

Circulación, intercambio y uso de obsidiana en la costa de la provincia del Chubut (Patagonia argentina), durante el Holoceno tardío

Julieta Gómez Otero y Charles R. Stern

Recibido 30 de Junio 2004. Aceptado 24 de Noviembre 2004

Resumen

Se presentan los resultados de un nuevo análisis de elementos traza en 26 artefactos de 19 sitios arqueológicos de la costa de la provincia del Chubut. Dieciocho sitios son del sector N, entre las desembocaduras del Arroyo Verde y del Río Chubut y el último está situado al S, en Cabo Dos Bahías. Seis diferentes tipos de obsidiana fueron identificados; tres de ellos de fuentes conocidas: los tipos T/SCI de la fuente de Telsen y SI de la fuente Sacanana, ambas del centro-norte de la provincia del Chubut y el tipo PDAI de la fuente de Pampa del Asador, en la provincia de Santa Cruz. Los tipos de fuente desconocida son: CC? anteriormente determinado en un sitio arqueológico de Cerro Castillo, margen SO de la Meseta de Somuncurá; el tipo T/SCII, en principio considerado como subtipo de la fuente de Telsen, pero según estos nuevos análisis pertenece a una fuente distinta; y un tipo nuevo, MSI, cuya fuente estaría en la Meseta de Somuncurá. La información aquí presentada indica que los seis diferentes tipos de obsidiana llegaron a la costa central de Patagonia desde centros de aprovisionamiento independientes y desde distancias variables entre 100 km y 800 km.

Palabras claves: Patagonia central; Obsidiana; Procedencia; Circulación.

Abstract

The results of analyses of trace-elements in twenty-six samples of obsidian from nineteen archaeological sites along the Atlantic coast, between Golfo San Matías Oeste (41°55'58.8''S) and Cabo Dos Bahías (44°54'77.9''S) are presented as a contribution to studies of sources and distribution of obsidian in archaeological sites in central Patagonia, specifically the province of Chubut, Argentina. Six different types of obsidian occur in this collection, three of which come from known obsidian sources. Four of the samples are chemically similar to obsidian type T/SCI, which is derived from near Sierra Negra (42°21'S – 66°36'W), northeast of the town of Telsen, and is located between 100 and 235 km linear distance west of the sites along the coast in which this obsidian occurs. Five of the samples are chemically similar to obsidian type SI from the vicinity of Cerro Guacho (42°28'60''S – 68°32'93''W) in the zone of Sacanana, and which is found between 270 and 400 km linear distance west of the sites along the coast in which this obsidian occurs. Finally, one sample from the site Cabo Dos Bahías has chemical characteristics similar to type PDAI obsidian from Pampa del Asador, in the Andean foothills of central-south Patagonia, Santa Cruz Province. Another sample of obsidian from this same source had previously been reported from a site near Puerto Madryn, along the coast of Golfo Nuevo, 800 km from Pampa del Asador. Concerning the samples from unknown sources, five samples are of an obsidian type which also occurs commonly in sites on and west of the Meseta de Somuncurá. The source is therefore believed to lie somewhere within the area of this Meseta. This type of obsidian is tentatively called type MS1. Two samples are chemically similar to obsidian type CCI? found at the archaeological site Cerro Castillo on the western edge of Meseta de Somuncurá. Nine samples are obsidian type T/SCII, previously believed to be from the same source near Sierra Negra as type T/SCI. However, a new analysis of samples from this area indicates that it is not the source of T/SCII, and the actual source of this obsidian, which is both more abundant and more widely distributed than type T/SCI, is unknown. The data indicate that different types of obsidian reached the coast from a number of independent locations between 100 km and 800 km to the West and Southwest.

Keywords: Central Patagonia; Obsidians; Sources; Circulation.

J. Gómez Otero. Centro Nacional Patagónico (CONICET). Bvard. Brown S/N, (9120) Puerto Madryn, Provincia del Chubut, Argentina. E-mail: julieta@cenpat.edu.ar

Ch. R. Stern. Department of Geological Sciences, University of Colorado, Boulder, Colorado 80309-0399, EEUU. E-mail: Charles.Stern@colorado.edu

Introducción

El análisis de trazas químicas en muestras de obsidianas arqueológicas aporta valiosa información para los arqueólogos ya que posibilita hacer inferencias sobre los alcances de la circulación e intercambio prehistóricos de esta materia prima lítica. Estudios preliminares de fluorescencia de Rx (FRx) efectuados en muestras del N de la provincia del Chubut, desde la costa atlántica hacia la precordillera andina (Stern *et al.* 2000), permitieron identificar tres nuevos grupos o tipos geoquímicos para Patagonia: el tipo T/SC (subtipos I y II), cuya fuente fue localizada cerca de Sierra Negra, al NE de Telsen; el tipo S (subtipos I y II) ubicado en los alrededores de Cerro Guacho, en la zona de Sacanana; y el tipo CC? de fuente desconocida registrado en Cerro Castillo sobre la margen SO de la Meseta de Somuncurá. Dataciones de $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ determinaron que el tipo T/SCI tiene 14,6 Ma y el tipo SI 17,8 Ma, edades que corresponden a la actividad volcánica tardía de formación de la Meseta de Somuncurá (Ardolino y Franchi 1993).

Con respecto a la distribución arqueológica, el tipo SI de Sacanana fue documentado en artefactos del valle medio del Río Chubut, de Sacanana y de Cerro Castillo; los tipos T/SCI y T/SCII en Telsen y en Península Valdés (aunque el segundo fue también hallado en el valle medio del Río Chubut) y el tipo CC? había sido encontrado solamente en Cerro Castillo (Stern *et al.* 2000). Por último, la excepción la configuró el hallazgo de un artefacto de la fuente de Pampa del Asador (tipo PDA1; Stern 1999) en las cercanías de Puerto Madryn, 800 km hacia el NE de dicha fuente. Todos estos tipos muestran atributos que los hacen muy buenos a excelentes para la talla lítica.

En un trabajo posterior, Bellelli y Pereyra (2002) presentaron los resultados de análisis de muestras de Piedra Parada y Cholila (NO del Chubut) realizados mediante el método de la activación neutrónica (INAA). Esos estudios evidenciaron para ambas zonas la utilización predominante del tipo SI de la fuente Sacanana y, en menor grado, de obsidianas de tres fuentes desconocidas, llamadas respectivamente "X, Y, Z" (la "Z" corresponde al tipo CC? de Cerro Castillo) (Bellelli y Pereyra 2002). Sumada esta información a la aportada por el primer estudio de (Stern *et al.* 2000), la circulación de obsidianas entre los 42°S y 43°S parecía haber sido bastante limitada en distancias: en la costa solamente se habían registrado muestras de la fuente de Telsen, mientras que las de la fuente de Sacanana

presentaban una distribución acotada a las mesetas interiores al O y S de la misma.

A los efectos de evaluar la validez de esas tendencias se realizó un nuevo estudio en Patagonia central, esta vez focalizado sobre la costa atlántica (Figuras 1 y 2; Tablas 1 y 2). Se analizaron 26 artefactos de una muestra de 106 procedentes de 19 sitios: 18 ubicados entre las desembocaduras del Arroyo Verde y del Río Chubut, área de trabajo de un proyecto dirigido por Gómez Otero (Gómez Otero 2003, Gómez Otero *et al.* 1999) y el restante en Cabo Dos Bahías (Castro *et al.* 2005) (Tabla 1). Las dataciones disponibles y/o las características tecnológicas de los materiales asociados señalaron su correspondencia cronológica con el Holoceno tardío: el más antiguo -Las Lisas Conchero 2- arrojó una antigüedad de 2600 años \pm 60 años ^{14}C AP, sin calibrar (LP-868). Durante ese lapso, el sector comprendido entre Arroyo Verde y el Río Chubut estuvo ocupado por grupos cazadores-recolectores con movilidad regular a lo largo del perímetro costanero y con una dieta que combinó recursos terrestres y marinos



Figura 1.

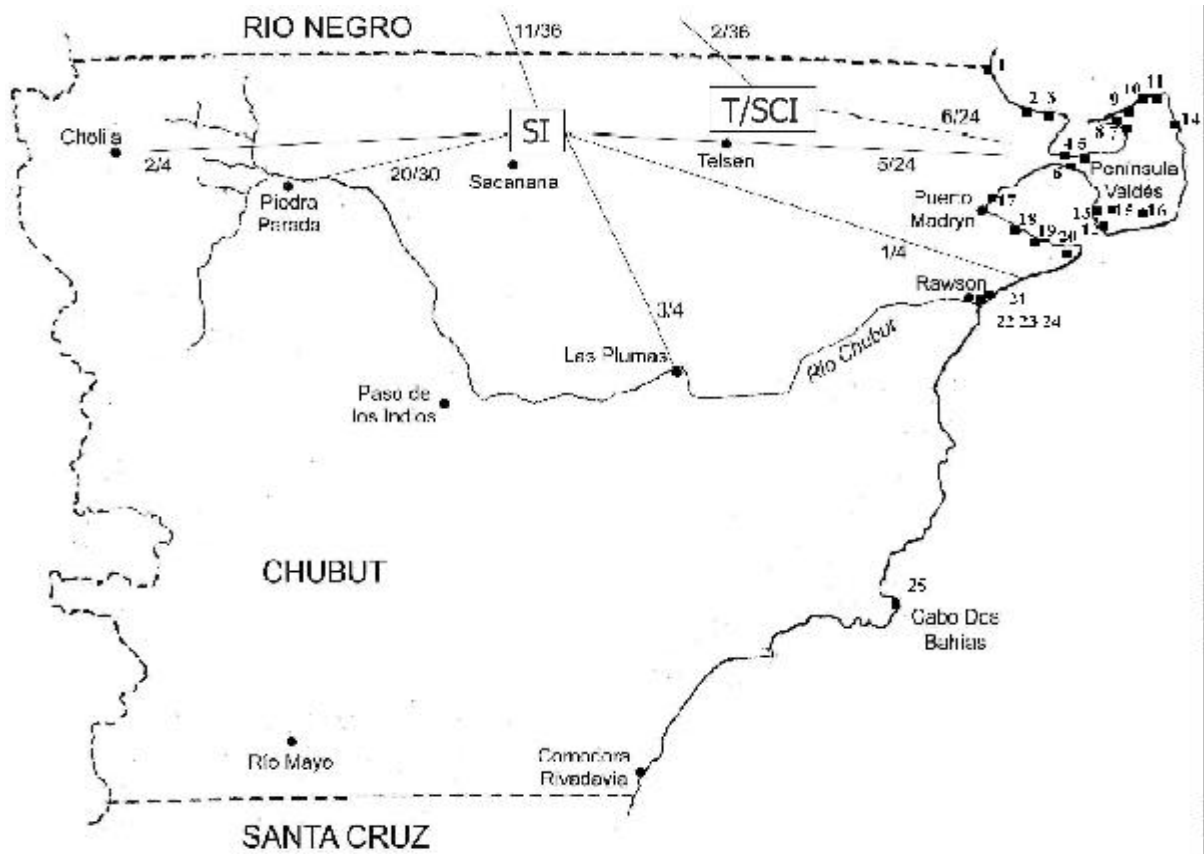


Figura 2.

(Gómez *et al.* 1999; Gómez Otero *et al.* 2000). De acuerdo con análisis bioantropológicos de restos esqueléticos humanos, esos grupos estarían vinculados biológicamente con los indígenas históricos conocidos como Patagones o Tehuelches (Gómez Otero y Dahinten 1999). Su tecnología lítica estuvo sustentada sobre el aprovechamiento de las fuentes locales predominantes -Rodados Patagónicos y rodados marinos-, salvo en Arroyo Verde y en Cabo Dos Bahías donde también existen afloramientos de relieves volcánicos de la Formación Marifil. La calidad de las materias primas para la talla es buena a excelente en todo ese ámbito costero. Explotaron asimismo materias primas no locales como pizarras, calcedonias y sílices amorfos de filón, rocas porfídicas, hematitas y diferentes tipos de obsidias. La presencia de artefactos confeccionados con rocas alóctonas no comunes entre los Rodados Patagónicos, como por ejemplo las obsidias, sugiere su obtención por extracción directa en las canteras de origen y/o por intercambio.

En este sentido, las nuevas evidencias que aquí se presentan y discuten permiten reconsiderar la visión sobre los alcances de la circulación, intercambio y uso de las obsidias por parte de los antiguos cazadores-recolectores de la costa patagónica central.

Metodología

Los artefactos fueron obtenidos por medio de muestreos sistemáticos o de recolecciones fuera de muestreo efectuadas durante prospecciones y transectas. Las transectas fueron lineales, perpendiculares o paralelas a la línea de costa, realizadas por 3 a 4 personas espaciadas cada 20 m y con estaciones cada 100 pasos. Los muestreos sistemáticos se practicaron para evaluar diversidad y densidad de materiales en sitios de superficie; el área de muestreo fue de 4 m de lado y se utilizó zaranda de 3 mm de malla. Algunos artefactos de obsidiana fueron recogidos fuera de los muestreos pautados por lo tanto no se pudo calcular su proporcionalidad. De todos los sitios representados el único en posición estratigráfica fue Los Abanicos 1 Fogón 1; en este caso se realizó una excavación (Gómez Otero y Suárez 1999). En laboratorio los artefactos fueron analizados a ojo desnudo y con lupas de mano de 9x y se clasificaron tecnológicamente de acuerdo con el método tipológico de Aschero (1975, 1983). Para identificar colores y tonalidades de las obsidias se utilizó la Rock Colour Chart (The Geological Society of America 1963).

ZONA	Nombre del Sitio Nivel	Coordenadas geográficas	Total artefactos	Cantidad y proporción artefactos de obsidiana	Procedencia obsidianas (Det. quím.)	Distancia a las fuentes respectivas
Golfo San Matías Oeste	Arroyo Verde 3 M1	41° 55' 58.8" S 65° 04' 18.5" O	491	2 (0,4%)	(1) T/SC I	110-120 km
	Rincón de Elizalde 1 M1	42° 09' 38.1" S 64° 55' 19.2" O	411	4 (1%)	(1) T/SC II	Desconocida
	Rincón de Elizalde 2 FM	42° 10' 20.5" S 64° 54' 11.9" O	Recolec. asistem.	41	(1) S I (1) MS I	270-280 km Desconocida
Istmo Ameghino	El Riacho M 1*	42° 25' 30.0" S 64° 37' 06" O	122	5 (4%)	(1) T/SC I	115-125 km
	Juan de la Piedra Transecta paralela	42° 26' 00.0" S 64° 33' 29.2" O	124	2 (1,6%)	(1) T/SC II	Desconocida
	Ist Ameghino 1 M1*	42°30'S 64° 26' O	75	3 (4%)	(1) T/SC I	130-140 km
Península Valdés, Golfo San José	Flechero del 39 M2 (Punta Cono)	42° 20' 05.8" S 64° 02' 03.6" O	193	3 (1,5%)	(1) T/SC II (1) MS I	Desconocida Desconocida
	Playa Galván 1 FM	42° 18' 39.9" S 64° 02' 02.5" O	Recolec. asistem.	7	(1) T/SC II (1) S I	Desconocida 375-385 km
Península Valdés, Golfo San Matías	Los Abanicos 1 Fogón 1	42° 11' 03.7" S 64° 06' 18.6" O	61	1 (1,6%)	(1) MS I	Desconocida
	Las Lisas Conchero 2	42° 10' 09.1" S 64° 02' 61.3" O	363	9 (2,5%)	(1) CC?	Desconocida
	San Lorenzo M1	42° 00' 03" S 63° 53' 78" O	30	1 (3,3%)	(1) T/SC I	225-235 km
Península Valdés, Mar abierto	La Pastosa 1*	42° 48' 62.8" S 63° 46' 65.2" O	110	5 (4,5%)	(1) T/SC II	Desconocida
	La Pastosa 3 M1	42° 48' 89.4" S 63° 47' 81.9" O	150	1 (0,6%)	(1) T/SC II	Desconocida
Península Valdés (Caleta Valdés)	Transecta Transversal 6	42° 17' 36.5" S 63° 40' 28.9" O	101	1 (0,9%)	(1) T/SC II	Desconocida
Península Valdés (interior)	Los Manantiales (Salina Grande)	42° 39' S 64° 03' O	170	4 (2,3%)	(1) T/SC II	Desconocida
	Salina Chica 1 (Ea. La Laurita)	42° 39' 69.6" S 63° 50' 96.6" O	19	1 (5,2%)	(1) CC?	Desconocida
Golfo Nuevo Sur	Médano Grande*	42° 47' 54.8" S 64° 57' 76.6" O	pieza aislada	1	(1) PDAI	800 km
	Ecocentro Fogón 3	42° 46' 57.4" O 64° 59' 46.0" S	32	2 (6,2%)	(1) T/SC I	100 km
	El Pedral 1 FM	42° 57' 37.3" S 64° 22' 59.8" O	Recolec. asistem.	6	(1) T/SC I (1) T/SC II (2) S I	160-170 km Desconocida 300-310 km
	El Pedral 2 M1	42° 57' 52.3" S 64° 23' 49.6" O	724	3 (0,4%)	--	--
Mar abierto (entre Punta Ninfas y el Río Chubut)	Bajo de los Huesos Transecta Paralela	43° 11' 41.8" S 64° 51' 47.1" O	87	1 (1%)	(1) MSI	Desconocida
	Barranca Norte 1 Fogón 1	43° 14' 54.6" S 64° 54' 00.6" O	33	1 (3,3%)	(1) T/SC II	Desconocida
	Barranca Norte 4 FM	43° 15' 03.7" S 64° 58' 35.8" O	Recolec. asistem.	6	(1) SI	290-300 km
	Barranca Norte 5 FM	42° 15' 00.3" S 64° 58' 33.0" O	Recolec. asistem.	12	(1) T/SCII	Desconocida
Cabo Dos Bahías	C. Dos Bahías 1 M1	44° 54' 77.9" S 65° 32' 88.7" O	53	2 (3,6%)	(1) MS I (1) PDA I	Desconocida 500 km

Referencias: M (Muestreo) – FM (Fuera de Muestreo) – Recolec. asistem. (Recolección asistemática).

Tabla 1. Distribución, cantidad y fuentes de obsidianas de sitios de la costa atlántica de Patagonia central (con asterisco los sitios publicados en Stern *et al.* 2000).

Sitio	Figura 2 N°	Muestra N°	Tipo	Rb	Sr	Ba	Th	Nb	Zr	Hf	Y	La	Ce	Nd	Sm	Eu	Tb	Yb	Lu
Arroyo Verde 3	1	Ch 13	T/SCI	608	<	1,8	62	494	2720	68	187	171	388	152	33,1	2,5	6,1	16,8	2,3
R. de Elizalde 1	2	Ch 15	T/SCII	491	<	7,1	49	378	2192	55	147	144	303	121	28,4	2	5,2	14	1,6
R. de Elizalde 2	3	Ch 16	MSI	344	<	4,9	40	164	431	15	51	50,1	102	37	8,6	0,24	1,4	5,4	0,9
		Ch 17	SI	291	<	11,6	23	140	339	13	49	77,5	153	61,1	12	0,06	1,9	4,5	0,8
J. de La Piedra Tp	5	Ch 12	T/SCII	486	<	7,9	48	367	2167	50	141	139	292	121	27,5	2,1	5,1	13,1	2,1
Flechero del 39	7	Ch 5	T/SCII	498	<	9,2	45	372	2225	53	145	141	293	125	27,2	1,9	5,3	13,7	1,8
		Ch 6	MSI	340	<	4,3	40	162	427	15	51	49,9	96,3	36,3	7,5	0,25	1,4	5,7	0,7
Playa Galvan 1	8	Ch 7	T/SCII	505	<	8,7	49	379	2228	53	147	143	296	125	24,4	1,8	5,3	12,4	1,9
		Ch 8	SI	284	<	9,8	22	129	329	11	47	73,5	149	57,2	11,3	0,11	1,9	5,6	0,6
Los Abanicos 1	9	Ch 9	MSI	361	<	4,2	43	173	453	16	54	50	104	38,4	7,8	0,28	1,4	6,5	0,9
Las Lisas C 2	10	Ch 1	CC?	320	<	4,4	24	166	789	19	69	69,9	142	58,6	12,6	0,1	2,2	4,7	0,7
San Lorenzo 1	11	Ch 3	T/SCI	595	<	2,1	62	482	2798	70	183	170	359	148	33,9	2,5	6,4	15,6	2,3
La Pastosa 3	12	Ch 4	T/SCII	493	<	7,8	47	375	2242	55	143	142	297	117	27,1	1,4	5,3	14,8	1,8
Caleta ValdésTt 6	14	Ch 10	T/SCII	512	<	7,5	49	386	2231	55	150	143	304	127	26,8	2	5,4	13,3	2,1
Salina Chica 1	16	Ch 11	CC?	301	<	4,3	22	165	764	21	69	79,3	161	64,6	14,8	0,05	2,5	4,2	1
Ecocentro F3	17	Ch 28	T/SCI	640	<	1,1	64	504	2920	69	198	178	385	154	33,3	2,3	6,7	18,2	2,6
El Pedral 1	19	Ch 18	SI	281	<	12,6	22	126	321	13	47	71,1	141	54	10,9	0,12	1,6	4,5	0,6
		Ch 19	SI	286	<	10,5	22	127	329	11	47	73,5	149	57,2	11,3	0,11	1,9	5,7	0,6
		Ch 20	T/SCI	629	<	1,8	63	500	2934	71	195	178	377	156	35,7	2,7	6,5	16,9	2,3
		Ch 21	T/SCII	521	<	9,7	49	391	2307	57	152	150	309	124	28,6	2	5,2	13,6	1,8
B. de los Huesos Tp	21	Ch 22	MSI	357	<	5,6	43	172	453	16	52	52,1	105	38,4	8,2	0,31	1,5	5,8	0,9
Bca. Norte1	22	Ch 24	T/SCII	508	<	7,6	49	386	2298	53	148	147	301	128	29,3	2,3	5,3	12,9	1,9
Bca. Norte 4	23	Ch 23	SI	352	<	9,5	23	137	336	12	53	67,2	140	51,3	11,4	0,13	2	4	0,5
Bca. Norte 5	24	Ch 25	T/SCII	507	<	7,2	48	385	2275	58	150	146	302	124	30,5	1,9	5,1	12,1	1,9
Cabo dos Bahías1	25	Ch 26	PDAI	204	33	238	18	27	137	5,1	32	37,2	70,8	29,7	5,6	0,45	1,08	2,8	0,5
		Ch 27	MSI	346	<	4,2	41	167	437	17	52	50,2	101	35,5	7,3	0,29	1,5	5,1	1

Tabla 2. Composición de elementos traza, en partes-por-millón, determinados por ICP-MS en muestras de obsidiana de la costa de la provincia del Chubut, Patagonia central, Argentina.

Del total de 106 artefactos de obsidiana recogidos en los 19 sitios, 26 fueron analizados químicamente en la Universidad de Colorado (Boulder, EEUU). Las muestras fueron finamente molidas y luego disueltas en ácido. A la solución resultante se le aplicaron técnicas de ICP-MS (Inductively Coupled Plasma Emission Mass Spectrometry) para determinar elementos-traza de Rb, Sr, Ba, Th, Nb, Zr, Hf, Y, La, Ce, Nd, Sm, Eu, Tb, Yb, y Lu (Tabla 2). A su vez, un nuevo tipo de obsidiana MSI fue sometido a un estudio químico más completo en los laboratorios Acts Labs (Tucson, Arizona, EEUU; Tabla 3). También fueron analizados 42 nódulos de más de 80 recogidos tanto en los alrededores de Sierra Negra (Telsen) como en la zona de Cerro Guacho (Sacanana).

Resultados

En primer lugar, los 21 nódulos recogidos cerca de Sierra Negra resultaron del tipo T/SCI; ninguno presentó atributos asimilables al tipo T/SCII. La explicación reside en que el tipo T/SCII fue determinado originalmente a partir del análisis de un artefacto arqueológico recogido en el sitio Cañadón Salamanca 1, al pie de la Sierra Negra (ver Stern *et al.* 2000: Tabla 2). Por lo comprobado, se trataba de una muestra intrusiva. Por su parte, los nódulos de Cerro Guacho confirmaron su pertenencia al tipo SI.

Con relación al análisis químico de los artefactos (Tablas 1, 2 y 3), 20 de ellos presentaron composición similar a muestras del Chubut previamente analizadas: T/SCI, T/SCII, SI, CC? y uno tuvo correspondencia con el tipo PDAI de Pampa del Asador (Bellelli y Pereyra 2002; Stern *et al.* 2000). Cinco, de composición semejante entre sí, resultaron diferentes a cualquier otro tipo de obsidiana previamente identificada. Estudios en curso realizados por Stern sobre materiales de sitios trabajados por María Teresa Boschín, permitieron reconocer que este nuevo tipo de obsidiana apareció también en sitios del centro y NO de la Meseta de Somuncurá en Río Negro. Aunque la fuente de esta obsidiana es aún desconocida se presume que está situada en el corazón de dicha meseta y, por lo tanto, provisoriamente se la denomina tipo MSI (Tabla 3).

Macroscópicamente, las muestras de obsidianas recogidas muestran diversidad en brillo, textura, color y tonalidad (de acuerdo con la Rock Colour Chart) y es interesante destacar que en todos los sitios se reconoció más de una variedad; en algunos casos esto fue

corroborado por los análisis químicos. Con respecto a las dos fuentes conocidas del paralelo 42° S –Sierra Negra (Telsen) y Cerro Guacho (Sacanana)- presentan diferencias notables en color, forma y tamaño de los nódulos. La obsidiana T/SCI de la zona de Telsen varía entre el negro oliva y el gris oliva, es brillante, translúcida, y frecuentemente presenta bandas paralelas más claras. Sus nódulos son angulosos y aplanados pero de aristas redondeadas, lo que permite inferir que sufrieron rodamiento poco intensivo y que su fuente primaria debe estar relativamente cerca. Los tamaños mayores son de 150 mm x 50 mm x 10 mm. La obsidiana SI de Sacanana es negra, brillante, de textura lisa y muy similar en aspecto a la del tipo PDAI. Los nódulos de SI que afloran en superficie son rodados de tamaño pequeño siendo los más grandes de 47 mm x 33 mm x 33 mm, mientras que los que se encuentran en estratigrafía pueden llegar a medir 150 mm x 75 mm x 45 mm (ver Stern *et al.* 2000).

Muestra	CH6 (Flechero del 39)	CH9 (Los Abanicos 1)	CH16 (Rincón de Elizalde 2)
SiO ₂	75,31	75,79	75,16
TiO ₂	0,13	0,11	0,11
Al ₂ O ₃	11,75	11,49	11,33
Fe ₂ O ₃	0,24	0,67	0,49
FeO	1,41	1,07	1,42
MnO	0,12	0,13	0,14
MgO	0,05	0,04	0,04
CaO	0,19	0,16	0,15
Na ₂ O	4,76	4,74	4,82
K ₂ O	4,48	4,37	4,3
LOI	0,91	1,32	1,33
Total	99,38	99,89	99,78
Cs	7,9	8,7	8,5
Rb	337	357	367
Sr	<	<	<
Ba	5	4	5
Th	41,8	42,4	43,1
U	15,8	16,4	17,5
Nb	158	164	169
Ta	16,8	16,1	17,4
Zr	457	442	461
Hf	16,4	17,1	18,0
Y	54,3	57,1	58,2
La	52,6	51,3	54,1
Ce	102	102	109
Nd	36,6	37,6	39,8
Sm	7,53	8,03	8,65
Eu	0,29	0,29	0,33
Tb	1,37	1,49	1,59
Yb	5,93	6,40	6,70
Lu	0,91	1,00	1,04

Tabla 3. Análisis geoquímicos completos de muestras arqueológicas de la obsidiana Tipo MSI.

De las variedades de fuente desconocida la obsidiana del tipo MSI es negra y muy brillante; a veces con pequeños cristales de cuarzo en su matriz; por último, las obsidianas del tipo T/SCII y la del tipo CC?, son de color gris verdoso oscuro a negro grisáceo, brillantes y translúcidas. Cabe recordar que el tipo T/SCII había sido inicialmente considerado como originario de la fuente de Telsen, pero a partir de este nuevo estudio se reconoció su pertenencia a una fuente aún desconocida.

Distribución de obsidiana por zonas y sitios

A los efectos de una escala comparativa mayor a la de sitio se agruparon los sitios por zonas (Figura 2; Tablas 1 y 2).

1. Golfo San Matías Oeste

Se recolectaron 47 artefactos de obsidiana de 3 sitios y se estudiaron químicamente 4. Cada uno de estos artefactos correspondió a un tipo diferente de obsidiana: T/SCI, T/SCII, MSI y SI.

1.1. Arroyo Verde 3

Sitio en superficie sobre la margen N de la desembocadura del Arroyo Verde (Figura 2:1). Se realizó un muestreo sistemático, recuperándose dos desechos de talla: macroscópicamente uno es de color negro oliva y el otro gris oscuro verdoso. El análisis químico del primero determinó su pertenencia al tipo T/SCI. La proporcionalidad de obsidianas en el conjunto fue del 0,4%.

1.2. Rincón de Elizalde 1

Sitio en superficie sobre una terraza marina del Terciario a 5-7 m s.n.m (Figura 2:2). En un muestreo sistemático se recogieron 4 artefactos: 1 raclette y 3 desechos de talla; 3 de ellos de la tonalidad negro oliva y uno gris amarillento verdoso. El último fue clasificado químicamente como perteneciente al tipo T/SCII. Una muestra de carbón de un relicto de conchero contiguo al muestreo fue datada en 2220 ± 70 años ^{14}C AP (LP-1348), cal 1397-1621 D.C., cal 329-553 AP (2 sigmas, de acuerdo con Stuiver y Reimer 1993). La proporcionalidad de obsidianas en el conjunto fue del 1%.

1.3. Rincón de Elizalde 2

Sitio en superficie sobre una terraza marina del Terciario a 5-7 m s.n.m. (Figura 2:3) Se realizó una recolección asistemática de 41 artefactos de obsidiana, 11 de ellos instrumentos y el resto desechos de talla. Macroscópicamente se identificaron distintas va-

riedades: negra, negra muy brillante con cristales de cuarzo, gris oliva y negro oliva, siendo la última la más abundante. Un artefacto de obsidiana negra fue clasificado químicamente como perteneciente al tipo SI y otro de la variedad negra muy brillante con cristales, al tipo denominado tentativamente MSI. Como el muestreo fue asistemático no se calculó la proporcionalidad.

2. Istmo Ameghino

Se estudió químicamente un único artefacto de 2 obtenidos en una transecta paralela a la costa entre Punta Juan de la Piedra y Punta Gales, sobre la costa del golfo San José. Previamente, en otros dos sitios -El Riacho 1 M1 (Figura 2:4) sobre la costa del golfo San José y el sitio Istmo Ameghino 1 M1 (Figura 2:6) sobre la costa del golfo Nuevo- se había identificado el tipo T/SCI (Stern *et al.* 2000).

2.1. Punta Juan de la Piedra – Transecta Paralela (Estación 13)

Sitio en superficie en ambiente de dunas coincidente con la Estación 13 de una transecta lineal (Figura 2:5). De un muestreo sistemático se obtuvieron 2 desechos de talla de obsidiana de la tonalidad negro oliva. La determinación química de uno demostró su pertenencia al tipo T/SCII. La proporcionalidad de obsidianas en el conjunto fue del 1,6%.

3. Península Valdés

Se recogieron 24 muestras de obsidiana de 8 sitios, de las cuales 9 se analizaron químicamente. Las nuevas muestras pertenecen: una al tipo T/SCI, 3 a T/SCII, 2 respectivamente a MSI y CC? y una a SI. Estas determinaciones se agregan a la de un artefacto hallado en el sitio Los Manantiales (Salina Grande) (Figura 2:15) que resultó corresponder al tipo T/SCII (Stern *et al.* 2000) y una de un artefacto del sitio La Pastosa 1 (Figura 2:12), que también corresponde al tipo T/SCII. Del estudio anterior y de este resalta que aproximadamente el 50% de los ejemplares de Península Valdés son del tipo T/SCII, mientras los otros tipos presentan menor abundancia relativa.

3.1. Golfo San José

3.1.1. Flechero del 39

Sitio en superficie en ambiente de dunas en proximidades de Punta Cono (Figura 2:7). En un muestreo sistemático se recogieron 3 desechos de talla; fuera de muestreo se levantaron 17 artefactos de obsidiana. Macroscópicamente se distinguieron obsidianas de 3 tonalidades: negra muy brillante con cristales, negro

oliva y gris oliva, predominando la última. Un artefacto de la variedad negra con cristales fue clasificado como MSI y uno de los grises oliva como T/SCII. La proporcionalidad de obsidianas en el conjunto fue de 1,5%.

3.1.2. Playa Galván 1

Sitio en superficie en ambiente de dunas, ubicado en las cercanías de la playa del mismo nombre (Figura 2:8). En una recolección asistemática se obtuvieron siete desechos de talla representativos de las tonalidades negra, negro oliva y gris oliva. Un artefacto gris oliva fue químicamente clasificado como T/SCII y uno negro clasificado como SI.

3.2. Golfo San Matías

3.2.1. Los Abanicos 1 Fogón 1

Fogón estratificado en acantilado activo entre 5 y 7 m s.n.m, localizado en la estancia del mismo nombre (Figura 2:9). Una muestra de carbón fue datada en 380 ± 60 años ^{14}C AP, cal D.C. 1436-1953 D.C., cal AP 0-514 (2 sigmas, de acuerdo con Stuiver y Reimer 1993) (Gómez Otero y Suárez 1999:396). En un muestreo sistemático alrededor del fogón se recogió una raclette de obsidiana negra, determinada químicamente como perteneciente al tipo MSI. La proporcionalidad de obsidianas en el conjunto fue del 1,6%.

3.2.2. Las Lisas Conchero 2

Conchero chato grande aflorando en superficie en un ambiente de dunas (Figura 2:10). De un muestreo sistemático se obtuvieron 9 desechos de talla: 5 negro oliva a gris oliva, 3 negros y uno gris oscuro verdoso. Uno de los artefactos de obsidiana negra fue clasificado como correspondiente al tipo CC?. Una muestra de valvas del conchero fue datada en 2600 ± 60 años ^{14}C AP, sin calibrar (LP-868), aunque como se dataron valvas, hay que considerar el envejecimiento por el efecto reservorio. La proporcionalidad de obsidianas en el conjunto fue del 2,5%.

3.2.3. San Lorenzo 1

Sitio en superficie en ambiente de dunas en la estancia del mismo nombre (Figura 2:11). En un muestreo de 4 m de lado se recogió un desecho de talla de la variedad negro oliva, que resultó del tipo T/SCI. La proporcionalidad de obsidianas en el conjunto fue del 3,3%.

3.3. Mar abierto

3.3.1. La Pastosa 3

Sitio en superficie en ambiente de dunas en la estancia homónima (Figura 2:13). En un muestreo siste-

mático se colectó un artefacto de obsidiana negro grisácea, clasificado químicamente como tipo T/SCII. La proporcionalidad de obsidianas en el conjunto fue del 0,6%. A esto se suma la determinación química de un artefacto del sitio La Pastosa 1 que resultó pertenecer al mismo tipo (Stern *et al.* 2000)

3.4. Caleta Valdés

Se estudió el único artefacto recogido en la Estación 6 de la Transecta Transversal 6, que coincidió con la presencia de un gran sitio en superficie donde se realizó un muestreo sistemático.

3.4.1. Transecta Transversal 6 (Estación 6)

Sitio en superficie en un bajo, al inicio de la espiga de barrera de Caleta Valdés (Figura 2:14). Se recogió un desecho de talla de obsidiana negro grisácea clasificada químicamente como tipo T/SCII. La proporcionalidad de obsidianas en el conjunto fue del 0,9%.

3.5. Interior de la Península

3.5.1. Salina Chica 1 (Estancia La Laurita)

Sitio en superficie ubicado en la estancia La Laurita en la Salina Chica (Figura 2:16). De un muestreo sistemático se recogió un único artefacto color gris verdoso oscuro que corresponde al tipo CC?. La proporcionalidad de obsidianas en el conjunto fue del 5,2%. Previamente, en el sitio Los Manantiales de la Salina Grande (Figura 2:15) se había identificado el tipo T/SCII (Stern *et al.* 2000).

4. Golfo Nuevo Sur

Se estudiaron 11 muestras de obsidiana colectadas en 3 sitios, los análisis químicos de 5 de ellas determinaron la presencia de los tipos SI, T/SCI y T/SCII. Previamente, un artefacto del sitio Médano Grande (Figura 2:18), a 4 km al S de Puerto Madryn había sido clasificado como del tipo PDAI de Pampa del Asador (Stern *et al.* 2000).

4.1. Ecocentro Fogón 3

Relicto de fogón con restos líticos y faunísticos asociados aflorando en superficie en un ambiente de dunas (Figura 2:17). Se estudió uno de 2 desechos de talla de la variedad gris oliva determinado químicamente como tipo T/SCI. La proporcionalidad de obsidianas en el conjunto fue del 6,2%.

4.2. El Pedral 1

Sitio en superficie sobre paleocordón litoral con relictos de pequeños concheros (Figura 2:19). De una

recolección fuera de muestreo se obtuvieron 6 desechos de talla: 3 de la variedad negra, uno gris oliva y 2 gris oscuro verdoso. Cuatro fueron estudiados químicamente: 2 de la variedad negra resultaron del tipo SI, el gris oliva del tipo T/SCI y el gris verdoso oscuro del tipo T/SCII.

4.3. El Pedral 2

Sitio en superficie sobre paleocordón litoral con relictos de pequeños concheros (Figura 2:20). Si bien ninguna obsidiana de este sitio fue analizada químicamente, se lo incorpora a la discusión por su proximidad y similitud con el anterior y para poder llegar a comparar zonas cuyos muestreos sistemáticos sumen como mínimo 100 artefactos. Se recogieron 3 artefactos de las variedades negro oliva a gris oliva: un raspador microlítico y 2 desechos de talla. La proporcionalidad de obsidianas en el conjunto fue del 0,41%.

5. Costa de mar abierto entre Punta Ninfas y la desembocadura del Río Chubut

Se recogieron 20 artefactos de obsidiana de 4 sitios ubicados entre 12 y 20 km al N de la desembocadura del Río Chubut; 4 fueron analizados químicamente y se reconoció la presencia de obsidianas de los tipos SI, T/SCII y MSI. No fue identificada ninguna muestra de la fuente de Telsen.

5.1. Bajo de los Huesos – Transecta Paralela (Estación 10)

En una transecta lineal paralela al tramo de costa entre Bajo de los Huesos y Barranca Norte (Figura 2:21) se recogió un único desecho de talla de obsidiana negra que correspondió al tipo MSI. La proporcionalidad de obsidianas en el conjunto fue del 1%.

5.2. Barranca Norte 1 Fogón 1

Relicto de Fogón en un sitio en superficie muy grande ubicado en Barranca Norte, unos 12 km al N de la desembocadura del río Chubut (Figura 2:22). El fogón estaba asociado con restos de pinnípedos, guanacos, aves, armadillos y moluscos. Se halló un único desecho de talla de la tonalidad gris oliva determinada químicamente como T/SCII. La proporcionalidad de obsidianas en el conjunto fue del 3,3%.

5.3. Barranca Norte 4

Conchero aflorando en superficie en un ambiente de dunas (Figura 2:23). Fuera de muestreo se recogieron 5 desechos de talla, 2 de obsidiana negra (una determinada como SI) y 3 negro-oliva a gris oliva.

5.4. Barranca Norte 5

Conchero aflorando en superficie sobre el lecho de una laguna seca (Figura 2:24). En un muestreo asistémico se colectaron 12 artefactos: 2 núcleos, 2 buri-les y 8 desechos de talla. Cinco artefactos eran de obsidiana negra; un artefacto gris verdoso oscuro fue clasificado como tipo T/SCII.

6. Cabo Dos Bahías

Se estudiaron dos muestras del sitio Cabo Dos Bahías 1. Se reconoció la representación de obsidianas de dos fuentes muy alejadas de esa bahía, la MSI y la PDAI.

6.1. Cabo Dos Bahías 1

Ubicado en la reserva faunística provincial del mismo nombre, frente al islote Moreno (Figura 2:25). De un muestreo sistemático se recogieron 2 desechos de talla de obsidiana negra (Castro *et al.* 2005); uno resultó del tipo MSI y el otro del tipo PDAI, de Pampa del Asador. La proporcionalidad de las obsidianas en el conjunto fue del 3,6%.

Discusión

Para evaluar la antigüedad de la circulación, distribución, frecuencia y usos de las obsidianas en el área de estudio, se discutirá a continuación la información referida no solamente a los sitios presentados en este trabajo sino también a los sitios costeros publicados en Stern *et al.* (2000). Asimismo, se compara esos resultados con un trabajo de Gómez Otero *et al.* (1999) sobre Península Valdés y con el análisis lítico de dos sitios de superficie -Cañadón Salamanca 1 y Sucesión Montenegro 1- cercanos respectivamente a las dos fuentes conocidas de obsidianas del paralelo 42°S: Telsen y Sacanana. Cañadón Salamanca 1 se encuentra a los 42° 27'10.1 S y 66° 47'55.3 O, al pie de la Sierra Negra y sobre la margen izquierda de un arroyo que corre paralelo al cañadón (Figura 2). En el lecho y márgenes de ese arroyo se detectaron numerosos nódulos de obsidiana tipo T/SCI. Se realizó un muestreo sistemático y se identificaron macroscópicamente dos variedades de obsidianas: negro oliva a gris oliva y negra. Los análisis químicos demostraron la presencia de los tipos T/SCI y T/SCII (Stern *et al.* 2000). Sucesión Montenegro 1 se localiza a los 42°24'53,6"S y 68°48'53,6"O, a 15 km de Cerro Guacho, entre el faldeo de un cerro y un zanjón tributario del arroyo Sacanana (Figura 2; Tabla 4). Los nódulos y artefactos

Localidad geográfica	Nombre del Sitio – Nivel	Coordenadas geográficas	Total artefact.	Cantidad artef. de obsidiana (Det. visual)	Tipo de obsidianas (Det. Quím.)	Distancia a las fuentes respectivas
Telsen	Cañadón Salamanca 1 M1	42° 27' 10.1" S 66° 47' 55.3" O	163	76 negro oliva a gris oliva (47%) 1 negra (0,6%)	1 T/SC I 1 T/SC II	área de fuente
Sacanana	Sucesión Montenegro 1 M1	42° 24' 53.6" S 68° 48' 42.3" O	220	135 negras (61%) 2 negro oliva (1%)	1 SI	15 km de Cerro Guacho

Tabla 4. Distribución, cantidad y fuentes de obsidianas de sitios del interior cercanos a las fuentes de Telsen y Sacanana (Paralelo 42° S).

analizados químicamente determinaron su pertenencia al tipo SI (Stern *et al.* 2000).

Tipos de obsidiana representados en el área de estudio

Como se mencionó antes, macroscópicamente se distinguieron distintas variedades: negro, negro grisáceo, negro oliva, gris oliva, gris verdoso oscuro y verde amarillento; algunas translúcidas y algunas más brillantes que otras. Los análisis químicos también determinaron la existencia de variabilidad en la muestra estudiada (Figura 3; Tablas 1 y 2): los tipos T/SCI, T/SCII, SI, MSI, PDAI y CC? ("Desconocida Z" de Bellelli y Pereyra 2002). En el conjunto de todos los artefactos de los sitios costeros el más abundantemente representado es T/SCII, en un principio considerado como subtipo de la fuente de Sierra Negra en Telsen, pero ahora de fuente desconocida (Figura 4). En segundo lugar, se ubican los tipos T/SCI y SI en orden decreciente, MSI, CC? y PDAI (Figura 4). Sin embargo, estos 6 tipos no configuran los únicos que circulaban en el ámbito de la actual provincia del Chubut; Bellelli y Pereyra (2002) dieron cuenta de la existencia de los tipos "Desconocida X" y "Desconocida Y", que no tienen correspondencia química con las obsidianas que aquí se discuten. En este sentido, sobre la base de datos propios y de Arrigoni (1999), estos autores propusieron intensificar la búsqueda de las respectivas fuentes en la cordillera. En síntesis, en esta región habrían circulado obsidianas de por lo menos 8 fuentes diferentes, solamente 3 de ellas conocidas; las 2 del Chubut (Telsen y Sacanana) y una de Santa Cruz (Pampa del Asador) (Figuras 1 y 2).

En cuanto a la distribución (Tabla 1; Figura 4), el tipo más común en los sitios costeros, T/SCII, fue registrado también en Cañadón Salamanca 1 y en La Plumas, valle medio del

Río Chubut. Dada esta distribución y su escasez en sitios alejados al O (Stern *et al.* 2000; Bellelli y Pereyra 2002) se presumió que su fuente estaría cerca del sector N de la costa de la provincia del Chubut; quizás sobre la margen oriental de la Meseta de Somuncurá. El tipo T/SCI también está presente en la costa, pero es escaso o inexistente en sitios al O y S de Telsen (Figura 2; Bellelli y Pereyra 2002; Stern *et al.* 2000). El tipo SI es el de más amplia distribución en todo el ámbito de la provincia del Chubut y es importante destacar que a partir de estos nuevos estudios se pudo comprobar

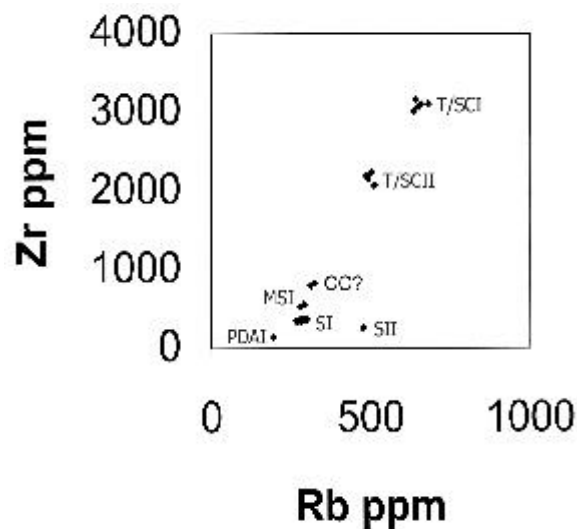


Figura 3.

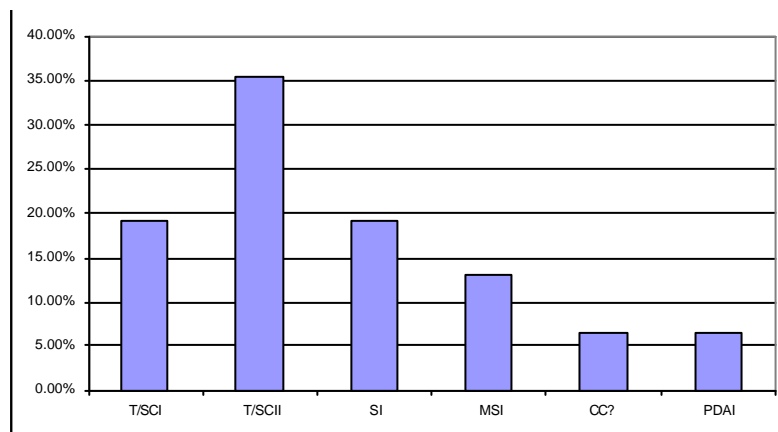


Figura 4.

que también había llegado a la costa (Figura 2). Llama la atención que SI, cuya fuente se encuentra entre 270 km y 400 km de la costa, muestre la misma abundancia que T/SCI, de fuente mucho más cercana y de tan buena calidad para la talla como SI. El tipo MSI fue identificado tanto en la costa como en el centro y O de la meseta de Somuncurá. El tipo CC? fue identificado en la costa y en Cerro Castillo. Por último, el tipo PDAI solamente apareció en el sitio Médano Grande (Puerto Madryn) y en un sitio de Cabo Dos Bahías. Es probable que la poca representatividad de esta fuente esté vinculada con la gran distancia a que se encuentra en relación con el área de estudio.

lítica de los grupos costeros del área de estudio que, por otra parte, disponían de materias primas de muy buena calidad para la talla como basaltos y sílices amorfas obtenibles localmente entre los Rodados Patagónicos y los marinos. Esta baja densidad de las obsidias fue también registrada en la zona de Piedra Parada y en Cholila (Bellelli y Pereyra 2002). En contraste, en los dos sitios muy cercanos a las fuentes T/SCI y SI -Cañadón Salamanca 1 y Sucesión Montenegro 1 respectivamente- la proporción de obsidias fue de 47,6% para el primero y 62% para el segundo (Figura 5; Tabla 4).

Proporción de obsidias en los distintos sitios y zonas

Si se consideran solamente los muestreos sistemáticos la proporción intersitio de los artefactos de obsidiana es muy exigua: 0,4% a 6,2% (Tabla 1). Los valores descienden si se comparan entre las distintas zonas (Figura 5); la que mayor proporción presentó es la zona del Istmo Ameghino con un 3%. Si además se considera que en la mayoría de las zonas y sitios se registró más de un tipo de obsidiana, resalta que los distintos tipos fueron poco accesibles o que las obsidias tuvieron escasa importancia para la tecnología

Cronología de la circulación de obsidias

De todos los sitios del área de estudio los únicos dados radiocarbónicamente son Las Lisas C2, con un fechado de 2600 ± 60 años ¹⁴C AP y Los Abanicos 1 Fogón 1 que arrojó una antigüedad de 380 ± 60 años ¹⁴C AP (Gómez Otero y Suárez 1999:396). En otras zonas de la Patagonia centro-norte se registraron edades mínimas similares: 2240 ± 90 años ¹⁴C AP en Cerro Castillo (Belardi 1996: 45); 3210 ± 50 años ¹⁴C AP en el área de Piedra Parada (Pérez de Micou 2002, en Bellelli y Pereyra 2002:114) y 1780 ± 80 años ¹⁴C AP en Cholila (Bellelli y Pereyra 2002:106). Estas fechas estarían indicando que la circulación de obsidias en la provincia de Chubut se habría dado por lo menos desde el ca. 3200 AP y perdurado hasta tiempos posiblemente posteriores al contacto con el europeo.

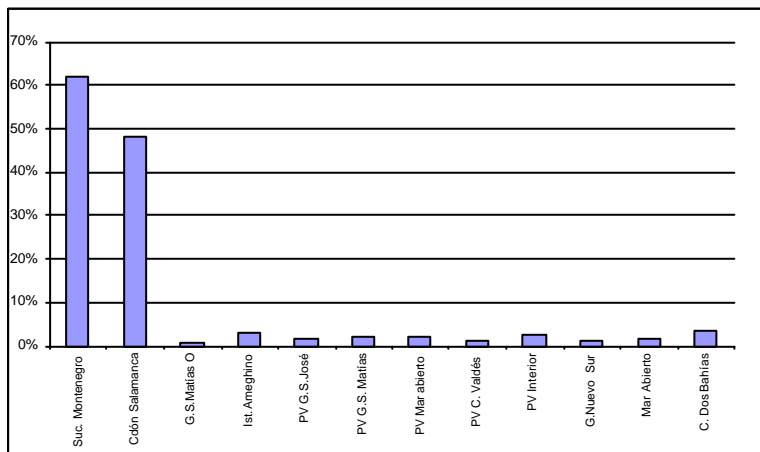


Figura 5.

Consideraciones tecnológicas

Entre los 25 contextos con artefactos de obsidiana del área de estudio solamente 10 presentaron instrumentos que suman un total de 26; el resto contenía únicamente desechos de

Localidad geográfica	Nombre del Sitio – Nivel	Coordenadas geográficas	Total artefact.	Cantidad artef. de obsidiana (Det. visual)	Tipo de obsidias (Det. Quím.)	Distancia a las fuentes respectivas
Telsen	Cañadón Salamanca 1 M1	42° 27' 10.1'' S 66° 47' 55.3'' O	163	76 negro oliva a gris oliva (47%) 1 negra (0,6%)	1 T/SC I 1 T/SC II	área de fuente
Sacanana	Sucesión Montenegro 1 M1	42° 24' 53.6'' S 68° 48' 42.3'' O	220	135 negras (61%) 2 negro oliva (1%)	1 SI	15 km de Cerro Guacho

Tabla 4. Distribución, cantidad y fuentes de obsidias de sitios del interior cercanos a las fuentes de Telsen y Sacanana (Paralelo 42° S).

talla. Los instrumentos más abundantes son los núcleos y las lascas con retoque seguidos por los buriles, las raclettes y los raspadores (Tabla 5). No se encontraron puntas ni piezas bifaciales, aunque sí se hallaron en baja cantidad y fragmentadas o retomadas en otros sitios o zonas del área. Es altamente probable que esto tenga relación con extracciones por parte de coleccionistas, aficionados y turistas, muy frecuentes en el área de estudio por su cercanía a grandes centros urbanos de la provincia del Chubut. Precisamente, los autores de este trabajo pudieron registrar artefactos retocados de obsidiana en colecciones privadas (Colección Estancia Punta Delgada, en Península Valdés; Colección Museo Salesiano de Rawson). En contraste, la proporción y variedad de instrumentos de los dos sitios del interior cercanos a las respectivas fuentes de obsidiana es mayor y hay representación de puntas y bifaces, lo que estaría en consonancia con una superior proporción de obsidianas en los contextos líticos y con su ubicación en zonas poco pobladas y transitadas (Tabla 6).

Tanto los instrumentos como los desechos de talla presentan dimensiones chicas (Tablas 7 y 8): los instrumentos son pequeños a medianos-grandes y predo-

minan los pequeños; los desechos son muy pequeños a mediano-pequeños y predominan los pequeños. En los sitios del interior el tamaño de los instrumentos no difiere de los de la costa; son pequeños y mediano-pequeños (Tabla 9), mientras que entre los desechos se observa mayor amplitud: los tamaños más frecuentes son los pequeños y se registraron también mediano-grandes y algunos grandes, en especial en Cañadón Salamanca 1 (Tabla 10).

Con relación a la reserva de corteza (Tabla 7), su frecuencia entre los instrumentos es alta (más del 25%); aunque este porcentaje se elevó al 100% en los sitios en los que había un único artefacto de obsidiana y el mismo tenía corteza. En los contextos del interior es también importante; en Cañadón Salamanca 1 alcanzó el 47% y en Sucesión Montenegro 1, el 25% (Tabla 8). Si se compara con conjuntos de artefactos de otras materias primas registrados en sitios de Península Valdés (Gómez Otero *et al.* 1999) la frecuencia de corteza es inferior y no supera el 13%.

La bifacialidad presentó muy bajos porcentajes entre los instrumentos: fue solamente observada en 3 artefactos con retoque marginal bifacial (Tabla 7). Sin

ZONA	Nombre Sitio – Nivel	Núc	Rp	Rc	Rae	Cch. f. ret.	Cch. f. nat.	Perf	Bur	Mue	Ls. c/ret.	Bif	Ptas	TOTAL
Golfo San Matías Oeste	R. de Elizalde 1 M1			1										1
	R Eliz 2 FM	3	1			1			1	2	3			11
Istmo Ameghino	El Riacho M 1*			1							2			3
P. Valdés Golfo San Matías	Los Abanicos 1 F1			1										1
P. Valdés Golfo Nuevo	La Pastosa 1 *					1	1							2
P. Valdés (interior)	Los Manantiales *		1											1
Golfo Nuevo Sur	El Pedral 1 FM								1					1
	El Pedral 2 M1		1											1
Mar Abierto	Barranca Norte 4 FM	1												1
	B. Norte 5 FM	2							2					4

Referencias: (Nuc) núcleos; (Rp) raspadores; (Rc) raclettes; (Rae) raederas; (Cch. f. ret.) cuchillos filo retocado; (Cch. f. nat) cuchillos filo natural; (Perf) perforadores; (Mue) muescas; (Ls. c/ret) lascas con retoque; (Bif) bifaces; (Ptas) puntas de proyectil.

Tabla 5. Tipos de instrumentos de obsidiana en sitios de la costa atlántica de Patagonia central.

Localidad geográfica	Nombre del Sitio Nivel	Núc	Rp	Rc	Rae	Cuchf. ret.	Cuchf. nat.	Perf	Bur	Mue	Ls c/ret.	Bif	Ptas proy.	TOTAL
Cañadón Salamanca (Telsen)	Cañadón Salamanca 1 M1	1	3	3	1		3	2				2		15 (9%)
Sacanana	Sucesión Montenegro 1 M1		4	4		3	1			2	2		6	22 (10%)

Tabla 6. Tipos de instrumentos de obsidiana en sitios del interior cercanos a las fuentes Telsen y Sacanana (Paralelo 42° S).

Localidad geográfica	Nombre del Sitio Nivel	Cant. Instr.	Tamaños	Reserva Corteza	Módulo Laminar	Talla Bipolar	Bifacialidad
Golfo San Matías Oeste	R. de Elizal. 1 M1 R. Eliz 2 FM	1 11	mediano pequeño 4 pequeños - 7 medianos pequeños	x 3	x 6	-- 3	-- 1
Istmo Ameghino	El Riacho M 1*	3	2 pequeños - 1 mediano grande	1	3	--	1
P.la Valdés, G. S. Matías	Los Abanicos 1 F1	1	mediano grande	--	x	--	--
Pla Valdés, Golfo Nuevo	La Pastosa 1*	2	medianos pequeños	1	1	1	--
Península Valdés (Int.)	Los Manantiales* (Salina Grande)	1	pequeños	x	--	--	--
Golfo Nuevo Sur	El Pedral 1 FM El Pedral 2 M1	1 1	pequeños pequeños	-- --	-- x	-- --	x --
Mar Abierto	Barranca Norte 4 Barranca Norte 5	1 2	pequeños pequeños	x 1	x --	x --	-- ---

Tabla 7. Atributos de los instrumentos de obsidiana del área de estudio.

ZONA	Nombre del Sitio – Nivel	lám. Muy peq.	lám. peq.	lám. med/peq.	lám. med/gdes	lám gdes	lasc. muy peq.	lasc. peq.	lasc. med/peq.	lasc. med/gdes	lasc. gdes	TOTAL
Golfo San Matías Oeste	Arroyo Verde 3 M1							2				2
	Rincón de Elizalde 1 M1						1	2				3
	R. Eliz 2 FM	2	4	3			3	17	1			30
Istmo Ameghino	El Riacho M 1*			2								2
	J. de la Piedra Tr.Par.							1	1			2
	I. Ameghino 1 M1*							2	1			3
Península Valdés Golfo San José	Flech del 39 M2							2	1			3
	Playa Galván 1 FM		1	2				2	2			7
P. Valdés Golfo San Matías	Las Lisas C 2	1					5	2	1			9
	San Lorenzo M1							1				1
P. Valdés Golfo Nuevo	La Pastosa 1 M1*							2	1			3
	La Pastosa 3 M1							1				1
P. Valdés Caleta Valdés	C. Valdés Tr. Transversal 6							1				1
Península Valdés (interior)	Los Manantiales (Salina Grande)			1				2				3
	La Laurita (Salina Chica)								1			1
Golfo Nuevo Sur	Médano Grande*	1						1				1
	Ecocentro F.3	1					1					2
	El Pedral 1 FM		1				1	2				5
	El Pedral 2 M1									2		2
Mar Abierto	Bajo de los Huesos Tr.Par.							1				1
	B. Norte 1 F1			1								1
	B. Norte 4 FM							5				5
	B. Norte 5 FM	4	2					2				8
C° Dos Bahías	C° Dos Ba.1 M1		1					1				2

Referencias: (lám) láminas – (lasc.) lascas

Tabla 8. Desechos de talla en sitios del área de estudio (en asterisco los publicados en Stern *et al.* 2000).

embargo, entre los desechos de talla hay microlascas de reducción o de adelgazamiento bifacial que indican producción de piezas bifaciales. Como se menciona previamente, esto se correlacionaría con la intensa alteración antrópica que evidencian los contextos líticos en los sitios costeros, en los que difícilmente se encuentran puntas de proyectil, bifaces o preformas bifaciales, cualquiera sea la materia prima. Por el contrario, entre los sitios del interior, Cañadón Salamanca 1 presentó 13% de bifacialidad y Sucesión Montenegro 1, 30% (Tabla 8).

Llamó la atención el alto índice de módulos laminar que según los sitios varió entre 50% y 100% entre los instrumentos (Tabla 7) y entre 20% y 40% entre los desechos (aunque en sitios como el Ecocentro F3 y Barranca Norte F1 alcanzó el 100%) (Tabla 9). En comparación, la laminaridad observada en conjuntos de artefactos de otras rocas en sitios de Península Valdés resultó bastante variable: 3% a 33% (Gómez Otero *et al.* 1999). Entre los instrumentos de Cañadón Salamanca 1 y Sucesión Montenegro 1 rondó el 30% (Tabla 8) y entre los desechos de talla, 12% y 4%, res-

Localidad geográfica	Nombre del Sitio - Nivel	Cantidad y % artefactos obsid.	Cant. Instrumentos	Tamaños	Corteza	Laminaridad	Bipolaridad	Bifacialidad
Telsen	Cañadón Salamanca 1 M1	70 (43,2%)	15	pequeños (7,8%) Med. peq. (47%) med.gdes (44,4%)	7 (47%)	5 (33%)	—	2 (13%)
Sacanana	Sucesión Montenegro 1 M1	133 (51%)	20	pequeños(50%) med. peq. (50%)	5 (25%)	6 (30%)	—	6 (30%)

Tabla 9. Atributos de los instrumentos de obsidiana en sitios del interior cerca de las fuentes Telsen y Sacanana (Paralelo 42° S)

Localidad geográfica	Nombre del Sitio Nivel	lám muy peq.	lám peq.	lám med/p eq.	lám med/g des	lám gdes	lasc. muy peq.	lasc. peq.	lasc. med/peq.	lasc. med/gdes	lasc. gdes	Total
Cañadón Salamanca (Telsen)	Cdón Salamanca 1 M1	1		3		1	1	32	18	7	1	62
Sacanana	Suc.Monteneg.1 M1	1	1	2			9	51	48	3		115

Referencias: (lám) láminas – (lasc.) lascas

Tabla 10. Desechos de talla de obsidiana en sitios del interior (Paralelo 42° S).

pectivamente (Tabla 10). Es probable que los porcentajes importantes de formas-base laminares entre las obsidianas de los contextos de la costa en estudio indiquen una optimización en el aprovechamiento de sus nódulos.

Por último, con relación a la talla bipolar, parece haber sido poco aplicada ya que solamente se registró en 2 de los 5 núcleos, en 2 lascas con retoque y en 2 microlascas (Tabla 7). En Cañadón Salamanca 1 y en Sucesión Montenegro 1 no se reconoció ninguna evidencia de bipolaridad (Tabla 8). En contraste, en algunos contextos del área de estudio los artefactos bipolares alcanzaron hasta un 33% (Gómez Otero *et al.* 1999), siendo más frecuente su uso en la talla de rodados de basalto. Probablemente en el caso de las obsidianas, dada su condición de vidrio volcánico y su menor tenacidad con relación al basalto, no debió ser útil la aplicación de la técnica bipolar para la extracción de formas-base. Quizás esta técnica podría haberse usado para quebrar inicialmente los nódulos más chicos; pero luego se los seguiría tallando mediante percusión controlada o presión (J. E. Moreno, 2004, comunicación personal).

Conclusiones

Estudios químicos realizados en artefactos de obsidiana de la costa de la provincia del Chubut (Patagonia argentina) evidenciaron la circulación de 6 tipos diferentes de obsidianas en los últimos 3000 años. Tres de ellos provienen de fuentes conocidas: Telsen, Sacanana y Pampa del Asador. Las fuentes de los demás

tipos no han sido aún ubicadas, pero por la distribución de los artefactos correspondientes se presume que podrían estar localizadas en distintos sectores de la meseta de Somuncurá. Si a estos tipos se agregan otros dos identificados por Bellelli y Pereyra (2002) en Piedra Parada y Cholila, 8 tipos diferentes de obsidianas estuvieron en circulación en ese período en lo que es hoy el territorio chubutense.

La presencia de núcleos y artefactos con corteza, el predominio de desechos de talla y los tamaños de los artefactos indican que los nódulos ingresaron enteros a los sitios y allí fueron tallados exhaustivamente llevándose a cabo todas las etapas de la secuencia de producción lítica. A diferencia de los nódulos de basalto, de abundante provisión local, no se aplicó frecuentemente la talla bipolar y la producción de formas-base laminares fue muy superior. Los grupos tipológicos representados y ciertos atributos como la laminaridad y el pequeño tamaño de los artefactos coinciden con rasgos identificados en contextos tardíos de Patagonia central asimilables a la llamada fase Patagonienense (ver Aschero *et al.* 1978; Orquera 1987). Esto significa que el tratamiento tecnológico dado a las obsidianas no fue distinto al que se dio a otras rocas de condiciones similares para la talla, como por ejemplo las sílices coloidales. Si bien no se descartan procesos post-depositacionales naturales ni la acción humana, la proporción de obsidianas es muy baja en todos los sitios muestreados (3% de promedio sumando todos los tipos), lo que implica una tasa de depositación bajísima para esos tres mil años de circulación. Si se presume que la costa N del Chubut fue ocupada por cazadores-recolectores cuya movilidad se dio de mane-

ra regular y preferencial dentro del ambiente costero y sus inmediaciones, esto podría deberse a:

- (a) dificultades o restricciones para la obtención de las obsidianas, sea por la distancia desde la costa a las áreas fuente o porque los grupos que vivían en su cercanía controlaban su acceso; o
- (b) las obsidianas no fueron indispensables o relevantes para la tecnología de los cazadores-recolectores del área de estudio.

La hipótesis (a) no parece plausible porque en primer lugar, por lo menos la fuente de Telsen estaba relativamente próxima a la costa (entre 100 km y 235 km); en segundo lugar, el registro arqueológico prueba que todos los nódulos de los distintos tipos de obsidiana circularon a distancias alejadas de las áreas fuente. Por otra parte, en trabajos de Bellelli y Pereyra (2002), Bellelli *et al.* (2003) y Gómez Otero (2003) se discutieron evidencias que prueban que no solamente las obsidianas circularon en el N de la provincia del Chubut: justamente durante los últimos 3000-2000 años se habrían intensificado los intercambios de bienes, materias primas, información e ideas.

Con relación a la hipótesis (b) que plantea que las obsidianas no fueron indispensables para los grupos costeros, la explicación podría estar relacionada con la abundancia de buenas materias primas líticas en la costa. Por lo tanto, no se deberían esperar estrategias logísticas específicas para su procuramiento (*ensu* Binford 1980): en el contexto de la circulación normal de grupos entre distintos ambientes, las obsidianas pudieron haberse obtenido a través de trueques que incluyeran además otros rubros. Pero también pudo haber ocurrido que partidas de los grupos que se movilizaban regularmente en las inmediaciones de las áreas fuente transportaran nódulos a la costa para intercambiarlos por materias primas o bienes que solamente ese ambiente podía ofrecer: por ejemplo, conchillas de caracoles o bivalvos para elaborar chaquiras o recipientes o bien moluscos secos. A este respecto, cabe recordar la información presentada por Waselkov (1987:108-109; Cuadro 2) sobre sociedades costeras que secaban parte de la cosecha de moluscos como reserva para el comercio.

Para terminar, como dice Hughes (1998:110), los estudios geoquímicos de las obsidianas y otras rocas no solamente pueden informarnos sobre "*how artifacts made from those materials found their way into an archaeological site*", sino también son una excelente vía para realizar inferencias sobre comercio, intercambio y movilidad en el pasado. Acorde con lo discutido

arriba quedaría pendiente explorar la presencia de materias primas y bienes propios de la costa en los sectores donde se localizan las fuentes de obsidiana de Telsen y Sacanana.

Agradecimientos

A los siguientes colegas y amigos que participaron en distintas campañas donde se ubicaron las muestras de obsidiana: Juan Bautista Belardi, Alejandro Súnico, Pablo Bouza, Vasquito Aguerrebere, Bobby Taylor, Gloria Arrigoni, Alicia Castro, Eduardo Moreno, Rolando González-José, Martín Serrán y Augusto Flores. A Alexandra Skewes y Bobby Taylor por su colaboración en la recolección de nódulos de obsidiana en Telsen y Sacanana en 2003. A María Teresa Boschín, por permitir citar datos suyos inéditos. A todas las personas que nos brindaron su hospitalidad en las campañas. A Haydée Palleres, por su apoyo en las tareas de gabinete del laboratorio de Arqueología del CENPAT. A Luis Orquera y a Eduardo Moreno por sus observaciones y sugerencias que no implican estar de acuerdo con todo lo que aquí se discutió y propuso. A Mónica Berón y Liliana Manzi por sus oportunos y valiosos comentarios.

Referencias citadas

- Arrigoni, G.
1999 Análisis del territorio de explotación de los recursos básicos para la subsistencia de los grupos prehistóricos que habitaron el valle del río Desaguadero, Parque Nacional Los Alerces, Chubut. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Córdoba. En prensa.
- Aschero, C.
1975 *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos*. Informe al CONICET. Ms.
1983 *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Apéndice A y B*. Guía de Cátedra de Ergología y Tecnología, Facultad de Filosofía y Letras, UBA. Buenos Aires. Ms.
- Aschero, C., C. Bellelli, C. Fernández Lannot, A. Fisher, M. V. Fontanella, J. Gómez Otero y C. Pérez de Micou
1978 Un análisis tipológico y técnico morfológico de siete sitios del complejo patagónico. Trabajo presentado en el *V Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. San Juan. Ms.

- Ardolino, A. A. y M. R. Franchi
1993 El vulcanismo cenozoico de la meseta de Somuncurá, provincias de Río Negro y Chubut. En *Actas del XII Congreso Geológico Argentino y II Congreso de Exploración de Hidrocarburos IV*: 225-235, Buenos Aires.
- Belardi, J. B.
1996 Cuevas, aleros, distribuciones y poblamiento. En *Arqueología sólo Patagonia*, Ponencias de las II Jornadas de Arqueología de la Patagonia, editado por J. Gómez Otero, pp. 43-48. Centro Nacional Patagónico, Puerto Madryn.
- Bellelli, C., M. Carballido, P. Fernández y V. Scheinsohn
2003 El pasado entre las hojas. Nueva información arqueológica del noroeste de la provincia del Chubut, Argentina. *Werken* 4: 25-42. Santiago de Chile.
- Bellelli, C. y F. X. Pereyra
2002 Análisis geoquímicos de obsidiana: distribuciones, fuentes y artefactos arqueológicos en el Noroeste del Chubut (Patagonia argentina). *Werken* 3: 99-118. Santiago de Chile.
- Binford, L.
1980 Willow Smoke and Dog's Tails: Hunter-gatherer Settlement Systems and Archaeological Site Formation. *American Antiquity* 45(1): 4-20.
- Castro, A., J. Gómez Otero, G. Arrigoni y E. Moreno
2005 Prospección macrorregional comparativa a las loberías de la costa atlántica patagónica: algunas claves sobre el uso del espacio y otros recursos. En *Contra viento y marea*, compilado por M. T. Civalero, P. Fernández y G. Guráieb, pp. 197-216, Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Gómez Otero, J.
2003 Movilidad y contactos en la costa centro-norte de Patagonia argentina en tiempos pre y posthispanicos. En *Las fronteras hispanocriollas del mundo indígena latinoamericano en los siglos XVIII-XIX. Un estudio comparativo*, compilado por R. Mandrini y C. D. Paz, pp. 287-312. UNCo, UNCPBA, UNS, Neuquén.
- Gómez Otero, J., J. B. Belardi, A. Súnico y R. Taylor
1999 Arqueología de cazadores-recolectores en Península Valdés (costa central de Patagonia): primeros resultados. En *Soplando en el viento... Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, pp. 393-417. Universidad del Comahue, Neuquén.
- Gómez Otero, J., J.B. Belardi, R. Tykot y S. Grammer
2000 Dieta y poblaciones humanas en la costa norte del Chubut (Patagonia argentina). En *Desde el país de los gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia*, Tomo 1, pp. 109-122. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.
- Gómez Otero, J. y S. Dahinten
1999 Costumbres funerarias y esqueletos humanos: variabilidad y poblamiento en la costa nordeste de la provincia del Chubut (Patagonia argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXII*: 101-124.
- Gómez Otero J. y F. Suárez
1999 Lobos marinos y guanacos: análisis arqueofaunísticos de un fogón hallado en la costa del golfo San Matías, Península Valdés (Chubut). En *Resúmenes del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pág. 396. Córdoba.
- Hughes, R. E.
1998 On Realibility, Validity, and Scale in Obsidian Sourcing Research. En *Unit Issues in Archaeology. Measuring time, Space, and Material*, editado por A. F. Ramenofsky y A. Steffen, pp. 103-114. University of Utah Press, Salt Lake City.
- Orquera, L.A.
1987 Advances in the Archaeology of the Pampa and Patagonia. *Journal of World Prehistory* 1(4): 333-413.
- Stern, Ch.
1999 Black Obsidian from Central South Patagonia: Chemical Characteristics, Sources and Regional Distribution of Artifacts. En *Soplando en el viento... Actas de las III Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, pp. 221-234, Universidad Nacional del Comahue, Neuquén.
- Stern, Ch., J. Gómez Otero y J. B. Belardi
2000 Características químicas, fuentes potenciales y distribución de diferentes tipos de obsidiana en el norte de la provincia del Chubut, Patagonia argentina. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas* 28: 275-290.
- Stuiver, M. y P. Reimer
1993 Extended ¹⁴C data base and revised Calib 3.0 ¹⁴C calibration program. *Radiocarbon* 35: 215-230.
- The Geological Society of America
1963 *The Rock Colour Chart*. H.R. Aldrich Publication Fund, Huyskes-Enschede, The Netherlands.
- Waselkov, G.
1987 Shellfish Gathering and Shell Midden Archaeology. *Advances in Archaeological Method and Theory* 10: 93-210. Serie dirigida por M. Schiffer.

