

PRIMERA CARACTERIZACIÓN DE LOS CONJUNTOS LÍTICOS PROVENIENTES DE DEPÓSITOS DE TIPO CONCHERO EN LA COSTA DEL GOLFO SAN MATÍAS (RÍO NEGRO, ARGENTINA)

Jimena Alberti¹ y Eugenia Carranza²

RESUMEN

La costa rionegrina del golfo San Matías se divide en dos sectores (norte y oeste), con diferentes características geológicas y geomorfológicas. Estas diferencias se traducen en una disponibilidad diferencial de recursos, lo que habría dado lugar a un uso del espacio diferente por parte de los cazadores-recolectores que ocuparon la costa durante el Holoceno medio y tardío (Favier Dubois y Borella 2011). Esto se vería expresado, entre otros indicadores, en la tecnología lítica manufacturada, usada y descartada en los sitios. En este trabajo se caracterizan los conjuntos líticos provenientes de concheros en diferentes localidades arqueológicas del golfo San Matías. Los resultados indican que la tecnología descartada en estos concheros es de tipo expeditiva, con un uso de rocas localmente disponibles en ambos sectores de la costa. La mayor parte de la muestra no presenta alteraciones postdeposicionales y la carbonatación está presente en un mayor porcentaje que la corrosión, lo que podría indicar un rápido enterramiento de estos conjuntos dentro de los concheros.

Palabras clave: tecnología lítica; materias primas; concheros; golfo San Matías; Holoceno medio y tardío.

FIRST CHARACTERIZATION OF LITHIC ASSEMBLAGES FROM SHELL MIDDENS LOCATED IN SAN MATÍAS GULF COAST (RÍO NEGRO PROVINCE, ARGENTINA)

ABSTRACT

According to geological and geomorphological differences, the coast of San Matías Gulf can be divided into two sectors (North and West). These differences result in a differential availability of resources, which would have resulted in a different space use by hunter-gatherers who occupied the coast during the middle and late Holocene (Favier Dubois and Borella 2011). This would be expressed, among other indicators, in the lithic technology manufactured, used and discarded at the sites. In this paper we characterize the lithic assemblages from archaeological middens in different parts of the Gulf. The results indicate that the technology discarded in these middens is an expedient one, and the rocks used in both sectors of the coast were the locally available ones. The majority of the sample does not present postdepositional alterations and carbonation is present in a higher percentage than corrosion, which may indicate rapid burial of these artifacts within the shell middens.

Keywords: lithic technology; lithic raw materials; shell middens; San Matías Gulf; Middle and Late Holocene.

¹ CONICET-IMHICIHU. Saavedra 15, 5to. piso (1083), Buenos Aires, Argentina - E-mail: jimealberti@gmail.com

² FFyL-UBA. Puán 480 (1406), Buenos Aires, Argentina - E-mail: carranza.e89@gmail.com

Recibido en octubre de 2013; aceptado en diciembre de 2013.

Alberti, Jimena y Eugenia Carranza. 2014. Primera caracterización de los conjuntos líticos provenientes de depósitos de tipo conchero en la costa del golfo San Matías (Río Negro, Argentina). *La Zaranda de Ideas. Revista de Jóvenes Investigadores en Arqueología* 10(1):47-64. Buenos Aires.

INTRODUCCIÓN

La costa del golfo San Matías (provincia de Río Negro, Argentina) se caracteriza por presentar marcadas diferencias estructurales y geológicas, de acuerdo con las cuales se puede subdividir en dos sectores: norte y oeste. Mientras que el sector norte -que se extiende entre la ciudad de San Antonio Oeste y el Balneario El Cóndor- corre de oeste a este, el sector oeste -entre Las Grutas y Puerto Lobos, en el límite con Chubut- lo hace de norte a sur. Estas diferencias de orden geomorfológico y estructural (ver más adelante) se traducen en una disponibilidad diferencial de recursos animales, vegetales, líticos y de agua dulce, lo que habría implicado que los grupos cazadores-recolectores que habitaron el área durante el Holoceno medio y tardío pusieran en juego estrategias distintas para la explotación de una y otra área del golfo (Favier Dubois y Borella 2011). En este sentido, es esperable que el registro arqueológico refleje estas diferencias. Una de las formas de abordar esta cuestión es a partir del estudio de los conjuntos líticos recuperados, en este caso, en las excavaciones de concheros en ambos sectores. En el presente trabajo se analizan dichos materiales, estableciendo comparaciones entre los recuperados en la costa norte del golfo y los de la porción oeste, poniendo el foco en los tipos de materias primas utilizadas y en las alteraciones postdeposicionales que presentan estos materiales, provenientes de contextos arqueológicos particulares. Se espera que existan diferencias en el registro debido, entre otros factores, a las diferencias en la distribución de materias primas entre ambas costas y al uso diferencial que ambos sectores habrían tenido en el pasado. Cabe destacar que hasta el momento no habían sido comparadas las muestras provenientes de concheros debido, en parte, a la baja frecuencia de las mismas. De esta manera, en este trabajo se presenta por primera vez esta información de manera integral para tratar de discernir similitudes y/o diferencias entre los conjuntos provenientes

de las dos áreas (norte y oeste) de la costa rionegrina del golfo San Matías.

Finalmente, en la última sección del trabajo y de forma breve, se discutirá la relación entre la evidencia analizada y la información ya publicada proveniente de los conjuntos de superficie. Consideramos de importancia fundamental articular ambas fuentes de información para poder comenzar a entender de forma integrada las estrategias tecnológicas que fueron puestas en juego en el pasado por parte de las sociedades cazadoras-recolectoras que habitaron la costa rionegrina del golfo San Matías durante el Holoceno medio y tardío.

BREVE CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Como ya se ha mencionado, la costa oeste del golfo San Matías corre de norte a sur y se extiende entre la localidad de Las Grutas y Puerto Lobos, en el límite con Chubut (ver figura 1). Su rasgo geológico principal es la presencia de la meseta de Somuncurá, una planicie estructural lávica que desciende hacia el mar en forma de pedimentos de flanco (González Díaz y Malagnino 1984). Esta costa es, en general, ambientalmente más homogénea que la parte norte del golfo, por lo que presenta una diversidad de especies marinas menor (Favier Dubois y Borella 2011). Este hecho se suma a la escasa presencia de agua dulce debido al poco desarrollo de aguadas asociadas a depósitos eólicos, y a la escasez de reparos topográficos debido a la dirección de los vientos que llevan los sedimentos hacia el mar (Favier Dubois y Borella 2011). Estas características geomorfológicas, junto con la baja presencia de concheros, de evidencia faunística y bioarqueológica, y de localidades utilizadas en forma repetida en el tiempo, han dado lugar a la propuesta, desde el punto de vista arqueológico, de que esta área habría sido utilizada como un espacio de circulación y habría sido ocupada de forma poco intensiva o no redundante, aunque

presentando ciertos lugares especialmente atractivos para la ocupación humana (Borella *et al.* 2007; Favier Dubois y Borella 2011). Esa propuesta, actualmente en evaluación por los proyectos de investigación en curso en el área (Favier Dubois y Borella 2011; Borella *et al.* 2013), tiene en cuenta, además, la diversidad y composición de los conjuntos líticos (Cardillo 2009) y la presencia de obsidiana proveniente de lugares distantes (Favier Dubois, Stern y Cardillo 2009). Hasta el momento han sido localizados 42 *loci*, principalmente en el tramo sur de la costa oeste -el cual presenta dunas, cordones litorales y niveles aterrizados (Favier Dubois *et al.* 2008; Favier Dubois y Borella 2011)-, datados entre los 3200 y los 700 años ¹⁴C AP (Favier Dubois y Borella 2011; Borella *et al.* 2013).

Con respecto a la disponibilidad de materias primas líticas, en la costa oeste del golfo los análisis están en proceso, pero ya se cuenta con información previa. En esta área existen

tanto fuentes primarias como secundarias de rocas. Las primeras están constituidas por afloramientos porfídicos con vetas y bloques de sílice de diferentes calidades (Cardillo y Scartascini 2007). Además, en trabajos de campo realizados recientemente, han sido identificadas una fuente primaria de toba silicificada con calidades que varían de mala a excelente -incluso dentro de la misma fuente-, dos fuentes de sílice de calidad regular a buena, y una de una roca metamórfica aún no identificada (posiblemente pizarra o filita) (Alberti y Cardillo 2014). Respecto a las fuentes secundarias, éstas se hallan presentes en sectores puntuales del espacio y su distribución y disponibilidad es mucho más acotada que en la costa norte (Alberti 2012; Alberti y Cardillo 2014). Los rodados disponibles en estas fuentes son principalmente de volcanitas ácidas, sílices y calcedonias, estas últimas presentes únicamente en algunos sectores puntuales del espacio (Cardillo y Scartascini 2007; Alberti y Cardillo 2014).

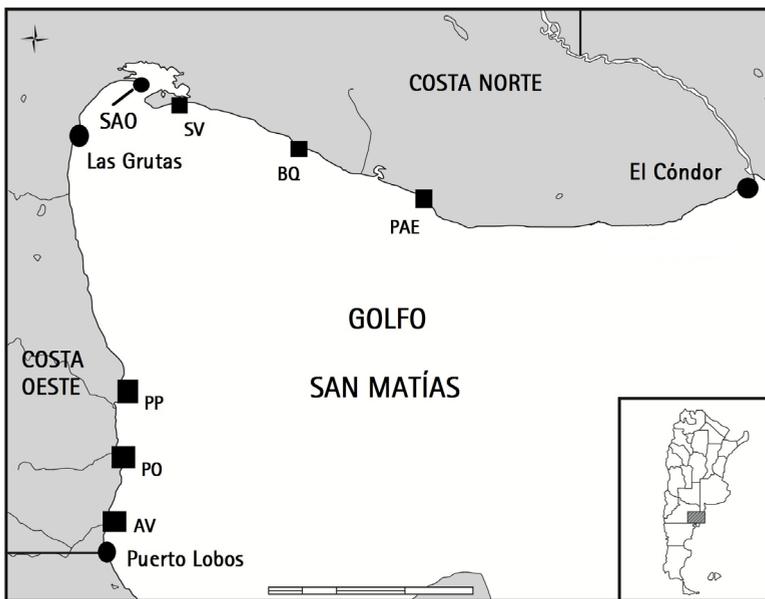


Figura 1. Costa rionegrina del golfo San Matías. Se señalan en el mapa las localidades arqueológicas de las que proviene la muestra analizada. SAO: San Antonio Oeste. SV: Saco Viejo. BQ: Bajo de la Quinta. PAE: Paesani. PP: Punta Pórfido. PO: Punta Odriozola. AV: Arroyo Verde.

Por su parte, la costa norte del golfo San Matías abarca desde la bahía de San Antonio hasta el Balneario El Cóndor (ver figura 1). Esta región presenta planicies interrumpidas por bajos, cordones medanosos y una zona litoral, en la que se alternan playas de fácil acceso al mar con acantilados abruptos, cuyas alturas oscilan entre los 3 y los 30 msnm. (González Díaz y Malagnino 1984). En esta área la disponibilidad de recursos es alta, ya que se combinan la presencia de agua dulce en dunas, la accesibilidad a las especies marinas (moluscos, peces y lobos marinos), la existencia de reparos topográficos y la disponibilidad de rocas (Borella 2006; Favier Dubois y Borella 2011). En los *loci* estudiados hasta el momento se han recuperado artefactos óseos y de valva, tiestos cerámicos, material arqueofaunístico, cáscaras de huevo grabadas, materiales líticos y enterratorios humanos (Favier Dubois *et al.* 2008). Las fechas de estas localidades se ubican entre los ca. 6000 y los 450 años ¹⁴CAP (Favier Dubois, Borella y Tykot 2009). Para esta costa se ha propuesto un modelo de consumo de los recursos marinos de tres etapas basado en los análisis isotópicos sobre restos esqueléticos humanos (Favier Dubois, Borella y Tykot 2009). En la primera etapa de la ocupación, detectada desde los 6000 años ¹⁴C AP, pero fuertemente evidenciada en los sitios entre los 3100 y los 2200 años ¹⁴CAP, las sociedades habrían estado volcadas principalmente a la explotación y consumo de recursos marinos (Favier Dubois, Borella y Tykot 2009; Favier Dubois y Scartascini 2012), utilizando una tecnología simple para su aprovechamiento (Cardillo y Favier Dubois 2011). Entre 1500 y 450 años ¹⁴C AP, la evidencia sugiere una dieta que va de mixta a terrestre, con una mayor incorporación de vegetales y recursos continentales (Favier Dubois, Borella y Tykot 2009), acompañado esto por la aparición en el registro de cerámica, puntas de proyectil pequeñas y un aumento de los artefactos de molienda (Favier Dubois, Borella y Tykot 2009). Finalmente, alrededor del siglo XVIII, las crónicas registran el virtual abandono

de la costa, quizás en consonancia con la incorporación del caballo (Favier Dubois, Borella y Tykot 2009).

En esta porción norte, las fuentes de materia prima están constituidas por depósitos secundarios, de distribución extensa y relativamente homogénea, lo que implica que en el espacio existan distribuciones de rocas de distinta extensión y variada litología, y no puntos “localizados” para el aprovisionamiento de materias primas (Alberti 2012). Estos depósitos están compuestos fundamentalmente por rocas volcánicas ácidas y básicas, y rocas sedimentarias químicas y clásticas. Con respecto al aprovechamiento de estas fuentes, se ha propuesto que, debido a la abundancia y ubicuidad de estas fuentes, el abastecimiento de rocas no habría constituido un factor de riesgo para los grupos humanos que habitaron la zona (Alberti 2012), y que no se registra hasta el momento una conducta que apunte a la economía de materias primas (Cardillo 2009; Alberti 2012, 2013).

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA ARTEFACTUAL Y METODOLOGÍA DE ESTUDIO

La muestra analizada está conformada por un total de 1669 artefactos, entre los cuales se han identificado núcleos, lascas e instrumentos (Tabla 1). Esta muestra proviene de concheros excavados en diferentes *loci* de cuatro localidades de la costa norte y tres de la costa oeste (ver Figura 1). La ampliación de las excavaciones en la costa oeste del golfo se ha iniciado recientemente con los nuevos proyectos de investigación en curso en el área (Borella *et al.* 2013). A pesar de que la muestra es relativamente pequeña, en el presente trabajo la utilizamos como una primera vía de aproximación para poder conocer lo que sucede con los materiales de los concheros en este sector del golfo, y comenzar a realizar comparaciones preliminares con los datos

de la costa norte. Cabe destacar que en este trabajo solamente tomaremos algunas de las variables medidas en el conjunto descritas en este apartado. Las restantes serán consideradas en trabajos futuros.

El análisis tecno-morfológico de la muestra artefactual se realizó siguiendo los criterios establecidos por Aschero (1975, 1983). Dentro de este análisis se consignaron distintas variables, de acuerdo con la categoría artefactual analizada. La tabla general contiene los siguientes ítems: artefacto (tipos de desechos, tipos de núcleos o grupo tipológico de los instrumentos), estado (entero o fragmentado), materia prima (identificada macroscópicamente en base a una litoteca de referencia confeccionada a partir del análisis microscópico de las rocas), color (identificado a ojo desnudo), porcentaje de corteza presente en cara dorsal (0%: sin corteza; 25%: cubre hasta el 25% de la cara; 50%: cubre la mitad de la cara; 75%: cubre entre el 50 y el 75% de la cara; 100%: cobertura total de la cara) (Franco 2002), y tamaño (medido en milímetros sobre el eje mayor de la pieza).

En el caso de los instrumentos, se registraron las siguientes variables: grupo y subgrupo tipológico, tipo y cantidad de filos (simple, doble y compuesto), materia prima (identificada microscópicamente en base a la litoteca mencionada más arriba), calidad de la roca para la talla (sobre bases macroscópicas), estado del instrumento (entero o fragmentado), porcentaje de corteza en la cara dorsal (medida igual que en el caso de los artefactos), ancho, largo y espesor máximos (medidos en milímetros en eje técnico y, en caso de no ser posible, por eje morfológico).

Finalmente en la ficha de núcleos, las variables registradas fueron las siguientes: tipo de núcleo, materia prima (identificada microscópicamente en base a la litoteca ya descrita), calidad de la roca para la talla

(ídem tabla general), color, estado (entero o fragmentado), porcentaje de corteza, longitud, ancho y espesor (en milímetros a partir del eje morfológico), y cantidad mínima de extracciones. Esta última fue calculada en base al volumen de cada núcleo, y el resultado muestra la cantidad de extracciones por milímetro cúbico (Hiscock 2007).

La identificación de las materias primas se hizo a ojo desnudo y luego se compararon con las muestras de referencia que conforman la litoteca, identificadas en microscopio petrográfico como parte del trabajo doctoral de una de las autoras, aún en curso. Cabe destacar que en este trabajo mantenemos la denominación “rocas de grano fino oscuro” (en adelante, RGFO) establecida por Charlin (2005) para agrupar a aquellas rocas oscuras de origen tanto sedimentario como volcánico que no puedan ser distinguidas entre sí a ojo desnudo. Los análisis de cortes petrográficos para estas rocas en la costa norte del golfo San Matías han dado como resultado en todos los casos rocas volcánicas básicas (*sensu* Alberti y Fernández 2014); sin embargo, como para la costa oeste del golfo estos análisis están aún en proceso, preferimos ser precavidas y mantener la denominación de RGFO para agrupar este tipo de rocas. Además, usamos la categoría “criptocristalinas” para agrupar a aquellas rocas que poseen grano muy fino, de calidad en general excelente para la talla y cuyos cristales no se distinguen a ojo desnudo (calcedonias, jaspes y ópalos, aunque este último no sea *stricto sensu* una roca).

La determinación de la calidad para la talla de las materias primas identificadas se realizó según Aragón y Franco (1997). La escala nominal propuesta por estos autores se basa en las características macroscópicas de las rocas y en trabajos experimentales, y en ella se clasifica a las rocas en excelentes, muy buenas, buenas y regulares según su homogeneidad en el tamaño de los granos, la presencia de alteraciones, fisuras, etc. (Aragón y Franco

1997). En este trabajo hemos agregado la categoría “mala calidad” para englobar aquellas rocas que pueden ser usadas para la talla pero su calidad es muy baja. Dentro de las rocas malas y regulares hay matrices de textura gruesa y un tenor de cristales de 1 al 20%, mientras que dentro de las tres categorías restantes las matrices son finas y el tenor de cristales oscila entre 0 y 20% (Aragón y Franco 1997). Cabe destacar que estos límites en las categorías no son fijos, sino que la calidad de las rocas se presenta como un *continuum* (Franco 2002).

Con el fin de comprender la historia formacional de estos conjuntos, fueron registradas variables relacionadas con las alteraciones postdeposicionales presentes en los artefactos. En este sentido, se cuantificó la presencia de carbonatación y de abrasión, o la ausencia de cualquier tipo de alteración. La abrasión o corrosión eólica es una forma de meteorización física que puede afectar a las rocas (Borrazzo 2006, 2010), y fue tomada como indicador de la estabilidad de los conjuntos y de su historia postdeposicional general. Esta variable es de particular relevancia, dado que en los ambientes eólicos, el viento y las partículas que éste transporta suelen ser los agentes que mayores alteraciones generan en los materiales arqueológicos.

Para describir esta variable se determinó la cara de la pieza que se encontraba abradida (dorsal o ventral) y el grado de esta abrasión -tomado y modificado de Borrazzo (2006)- como: poca (aristas redondeadas pero superficie general de la pieza con sus características originales), media (arista y superficie de fractura han perdido su textura original y no se detectan asperezas o rebordes) y mucha (aristas y relieves de la pieza se encuentran casi desaparecidos).

La carbonatación implica la depositación de costras salinas sobre la superficie de las rocas y es una forma de los denominados

rock coatings (Borrazzo 2006, 2010). Los *rock coatings* son microdepósitos de minerales que se producen en la superficie de las rocas, de espesor variable y con una estructura laminar (Borrazzo 2010). La carbonatación corresponde a un *rock coating* que implica la formación de costras salinas debido a la precipitación de sales evaporíticas (en este caso, carbonato de calcio) (Dorn 2009). Para cuantificar la presencia de este fenómeno se tomó en cuenta la ubicación en la pieza (cara dorsal, ventral o ambas) y la cantidad: poca (entre 1 y 40% de la pieza se encuentra invadido por el depósito de sales), media (presencia de carbonatación en entre 41 y 75% de la cara de la pieza) y mucha (más del 75% de la pieza con presencia de depósitos de sales).

Cabe destacar que los efectos de la meteorización son condicionados por factores exógenos (condiciones del ambiente donde tiene lugar el proceso, por ejemplo, disponibilidad de agua, temperatura, pendiente, disponibilidad de sedimentos sueltos, entre otros) y endógenos (mineralogía de las rocas, tamaño de grano, grietas o fracturas internas, dureza, isotropía, entre otros). Como las rocas porosas o las de grano más grueso presentan mayor superficie interna, la meteorización en ellas es mayor y más rápida (Schiffer 1987; Camuffo 1995). Además, debido a la composición mineralógica particular de cada roca, varias litologías expuestas a las mismas condiciones ambientales pueden meteorizarse de forma diferencial: las de composición básica son más sensibles a la descomposición, mientras que las que tienen porcentajes mayores de cuarzo son más resistentes a la misma (Colman 1981).

Finalmente, se cuantificó la presencia o ausencia de piezas quemadas o tratadas térmicamente. Todas las medidas de tamaños y ángulos fueron tomadas con calibre digital y goniómetro y los datos se volcaron en planillas Excel confeccionadas para tal fin. Los análisis estadísticos se realizaron mediante la

utilización de los *software* Past 2.1 (Hammer *et al.* 2001) y R (Borcard *et al.* 2011).

RESULTADOS

Los análisis señalan que los desechos son el tipo artefactual predominante en la muestra (95,74%), seguidos por los núcleos (2,33%) y, finalmente, los instrumentos (1,91%) (ver Tabla 1 y Figura 2). Es interesante resaltar que en el caso de éstos últimos están mayormente fragmentados o prácticamente agotados y, en algunos casos, con daño térmico considerable. Respecto de las materias primas, predominan en la muestra los sílices, seguidos de las RGFO y las rocas criptocristalinas, todos de calidad en general excelente y muy buena para la talla. La presencia de estas rocas en las fuentes de materias primas de la costa del golfo varía, ya que mientras que las RGFO son más abundantes en el sector norte, las criptocristalinas y los sílices lo son en el sector oeste (Cardillo y Scartascini 2007; Alberti 2012; Alberti y Cardillo 2014, entre otros). Debido a esto, es de esperarse que se registre una presencia diferencial de estos tipos de rocas en los conjuntos de ambos sectores de la costa del golfo San Matías (ver Tabla 2).



Figura 2. Instrumentos y núcleos integrantes de la muestra estudiada. 1) denticulado, riolita; 2) núcleo, sílice; 3) núcleo, riolita (nótese los hoyuelos producto de la alteración térmica); 4) fragmento de perforador, calcedonia; 5) denticulado, roca sedimentaria; 6) raspador, sílice; 7) denticulado, RGFO (nótese la abrasión de las aristas).

COSTAS NORTE Y OESTE					
Materia prima	Núcleos	Instrumentos	Desechos	n total	% total
Criptocristalinas	2	7	283	292	17,5
Cuarcita	1	0	1	2	0,12
Cuarzo	0	1	0	1	0,06
Obsidiana	0	0	3	3	0,18
RGFO	12	7	411	430	25,76
Sedimentarias	0	1	10	11	0,66
Sílice	19	15	708	742	44,46
Toba	0	0	3	3	0,18
Volcanitas	5	1	158	164	9,83
Xilópalo	0	0	3	3	0,18
Indiferenciadas	0	0	18	18	1,08
n total	39	32	1598	1669	100
% total	2,33	1,91	95,74		

Tabla 1. Frecuencias y porcentajes de los distintos tipos de artefactos discriminados por materias primas para ambas costas del golfo San Matías.

Materia prima	COSTA NORTE		COSTA OESTE	
	n	%	n	%
Criptocristalinas	216	14,26	76	49,35
Cuarcita	1	0,07	1	0,65
Cuarzo	0	0	1	0,65
Obsidiana	0	0	3	1,95
RGFO	426	28,12	4	2,6
Sedimentarias	7	0,46	4	2,6
Sílice	692	45,68	50	32,47
Toba	3	0,2	0	0
Volcanitas	152	10,03	12	7,79
Xilópalo	3	0,2	0	0
Indiferenciadas	15	0,99	3	1,95
TOTAL	1515	100	154	100

Tabla 2. Frecuencia y porcentaje de materias primas discriminados por costa.

Debido a que uno de los objetivos de este trabajo es detectar diferencias en el uso de materias primas en el espacio, se discriminó entre ambos sectores de la costa del golfo para detectar estas diferencias. Los resultados se muestran en la Tabla 2.

De acuerdo a lo presentado en la Tabla 1 (ver *supra*), en la muestra general son los sílices los más usados, seguidas de las RGFO y las criptocristalinas. Al discriminar por sectores, se observan patrones diferentes entre ambos espacios de la costa. En la costa

norte los sílices son los más usados (45,68%), seguidas de las RGFO (28,12%) y en tercer lugar las criptocristalinas (14,26%). En la oeste, en cambio, la proporción de rocas criptocristalinas es mucho mayor (49,35% de la muestra), seguidas de los sílices (32,47%) y las RGFO con una proporción mucho menor (2,6%). El test de χ^2 da una diferencia estadísticamente significativa, con un valor de 143.9 y un p -valor $< .01$. De esta manera, y de forma preliminar, se puede sugerir que estos tres tipos de rocas fueron usadas de forma diferencial en ambos sectores de la costa rionegrina del golfo San Matías. Para ver estos patrones de forma más clara, se graficaron los resultados del test a través de un *mosaic plot* (Figura 3).

El mosaico de la Figura 3 representa el 100% de la muestra analizada (1464 artefactos confeccionados en los tres tipos de rocas considerados). El largo de las barras representa el tamaño de la muestra, mientras que el ancho está establecido en función de la proporción de artefactos de cada tipo de roca dentro de cada muestra. Los residuos son las diferencias entre las frecuencias observadas y las esperadas. Valores superiores a 1.96/-1.96 (95% de confianza en el nivel del test) indican que las variables están relacionadas entre sí (Freedman *et al.* 1993). En la figura se observa que en la costa norte en el caso de las rocas criptocristalinas (rosado) los residuos son negativos y mayores a -1.96, es decir, que la aparición de este tipo de rocas es menor a la esperada por azar. Por otro lado, entre las RGFO y los sílices los valores de los residuos se ubican en torno a 0, lo que indica que no hay diferencias estadísticamente significativas entre lo observado y lo esperado: este sería un comportamiento azaroso. En el caso de la costa oeste, la aparición de rocas criptocristalinas es mayor a la esperada por azar (azulado) (los valores de los residuos son positivos y muy altos), mientras que las RGFO aparecen en frecuencias menores a las esperadas por azar (morado) (residuos

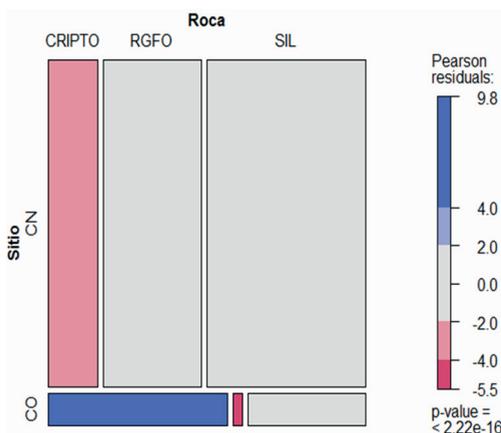


Figura 3. *Mosaic plot* del test de χ^2 para ver diferencias en el uso de materias primas entre ambos sectores de la costa del golfo San Matías.

MATERIA PRIMA	COSTA NORTE			COSTA OESTE		
	Núc.	Inst.	Des.	Núc.	Inst.	Des.
Criptocristalinas	1	5	210	1	2	73
Cuarcita	1	0	0	0	0	1
Cuarzo	0	0	0	0	1	0
Obsidiana	0	0	0	0	0	3
RGFO	12	7	407	0	0	4
Sedimentarias	0	0	7	0	1	3
Sílice	17	15	660	2	0	48
Toba	0	0	3	0	0	0
Volcanitas	4	0	148	1	1	10
Xilópalo	0	0	3	0	0	0
Indiferenciadas	0	0	15	0	0	3
N total	35	27	1453	4	5	145
% total	2,31	1,78	95,9	2,59	3,24	94,15

Tabla 3: Frecuencias y porcentajes de los distintos tipos de artefactos discriminados por materias primas para las costas norte y oeste del golfo San Matías.

negativos). Tampoco en este caso los sílices se presentan con diferencias estadísticamente significativas (tal como se ve en el gráfico los valores de los residuos se ubican a torno a 0, es decir, no hay diferencias entre lo observado y lo esperado), lo que indicaría que su aparición en esta costa se debe a un comportamiento azaroso. Así, son las rocas criptocristalinas y las RGFO las que fueron usadas de forma diferencial en ambos sectores de la costa y las que marcan la diferencia en los resultados del test.

Al discriminar las muestras por sectores (ver Tabla 3), se observa que en ambas predominan los desechos (95,9% de la muestra en la costa norte y 94,15% en la oeste), pero el orden de las categorías que siguen se invierte: en la costa norte hay más núcleos (2,31%) que instrumentos (1,78%) y en la oeste hay más instrumentos (3,24%) que núcleos (2,59%) (ver “Discusión y conclusiones”).

Esto podría responder a diferentes actividades de talla que se estuviesen realizando en los sitios de ambos sectores del golfo. Para ver si estas diferencias son estadísticamente significativas, se realizó un test de χ^2 , cuyo valor fue de 1.65, con un p -valor > .05. Así, se puede afirmar que las diferencias que se han detectado en los

análisis no son estadísticamente significativas. El análisis de potencia de este test dio como resultado que el test de χ^2 con las muestras que se poseen es potente. Es decir, que teniendo el número de artefactos con los cuales se hizo el análisis, si hubiese una diferencia pequeña entre ambas muestras el χ^2 debería detectarla. De esta forma, no es probable que los resultados cambien al aumentar el tamaño de la muestra.

Sin embargo, la situación es diferente al realizar el test de χ^2 para comparar sólo las muestras de núcleos e instrumentos entre ambas costas. Si bien el test tampoco dio como resultado que las diferencias observadas fuesen estadísticamente significativas (0.45, p -valor > .05), pero al comprobar su potencia el resultado fue que este test no es potente con este número de muestra (71 núcleos e instrumentos entre las dos costas). Para poder detectar diferencias pequeñas entre ambos conjuntos, se necesitaría una muestra con un n de 784, mientras que para detectar diferencias de mediana magnitud se necesitaría una muestra de 87 artefactos. Finalmente, para detectar grandes diferencias, con 31 artefactos sería suficiente. Como la muestra utilizada excede ese número, solamente se puede afirmar que entre los dos conjuntos no hay grandes diferencias y que para ver diferencias de menor orden se necesita aumentar las muestras.

Para detectar posibles actividades diferentes de talla en ambas costas, se analizaron los tipos de desechos que aparecen en las muestras. Los resultados de dicho análisis se muestran en la Tabla 4.

La Tabla 4 indica que las lascas internas predominan en ambas costas. En la costa oeste los desechos que no pudieron ser incluidos en alguna de las dos categorías anteriores son más numerosos en proporción que en la costa norte, pero esta categoría no la tomaremos para el análisis ya que involucra distintos tipos

Materia prima	Tipos de desechos					
	Lascas		Lascas		Otros	
	Norte	Oeste	Norte	Oeste	Norte	Oeste
Criptocristalinas	173	55	20	9	17	9
Cuarcita	0	0	0	0	0	1
Obsidiana	0	3	0	0	0	0
RGFO	257	4	75	0	73	0
Sedimentarias	9	1	3	1	1	1
Sílice	457	39	111	2	52	7
Toba	1	0	2	0	0	0
Volcanitas	104	6	28	1	16	3
Xilópalo	3	0	0	0	0	0
Indiferenciadas	7	1	3	0	5	2
TOTAL (n)	1011	109	242	13	164	23
TOTAL (%)	69,38	75,2	16,6	8,96	11,3	15,9

Tabla 4. Tipos de desechos presentes en los conjuntos de ambas costas del golfo discriminados por materia prima. Lascas internas: desechos bipolares, lascas angulares, de arista, planas, de tableta de núcleo y de reactivación de instrumentos. Lascas externas: lascas primarias, secundarias y de dorso. Otros: desechos indiferenciados y lascas de desprendimiento térmico.

de desechos que pueden ser resultado de diferentes actividades de talla. En proporción, y a pesar de las diferencias en el tamaño de la muestra, en la costa oeste las lascas internas son más numerosas que en la costa norte. En esta última, la proporción de lascas externas es mayor que en la costa oeste. Esto podría estar dando cuenta de la realización de actividades de talla diferentes: probablemente en la costa norte tuvieron más énfasis las actividades de talla que tuviesen que ver con las primeras etapas de la manufactura de instrumentos, mientras que en la costa oeste fueron más importantes las actividades de talla más avanzadas en la secuencia de reducción o las tendientes a la reactivación de filos para el recambio y renovación del *toolkit*. Esta hipótesis será evaluada en más profundidad en trabajos futuros, incluyendo la comparación con los conjuntos de superficie en ambos sectores de la costa del golfo San Matías.

Otro indicador que tomamos para ver reducciones diferenciales en ambas costas fue la cantidad mínima de extracciones por núcleo en base al volumen de cada uno. En

este análisis no discriminamos por materia prima porque la muestra es aún pequeña. En la costa norte la media de extracciones en el conjunto general de núcleos es de 0.23 extracciones/mm³, mientras que en la costa oeste de 0.26 extracciones/mm³. De esta forma, el grado de explotación de los núcleos no indicaría actividades de reducción de nódulos más intensas en una costa o en la otra ya que la diferencia entre ambas es mínima. Esto es diferente de lo que sucede en los conjuntos de superficie (Cardillo y Alberti 2013) (ver "Discusión y conclusiones").

Volviendo sobre el uso de las materias primas y las diferencias detectadas entre ambas costas (ver *supra*), el uso diferencial podría estar en relación con los circuitos de circulación de las rocas en el espacio (ver Alberti 2012). Sin embargo, llama la atención el hecho de que las rocas locales para cada sector (RGFO en el caso de la costa norte, y sílices y criptocristalinas en el caso de la oeste), aparecen principalmente en forma de lascas internas. Si las rocas locales, provenientes en su mayoría de fuentes secundarias ubicuas en el ambiente, hubiesen sido reducidas *in situ*, se esperaría un porcentaje mayor de lascas externas, que quizás podría igualar al de lascas internas, dependiendo del grado de fragmentación y fractura de cada tipo de roca. Este no es el caso para los conjuntos provenientes de concheros en la costa rionegrina del golfo San Matías. Quizás las primeras etapas de reducción se habrían llevado a cabo en otros lugares, o sus evidencias se hallan presentes en los conjuntos de superficie. Esta es información que debe ser contrastada con los análisis realizados previamente (por ejemplo, Alberti 2013).

Otra de las variables que consideramos en este análisis fueron los diferentes grados de alteración de los conjuntos. Como ya se ha mencionado, cuantificamos la presencia de carbonatación, abrasión y piezas con ningún tipo de alteración, dividiendo estos fenómenos

Materia prima	Costa norte			Costa oeste		
	Carbonat.	Abrasión	Nada	Carbonat.	Abrasión	Nada
Criptocristalinas	54	6	156	6	1	69
Cuarcita	0	0	1	0	0	1
Cuarzo	0	0	0	0	0	1
Obsidiana	0	0	0	0	0	3
RGFO	121	50	255	0	0	4
Sedimentarias	1	0	6	0	0	4
Silíce	194	90	408	3	2	45
Toba	0	1	2	0	0	0
Volcanitas	54	10	88	1	0	11
Xilópalo	1	0	2	0	0	0
Indiferenciadas	5	2	8	0	0	3
Total (n)	430	159	926	10	3	141
Total (%)	28,38	10,49	61,12	6,49	1,98	91,55

Tabla 5. Presencia o ausencia de alteraciones en los conjuntos analizados para cada tipo de roca. Carbonat.: carbonatación.

por materia prima. Los resultados se muestran en la Tabla 5.

De la Tabla 5 se desprende que en ambas costas la mayor parte de las muestras no presentan ningún tipo de alteración. Esto podría estar relacionado con un rápido enterramiento de las piezas y una relativamente corta exposición a los agentes ambientales que pudiesen causar diferentes tipos de alteraciones. Al considerar la carbonatación y la abrasión, en ambos sectores del golfo la primera registra una presencia mayor que la segunda. Podría pensarse que la carbonatación pudiese estar enmascarando procesos previos de abrasión de las piezas, pero no es el caso en los materiales que se han estudiado en estos conjuntos. Sin embargo, ninguno de estos procesos fue altamente significativo dentro de estos conjuntos ya que, como se ha mencionado previamente, la mayoría de las piezas no muestra ningún tipo de alteración. A pesar de las diferencias que se observan en la proporción de carbonatación y abrasión entre ambas costas (ver Tabla 5), éstas no son estadísticamente significativas ya que el resultado del test de χ^2 arrojó un valor de 0.09 con un p -valor > .05. Este test no tiene potencia para detectar diferencias pequeñas, pero sí para detectar diferencias de mediano o mayor orden. Como no las detecta, podemos afirmar que esta muestra es suficiente para conocer los conjuntos a grandes rasgos, pero

para obtener información más detallada es necesario ampliar las recolecciones.

Al considerar las materias primas, las rocas más alteradas son las silíceas, seguidas de las RGFO y las volcanitas. Esto es coherente con el contexto de recuperación de estas piezas, en el cual predominan procesos como la carbonatación (ver *infra*). La abrasión debido a la acción del viento, que transporta material (arena) susceptible de chocar contra la superficie de las rocas (Borrazzo 2006), es menor en este caso debido al relativamente rápido enterramiento de los artefactos. Posiblemente la abrasión observada pueda estar relacionada con procesos previos al sepultamiento, así como con la migración vertical dentro de la columna sedimentaria (rozamiento del sedimento, en este caso arena, contra la superficie de las piezas debido a acciones como, por ejemplo, el pisoteo). Esto es un factor que se encuentra en evaluación dentro del equipo de investigación por parte de una de las autoras del trabajo.

Al ser la carbonatación la alteración postdeposicional más representada en estas muestras (28,38%), el tipo de materia prima no adquiere tanta relevancia como si estuviésemos considerando procesos como la corrosión eólica, en el marco de los cuales las rocas con grano más grueso y, en general, más porosas (como son las RGFO y las volcanitas básicas en general) son más susceptibles de registrar el daño que rocas compuestas por mayor porcentaje de cuarzo y grano más fino (como calcedonias y ópalos, por ejemplo) y, por lo tanto, más resistentes a las condiciones ambientales exógenas (Colman 1981; Klein y Hurlbut 2006). En el caso de la carbonatación, al ser ésta un *rock coating* su formación no depende del tipo de roca considerada sino que está en relación con la disponibilidad de sales en el agua y de la presencia del artefacto en un ambiente semiárido propicio para la precipitación de las mismas sobre su superficie.

La última variable que cuantificamos fue la presencia de alteraciones térmicas. Los datos de la muestra, discriminada por materia prima, se encuentran reflejados en la Tabla 6.

En ambas costas predominan las piezas no quemadas. En el total de la muestra, el 96,99% no presenta alteraciones térmicas de ningún tipo y solamente el 2,98% tiene algún tipo de alteración que daría cuenta de una exposición no controlada al fuego (cambio de color por quemado, hoyuelos, craquelado o alteraciones térmicas múltiples). Esto podría deberse a una falla en los intentos de tratar las rocas térmicamente para mejorar sus propiedades para la talla (*sensu Nami et al. 2000*) (situación poco probable debido a que no hay más evidencias de tratamiento térmico en los conjuntos analizados) o a la exposición de las piezas al fuego debido a que fueron arrojadas a los fogones al ser descartadas. De las 50 piezas que se encuentran quemadas, 47 son desechos (94%), dos son instrumentos (4%) y una es un núcleo (2%). Tanto el núcleo como los dos instrumentos se encuentran agotados, con lo que podría pensarse en un descarte debido a que ya no eran útiles. En el caso de los desechos, la presencia de alteraciones producidas por el fuego en los mismos estaría relacionada al descarte de estos artefactos directamente en los fogones luego de la reactivación de filos de instrumentos o de manufactura de nuevos artefactos.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A partir de los análisis realizados en este trabajo, podemos delinear tendencias generales para las muestras recuperadas en los concheros de ambos sectores de la costa del golfo San Matías. En relación con las categorías artefactuales, hemos comprobado que son los desechos de talla la categoría más representada en los conjuntos, seguidos en el caso de la costa norte por los núcleos y en el de la oeste por los instrumentos. Respecto de las materias primas, las síliceas son las que registran una presencia mayoritaria (locales en el sector oeste), seguidas de las RGFO (presencia local mayoritariamente en el sector norte) y, finalmente, las criptocristalinas (más abundantes en las fuentes de materias primas del sector oeste) (Cardillo y Scartascini 2007; Alberti 2012; Alberti y Cardillo 2014).

Sin embargo, no registramos evidencias que permitan afirmar que las rocas locales se redujeron *in situ*, ya que son las lascas internas las que predominan ampliamente en ambas muestras. Esto estaría indicando que las primeras etapas de reducción no se hicieron en estos lugares. El descarte de instrumentos fragmentados o prácticamente agotados apoyaría este hecho. Podríamos pensar en actividades de recambio instrumental o reactivación del *toolkit* para ser usado en otros puntos del espacio.

En relación con el descarte de artefactos, en la costa norte, además, la mayor parte de los núcleos recuperados son de rocas no locales como los sílices y, al igual que las tendencias generales en los conjuntos de superficie, no están agotados (Cardillo y Alberti 2013). Esto apoyaría la propuesta de un equipamiento del espacio (*sensu Kuhn 2004*) por parte de las poblaciones que habitaron estos lugares, o un descarte de núcleos no agotados debido a la ausencia de necesidad de economizar materia prima como consecuencia de la gran disponibilidad de rocas de buena calidad para la

MATERIA PRIMA	COSTA NORTE		COSTA OESTE	
	Quemado	Sin quemar	Quemado	Sin quemar
Criptocristalinas	6	210	9	67
Cuarcita	0	1	0	1
Cuarzo	0	0	0	1
Obsidiana	0	0	0	3
RGFO	0	426	0	4
Sedimentarias	0	7	0	4
Sílice	19	673	6	44
Toba	0	3	0	0
Volcanitas	4	148	0	12
Xilópalo	0	3	0	0
Indiferenciadas	5	10	1	2
N TOTAL	34	1481	16	138
% TOTAL	2,03	88,73	0,95	8,26

Tabla 6. Número de artefactos con alteraciones térmicas presentes en las muestras estudiadas.

talla en el ambiente. Esto ya se había observado para los conjuntos de superficie (Alberti 2012) pero es la primera vez que se comprueba también en los concheros, por lo menos en los de la costa norte. En el caso de la costa oeste, los núcleos están manufacturados sobre rocas locales y tampoco se encuentran agotados. En este caso, este hecho podría relacionarse con la abundancia de rocas presentes en esta área y no con un equipamiento del espacio ya que la materia prima está inmediatamente disponible.

La distancia a las fuentes de materia prima no tiene relevancia en este análisis, ya que al considerar la muestra general son los sílices los más explotados en ambas costas, seguidos de las RGFO. Como ya se ha mencionado, las primeras son locales en la costa oeste y las segundas lo son en la costa norte. En este sentido, podríamos pensar en una circulación preponderante de rocas en el sentido oeste-este en la costa norte, con los sílices y calcedonias “viajando” desde la costa oeste, pero no una circulación norte-sur dado que no se evidencia un transporte de RGFO desde la costa norte hacia la oeste. Esto pudo responder a la circulación frecuente de los grupos desde el sur y hacia el norte/este y no al revés, o a una falta de transporte de las rocas debido a la disponibilidad en la costa norte de rocas aptas para la talla y de fácil aprovisionamiento. Esta hipótesis es preliminar ya que los muestreos de materias primas en el sector oeste del golfo para conocer la disponibilidad de rocas en el espacio están aún en proceso.

Respecto a la composición artefactual de los conjuntos, notamos en el caso de la costa oeste una diferencia respecto de lo que sucede en los conjuntos recuperados en superficie, asociados a los concheros estudiados. En el caso de los conjuntos de superficie, la categoría artefactual más representada después de los desechos es la de los núcleos (Borella et al. 2013). Pese a que la muestra estudiada todavía es pequeña, podríamos pensar en actividades diferentes que se estuvieron

realizando en los *loci*. Mientras que en las localidades de superficie se llevaron a cabo, principalmente, tareas de reducción de nódulos con el posterior descarte de los núcleos o el posible aprovisionamiento de lugares (*sensu* Kuhn 2004) relacionado a la reocupación del espacio. En el caso de los concheros de la costa oeste podríamos pensar en una reactivación de filos para la reposición del *toolkit* de los individuos más que en reducción de nódulos, afirmación que estaría acompañada por la baja representación de lascas externas en estos sitios y la presencia mayoritaria de instrumentos agotados por sobre los núcleos. En general, los muestreos de superficie se realizaron sobre los materiales asociados a los concheros, con los cuales estarían en estrecha relación y podrían corresponder al mismo evento de ocupación del área, aunque es necesario tener en cuenta que en muchos casos alrededor de los concheros hay superficies de deflación que pueden concentrar artefactos diacrónicos (Favier Dubois com. pers. 2013). Este es un factor que se encuentra en evaluación por parte de una de las autoras del trabajo.

En el caso de la costa norte, el material recuperado en los concheros sigue los mismos lineamientos que el recuperado en superficie, con los núcleos como la siguiente categoría artefactual mayormente representada en los muestreos. Sin embargo, los núcleos recuperados en los muestreos de superficie son de tamaños mayores que los de los concheros y, en general, no se presentan agotados. Estos últimos representan un porcentaje pequeño de las muestras (Cardillo y Scartascini 2007; Alberti 2012; Cardillo y Alberti 2013, entre otros). En el caso de la costa oeste, son los instrumentos los que siguen en orden de importancia en la muestra, a diferencia de lo que sucede en los conjuntos de superficie, en los que el orden decreciente de aparición de artefactos es desechos, luego núcleos y finalmente instrumentos (Borella et al. 2013).

En trabajos previos (Cardillo y Alberti 2013) se ha propuesto que en los conjuntos de superficie de la costa norte el descarte de instrumentos es mayor que en la oeste y que las materias primas líticas explotadas son más diversas. Al contrario, en la costa oeste la proporción de lascas y núcleos es mayor que la de instrumentos, pero en los conjuntos hay menor diversidad de categorías de núcleos e instrumentos. Se ha propuesto que en el caso de la costa norte se estaría frente a reiterados episodios de ocupación del espacio, mientras que en la oeste lo que habría sucedido es una ocupación esporádica, con una más baja explotación de recursos a lo largo del año (Cardillo y Alberti 2013). Al considerar los conjuntos recuperados en concheros, esta afirmación puede ser complementada, ya que por lo menos en el caso de los concheros de la costa oeste, la cantidad de instrumentos descartados es mayor que la de los núcleos, lo cual indicaría, en principio, otro tipo de actividades realizadas en el lugar.

La baja incidencia de las alteraciones térmicas en la muestra en general, indicaría que el tratamiento térmico de las rocas para mejorar sus propiedades para la talla (Nami *et al.* 2000) no fue empleado en estos conjuntos ya que en los materiales analizados no encontramos evidencias de este tipo de actividades. Además, podría afirmarse que las actividades de talla predominantes no se realizaron directamente sobre los fogones o que los desechos no fueron arrojados directamente a los mismos.

Con respecto a las alteraciones, tanto en la costa norte como en la oeste hay escasa existencia de alteraciones postdeposicionales. La baja presencia de corrosión eólica podría indicar un rápido enterramiento de los conjuntos, mientras que el caso de la carbonatación estaría relacionado con procesos pedológicos propios de los concheros. Para la explicación de este fenómeno en mayor profundidad sería necesario considerar los

microambientes depositacionales de los conjuntos, trabajo que se llevará adelante en el marco de la tesis de licenciatura de una de las autoras.

En la costa norte la presencia de alteraciones postdeposicionales es mayor que en la oeste. Esto puede estar relacionado con los procesos de formación de los concheros en la costa norte (Favier Dubois y Borella 2007) que quizás fueron distintos a lo que sucedió en la costa oeste, debido posiblemente a las diferencias en la dinámica ambiental entre ambos sectores del golfo, entre otros factores. En los conjuntos de superficie de la costa norte la abrasión (20%) predomina por sobre la carbonatación (5%), pero la mayor parte de la muestra (72%) no presenta alteraciones. El caso de la costa oeste es similar: 13% de la muestra de superficie presenta abrasión, 2% carbonatación y 78% ningún tipo de alteración postdeposicional. Las razones de esto aún deben ser evaluadas y es un estudio que se encuentra en proceso, pero se puede afirmar que sucede lo mismo que en los conjuntos de concheros: hay escasa presencia de alteraciones postdeposicionales aunque en este caso, cuando éstas están presentes, es la carbonatación la que domina, a diferencia de los conjuntos de superficie en los cuales predomina la corrosión eólica.

De esta manera hemos delineado una primera descripción de los conjuntos líticos provenientes de concheros en ambos sectores de la costa rionegrina del golfo San Matías. A través de este trabajo detectamos algunas diferencias entre los materiales provenientes de uno u otro sector de la costa y, a su vez, con los conjuntos de superficie de ambas costas. Cabe destacar que los trabajos de investigación en la costa oeste del golfo están comenzando a ser profundizados, con lo que reconocemos el carácter preliminar de las conclusiones aquí esbozadas. A futuro, con la ampliación de las muestras, se espera que estos análisis alcancen un mayor nivel de detalle. Consideramos que esta primera aproximación y comparación

con los materiales de la costa oeste sirve para generar nuevas preguntas respecto al carácter que tuvieron las ocupaciones humanas en la costa rionegrina del golfo San Matías a lo largo del Holoceno medio y tardío, y a entender las formas de vida que se desarrollaron en el pasado en la costa de Río Negro durante, al menos, 6.000 años.

AGRADECIMIENTOS

A los Dres. Cristian Favier Dubois y Marcelo Cardillo por las correcciones y los comentarios efectuados sobre el manuscrito de este trabajo. Al Dr. Marcelo Cardillo por la ayuda brindada para la realización de los análisis estadísticos. A la Dra. Judith Charlin y al evaluador anónimo por los comentarios y sugerencias realizadas que ayudaron a mejorar este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- Alberti, J.
2012. Fuentes de rocas y uso de materias primas líticas en Bahía Final 6, costa norte del golfo San Matías (Río Negro, Argentina). *Intersecciones en Antropología* 13:237-249.
2013. Explotación de materias primas líticas e intensidad de reducción de nódulos en la costa norte del golfo San Matías (Río Negro, Argentina) durante el Holoceno medio y tardío. *Comechingonia Virtual* 7(2):154-188.
- Alberti, J. y M. Cardillo
2014. Primary and secondary lithic raw material sources along the western coast of San Matías Gulf (Río Negro province, Argentina): a first approach to their spatial variability. *Quaternary International*. Trabajo en evaluación.
- Alberti, J. y V. Fernández
2013. Propuesta clasificatoria para las materias primas líticas en Patagonia (Argentina). *Arqueología*. En prensa.
- Aragón, E. y N. Franco
1997. Características de rocas para la talla por percusión y propiedades petrográficas. *Anales del Instituto de la Patagonia - Serie Ciencias Humanas* 25:187-199.
- Aschero, C.
1975. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Informe presentado al CONICET. MS. Buenos Aires.
1983. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos. Revisión del año 1975. Informe presentado al CONICET. MS. Buenos Aires.
- Borcard, D., F. Gillet y P. Legendre
2011. Numerical Ecology with R. *Journal of Agricultural, Biological, and Environmental Statistics* 17(2):308-309.
- Borella, F.
2006. ¿Dónde están los lobos en la costa norpatagónica? Explorando vías para resolver el registro arqueofaunístico. *Werken* 9:97-114.
- Borella, F., M. Cardillo, C. Favier Dubois, F. Scartascini, J. Alberti, H. Marani y E. Borges Vaz
2013. Las ocupaciones humanas entre Punta Pórfido y Punta Odriozola, costa oeste del golfo San Matías: nuevos hallazgos y perspectivas. Trabajo presentado en el XVIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina. INCIHUSA (CONICET) – Universidad Nacional de La Rioja. La Rioja.
- Borella, F., C. Mariano y C. Favier Dubois
2007. Procesos tafonómicos en restos humanos en superficie en la localidad arqueológica de Bajo de la Quinta, Golfo San Matías (Río Negro). En *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos*, editado por F. Morello, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde, pp. 403-410. Ediciones CEQUA, Punta Arenas.
- Borrazzo, K.
2006. Tafonomía lítica en dunas: una propuesta para el análisis de los artefactos líticos. *Intersecciones en Antropología* 7:247-261.
2010. Arqueología de los Esteparios Fueguinos. Tecnología y tafonomía lítica en el norte de Tierra del Fuego, Argentina. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Camuffo, D.
1995. Physical weathering of stones. *The Science of the Total Environment* 167:4-14.
- Cardillo, M.
2009. Variabilidad en la manufactura y diseño de artefactos en el área costera patagónica. Un enfoque integrador. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

- Cardillo, M. y J. Alberti
2013. Stone tool manufacture strategies and lithic raw material exploitation in coastal Patagonia, Argentina. A multivariate approach. *Journal of Archaeology* 2013, Article ID 128470, 12 pages. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/128470>.
- Cardillo, M. y C. Favier Dubois
2011. Una aproximación al uso del espacio en la Costa Norte del Golfo San Matías (Río Negro, Argentina): relaciones entre la evidencia artefactual e isotópica. En *Movilidad y Migraciones. III Jornadas Interdisciplinarias de Historia y Ciencias Humanas*, editado por A. Guance, pp. 241-252. CONICET – IMHICIHU, Buenos Aires.
- Cardillo, M. y F. Scartascini
2007. Tendencias observadas en las estrategias de explotación de recursos líticos en el Golfo de San Matías, provincia de Río Negro, Argentina. En *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos*, editado por F. Morello, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde, pp. 117-127. Ediciones CEQUA, Punta Arenas.
- Charlin, J.
2005 Utilización de materias primas líticas en el campo volcánico Pali Aike (Pcia. de Santa Cruz, Argentina). Una primera aproximación a partir del análisis de núcleos. *Werken* 7:39-55.
- Colman, S.
1981. Rock-weathering rates as functions of time. *Quaternary Research* 15:250-264.
- Dorn, R.
2009. Desert Rock Coatings. En *Geomorphology of Desert Environments*, editado por A. Parsons y A. Abrahams, pp. 153-186. Springer, Londres.
- Favier Dubois, C. y F. Borella
2007. Consideraciones acerca de los procesos de formación de concheros en la costa norte del golfo San Matías (Río Negro, Argentina). *Cazadores-recolectores del Cono Sur* 2:151-165.
2011. Contrastes en la costa del golfo: una aproximación al estudio del uso humano del litoral rionegrino en el pasado. En *Arqueología de pescadores y marisqueadores en Nordpatagonia. Descifrando un registro de más de 6.000 años*, editado por F. Borella y M. Cardillo, pp. 13-42. Dunken, Buenos Aires.
- Favier Dubois, C., F. Borella, L. Manzi, M. Cardillo, S. Lanzellotti, F. Scartascini, M. Carolina y E. Borges Vaz
2008. Aproximación regional al registro arqueológico de la costa rionegrina. En *Arqueología de la Costa Patagónica. Perspectivas para la conservación*, editado por I. Cruz y S. Caracotche, pp. 50-68. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.
- Favier Dubois, C., F. Borella y R. Tykot.
2009. Explorando tendencias en el uso humano del espacio y los recursos en el litoral rionegrino (Argentina) durante el Holoceno medio y tardío. En *Arqueología de la Patagonia - Una mirada desde el último confin*, editado por M. Salemmé, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y E. Mansur, pp. 985-997. Editorial Utopías, Ushuaia.
- Favier Dubois, C. y F. Scartascini
2012. Intensive fishery scenarios on the North Patagonian coast (Río Negro, Argentina) during the Mid-Holocene. *Quaternary International* 256:62-70.
- Favier Dubois, C., C. Stern y M. Cardillo
2009. Primera caracterización de los tipos de obsidiana presentes en la costa rionegrina. En *Arqueología de la Patagonia - Una mirada desde el último confin*, editado por M. Salemmé, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y E. Mansur, pp. 349-359. Editorial Utopías, Ushuaia.
- Franco, N.
2002. Estrategias de utilización de recursos líticos en la cuenca superior del río Santa Cruz (Argentina). Tesis Doctoral Inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Freedman, D., R. Pisani, R. Purves y A. Adhikari
1993. *Estadística*. Segunda edición. Antoni Bosch editor, Barcelona.
- González Díaz, E. y E. Malagnino
1984. Geología y recursos naturales de la provincia de Río Negro. Geomorfología. En *Actas del IX Congreso Geológico Argentino*, vol. 1(13): 347-364. San Carlos de Bariloche.
- Hammer, O., D. Harper y R. Ryan.
2001. PAST Palaeontological Statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologica Electronica* 4(1):9.
- Hiscock, P.
2007. Looking the other way. A materialist/technological approach to classifying tools and implements, cores and retouched flakes. En *Tools versus Cores? Alternative approaches to Stone Tool Analysis*, editado por S. McPherron, pp. 198-222. Cambridge Scholars Publishing, Newcastle.
- Klein, C. y C. Hurlbut.
2006. *Manual de Mineralogía*. Cuarta Edición. Editorial Reverté, España.
- Kuhn, S.
2004. Upper Paleolithic raw material economies at Ücagızlı cave, Turkey. *Journal of Anthropological Archaeology* 23:431-448.

Nami, H., R. Cattáneo y M. Pupio

2000. Investigaciones experimentales sobre el tratamiento térmico en algunas materias primas de Pampa y Patagonia. *Anales del Instituto de la Patagonia* 28:315.329.

Schiffer, M.

1987. *Formation Processes of the Archaeological Record*. University of New Mexico Press, Albuquerque.

¹ Jimena Alberti es Profesora de Enseñanza Media y Superior en Cs. Antropológicas y Licenciada en Cs. Antropológicas con orientación en Arqueología de la Universidad de Buenos Aires (UBA). Es becaria doctoral de CONICET desde abril de 2011. Su área general de investigación es la tecnología lítica, en particular el abordaje del aprovisionamiento y uso de rocas en la costa rionegrina del golfo San Matías.

² Eugenia Carranza es estudiante avanzada de las carreras de Licenciatura y Profesorado en Cs. Antropológicas con orientación en Arqueología de la Universidad de Buenos Aires (UBA). Es adscripta de la materia Geología General y Geomorfología del Cuaternario de la Lic. en Cs. Antropológicas de la Facultad de Filosofía y Letras (UBA). Se encuentra desarrollando su tema de investigación de Tesis de Licenciatura sobre procesos de formación de sitio y tafonomía lítica en la costa rionegrina del golfo San Matías.

