuales generales son bajas. En las geoformas costeras y en menor medida en los cañadones y lagunas -que presentan mayores densidades artefactuales generales- el porcentaje de obsidiana es menor (Tabla 2).

Los artefactos de esta materia prima presentan características morfotecnológicas que se asocian a etapas intermedias y finales de talla. Entre los productos de talla predominan las lascas angulares, registrándose una alta proporción de hojas. En relación con el tamaño de los artefactos, siguiendo los criterios de Ambrústolo (2011), predominan los módulos muy chicos (5,1 - 20 mm) y chicos (20,1 - 40 mm), siendo las piezas medianas (40,1 - 60 mm) muy escasas. No se registraron núcleos y los instrumentos son escasos, en su mayoría bifaciales (Tabla 2).

Los artefactos de obsidiana negra registrados en los sitios del área -superficiales y estratigráficos- se presentan en proporciones que varían entre 0,88% y 7,29% (Tabla 2). En términos generales, se trata de piezas que presentan características morfotecnológicas similares a las registradas en los estudios distribucionales; es decir, productos de talla internos con módulos de tamaño chico y muy chico, con un relativamente alto

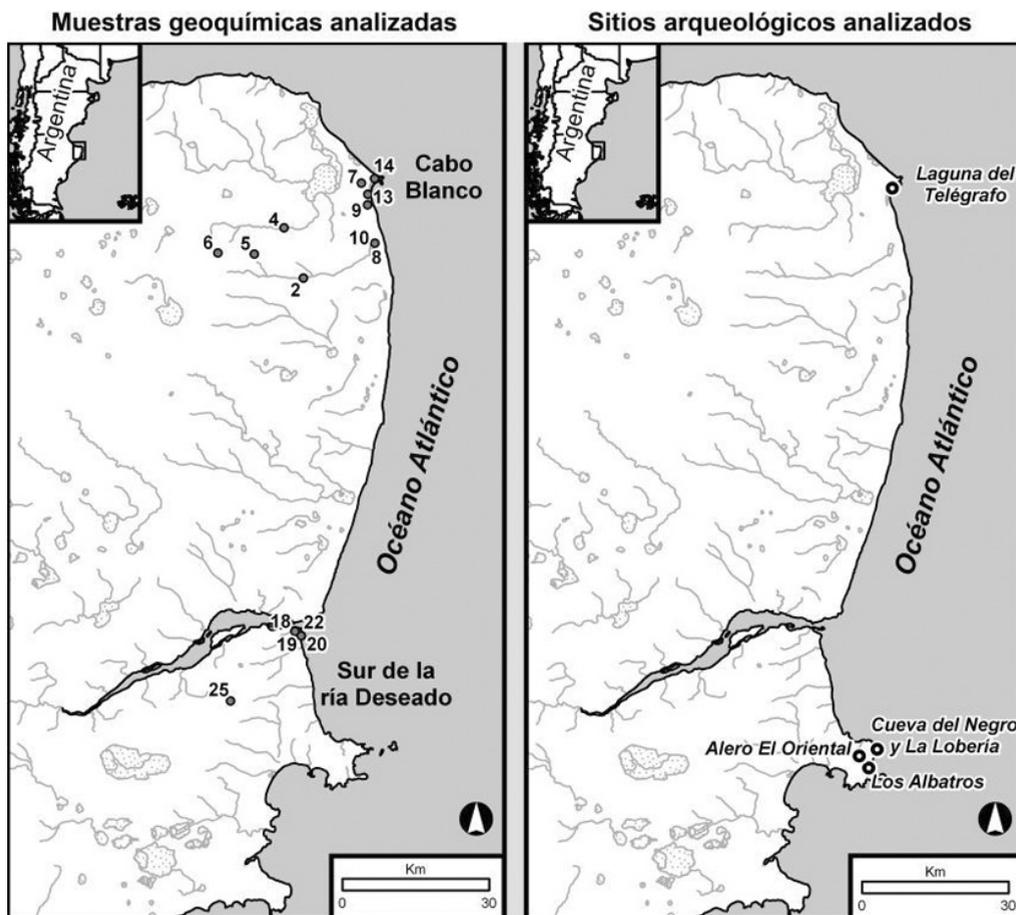


Figura 2. Ubicación de las muestras geoquímicas analizadas y de los sitios mencionados en el texto.

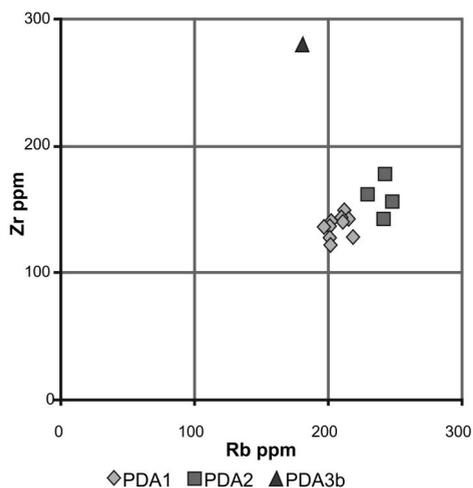


Figura 3. Concentraciones de Rb vs. Zr, en partes por millón de los artefactos de obsidiana analizados.

Sector	Cabo Blanco										Sur de la ría Deseado				
	Nº Muestra	2	4	5	6	7	8	9	10	13	14	18	19	20	22
Tipo	PDA1	PDA2	PDA1	PDA1	PDA1	PDA2	PDA2	PDA1	PDA1	PDA1	PDA2	PDA1	PDA3b	PDA1	PDA1
Cs	9,92	11,34	9,83	9,43	9,78	12,41	12,34	10,91	10,16	10,67	14,05	10,90	6,22	10,04	10,70
Rb	202,29	241,91	202,01	212,13	197,92	242,90	230,04	213,19	210,93	203,30	248,89	216,58	181,03	202,59	219,45
Sr	38,20	1,84	38,61	35,85	39,06	5,33	5,24	31,04	36,56	37,79	2,04	33,67	61,84	39,26	36,00
Ba	218,76	3,56	213,97	238,15	219,20	26,52	15,55	241,39	244,83	243,60	1,35	263,18	603,29	247,62	265,43
Y	30,55	44,98	33,77	32,72	29,45	39,24	35,40	28,93	29,93	34,73	42,81	32,64	28,55	34,58	35,09
Zr	127,60	142,05	136,07	139,99	135,74	176,95	161,51	148,66	143,03	140,22	155,62	142,33	279,66	121,79	127,86
Nb	28,14	35,73	28,88	27,60	29,07	32,46	35,80	26,59	27,78	28,16	34,47	26,06	32,45	28,53	26,29
Th	15,55	15,45	14,58	14,07	12,82	15,01	10,80	13,56	12,25	13,21	13,31	14,01	15,13	13,82	13,81
Pb	22,38	23,12	21,61	21,68	19,42	22,92	21,83	23,67	19,67	23,03	23,47	24,26	22,22	21,32	22,81
U	5,15	5,63	5,14	5,59	4,89	5,84	6,70	5,67	4,60	5,65	6,06	5,24	5,68	5,87	5,73
Ti	1916,59	542,36	624,54	668,22	591,32	1093,42	1181,66	1548,29	851,01	1038,31	451,88	625,16	1193,13	633,06	1096,57
La	36,96	20,63	33,36	34,57	35,08	28,43	24,26	37,76	38,87	38,46	23,46	40,32	43,56	37,56	36,37
Ce	76,04	50,50	72,09	68,15	76,81	60,21	57,53	65,94	70,96	72,20	51,13	71,26	74,42	73,20	70,24
Pr	8,43	6,15	7,91	8,02	8,32	6,37	6,87	6,97	7,98	7,87	6,00	7,41	7,48	7,98	7,27
Nd	30,92	24,73	28,70	30,09	27,27	27,30	24,83	29,62	28,92	30,20	27,48	28,51	29,68	28,50	29,73
Sm	5,68	6,72	6,49	5,84	5,54	6,73	6,13	5,95	5,56	6,21	4,78	5,42	5,10	4,66	5,15
Eu	0,28	0,10	0,36	0,23	0,22	0,12	DL	0,13	0,27	0,19	0,13	0,30	0,87	0,29	0,22
Gd	6,25	8,60	6,53	6,22	7,14	7,52	6,70	5,66	6,11	6,48	8,01	6,23	5,24	5,97	6,39
Tb	0,89	1,31	0,92	1,03	1,00	1,13	1,05	0,70	0,75	1,12	1,37	0,83	0,66	1,05	0,89
Dy	5,80	7,25	5,53	5,11	5,44	7,80	6,44	5,32	5,85	5,38	8,78	5,02	4,94	4,92	6,02
Ho	1,17	1,61	1,04	1,05	1,13	1,44	1,48	0,99	1,06	1,12	1,36	0,97	0,88	1,06	0,88
Er	2,63	3,75	3,28	3,10	2,87	3,69	3,73	3,12	3,04	2,81	4,50	2,96	2,52	2,85	3,14
Tm	0,47	0,52	0,41	0,42	0,41	0,52	0,53	0,47	0,41	0,45	0,75	0,32	0,38	0,45	0,38
Yb	2,60	3,88	2,16	2,29	2,64	3,09	2,43	3,06	2,45	3,00	4,29	3,08	2,18	3,15	3,29
Lu	0,50	0,46	0,37	0,36	0,50	0,55	0,31	0,52	0,34	0,37	0,71	0,37	0,40	0,44	0,38

Tabla 1. Resultados de los estudios geoquímicos realizados a las muestras de obsidiana provenientes de la Costa Norte de Santa Cruz.

Características de la obsidiana negra	Distribucional				Sitios					
	Costa	Cañadones y lagunas	Meseta y Flanco de meseta	Laguna del Telégrafo	Los Albatros	La Lobería	Cueva del Negro	Alero El Oriental		
								Comp. inferior	Comp. superior	
Cronología (años AP)	-	-	-	2380 ± 60	1070 ± 80	-	1170 ± 110 / 1730 ± 80	5150 ± 80 / 6930 ± 100	1530 ± 60	
% de obsidiana en los conjuntos (rango de variación)	1,2% (entre 0,28% y 2,81%)	1,59% (entre 0,88% y 18,75%)	1,97% (entre 2,94% y 16,60%)	3,77%	0,88%	7,29%	1,15%	1,28%	4,26%	
% de artefactos con restos corticales	26%	23%	25%	10%	20%	28,6%	37,5%	-	100%	
Tamaño	Muy chico	77%	55%	-	100%	80%	100%	100%	100%	
	Chico	20%	42,5%	100%	-	20%	-	-	-	
	Mediano	3%	2,5%	-	-	-	-	-	-	
Clases	Prod. talla indiferenciados	16,1%	13,5%	-	40%	-	9%	14,7%	-	
	Prod. talla externos	22,8%	22,1%	-	-	-	9%	-	100%	
	Prod. talla internos	65,8%	64,4%	100%	60%	100%	82%	85,7%	-	
Núcleos	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes	1 bipolar, chico, con restos corticales	Ausentes	Ausentes	1 agotado, muy chico, con restos corticales	
Artefactos formatizados	11,4% (raspador, raedera)	7,5% (punta de proyectil, perforador)	Ausentes	Ausentes	Ausentes	10,4% (punta de proyectil)	Ausentes	Ausentes	Ausentes	

Tabla 2. Características generales de los artefactos de obsidiana negra en la Costa Norte de Santa Cruz.

registro de reserva cortical (en los casos en los que se identificó, se trata de corteza de rodado) y una baja frecuencia de formatización (Tabla 2). Es decir, la mayoría de los conjuntos evidencian la puesta en práctica de eventos de talla intermedios y, en menor medida, iniciales. Sin embargo, contrariamente a lo que se observa en los conjuntos líticos registrados en los estudios distribu-

cionales, en algunos sitios se han identificado núcleos. Se trata de un núcleo bipolar sobre rodado con módulo de tamaño chico y un ejemplar agotado, muy chico, con restos corticales de rodado (Tabla 2). Asimismo, en varios sitios de la localidad arqueológica Punta Medanos se registraron nódulos y núcleos de obsidiana de tamaño mediano con reserva cortical (obs. pers.). El tamaño

probable de los rodados y la alta calidad para la talla de estas rocas, entre otros factores, habrían propiciado la realización de estrategias de economía de materia prima (como por ejemplo la talla bipolar) (*sensu* Franco 2002a; Odell 1996), tendientes a maximizar el aprovechamiento de las mismas (Franco 1994). El registro de puntas de proyectil pedunculadas de obsidiana con evidencias de reactivación, registradas en el sitio La Lobería (Ambrústolo 2011) y en el cañadón El Carmen (Zubimendi 2010), apoyaría lo antes mencionado.

Si bien no se cuenta con análisis químicos de artefactos de obsidiana recuperados en estratigrafía, es posible definir edades mínimas en las cuales esta materia prima ha sido explotada en el área. En este sentido cabe señalar que en las ocupaciones más antiguas del componente inferior del Alero El Oriental, datadas en 6930 ± 100 años AP, se registraron cuatro productos de talla de adelgazamiento bifacial (1,28%) de módulo de tamaño muy chico y en todos los casos sin reserva de corteza, lo que evidenciaría la realización de estadios finales de talla (Ambrústolo *et al.* 2012). Por otra parte, en el Holoceno tardío, la obsidiana negra está presente en la totalidad de los sitios. Los conjuntos asignados a este momento cronológico presentan al menos un 20% de piezas con reserva cortical (Zubimendi 2010, Ambrústolo 2011).

Discusión y Conclusiones

Los estudios químicos realizados sobre artefactos de obsidiana negra de la costa norte de la provincia de Santa Cruz evidencian la circulación y el transporte a larga distancia de las tres variedades de esta materia prima provenientes del área fuente Pampa del Asador. En este sentido, considerando las características tecnomorfológicas de los artefactos, creemos que el aprovisionamiento

de estas rocas se pudo haber llevado a cabo en el marco de rangos regionales de movilidad e intercambio.

Molinari y Espinosa (1999) postulan que, a escala regional, el porcentaje de artefactos de obsidiana, sus tamaños y la frecuencia de corteza decrecerían desde la cordillera hacia el este, a medida que se alejan de la potencial fuente primaria de los mismos. Esto es coincidente con las expectativas generadas por distintos autores para contextos de aprovisionamiento directo (entre otros, Renfrew 1977; Franco 2006).

Varios autores han planteado que en el Holoceno medio y tardío no habrían existido restricciones para la circulación de bienes entre la costa y el territorio interior (entre otros, Borrero 2001; Gómez Otero y Stern 2005; Zubimendi y Ambrústolo 2009). En algunos contextos de Patagonia, las evidencias sugieren que principalmente durante el Holoceno tardío se habrían intensificado los intercambios de bienes entre algunos grupos cazadores-recolectores. En este caso, entre los ítems que se habrían intercambiado se han identificado valvas de moluscos conformando recipientes o formatizadas como cuentas de collar- (Gómez Otero y Stern 2005; Zubimendi y Ambrústolo 2009) y materias primas líticas con mayor o menor grado de formatización (entre otros, Charlin 2009; Franco 2006). En este contexto creemos que el registro de evidencias de talla inicial e intermedia de rodados de obsidiana no local -para momentos tardíos-, sumado al registro de artefactos con corteza, apuntan hacia la obtención de dicha materia prima bajo morfologías de rodados o, al menos, bajo la forma de núcleos. Es probable que dicha litología haya sido adquirida a través del intercambio con poblaciones del interior. En este sentido, el transporte e intercambio de nódulos de esta materia prima en Patagonia sur fue sugerido por Civalero y Franco (2003) sobre la base de evidencias obtenidas en espacios localizados hasta 270

km de la fuente. Se cree que el transporte de los nódulos, y no de artefactos o lascas, puede relacionarse con la falta de impurezas en el interior de los mismos, lo que hace innecesario su testeo en la fuente. Por este motivo, el hecho de que existan artefactos con corteza no implica necesariamente aprovisionamiento directo. La información publicada por Molinari y Espinosa (1999) indica la existencia de nódulos pequeños en la fuente, por lo que ésta podría ser también la razón de la presencia de corteza.

En las ocupaciones del Holoceno medio del sitio Alero El Oriental la obsidiana negra se registró mayoritariamente como productos de talla de adelgazamiento bifacial de módulo de tamaño muy chico y sin restos corticales, lo que sugeriría el transporte y posterior ingreso al sitio de preformas bifaciales -probablemente de módulo de tamaño mediano- de esta materia prima. Dichos diseños versátiles ayudarían a reducir el costo de transporte de las piezas a largas distancias. De confirmarse estas tendencias morfotecnológicas para las ocupaciones del Holoceno medio, se podría plantear la posibilidad de la puesta en práctica de estrategias de aprovisionamiento directo.

La distancia entre el sector analizado y Pampa del Asador es de *ca.* 400 km, siendo mayor que el rango de acción estimado para grupos humanos en Patagonia (por ejemplo, Borrero 2001; Franco 2004). Por otra parte, para el Holoceno tardío, en el que es probable la existencia de grupos vecinos, se cree que son posibles los contactos entre los mismos, lo que podría favorecer el intercambio de recursos. Esto debería discutirse en relación con las frecuencias y clases de artefactos recuperados entre el interior y la costa. Para espacios localizados más al sur, concretamente al sur del río Santa Cruz, Franco (2006) ha postulado la obtención de obsidiana mediante intercambio, mientras que Charlin (2009) hizo lo propio para Pali Aike (Figura 1).

Como se mencionó antes, el análisis químico de las obsidianas constituye una interesante vía para evaluar cuestiones relacionadas con los rangos de acción de los cazadores recolectores patagónicos. Sin embargo, creemos que el verdadero poder interpretativo de dichos estudios resulta de su integración con otras vías de análisis -por ejemplo análisis de isótopos estables, estudios de ítems marinos, entre otros-. Es decir, consideramos los resultados obtenidos hasta el momento como exploratorios, por lo que será necesario ampliar el número de muestras analizadas, en especial aquellas identificadas en contextos asignables al Holoceno medio.

Agradecimientos

Quisiéramos agradecer especialmente a las Dras. Alicia Castro, Nora Franco y Patricia Escola por los comentarios realizados. Los estudios fueron realizados en el marco del Proyecto Arqueológico Costa Norte de Santa Cruz, con la financiación y el aval del CONICET y la UNLP.

Bibliografía

- Ambrústolo, P. 2011. *Estudio de las estrategias de aprovisionamiento y utilización de los recursos líticos por grupos cazadores recolectores en la Costa Norte de Santa Cruz (Patagonia Argentina)*. Tesis Doctoral inédita, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- Ambrústolo, P.; Trola, V. y L. Mazzitelli. 2009. Fuentes potenciales de aprovisionamiento de recursos líticos al sur de la Ría Deseado (Santa Cruz, Argentina). En M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M. E. Mansur (eds.), *Arqueología de la Patagonia: Una mirada desde el último confín*, pp. 283-289. Editorial Utopías. Ushuaia.
- Ambrústolo, P.; Zubimendi, M. A.; Ciampagna, L. y V. Trola. 2012. Alero el oriental: evidencias de las primeras ocupaciones de

- la Costa Norte de Santa Cruz (Patagonia, Argentina). *Revista Werken* 14: 9-22.
- Belardi, J. B.; Tiberi, P.; Stern, C. R. y A. Súnico. 2006 Al este del cerro Pampa: ampliación del área de disponibilidad de obsidiana de la Pampa del Asador (Provincia de Santa Cruz). *Intersecciones en Antropología* 7: 27-36.
- Borrero, L. A. 1994-1995. Arqueología de la Patagonia. *Palimpsesto. Revista de Arqueología* 4: 9-69.
- Borrero, L. A. 2001. *El Poblamiento de la Patagonia. Toldos, Milodones y Volcanes*. Buenos Aires. Editorial Emecé.
- Caracotche, M. S.; Cruz, I.; Espinosa, S.; Carballo Marina, F. y J. B. Belardi. 2005. Rescate arqueológico en el Parque Nacional Monte León (Santa Cruz, Argentina). *Magallania* 33(2): 143-163.
- Civalero, M. y N. V. Franco. 2003. Early human occupations in Western Santa Cruz Province, Southernmost South America. *Quaternary International* 109-110: 77-86.
- Charlin, J. 2009. Aprovechamiento, explotación y circulación de obsidianas durante el Holoceno tardío en Pali Aike (Provincia de Santa Cruz). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXIV*: 53-73.
- 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*. pp. 177-188. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y Universidad Nacional del Comahue, Neuquén.
- Favier Dubois, C.; C. Stern y M. Cardillo. 2009. Caracterización de la distribución y tipos de obsidiana presentes en la costa rionegrina, Argentina. En: M. Saleme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M. E. Mansur (eds.), *Arqueología de la Patagonia: Una mirada desde el último confín*, pp. 349-360. Editorial Utopías. Ushuaia.
- Franco, N. V. 2002a. *Estrategias de utilización de recursos líticos en la cuenca superior del río Santa Cruz*. Tesis Doctoral inédita, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Franco, N. V. 2002b. ¿Es posible diferenciar los conjuntos líticos atribuidos a la explotación de un espacio de los correspondientes a otras etapas del poblamiento? El caso del extremo sur de Patagonia. *Revista Werken* 3: 119-132.
- Franco, N. V. 2004. Rangos de acción, materias primas y núcleos preparados al sur de Lago Argentino. En M. T. Civalero, P. Fernández y A. G. Guráieb (comp.), *Contra Viento y Marea. Arqueología de la Patagonia*, pp. 105-116. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Franco, N. V. 2006. Lithic artifacts and the information about human utilization of large areas En P. Escola y S. Hocmsn, *Artefactos Líticos, Movilidad y Funcionalidad de Sitios: Problemas y Perspectiva*, British Archaeological Reports, Londres. (en prensa).
- García-Herbst, A.; Stern, C.; Neff, H.; Lanata, J. L. y García Albarido, L. 2007. Laser ablation ICPMS analysis of black obsidian nodules from Pampa del Asador and archaeological samples from southernmost Patagonia (Santa Cruz Province). En F. Morello, A. Prieto y G. Bahamonde, *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos*, pp. 235-246, Editorial CEQUA, Punta Arenas, Chile.
- Gómez Otero, J. y C. Stern. 2005. Circulación, intercambio y uso de obsidianas en la costa de la provincia del Chubut (Patagonia, Argentina) durante el holoceno tardío. *Intersecciones en Antropología* 6: 93-108.
- Hermo, D. 2008. *Los cambios en la circulación de las materias primas líticas en ambientes mesetarios de Patagonia. Una aproximación para la construcción de los paisajes arqueológicos de las sociedades cazadoras-recolectoras*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y

- Museo. Universidad Nacional de La Plata.
- Molinari, R. y S. Espinosa. 1999. Brilla tú, diamante “loco”. En *Soplando en el viento... Actas de las III Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, pp. 189-198. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y Universidad Nacional del Comahue, Neuquén.
- Morello, F.; San Roman, M. y A. Prieto. 2004. Obsidiana verde en Fuego Patagonia: distribución y estrategias tecnológicas. En M. T. Civalero, P. Fernández y A. G. Guráieb (comp.), *Contra Viento y Marea. Arqueología de la Patagonia*, pp. 149-160. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Stern, C. R. 1999. Black Obsidian from Central-South Patagonia: Chemical Characteristics, Sources and Regional Distribution of Artifacts. *Soplando en el viento... Actas de las III Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, pp. 221-234. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y Universidad Nacional del Comahue, Neuquén.
- Stern, C. R. 2004. Obsidian in Southern Patagonia: review of the current information. En M. T. Civalero, P. Fernández y A. G. Guráieb (comp.), *Contra Viento y Marea. Arqueología de la Patagonia*, pp. 167-176. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Stern, C.; Prieto, A. y N. V. Franco. 1995. Obsidiana negra en sitios arqueológicos de cazadores recolectores terrestres en Patagonia austral. *Anales del Instituto de la Patagonia. Serie Ciencias Humanas* 23: 105-109.
- Stern, C. y N. V. Franco. 2000. Obsidiana gris verdosa vetada de la cuenca superior del río Santa Cruz, extremo sur de la Patagonia. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Sociales* 28: 265-273.
- 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.
- Stern, C.; Caracotche, S.; Cruz, I. e J. Charlin. 2012. Obsidiana gris porfírica calco-alcalina del volcán Chaitén en sitios arqueológicos al sur del río Santa Cruz, Patagonia meridional. *Magallania* 40(1): 137-144.
- Zubimendi, M. A. 2010. *Estrategias de uso del espacio por grupos cazadores recolectores en la Costa Norte de Santa Cruz y su interior inmediato*. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. Argentina.
- Zubimendi, M. A. y P. Ambrústolo. 2009. La presencia de ítems marinos en el interior de la Patagonia central. En: Ariel Guiance (comp.). *Movilidad y Migraciones*, pp. 291-308, Editorial Dunken, Buenos Aires.