

**SIMPOSIO PERSPECTIVAS TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS EN LOS
ESTUDIOS LÍTICOS**

**SELECCIÓN DE MATERIAS PRIMAS PARA LA
CONFECCIÓN DE RASPADORES EN CONTEXTO DE
CERRO DE LOS INDIOS 1 (LAGO POSADAS, SANTA
CRUZ, ARGENTINA)**

Ana Gabriela Guráieb*

* Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. Buenos Aires, Argentina.

Los raspadores son los instrumentos formatizados recuperados con mayor frecuencia en los contextos de Cerro de los Indios 1. Están predominantemente manufacturados en variedades de rocas silíceas, aunque también los hay, con porcentajes menores y variables, de obsidiana y andesita. Se evalúa la tendencia temporal de utilización de cada una de las materias primas seleccionadas para su manufactura, desde la capa 11 del Área de Excavación 2 del sitio hacia los más tardíos. Se discute asimismo el problema de la incidencia de la disponibilidad de los recursos líticos en la selección de materias primas para la manufactura de esta clase de instrumentos. En relación al tema de la selección, se analiza el ángulo de filo, una variable vinculada con la vida útil de los raspadores, discriminando el descarte de filos todavía activos de aquellos ya embotados. Los resultados muestran el descarte de raspadores con mayor desgaste en los primeros momentos de la secuencia analizada, mientras que la tasa de utilización desciende para todas las materias primas hacia las capas más tardías.

Palabras claves: Patagonia, cazadores-recolectores, tecnología lítica, raspadores, materia prima, ángulo de filo.

Endscrapers are one of the most abundant tool classes in Cerro de los Indios 1 contexts. They were mainly manufactured in different varieties of siliceous rocks. In a lesser extent, obsidian and andesite were also used. This paper evaluates the temporal tendency in the utilisation of different raw materials, from layer 11, dated before 1860 years bp, until the latest, probably of historical times. The regional lithic resources availability and its incidence in the selection of suitable rocks is also taken into account in this analysis. Edge angles (discriminated between active and dull) as pointers of use-life, have been related to raw materials to evaluate its change through time. In the first moments of the occupation sequence considered, the analysis show the discard of heavy utilized endscrapers in all raw materials. It is also evident a tendency of shorter use lives towards the youngest stratigraphical levels.

Key words: *Patagonia, hunters-gatherers, lithic technology, endscrapers, raw materials, edge angles.*

Al margen de su proveniencia espacio-temporal, los raspadores tienen características comunes: son instrumentos de baja inversión de tiempo y energía en la manufactura, una particular homogeneidad morfológica y escasa variabilidad funcional (ver [Franco 1994](#); [Hayden 1986](#), [Keeley 1988](#); [Yacobaccio 1988](#)). Por sus tamaños, por lo general pequeños y medianos y su bajo peso, son además muy transportables. El término raspador define a aquellos instrumentos de talla unifacial, retocados marginalmente en sus extremos distal, proximal o en ambos, de forma más o menos convexa (Epstein 1964, en [Shott 1995](#)), asociados comúnmente y por analogía etnográfica con el procesamiento de cueros y pieles. Sin embargo, las implicaciones funcionales de los raspadores arqueológicos sólo pueden ser corroboradas a través del análisis de microdesgaste. Esta vía analítica ha probado la correspondencia morfológico-funcional de los raspadores ([Clark 1981](#); [Jackson 1999](#); [Mansur 1983](#); [Yacobaccio 1988](#)). Los resultados obtenidos establecieron la restringida variabilidad del modo de acción de estos instrumentos, pero ampliaron el rango de sustancias trabajadas (blandas y/o duras), no pudiendo adscribirseles exclusivamente al procesamiento de pieles y cueros.

Dentro del instrumental lítico, integran el conjunto orientado a tareas de procesamiento, en oposición a aquellos destinados a actividades extractivas (Winters 1969; [Pintar 1995](#)) y constituyen uno de los grupos tipológicos más abundantes en la ergología de cazadores-recolectores arqueológicos y etnográficos de Patagonia. Se encuentran presentes casi desde el comienzo de la secuencia de poblamiento de Patagonia, pero a partir del Holoceno Medio su tamaño decrece y varían los soportes sobre los que se los regulariza, predominando las formas cortas sobre lasca y hoja ([Borrero y Franco 1997](#)).

Objetivo del Trabajo

Se procura establecer las características de la selección de materias primas, así como la tendencia temporal de esta selección en el conjunto de raspadores descartados en las capas 2 a 11 del área de excavación 2 del sitio Cerro de los Indios 1, sitio en la cuenca de los lagos Posadas-Pueyrredón, en la Patagonia Austral Argentina. Estas capas pertenecen al bloque de ocupaciones más tardías del alero. El objetivo de este trabajo se relaciona con apreciaciones realizadas anteriormente respecto de la forma que toma la elección de materias primas para la confección de instrumentos, a lo largo de toda la secuencia de ocupaciones. En los primeros momentos habrían primado las características de las rocas en función del producto que se esperaba confeccionar, más que su disponibilidad y los costos de aprovisionamiento ([Guráieb 1998a](#)). Hacia finales de la secuencia, la direccionalidad observada en la selección cambia de énfasis. Si bien se siguen privilegiando las materias más apropiadas para los modos de acción requeridos para cada tipo de instrumento, se produce una sustitución de algunas rocas por otras, en este caso, de disponibilidad mayor. Un proceso de reducción de la movilidad o cambios en los circuitos de movilidad podrían haber aumentado los costos de obtención de algunas materias primas ([Guráieb 2000](#)).

En función de lo anterior, se busca establecer si este grupo de instrumentos en particular responde al patrón general observado para todos los instrumentos del sitio o si, por el contrario, presenta particularidades propias, vinculadas con los requerimientos de eficiencia de las tareas para las que fueron diseñados.

Cerro de los Indios 1 (CI 1)

El problema arqueológico y la cronología

El sitio se localiza en la cuenca de los lagos Posadas-Pueyrredón, en el NO de la provincia de Santa Cruz. Es un alero ubicado aproximadamente a 240 m sobre el nivel del mar, en un afloramiento situado en el piedemonte del sector norte de la meseta del cerro Belgrano, visible desde decenas de kilómetros desde todos los puntos cardinales. El estudio del registro arqueológico de CI1 se inserta en un problema mayor, el de establecer la dinámica poblacional de los grupos cazadores-recolectores que habitaron la región a lo largo de un lapso de aproximadamente 4.000 años.

La cuenca de los lagos Posadas-Pueyrredón posee actualmente un clima benigno en relación con las áreas circundantes porque se encuentra a baja altura sobre el nivel del mar, por lo que es favorable para la ocupación humana. El sitio fue habitado a lo largo de un lapso considerable, evidenciado por una alta densidad de hallazgos en superficie y en los diferentes niveles estratigráficos excavados, así como por la variedad de motivos y estilos de representaciones rupestres (pintados y grabados) plasmados en sectores del farallón rocoso ([Aschero et al. 1999](#)).

La evidencia proviene de la excavación intensiva de dos áreas contiguas: Área de Excavación 1 (AE1 - 20 m²) y Área de Excavación 2 (AE2 - 17 m²). La datación más antigua proviene de la capa 17 del AE2 (sondeo): 3.860 ± 90 años a.p. (LP-455, carbón). La datación más tardía, que no corresponde a los primeros niveles excavados, proviene de la capa 3a de AE1: 990 ± 110 años a.p. (a.C.-1.099). Se estima, por lo tanto, que los niveles por arriba de 3a podrían tener fechados de momentos inmediatamente anteriores o sincrónicos al contacto hispano-indígena. La secuencia de ocupaciones muestra un hiato de alrededor de 1.000 años entre las capas inferiores (3c, 3d y 3e del AE1 y las capas 14 a 17 del AE2) y el resto de las capas datadas. Esto da como resultado dos bloques de ocupaciones, separados entre sí por el hiato aunque homogéneos desde el punto de vista interno. Este hiato no implica, por cierto, un abandono de escala regional sino que parece ser una particularidad en la secuencia de ocupaciones de CI1, probablemente relacionada con la dinámica de poblamiento de la cuenca de los lagos Pueyrredón-Posadas-Salitroso ([De Nigris et al. 2002](#)).

Por su parte, los fechados radiocarbónicos obtenidos hasta el momento para la secuencia de AE2 considerada en este trabajo son los siguientes: capa 4: 1.250 ± 50 años a.p. (LP-689, carbón); capa 5b: 1.280 ± 50 (LP-687, carbón); capa 6a: 1.660 ± 60 años a.p. (LP-679, carbón), 1.810 ± 50 años a.p. (LP-708, carbón), capa 7b: 1.590 ± 26 años a.p. (UGA-9856, carbón) y 7b3f: 1.630 ± 60 años a.p. (LP-1067, carbón) ([Aschero et al. 1999](#); [De Nigris et al. 2002](#)). Pese a las inversiones observadas, el bloque considerado se comporta de forma compacta.

Los conjuntos de instrumentos líticos

Están conformados principalmente por instrumentos dedicados al procesamiento, con los raspadores como grupo más numeroso, mientras que los útiles para tareas extractivas puntas de proyectil, núcleos y percutores están pobremente representados. No existen diferencias estadísticamente significativas en la

composición de los conjuntos de las distintas capas, por lo que no se infieren variaciones importantes respecto de las actividades que se llevaron a cabo en el sitio a lo largo del tiempo ([Guráieb 1998b](#)). Son conjuntos de baja inversión de tiempo y energía, con excepción de los instrumentos de talla bifacial como las puntas de proyectil y los bifaces, que no superan en promedio el 3% en los conjuntos ([Guráieb 1998a](#), [2000](#)). La mayor parte de los artefactos fueron descartados antes de estar agotados, salvo las puntas de proyectil y un porcentaje de raspadores.

Materia prima y estructura de recursos líticos

Las principales materias primas presentes en el registro artefactual de C11 son las rocas silíceas, la obsidiana y la andesita. De forma ínfima, se encuentran presentes otras litologías de origen volcánico, como la dacita, tobas silicificadas o plutónicas de grano fino. Todas ellas provienen de fuentes de aprovisionamiento secundarias ([Nami 1992](#)) y se presentan en la forma de nódulos o bloques de diferente tamaño. Son el producto de la acción glaciaria y fluvial que se dio en la región a fines del Pleistoceno y comienzos del Holoceno, que disgregó y acarrió el material de los afloramientos, con su consecuente meteorización física y química ([Guráieb 1999](#)).

Las rocas silíceas fueron principalmente seleccionadas para instrumentos formatizados, especialmente en los momentos más tempranos de la secuencia de C11. Constituyeron la elección casi específica para la manufactura de raspadores y perforadores, ya que por su dureza y resistencia al embotamiento precoz de los filos, son aptas para el modo de acción esperado para esos instrumentos ([Beck y Jones 1990](#)). El término engloba litologías de diferente origen pero que comparten la característica de poseer alto contenido de sílice y vidrio en su composición. Dentro de esta categoría se incluyen volcanitas ácidas como las riolitas rojas vítreas y calcedonias, litologías de origen sedimentario como calcedonias, jaspes, ópalos y limolitas con diferente grado de silicificación. Muy pocas de estas variedades han sido ubicadas dentro de la cuenca de los lagos Posadas-Pueyrredón. Ejemplos de éstas son las riolitas rojas vítreas y una variedad gris verdosa que aparece en forma de venillas en matrices volcánicas o piroclásticas del complejo El Quemado o las limolitas de la Formación Santa Cruz. A diferencia de la andesita y principalmente de la obsidiana, ninguna de estas variedades se encuentra en concentraciones discretas e importantes, salvo la variedad gris verdosa mencionada, que aparece en el sector norte del lago Posadas ([Giacosa et al. 1997](#)). Asimismo, se infiere el ingreso al sitio de piezas ya terminadas o formas base de algunas variedades de rocas silíceas (calcedonia, ópalo o jaspe), desde zonas aledañas como la Meseta Central o Pampa del Asador.

La andesita fue citada como basalto Posadas en trabajos anteriores de mi autoría y como andesita "variedad Posadas" por [Méndez y Blanco \(2001\)](#). La reciente caracterización geoquímica de esta roca como andesita alcanza tanto a las muestras provenientes de la fuente de aprovisionamiento como a las de diferentes sitios de la región (Stern, comunicación personal). Se obtiene de una fuente de aprovisionamiento secundaria ubicada en las terrazas y en el abanico aluvial del río Tarde, aproximadamente a 3,5 km del sitio. Aparece en superficie en la forma de bloques medianos, rodados de transporte fluvial de hasta un metro de diámetro y bloques facetados de transporte glaciario de tamaños mayores. Las primeras etapas de reducción de esta roca se observan al pie de estas terrazas y predomina en las concentraciones de material lítico de superficie en un radio de dos km a partir del sitio, especialmente hacia el W y SE. Fue utilizada para instrumentos de formatización unifacial y marginal, mayor tamaño y peso. Son categorías con baja representación porcentual en las muestras: cuchillos retocados, raederas, raclettes,

algunos bifaces, pocos raspadores, artefactos con formatización sumaria y de filos naturales con rastros complementarios.

Con respecto a la obsidiana, su fuente de aprovisionamiento se encuentra en Pampa del Asador, a 50 km al SE del sitio (en línea recta) o a 90 km aproximadamente por vías de acceso naturales de menor resistencia (Espinosa y Goñi 1999; Civalero 1999). Los análisis geoquímicos determinaron que Pampa del Asador abasteció a una vasta área dentro de la provincia de Santa Cruz, incluyendo a la cuenca de los lagos Posadas-Pueyrredón y áreas colindantes en la República de Chile ([Stern et al. 1995](#); Stern 1999). No se han ubicado fuentes de aprovisionamiento de obsidiana, primarias o secundarias, en la cuenca de los lagos Posadas-Pueyrredón. Su utilización fue restringida a determinadas clases artefactuales que representan los dos extremos en un *continuum* de inversión de tiempo y energía en la manufactura. En el extremo inferior, los filos naturales con rastros complementarios, muescas, puntas burilantes; en el superior: puntas de proyectil y unos pocos bifaces ([Guráieb 1998a](#), [1999](#), [2000](#)).

Como se dijo anteriormente, los criterios de selección de materias primas para la confección de instrumentos no están estrechamente relacionados con su disposición en el terreno y/o facilidad de acceso a las fuentes de aprovisionamiento, sino más bien con los requerimientos de eficiencia de las tareas a realizar y con las propiedades para la talla de cada una de ellas. Contrariamente, en los desechos de talla el orden de representación de las materias primas se invierte, especialmente entre las rocas silíceas y la andesita, siendo mucho más numerosos los desechos de esta última. En todas las capas analizadas, los conjuntos artefactuales de andesita contienen una importante cantidad de desechos de talla (entre el 35 y el 70% del total), con respecto a las otras rocas mencionadas, lo que indica una mayor intensidad en el procesamiento local de esta materia prima, que no se refleja en el descarte de productos terminados ([Guráieb 1998a](#)).

Desde las capas más antiguas a las más tardías se verifica un descenso en la utilización de las rocas silíceas y la riolita para la manufactura de instrumentos, un incremento en el descarte de instrumentos de obsidiana y una tendencia neutra en la utilización de la andesita, sin que los conjuntos instrumentales varíen su composición ([Figura 1](#)). Hay dos patrones de utilización de materias primas; el que muestran las capas 7 a 11, que es diferente al de las capas 2 a 6, especialmente en cuanto al comportamiento de la obsidiana y la andesita. Hacia los últimos momentos de ocupación del sitio se produce la sustitución de algunas materias primas (algunas variedades de rocas silíceas, por ejemplo) por otras igualmente aptas como la obsidiana, cuya obtención no parece haber tenido restricciones en ningún momento de la secuencia de ocupaciones de CI1.

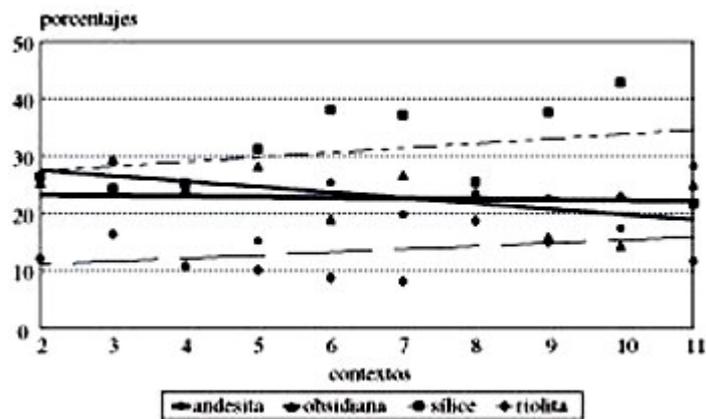


Figura 1. Tendencia temporal de utilización de materias primas en raspadores del sitio C11, Capas 2 a 11.

Metodología y Muestra

Para este trabajo se tomó una muestra de 354 raspadores, la totalidad de este grupo tipológico recuperado en las capas 2 a 11 del AE2. Las variables consideradas en detalle son: materia prima y ángulo de filo. Para el análisis de los ángulos de filo se considera el total de filos de raspador (N=361), que incluye los casos de filos dobles en una misma pieza. La descripción general presenta datos sobre características métricas, forma-base, y proporción de piezas enteras y fragmentadas. El análisis y clasificación se realizó siguiendo los lineamientos dados para tal fin por Carlos Aschero (1983). Hasta el momento, no se ha efectuado análisis de microdesgaste sobre esta muestra de raspadores. Se posee, sin embargo, la información del análisis de ocho piezas pertenecientes a los contextos del Área de Excavación 1 del sitio. De ella, seis habrían raspado sustancias duras, dos de ellos, sustancias blandas y uno, una sustancia indeterminada ([Yacobaccio 1988](#)).

Los ángulos de filo se tomaron para todos los filos de la muestra. Fueron consideradas las diferencias entre ángulo final o medido y ángulo inicial o estimado en aquellos casos en los que el ángulo final era mayor a 80°. Para evaluar el comportamiento temporal de algunas variables se realizaron gráficos de tendencia; en otros casos, se utilizó la prueba estadística de diferencia de medias, especialmente en los casos en los que se quería discernir similitudes o diferencias entre las variables.

Características morfológicas y tecnológicas de la muestras

Son amplia mayoría los raspadores regularizados por una sola serie de retoques marginales en la porción distal. Son escasos los filos dobles (retocados en ambos extremos) y están ausentes los retocados únicamente en el sector proximal. Predominan los filos frontales cortos y, en menor medida, los filos frontales restringidos y largos. Los filos complementarios laterales han sido regularizados por retoques en bisel oblicuo o abrupto o bien son filos naturales con astilladuras y microlascados ultramarginales en sus bordes (1983).

Como formas-base, en todas las capas predominan las lascas respecto de las hojas. Los porcentajes de lascas oscilan entre el 72,2% en capa dos al 92,9 % en capa 10. Considerando el total de la muestra, emplean como soporte lascas de diferente tipo

(principalmente angulares y de arista) en un 77,4%, mientras que el 25,5% son hojas de arista simple, doble y múltiple y sólo el 1% es una forma base retomada. Estas últimas son soportes reclamados, con pátina diferencial.

En el total de la muestra, los raspadores enteros constituyen el 43,9%, mientras que el 56,1% está fragmentado en distinta medida. Es notable la proporción de instrumentos descartados enteros, habida cuenta que las tareas de raspado exigen mucho de los instrumentos.

En las [Tablas 1](#) y [2](#) se presentan las medias de los valores de largo, ancho y espesor de cada capa. Para poder visualizar alguna tendencia a la estandarización de módulos a través de la fractura intencional de formas-base, se separó la muestra en raspadores enteros y fragmentados ([Tabla 1](#)).

Tabla 1. Medias de dimensiones de raspadores enteros.

	N	Longitud		Ancho		Espesor	
		media	ds	media	ds	media	ds
capa 2	17	28,30	7,11	21,85	5,07	8,41	2,70
capa 3	17	28,35	6,92	23,44	4,37	7,53	2,20
capa 4	34	28,26	6,83	22,18	5,26	7,82	3,00
capa 5	23	29,93	5,08	21,78	5,34	8,23	3,00
capa 6	21	33,23	7,52	24,19	6,96	8,70	2,70
capa 7	10	31,40	5,70	23,25	5,10	7,45	1,95
capa 8	15	30,01	5,45	23,53	4,27	6,90	2,18
capa 9	5	31,80	3,42	28,00	3,44	6,40	2,19
capa 10	4	31,25	7,54	24,00	5,71	8,12	4,09
capa 11	9	33,61	9,81	20,88	5,30	8,31	3,70

Como puede verse, el tamaño de los raspadores enteros es lo suficientemente pequeño como para que su utilización manual haya sido incómoda. Una vía interesante de análisis no considerada en este trabajo- es la posibilidad de empuje. Si se asume que estos instrumentos fueron descartados al final de su vida útil, la longitud principalmente debería haberse visto afectada por sucesivos episodios de mantenimiento del filo activo. Datos experimentales sobre reactivación de raspadores empujados demostraron una pérdida de 2 mm de masa en cada episodio. Por otra parte, cuando el remanente del instrumento fuera del mango alcanzaba una longitud aproximada a los 30 mm, los instrumentos debían ser descartados ya que el mango entorpecía las tareas de mantenimiento ([Morrow 1997](#)) ([Tablas 2](#) y [3](#)).

Tabla 2. Medias de dimensiones de raspadores fragmentados.

Capas	N	Longitud		Ancho		Espesor	
		media	ds	media	ds	media	ds
capa 2	19	21,76	6,48	19,78	4,37	6,73	4,37
capa 3	18	22,95	6,75	21,59	7,11	7,11	3,19
capa 4	34	22,73	8,68	22,01	5,87	6,95	2,48
capa 5	22	23,55	6,38	19,77	3,77	6,52	2,69
capa 6	30	24,61	6,38	19,69	3,87	6,72	2,9
capa 7	19	25,26	5,74	22,76	6,39	7,63	2,87
capa 8	14	23,82	9,14	20,67	8,48	7,42	3,27
capa 9	22	27,34	8,26	22,34	4,56	7,47	3,76
capa 10	10	23,35	6,37	21,65	2,87	6,80	2,96
capa 11	10	22,05	7,77	20,10	3,31	6,40	1,10

Los raspadores enteros y fragmentados son dos grupos estadísticamente diferentes en lo que hace a sus medidas, lo que no nos permite plantear ningún tipo de estandarización de soportes a través de la fragmentación intencional de módulos. Más bien ésta podría estar relacionada con las dimensiones de cada grupo, ya que los fragmentados son levemente más delgados y angostos que los enteros.

Tabla 3. Resultados de la prueba de diferencia de medias entre raspadores enteros y fragmentados.

Medida	t	v.c (0.05)	gl	P
longitud	8,43	2,1	18	5.791E-08
ancho	3,1375	2,1	18	2.846E-03
espesor	3,0745	2,1	18	3.267E-03

Raspadores y materia prima

Para el caso particular de los raspadores, la forma en que cada materia prima participa del total se puede apreciar en la [Tabla 4](#). En todas las capas predominan las rocas silíceas. Con valores variables según las capas, se encuentran las riolitas (por lo general se trata de riolitas rojas vítreas) y la obsidiana. El resto de las materias primas, incluyendo la andesita, que es la materia prima más fácil de conseguir, se presentan con valores porcentuales cercanos o por debajo del 10% ([Tabla 4](#)).

Tabla 4. Raspadores por materia prima.

Capa/ Mat. prima	Andes.	Sflice	Riolita	Obsid.	Limol.	Calced.	Vole N.d.	Total raspadores	Total instrum.
capa 2	2 (5,7)	14 (40)	5 (14,3)	11 (31,4)	1 (2,8)	2 (5,7)	0	35 (38,4)	91 (100)
capa 3	2 (6,9)	9 (31)	6 (20,7)	10 (34,5)	1 (3,4)	1 (3,4)	0	29 (43,3)	67 (100)
capa 4	3 (4,4)	25 (36,7)	11 (16,2)	15 (22)	2 (2,9)	7 (10,3)	5 (7,4)	68 (48,9)	139 (100)
capa 5	0	20 (42,5)	4 (8,5)	15 (32)	2 (4,25)	4 (8,5)	2 (4,25)	47 (45,2)	104 (100)
capa 6	4 (7,4)	36 (66,7)	7 (13)	3 (5,6)	2 (3,7)	1 (1,8)	1 (1,8)	54 (42,8)	126 (100)
capa 7	1 (3,45)	19 (65,5)	5 (17,2)	3 (10,3)	0	0	1 (3,45)	29 (33,7)	86 (100)
capa 8	2 (6,45)	12 (38,7)	9 (29)	5 (16,5)	0	1 (3,2)	2 (6,45)	31 (32)	97 (100)
capa 9	1 (3,7)	13 (48,1)	6 (22,2)	5 (18,5)	1 (3,7)	0	1 (3,7)	27 (51)	53 (100)
capa 10	1 (7,2)	10 (71,4)	3 (21,4)	0	0	0	0	14 (40)	35 (100)
capa 11	1 (5,3)	7 (36,8)	4 (21)	4 (21)	2 (10,5)	0	1 (5,3)	19 (31,7)	60 (100)
Total	18 (5,1)	165 (46,6)	60 (16,9)	71 (20)	11 (3,1)	16 (3,7)	13 (3,7)	354 (45,85)	772 (100)

Referencias: Andes: andesita; Obsid: obsidiana; Limol: limolita; Vole.n.d.: volcánicas no diferenciadas. Los valores entre paréntesis son porcentajes.

En cuanto a la forma en que se descartaron los raspadores de diferentes materias primas, el comportamiento es aproximadamente similar a lo observado para los instrumentos en general (Figura 2). Dado que este grupo tipológico es numeroso, sus valores de representación han influido necesariamente en las tendencias generales. Sin embargo, presentan algunas particularidades, vinculables con la eficiencia mayor de determinadas rocas para el modo de acción de los raspadores.

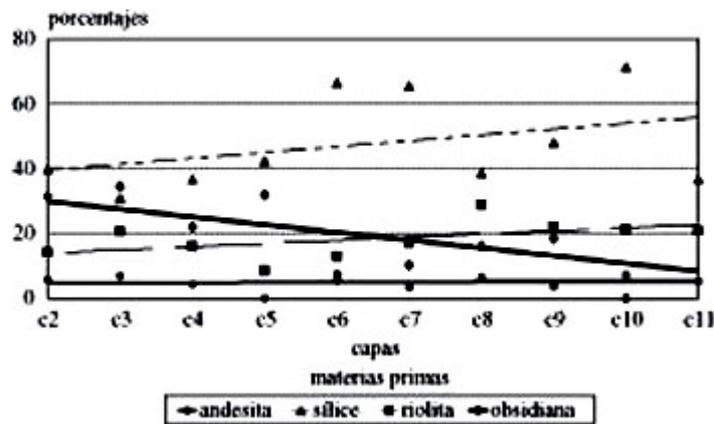


Figura 2. Tendencia temporal de utilización de materias primas en raspadores del sitio C11. Capas 2 a 11.

Las rocas síliceas y la obsidiana muestran un comportamiento similar al del total de los instrumentos pero con diferente énfasis. Aunque hay una tendencia decreciente de las sílices hacia las capas más tardías, su participación no desciende del 40% en los momentos más tardíos de la secuencia. El caso inverso es el de la obsidiana, que en la capa 11 es la tercera en orden de importancia para la manufactura de raspadores, pero que crece fuertemente hacia los momentos tardíos, sin equiparar sin embargo la utilización de sílices.

La andesita, que en el total de instrumentos de las mismas capas tenía una presencia de alrededor del 20% en toda la secuencia y una línea que indicaba estabilidad a lo largo del tiempo, presenta una tendencia neutra similar, pero con representación por debajo del 5%. Aun siendo la materia prima de mayor disponibilidad y con características físico-mecánicas similares a las de la sílice, no fue seleccionada para raspadores. Por el contrario, la obsidiana, aunque más frágil y astillable que la andesita, creció en representación, sustituyendo en parte a las sílices y a las riolitas vítreas. Es interesante mencionar que nuevamente se observan dos patrones de utilización, con el punto de inflexión en la capa siete; es decir, con posterioridad a 1.900 años a.p.

Ángulos de filo y materia prima

El siguiente tema a considerar es el estado en que estos raspadores fueron finalmente descartados en el sitio y su relación con la materia prima. Para ello se consideraron los ángulos de filo o bisel. De acuerdo con Aschero (1983), determinados ángulos de bisel tienen características que permiten modos de acción específicos. Para los raspadores serían apropiados los biseles con ángulos oblicuos (entre 50° y 80°). Los ángulos mayores a 80° señalarían filos agotados por embotamiento y/o reactivaciones sucesivas.

En la [Tabla 5](#) se consignan las frecuencias de ángulos de filos, ordenadas por intervalos de 5 mm para todas las capas consideradas. En este nivel general de análisis, puede verse que en todas las capas predominan los raspadores descartados con ángulos menores a 80° (56%), aunque de todas las categorías de este grupo la más numerosa es aquella con ángulos entre 75° y 79°; vale decir, que fueron descartados con un potencial de utilidad remanente bastante pequeño ([Tabla 5](#)).

Tabla 5. Frecuencias de ángulos de filo.

Intervalo	c 2	c 3	c 4	c 5	c 6	c 7	c 8	c 9	c 10	c 11	Total
< 60°	1	0	1	0	1	1	2	1	0	0	7
60° - 64°	0	1	4	2	2	0	1	3	0	1	14
65° - 69°	3	0	6	1	9	10	5	2	2	5	43
70° - 74°	4	4	11	8	7	3	4	2	7	6	56
75° - 79°	11	7	13	16	13	7	6	7	0	3	83
80° - 84°	5	5	8	4	7	2	6	5	1	1	44
85° - 89°	7	6	13	5	4	0	2	1	1	0	39
90° - 94°	3	4	7	3	6	3	1	3	1	1	32
95° - 99°	1	2	4	0	4	3	4	3	2	0	23
> 100°	3	2	1	2	3	1	1	4	0	3	20
Total	38	31	68	41	56	30	32	31	14	20	361

c = capa

El otro grupo, con ángulos mayores a 80°, representa el 44% del total de fillos, lo que implica la utilización intensiva y hasta agotarlos, de un porcentaje importante de raspadores. El grado de utilización de los fillos se verificó a través de las medias generales de ángulos de filo, así como las de los raspadores con ángulos de bisel menores y mayores a 80° (Tabla 6).

Tabla 6. Medias de ángulos de filo.

Capas	N	ángulos de filo		n	áng. filo < 80°		n	áng. filo > 80°	
		media	ds		media	ds		media	ds
capa 2	38	82,05	12,09	19	73,4	5,5	19	90,7	10,5
capa 3	31	83,9	10,08	12	74,7	4,3	19	89,7	8,1
capa 4	68	79,9	10,2	35	71,5	5,3	33	88,7	5,7
capa 5	41	79,2	9,98	27	73,7	4,1	14	89,85	9,3
capa 6	56	80,2	12,04	32	71,8	5,6	24	91,4	8,8
capa 7	30	77,3	12,6	21	70,4	5,9	9	93,2	8,8
capa 8	32	78,5	11,6	18	70,4	7,1	14	88,9	6,9
capa 9	31	82,3	13,9	15	70,7	6,8	16	93,3	9,1
capa 10	14	78,6	10,5	9	71,7	2,4	5	91,2	6,4
capa 11	20	77,7	15,4	15	69,9	4,5	5	101	12,4

La media ponderada general de ángulos de filo es de 80°. En este nivel de análisis no puede discriminarse si los ángulos iniciales eran ya bastante abruptos o si son el resultado de su utilización. Asumiendo que por debajo de 80° tienen potencial remanente de acción, se dividió la muestra en raspadores abruptos y oblicuos. El resultado muestra que aquellos no agotados (oblicuos) presentan una media ponderada de ángulos de bisel de alrededor de 72°, mientras que los de filo abrupto tienen una media ponderada de 92°. Estos últimos habrían sido desechados por resultar poco aptos para las tareas de raspado.

El siguiente paso implica discriminar esta información por materia prima para verificar el estado en que se descartaron algunos raspadores con respecto de otros. El objetivo es ver si existe un patrón condicionado por la calidad, la disponibilidad de la materia prima o bien si es azaroso. Cabe esperar que los raspadores confeccionados en materias primas más aptas para el raspado sean descartados al

final de su vida útil, cuando el proceso de mantenimiento de filos ya no es posible. Del mismo modo, si esa materia prima no fuera fácilmente accesible, el instrumento debería ser aprovechado de forma más intensiva que si se tuvieran rocas apropiadas al alcance de la mano (Tablas 7 y 8).

Tabla 7. Filos de raspador con ángulos mayores a 80°

Intervalo	c 2	c 3	c 4	c 5	c 6	c 7	c 8	c 9	c 10	c 11	Total
Sílice	8	8	18	7	17	7	7	9	3	1	85 (53,5%)
Obsidiana	6	6	5	6	1	-	-	4	-	-	28 (17,6%)
Riolita	4	3	7	1	4	2	4	2	1	1	29 (18,2%)
Andesita	1	2	1	-	2	-	3	-	1	1	11 (6,9%)
Limolita	1	-	1	-	-	-	-	1	-	1	4 (2,5%)
Otras	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2 (1,2%)
Subtotal	20	19	33	14	24	9	14	16	5	5	159 (100%)
Total Rp	38	31	68	41	56	30	32	31	14	20	361 (100%)

c = capa

Tanto en los raspadores activos como en los agotados hay dos grupos de materias primas con porcentajes muy diferentes para el total de cada muestra. Por un lado se encuentran la sílice, la obsidiana y la riolita, mientras que, por el otro, están la andesita y dos variedades de rocas silíceas (calcedonia y limolita). El segundo grupo se encuentra más representado en los raspadores activos, por lo que podría inferirse un comportamiento más expeditivo para estas materias primas.

Tabla 8. Filos de raspador con ángulos menores a 80°.

Intervalo	c 2	c 3	c 4	c 5	c 6	c 7	c 8	c 9	c 10	c 11	Total
Sílice	9	3	8	13	22	15	7	6	7	7	97 (48%)
Obsidiana	5	4	9	7	1	2	5	1	-	3	37 (18,3%)
Riolita	2	4	6	2	3	2	5	6	2	3	35 (17,3%)
Andesita	2	-	1	1	3	1	-	1	-	1	10 (5%)
Calcedonia	-	-	6	2	-	-	-	-	-	-	8 (4%)
Limolita	-	1	1	2	3	-	-	-	-	1	8 (4%)
Volc. n.d.	-	-	4	-	-	1	1	1	-	-	7 (3,5%)
Subtotal	18	12	35	27	32	21	18	15	9	15	202 (100%)
Total Rp	38	31	68	41	56	30	32	31	14	20	361 (100%)

c = capa

Las sílices predominan, por amplio margen, tanto en el descarte de raspadores con filos embotados como activos. Indudablemente, existe una selección intencional de esta materia prima, que privilegia su utilización al margen del costo de obtención. De todas formas, las causas por las cuales, dentro de la categoría sílice, algunos son descartados con un remanente de vida útil, mientras que otros son totalmente embotados, puede deberse a la variabilidad interna de esta categoría de materia prima. Así como está definida, las rocas silíceas constituyen una categoría más heterogénea que las demás ya que engloba variedades de distinto origen y estatus de disponibilidad. Debemos, por lo tanto, asumir el ingreso de formas base o de piezas ya terminadas de algunas variedades de rocas silíceas, seleccionadas por sus cualidades y conservadas porque implican un costo de obtención mayor.

Por último, interesa apreciar la intensidad de la utilización de cada materia prima. El análisis se realizó en los raspadores descartados con ángulos de bisel mayor a 80°, que asumimos los más utilizados. Como indicador de la tasa de trabajo realizado, se obtuvo la diferencia entre el ángulo inicial de formatización del bisel (ángulo estimado) y el ángulo de descarte (ángulo medido) (Tabla 9).

Tabla 9. Grados de diferencia entre ángulo inicial y de descarte en raspadores con ángulos de filos mayores a 80°.

	c 2	c 3	c 4	c 5	c 6	c 7	c 8	c 9	c 10	c 11	T1	T2
Sílice /Calc.	17,9	14,7	13,4	18,3	14,5	26,9	15,3	28,8	35,7	18	15,8	24,9
Obsidiana	10,8	11,3	16,2	14,2	21	-	-	19,5	-	-	14,7	27,8
Riolita	15,5	19	21,6	14	19,8	12	17,5	22	14	18	18	16,7
Andesita	19	22	18	-	21,5	-	35	-	21	-	20,3	28
Limolita	16	-	15	-	-	-	-	24	-	40	15,5	32
Volc. n.d.	-	-	14,3	-	-	-	-	-	-	28	14,3	28

c = capa; T1: Media ponderada de las capas 2 a 6; T2: Media ponderada de las capas 7 a 11.

Como se aprecia en la Tabla 9, el grado de desgaste es variable según la materia prima de que se trate y el momento considerado. Existen diferencias entre las medias ponderadas de las capas inferiores respecto de las superiores. En general, en las capas superiores los raspadores de todas las materias primas son descartados con diferencias medias menores entre el ángulo inicial y el final. Por el contrario, en las capas inferiores, la utilización es más intensiva. No se puede plantear que mayores volúmenes procesados hayan sido los responsables del mayor desgaste (Hayden 1998), porque la cantidad de raspadores recuperados en las capas inferiores es sensiblemente menor que el de las capas superiores (Figura 3).

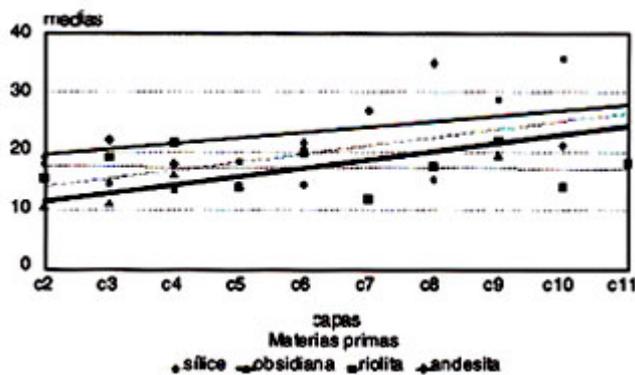


Figura 3. Medias de diferencia entre ángulo inicial y de descarte de raspadores con ángulos mayores de 80, sitio C11, Capas 2 a 11.

Consideremos entonces otras tres variables para explicar estos desgastes: la disponibilidad de cada una de las materias primas, su aptitud para las tareas de raspado, que conlleva tasas de mantenimiento diferenciales, y su representación a lo largo del tiempo. Los raspadores de rocas silíceas son descartados con mayor desgaste de sus filos en las capas inferiores, evidenciando un interés en conservar materia prima, mientras que entre las capas dos y seis disminuye el desgaste previo al descarte.

La obsidiana, por su parte, se comporta de manera similar a las sílices. De las rocas con fuente de aprovisionamiento conocida, es la que proviene de mayor distancia (50 km). Hacia los finales de la secuencia, su presencia aumenta en los conjuntos de raspadores, con lo que existe una mayor probabilidad de reemplazo de piezas, sin necesitar extremar su utilización. La obsidiana, si bien es muy apropiada para tallar, es una roca más fácilmente astillable que otras más duras como las silíceas.

La riolita (que por lo general es de la variedad roja vítrea, con características similares a la sílice) mantiene sus rangos de utilización a lo largo del tiempo, con escasa variación entre las medias de desgaste de las capas inferiores y superiores. Se la encuentra disponible en un rango de distancia de entre 10 y 15 km del sitio, hacia el norte.

Por su parte, los raspadores de andesita muestran un desgaste importante en sus filos, mayor que el de las otras materias primas. No es sencillo explicar por qué la andesita, que fue escasamente seleccionada para la manufactura de raspadores, es la materia prima que presenta el mayor desgaste de filos, tanto en las capas inferiores como en las superiores. No existiendo una limitación en la disponibilidad de esta materia prima, es probable que el desgaste observado se deba a las características de la roca: la presencia de fenocristales en la pasta puede producir mayores pérdidas de masa durante el trabajo. La limolita y la variedad de rocas volcánicas incluidas dentro de la categoría "otras" presentan un patrón similar, pero la escasa cantidad representada en los conjuntos de raspadores no permite una generalización.

Discusión y Conclusiones

A modo de resumen, puede decirse que el conjunto de raspadores analizado refleja cabalmente la homogeneidad morfológica que caracteriza a este grupo tipológico en los contextos arqueológicos patagónicos, a partir del Holoceno Medio y especialmente en el Holoceno Tardío ([Borrero y Franco 1997](#); [Yacobaccio 1988](#)). A este respecto, en nuestro caso no podría hablarse de la generación de módulos específicos en los soportes a partir de la fragmentación intencional. Por el contrario, las diferencias observadas entre raspadores enteros y fragmentados (en especial anchos y espesores menores en estos últimos) pueden haber sido la causa de la fractura de las piezas. El conjunto presenta una media ponderada de ángulo de filo abrupto (80°), con dos subconjuntos: uno descartado con filos muy abruptos, que constituye aproximadamente la mitad del total (44%), mientras que el restante fue descartado con utilidad remanente.

La información sobre conductas y contextos de utilización particulares que puede proporcionar esta clase de instrumento es interesante, pero muchas veces ambigua. No todos los raspadores de un conjunto representan el mismo tipo, cantidad, ni contexto de uso ([Shott 1995](#)). Por su manufactura expeditiva ([Nelson 1991](#)) y por las altas exigencias a las que son sometidos ([Clark y Kurashina 1981](#)), en principio cabría esperar el descarte de los raspadores in situ al final de su utilidad. Sin embargo, la vida útil de un raspador puede extenderse a más de un asentamiento porque participa de características que son específicas de gran parte

del instrumental de grupos móviles: bajo peso y volumen, lo que facilita su transporte. Estas dos características, sin embargo, no son suficientes para justificar el transporte de instrumentos de bajo costo tecnológico como los raspadores. La clave de su transporte estaría dada, entonces, por la voluntad de conservar los raspadores más aptos y con mayor potencial de reactivación, aquellos confeccionados con rocas de grano fino, duras y resistentes al embotamiento de filos ([Hayden et al. 1996](#)). La búsqueda de eficiencia a través de una selección de rocas de buena calidad tendría, a su vez, un condicionante importante: la disponibilidad. La estructura de recursos líticos y su disponibilidad imponen un tratamiento particular para cada materia prima, a la vez que influyen en la diversidad y complejidad de la tecnología de un grupo cazador-recolector ([Jeske 1989](#)).

El conjunto de raspadores analizado comparte con el resto de los instrumentos formatizados de CI1, una selección de materias primas orientada básicamente a la eficiencia, con el predominio de las rocas silíceas. También fueron utilizadas la obsidiana (no local) y la riolita (local) con bastante intensidad. La andesita, la roca de mayor acceso, fue poco seleccionada probablemente porque por su estructura menos homogénea no es igualmente apropiada.

A pesar de sus características más o menos aptas para el raspado, cada una de estas materias tuvo una trayectoria temporal diferente, que reproduce parcialmente el patrón general de utilización de materias primas para la confección de instrumentos en el sitio. Como se vio, la capa siete constituye un punto de inflexión entre dos patrones de selección diferentes. Las capas inferiores del bloque tardío de ocupaciones muestran el predominio de las sílices, una menor representación de la riolita y la obsidiana y la casi nula presencia de la andesita. La tendencia se modifica progresivamente hasta que en los finales de la secuencia de ocupación del sitio las obsidianas han crecido en representación, sustituyendo en parte a las sílices y a las riolitas. Por su parte, la andesita continúa siendo seleccionada para la manufactura de raspadores en muy baja proporción. No presenta el mismo patrón observado en el resto de los instrumentos, en los que su utilización se incrementa hacia las capas más tardías. En los raspadores, por el contrario, siempre constituye la última opción en cuanto a selección.

Puede establecerse, entonces, que los cambios tecnológicos en los conjuntos de instrumentos líticos de CI1, considerados en su totalidad, se refieren casi específicamente a la selección de materias primas, dado que la estructura de los conjuntos de instrumentos de las diferentes capas no presenta diferencias estadísticas significativas. Si las actividades realizadas a lo largo del tiempo requieren del mismo tipo de instrumentos y éstos se manufacturan con materias primas diferentes de acuerdo al momento considerado, ha cambiado la disponibilidad. Debe entenderse a la disponibilidad como un entramado compuesto por la estructura de recursos líticos de un área, las estrategias de aprovisionamiento y los patrones de movilidad del grupo, que aumentan o disminuyen los costos de obtención ([Bamforth 1986](#); [Nelson 1991](#)). Esta interrelación condiciona conductas diferenciales de mantenimiento, transporte y conservación de los instrumentos.

Variaciones en los circuitos de movilidad o a una mayor duración de las ocupaciones de CI1 condicionaron, en los últimos momentos de la secuencia, el aprovisionamiento de materias primas líticas. Para el caso específico de los raspadores, habrían aumentado los costos de obtención de variedades no locales de sílice y cambiado el destino de una parte del abastecimiento de obsidiana para cubrir las necesidades de manufactura. Esta roca, que proviene de lejos, no sufre recortes en la provisión, por lo que los circuitos de movilidad o bien las redes de

intercambio de los momentos tardíos continuaron incluyendo la fuente de aprovisionamiento de la Pampa del Asador.

Por último, el desgaste diferencial de filos con ángulos mayores a 80° también nos provee información acerca de una utilización diferente de las materias primas entre el comienzo y el final de las ocupaciones del bloque tardío. En los primeros momentos se observa una tasa mayor de desgaste en todas las materias primas. Los raspadores de sílices y obsidianas son aprovechados con mayor intensidad, mientras que la andesita también presenta gran desgaste, en este caso probablemente por las características propias de la roca (presencia de fenocristales en la pasta), que podrían haber provocado una pérdida de materia mayor por acción de raspado. Progresivamente, los raspadores de todas las materias primas son descartados con una menor tasa de desgaste. Si las materias primas no constituían un problema y algunas fueron reemplazadas por otras aproximadamente equivalentes, una menor tasa de desgaste que evidencia la duración de la utilidad de los raspadores podría estar vinculada con los volúmenes de materia procesados, ya que de ser éstos grandes, requerirían de mayor eficiencia, serían responsables de una mayor intensidad en las tareas de reactivación de filos y acelerarían el descarte ([Hayden 1998](#)).

El estudio de la tendencia temporal de utilización de materias primas a través del análisis de distintas variables nos plantea nuevos interrogantes con respecto a la ocupación de Cerro de los Indios 1 a lo largo del tiempo, relacionada ésta a su vez con la dinámica de poblamiento de la cuenca de los lagos Posadas-Pueyrredón. Tomando las inflexiones de la tendencia temporal como punto de partida, será necesario calibrar más finamente las diferencias observadas. Asimismo, será necesario identificar, en un nivel regional, los factores ambientales y sociales que interactuaron con la tecnología, generando la estrategia de sustitución de materias primas que se observa en el registro.

Agradecimientos: A mis compañeros del proyecto de investigación UBACYT, dirigido por el Dr. Mengoni Goñalons, por el apoyo recibido a lo largo de los muchos años que hemos trabajado juntos. Especialmente, al Dr. H. Yacobaccio y a las Lics. Cristina Bellelli y Nora Franco, por haber leído pacientemente versiones preliminares de este manuscrito y haber aportado comentarios e ideas de suma utilidad. La responsabilidad por los conceptos vertidos y los errores posibles es mía exclusivamente.

REFERENCIAS CITADAS

Aschero, C. 1983 (1975) Ensayo para una clasificación morfológica de los artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Informe al CONICET. Manuscrito en posesión del autor. [[Links](#)]

Aschero, C., M. De Nigris, M.J. Figuerero, A.G. Guráieb, G. Mengoni Goñalons y H. Yacobaccio 1999 Excavaciones recientes en Cerro de los Indios 1 (Lago Posadas, Santa Cruz): nuevas perspectivas. En *Soplando en el Viento, Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, pp. 269-286. Neuquén, Buenos Aires. [[Links](#)]

Bamforth, D. 1986 Technological efficiency and tool curation. *American Antiquity* 51:38-50. [[Links](#)]

Beck, Ch. y G. Jones 1990 Toolstone selection in early Great Basin. *Journal of Field Archaeology* 17:283-297. [[Links](#)]

Borrero, L. y N. Franco 1997 Early Patagonian hunter-gatherers: subsistence and technology. *Journal of Anthropological Research* 53:219-239. [[Links](#)]

Clark, J. D. 1981 Glass scrapers from historic North America. *Lithic Technology* 10:31-33. [[Links](#)]

Clark, J. D. y H. Kurashina 1981 A study of the work of a modern tanner in Ethiopia and its relevance for archaeological interpretation. En *Modern Material Culture, the Archaeology of Use*, editado por R. Gould y M. Schiffer, pp. 303-321. Academic Press, N. York. [[Links](#)]

De Nigris, M., M.J. Figuerero Torres, A.G. Guráieb y G. Mengoni Goñalons 2002 Nuevos fechados radiocarbónicos de la localidad de Cerro de los Indios 1 (Santa Cruz) y su proyección areal. En *Contra Viento y Marea. Arqueología de Patagonia*, en prensa. [[Links](#)]

Franco, N. 1994 Maximización en el aprovechamiento de recursos líticos. Un caso analizado en el Área Interserrana Bonaerense. En *Edición Especial de Arqueología Contemporánea 5: Arqueología de Cazadores Recolectores: Límites, Casos y Aperturas*, compilado por J.L. Lanata y L. Borrero, pp. 75-88. Programa de Estudios Prehistóricos, Buenos Aires. [[Links](#)]

Giacosa, R., M. Franchi y A. Genini 1997 Hojas Geológicas 4772-III Lago Belgrano y 4772-IV Lago Posadas, provincia Santa Cruz. *Segemar (Servicio Geológico Minero) e IGRM (Instituto de Geología y Recursos Minerales)*. Informe de circulación restringida. [[Links](#)]

Guráieb, A.G. 1998a Variabilidad de conjuntos artefactuales y tecnología lítica en el sitio Cerro de los Indios 1 y su área de explotación (Lago Posadas, Santa Cruz). Informe final de Beca de Perfeccionamiento- Facultad de Filosofía. y Letras, UBA. Manuscrito en posesión del autor. [[Links](#)]

Guráieb, A.G. 1998b Cuáles, cuánto y de dónde: tendencias temporales de selección de recursos líticos en el sitio Cerro de los Indios 1 (Lago Posadas, Santa Cruz). *Arqueología* 8:77-99. [[Links](#)]

Guráieb, A.G. 1999 Análisis de la diversidad en los conjuntos instrumentales líticos de Cerro de los Indios 1 (Lago Posadas, Santa Cruz). *Relaciones XXIV*:293-306.
[[Links](#)]

Guráieb, A.G. 2000 Características tecnológicas y de composición de los conjuntos artefactuales líticos del Area 2 de Excavación de CI1. *Arqueología* 10, en prensa.
[[Links](#)]

Hayden, B. 1986 Snapp, shatter and superfractures: use-wear of stone skin scrapers. En *Lithic Use-Wears Analysis*, editado por B. Hayden, pp. 207-229, Academic Press, N. York. [[Links](#)]

Hayden, B. 1998 Practical and Prestige Technologies: The Evolution of Material Systems. *Journal of Archaeological Method and Theory*. 1:1-56. [[Links](#)]

Hayden, B., N. Franco y J. Spafford 1996 Evaluating lithic strategies and design criteria. En *Stone Tools: Theoretical Insights into Human Prehistory*, editado por G. Odell, pp. 9-45. Plenum, Nueva York. [[Links](#)]

Jackson, D. 1999 Raspadores de vidrio en un asentamiento Aonikenk en el valle del Zurdo, zona central de Magallanes. *Anales del Instituto de la Patagonia* 27:175-181. [[Links](#)]

Jeske, R. 1989 Economies in raw material use by prehistoric hunter-gatherers. En *Time, Energy and Stone Tools*, editado por R. Torrence, pp. 106-111, Cambridge University Press, Cambridge. [[Links](#)]

Keeley, L. H. 1988 Lithic Economy, Style and Use: a Comparison of Three Late Magdalenian Sites. *Lithic Technology* 17:19-25. [[Links](#)]

Mansur-Franchome, E. 1983 *Traces d' utilisation et technologie lithique: exemples de la Patagonie*. These de 3me Cycle, N° 1860. Universidad de Bordeaux I.
[[Links](#)]

Méndez M. C. y J. Blanco 2001 Selección de matrices e intensidad de uso en instrumental de raspado en el valle del Chacabuco (Margen Occidental de la estepa Centro Patagónica). Ponencia presentada *XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Rosario. [[Links](#)]

Morrow, J. 1997 End scrapers morphology and use-life: An approach for studying paleoindian lithic technology and mobility. *Lithic Technology* 22:70-85.
[[Links](#)]

Nami, H. 1992 El subsistema tecnológico de la confección de instrumentos líticos y la explotación de los recursos del ambiente: una nueva guía de aproximación. *Shinca*2: 33-53. [[Links](#)]

Nelson, M. 1991 The study of technological organization. En *Archaeological Method and Theory*, editado por M.Schiffer, pp.57-100. University of Arizona Press, Tucson.
[[Links](#)]

Pintar, E. 1995 Los conjuntos líticos de los cazadores Holocénicos de la Puna Salada. *Arqueología* 5:9-24. [[Links](#)]

Shott, M. 1995 How much is a scraper? Curation, use rates and the formation of scraper assemblages. *Lithic Technology* 2: 53-71. [[Links](#)]

Stern, Ch. 1996 Black Obsidian from Central South Patagonia: chemical characteristics, possible sources and regional distribution of artifacts. En *Soplando en el Viento. Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, pp. 221-234. Neuquén. Buenos Aires. [[Links](#)]

Stern, Ch., F. Mena, C. y R. Goñi 1995 Obsidiana negra en la precordillera de la Patagonia Central. *Anales del Instituto de la Patagonia* 23: 111-118. [[Links](#)]

Stern, Ch., F. Mena, C. y R. Goñi 1988 Multifunction and morphological homogeneity: a Patagonian case study. En *Industries Lithiques: Tracéologie et Technologie*, pp. 411: 53-68. AR International Series. [[Links](#)]

Yacobaccio, H.D. 1988 Multifunctional and morphological homogeneity: a Patagonian case study. En *Industries Lithiques: Tracéologie et technologie*, pp. 411: 53-68. AR International Series.