

**BASE REGIONAL DE RECURSOS MINERALES EN  
EL OCCIDENTE PAMPEANO.  
PROCEDENCIA Y ESTRATEGIAS DE APROVISIONAMIENTO.**

*Mónica Alejandra Berón\**

**RESUMEN**

*El propósito de este trabajo es proponer una Base Regional de Recursos Minerales para la provincia de La Pampa partiendo de una propuesta previa en la que se puntualizaba la oferta local de recursos líticos en el Área del Curacó y se analizaban estrategias de aprovisionamiento de otros recursos extra-regionales detectados en el registro arqueológico. Se amplía el conocimiento de estos aspectos sobre la base de la incorporación de nuevas microregiones de investigación. Se introduce el concepto de Base Regional de Recursos Minerales al incorporar otros recursos minerales como pigmentos, arcillas y minerales de cobre para luego integrar la información sobre disponibilidad, forma de presentación, frecuencia de uso de las materias primas, patrones de ocupación y uso del espacio y sus variaciones a través del tiempo. Se propone una serie de estrategias de aprovisionamiento de minerales que contempla las escalas de variación espaciales y temporales.*

Palabras clave: *Recursos minerales. Aprovisionamiento. La Pampa.*

**ABSTRACT**

*The goal of this paper is to present, on the basis of a previous attempt, a Regional Mineral Resources Base for the province of La Pampa. The initial study was focused on the local offer of lithic resources in the Curacó area, as well as in the provisioning strategies used to obtain other extra-regional resources. That previous knowledge is here expanded using results from new studies at different microregions. The concept of Regional Mineral Resources Base is introduced when other mineral resources are incorporated, like pigments, clays and copper minerals. It is on that basis that discussions on the availability, sources variability, frequency of use of different raw materials, patterns of space use and its variants through time are presented. A series of*

\* CONICET, Museo Etnográfico J. B. Ambrosetti (Facultad de Filosofía y Letras, UBA). Moreno 350 (1091), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. INCUAPA, Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA. E-mail: monberon@mail.retina.ar.

*provisioning strategies for minerals that take into account variants in spatial and temporal scales are proposed.*

Key words: *Mineral resources. Provisioning. La Pampa.*

## INTRODUCCIÓN

Las investigaciones arqueológicas en el centro-sur pampeano llevan ya más de 20 años de desarrollo (Gradin *et al.* 1984; Berón 1991, 1994a, 1996, 2004; Curtoni 1995; Berón y Curtoni 1998, 2002). La ampliación de la base de información disponible ha llevado a los investigadores a abrir diversos campos de análisis e indagación, entre los cuales el aprovisionamiento de recursos líticos ha sido una de las líneas centrales de investigación. Hace ya diez años se realizó una propuesta inicial de definición de una Base Regional de Recursos Líticos (BRRL) para el área del Curacó como una vía de comprensión de la oferta local de estos recursos, de las estrategias de aprovisionamiento y de la presencia de materiales extra-regionales (Berón *et al.* 1995). El propósito de este trabajo es ampliar el conocimiento de estos aspectos sobre la base de la incorporación de nuevas microregiones de investigación y consecuentemente, de una cantidad sustancial de sitios y lugares de interés arqueológico.

Otro objetivo de este trabajo es ampliar el concepto de BRRL al incorporar en las evaluaciones otros recursos minerales como pigmentos, arcillas y minerales de cobre dando lugar a la propuesta de una Base Regional de Recursos Minerales (BRRM en adelante), para luego integrar la información sobre disponibilidad, forma de presentación, frecuencia de uso de las materias primas, patrones de ocupación y uso del espacio y sus variaciones a través del tiempo. En base a ello se proponen una serie de estrategias de aprovisionamiento de minerales, que contempla las escalas espaciales y temporales de variación.

A partir de las observaciones realizadas tanto en el material estratigráfico como en las tendencias de los contextos de superficie se identificaron una amplia variabilidad de rocas utilizadas para la manufactura de distintos tipos de artefactos, así como una amplia oferta regional de recursos líticos. Se registraron lugares de interés arqueológico relacionadas con el aprovisionamiento de recursos minerales, entre los que se encuentran canteras potenciales y canteras taller de rocas aptas para la talla, que van desde grandes afloramientos hasta pequeños asomos y campos de guijarros. También se registraron bancos de arcilla de diferente composición y calidad, ocurrencia de hematitas y de minerales de cobre.

## CARACTERÍSTICAS DEL REGISTRO ARQUEOLÓGICO DEL ÁREA DE ESTUDIO

Las microregiones investigadas son cuatro y comprenden la cuenca inferior del río Chadi-leuvú, la cuenca del río Curacó, una porción de las Serranías Pampeanas Meridionales a la que se denomina Área de Lihué Calel y un sector del Valle Argentino. A lo largo de estos años se ha registrado un total de 61 sitios arqueológicos prehispánicos en el área de investigación señalada (Berón 2004). El número se acrecienta sensiblemente si se adosan sitios registrados por otros investigadores (como una colección de ocho sitios depositada en el Museo Etnográfico de la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA, de investigador desconocido) o bien otro tipo de sitios (con arte rupestre, históricos, canteras potenciales) (Berón *et al.* 2004, Rolandí *et al.* 1997). Del total de 61 sitios considerados en este trabajo, 12 corresponden a la Cuenca Inferior del Chadileuvú, 29 al área del Curacó (Figura 1), 12 a Lihué Calel y 8 al Valle Argentino (Figura 2).

Entre los múltiples objetivos de investigación se buscó detectar variaciones en los resultados del comportamiento humano en conjunción con variaciones ecológicas, topográficas y de distribución de recursos a través del paisaje regional (Dunnell y Dancey 1983; Gaffney *et al.* 1985). Se

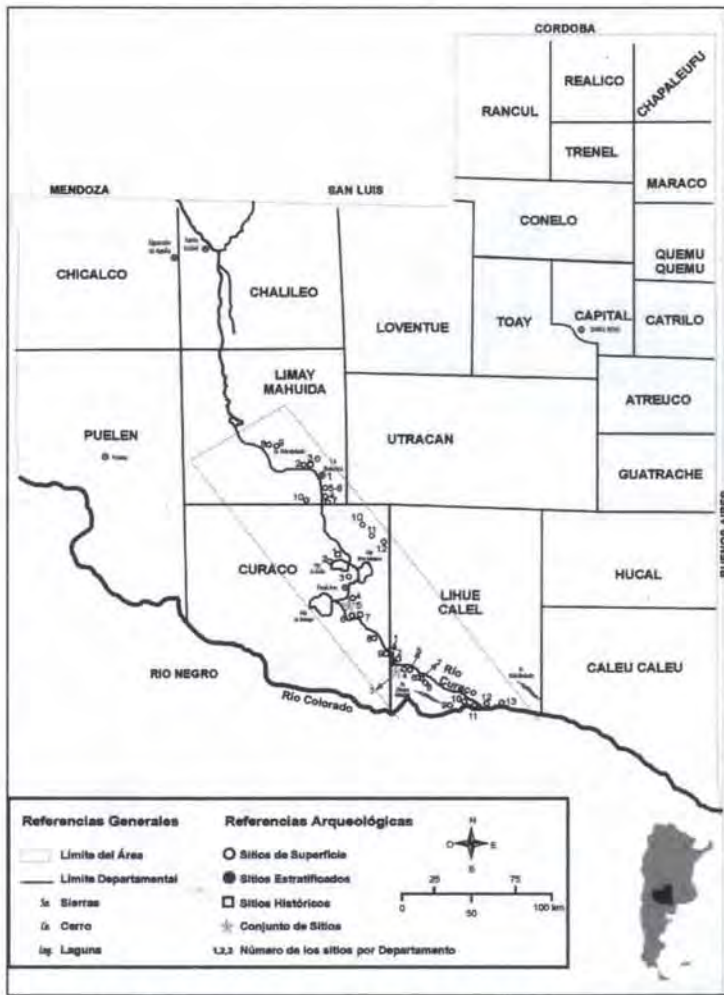


Figura 1. Mapa con sitios de las microregiones Chadileuvú y Curacó

asume que dichas variaciones quedarían reflejadas en los patrones de descarte. Por lo tanto se han registrado desde pequeñas concentraciones de tres o cuatro artefactos hasta grandes concentraciones de cientos de ellos tanto aglomerados como dispersos<sup>1</sup>. Mientras los sitios estratificados, en especial con largas secuencias cronológico-culturales como el Sitio 1 de la Localidad Tapera Moreira en el área del Curacó (Berón 2004, 2006a), permiten conocer la escala temporal e interpretar los cambios culturales a lo largo de esa escala a partir de un espacio acotado, la integración de esta información con la proveniente de los sitios superficiales y eventualmente de otros sitios estratificados, en un marco regional, permiten percibir como la gente del pasado usó y modificó los paisajes y los ecosistemas (Tainter 1998). La denominación, ubicación y características generales del contexto de cada uno de estos sitios puede consultarse en Berón (2004, 2006a).

## TENDENCIAS EN EL REGISTRO LÍTICO DE CADA MICROREGIÓN

### *Cuenca Inferior del Chadileuvú*

En la cuenca inferior del Chadileuvú se observa en el registro arqueológico un predominio del

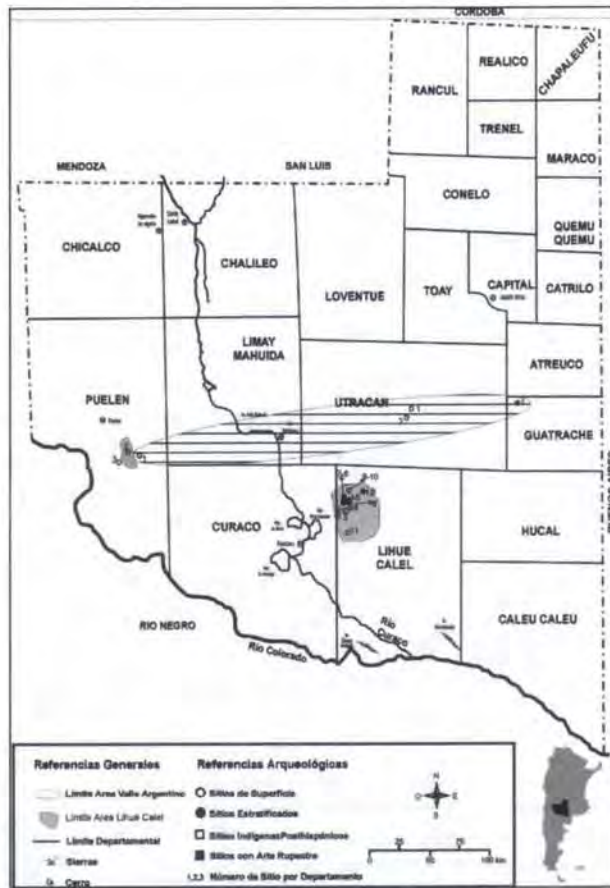


Figura 2. Mapa con sitios de las microregiones Lihue Calel y Valle Argentino

silíce sobre el basalto, aunque en algunos sitios sobre médanos ambas materias primas presentan índices similares o incluso un predominio del basalto como en el Médano VI de La Reforma (Berón 2004, 2006b). También están presentes chert silíceo, limolita, obsidiana, madera silicificada, andesita y una materia prima local que aflora puntualmente en el área, como la riodacita. Esta aparece representada en el sitio El Encuentro, que se ubica en la base del Cerro Pichi Mahuida, así como en otros tres sitios en médanos (Médanos del Lote 24, Sitio Molino y Médano VI). La riodacita es la roca que conforma el Cerro Pichi Mahuida (Linares *et al.* 1980).

En la zona hay afloramientos rocosos de diferente naturaleza, varios de ellos de interés arqueológico (Linares *et al.* 1980; Malán *et al.* 1995). En el Cerro El Tigre hay un afloramiento de granito rosado de grano fino de similares características al descrito en el sitio El Cruce, del Área del Curacó.

Respecto a la andesita, aunque está sub-representada, aflora localmente en los Cerros Veintiséis y Cuatro, al S de la Sierra Carapacha Grande (Vilela y Riggi 1956; Linares *et al.* 1980). Con respecto al chert silíceo, si bien aparece en menor cantidad que otras materias primas, está presente en casi todos los sitios del área representado por desechos de distinto tipo, núcleos y bifaces. Sólo se detectó una punta de proyectil confeccionada con esta materia prima en el sitio Médano VI de La Reforma. En esta área la forma de adquisición de esta materia prima podría relacionarse con alguna estrategia de acceso a la fuente primaria.

Respecto al registro lítico en la cuenca inferior del Chadileuvú se debe destacar la disponi-

bilidad de fuentes locales de materias primas como riolacita, granito rosado, rodados tehuelches que han sido empleadas por las poblaciones ya sea en ocupaciones breves o duraderas. La mayor variabilidad artefactual y en el uso de materias primas es la que se observa en los sitios en médanos y en el sitio El Castillo. Se emplearon arcillas para la fabricación de alfarería. Se registraron trazas de pigmentos en la cara activa de artefactos picado-pulidos (Berón 2004).

### *Cuenca del Curacó*

La identificación de las materias primas se realizó mediante análisis macroscópicos y en algunos casos microscópicos. En el Área del Curacó, las materias primas que predominan en los instrumentos tallados, desechos y núcleos son basalto, sílice y limolita. En menor cantidad aparecen cuarcita, riolita, madera silicificada y obsidiana, también asociados a la confección de instrumentos tallados. De ellas, la riolita y la madera silicificada son consideradas locales, mientras que la cuarcita y obsidiana serían extra-regionales.

Otra materia prima de baja representación pero de alta significación para comprender la dinámica de estas poblaciones en relación con el abastecimiento lítico es el *chert* silíceo dado que su amplia dispersión se contraponen a su disponibilidad en localizaciones puntuales (Berón y Curtoni 2002; Curtoni *et al.* 2004). El granito predomina en los artefactos manufacturados por picado, abrasión y pulido. En el sitio Puesto Patiño aparece un alto índice de una materia prima local, grauvaca, correspondiente a un afloramiento puntual y muy próximo al sitio (Vilela y Riggi 1956; Linares *et al.* 1980; Barros 1999).

Por otro lado, en aquellos sitios en los que existe un mayor número de instrumentos retocados, la variabilidad de materias primas es superior. Son ejemplo de ello los sitios Laguna La Dulce, Manantial Curacó, Ponciano Anquito, La Terracita, El Remanso Grande, Tapera Vieja de Juárez y los Sitios 1, 3 y 5 de la Localidad Tapera Moreira. Dos placas de esquisto que han sido usadas como soporte para la confección de placas grabadas fueron recuperadas en el Sitio 1 de la Localidad Tapera Moreira (Berón 1994a, 2004).

En algunos casos existe una relación directa entre el tipo de evidencia recuperada y algún recurso específico. Tal sería el caso del sitio Dique Lara (65° 56' LO y 38° 12' LS), en el cual en un radio de 5 km se localizaron tres concentraciones de material arqueológico (Berón 2004, 2006b). La Concentración 3 es un pequeño afloramiento de calcedonia de buena calidad, en cuyo entorno se recuperó un total de 17 núcleos de igual materia prima. Del mismo modo, Dique Lara, Concentración 1 es un campo de guijarros y allí la evidencia recuperada está constituida por 20 núcleos, la mayoría de basalto negro y gran cantidad de desechos de igual materia prima, la mayoría lascas externas. De manera similar, el sitio El Cruce (65° 43' LO y 38° 24' LS) carece casi totalmente de instrumentos tallados. En este punto se ha registrado uno de los afloramientos más extensos de granito rosado del tipo frecuentemente utilizado para confeccionar artefactos por picado, abrasión y pulido (Berón 2004, 2006b). Tanto Puesto Córdoba (65° 28' LO y 38° 35' LS) como Loma Blanca (65° 48' LO y 38° 20' LS) son sitios cantera-taller en afloramientos del Manto Tehuelche, es decir una de las fuentes más homogéneamente distribuidas de materia prima lítica de esta área. En estos sitios aparecen mayormente nódulos y desechos. En Dique Andersen (64° 57' LO y 38° 47' LS), sobre la margen norte del río Colorado, existen afloramientos de granito rosado y pegmatita (Linares *et al.* 1980; Espejo y Silva Nieto 1985), aunque los materiales arqueológicos recuperados son escasos y aislados.

Pigmentos minerales y arcillas han sido profusamente utilizados en esta área. Los primeros fueron detectados tanto en crayones preparados como en vestigios dejados en las superficies o borde de artefactos. Las arcillas fueron empleadas para la confección de recipientes cerámicos (Berón 2004).

*Área de Lihué Calel*

En el Área de Lihué Calel se registra el uso de una amplia variedad de materias primas líticas y de otros minerales. Predomina el sílice y se registra el uso de riolita, pórfido rojo, cuarcita, obsidiana, cuarzo, arenisca y una roca silícea de color rosado con inclusiones oscuras. Un afloramiento local es de riolita gris y su uso es abundante en el registro arqueológico. Hay numerosos artefactos de chert silíceo, entre ellos varias puntas de proyectil. Los pigmentos minerales han sido profusamente utilizados en usos rituales en el contexto funerario del sitio Chenque I (Berón *et al.* 2002). También hay manifestaciones de arte rupestre, como el Alero de las Pinturas, El Dolmen y una serie de sitios con manifestaciones pictográficas aisladas (Gradin 1975, Rolandi *et al.* 1997, Ferraro com. pers.). Análisis preliminares dan cuenta del uso de hematita en la composición inorgánica de los pigmentos (Berón y Fiore 2007). También en este registro se recuperaron más de un centenar de cuentas de minerales de cobre y algunas confeccionadas con rocas calcáreas (Palamarczuk 2005).

*Área del Valle Argentino*

Esta microregión ha sido parcial y discontinuamente prospectada. El gran Valle Argentino junto con todo el sistema de valles menores con direccionalidad NE-SO, plantean una dinámica transversal al unir paisajes ecológicamente diferenciados como son las zonas ecotonales del Pastizal y distrito del Caldenar hacia el E hasta alcanzar el límite con la provincia de Buenos Aires, con el semidesierto del O. En el área existen varios afloramientos rocosos, algunos de interés arqueológico: esquisto cuarzo- micáceos de color blanco 2 km al S de la Estancia El Carancho y granito biotítico muscovítico instruido por pegmatitas en el borde S de la laguna (Linares *et al.* 1980). En el sitio El Carancho la materia prima utilizada es una arcilla parcialmente opalizada o chert silíceo de origen local. El Fresco, en el extremo Oeste del valle, es una cantera de chert silíceo de grandes proporciones y se registraron algunos sitios a su alrededor en los que domina esta materia prima. En Chillhué, en el extremo este del valle las materias primas líticas predominantes son el sílice y la cuarcita (blanca, rosada y naranja), hay además chert silíceo y en menor proporción basalto. Muy cerca de este sitio se encuentran las Salinas Grandes de Macachín, importante repositorio de sal aún en tiempos actuales, pero que en el pasado jugó un rol concentrador de poblaciones, nudo de circulación y cuyo control y explotación dio lugar a conflictos de poder y territorio (Nacuzzi 1998).

## IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PROCEDENCIA DE RECURSOS MINERALES

*Rocas*

La identificación de los distintos tipos de rocas presentes en el registro arqueológico del área de investigación se realizó mediante diversos recursos analíticos. Se aplicaron criterios macroscópicos y se realizaron cortes delgados para conocer las características petrográficas de ciertas rocas. En ambas instancias de reconocimiento (macro y microscópico) se contó con el asesoramiento de geólogos especialistas del área de trabajo<sup>2</sup>. Se realizaron cortes delgados en 14 muestras, de las cuales cinco corresponden a la estratigrafía del Sitio 1 de la Localidad Tapera Moreira y las restantes nueve a recolecciones superficiales de diferentes sitios del Área del Curacó (Tabla 1). El muestreo es representativo de la variabilidad de rocas aptas para la talla y tendiente a caracterizar aquellas de las que se desconocía su forma de presentación y/o disponibilidad. Dado que ésta fue la primer microregión investigada, los resultados de estas interpretaciones orientaron nuestras observaciones posteriores en las restantes microregiones. Sin duda se requieren nuevos cortes petrográficos para seguir avanzando sobre esta base de indagación.

Tabla 1. Cortes petrográficos

N°	Procedencia de la muestra	Caracterización petrográfica	Procedencia de la roca	Observaciones
1	STM-S.1, Cuadrícula D, Nivel XVII	Chert silíceo reemplazando rocas calcáreas, de grano fino + cuarzo grano muy fino y calcedonia	Meseta del Fresco	
2	STM-S.1, Cuadrícula E, Nivel XIX	Roca riolítica de grano muy fino, microbrechada y silicificada	Diversos puntos de la provincia de La Pampa	Ver Tabla 7.5
3	STM-S.1, Cuadrícula H, Nivel VII	Cuarcita	Tandilia o varios puntos de La Pampa	
4	STM-S.1, Cuadrícula D, Nivel XVIII	Chert silíceo reemplazando rocas calcáreas, con textura de silicificación más gruesa que la muestra N° 1	Meseta del Fresco	
5	STM-S.1, Cuadrícula O, Nivel VI	Limolita sedimentaria de grano fino (o toba retrabajada, finamente silicificada)	Manto Tehuelche	En trabajos anteriores fue denominada "basalto rojo" (Gradin <i>et al.</i> 1984; Berón 1991b)
6	STM-S.1, recolección superficial	Ortocuarcita de grano fino	Tandilia o varios puntos de La Pampa	
7	STM-S.3, recolección superficial	Chert gris veteadado, sobre roca riolítica, cuarzo muy fino y algo de calcedonia	C° Blanco, Ea. Villa, minas de cobre, entre Lihué Calef y Puelches	En el proceso hay sílice de baja temperatura (200-300 °C) que reemplaza la riolita.
8	STM-S.3, recolección superficial	Chert silíceo reemplazando rocas calcáreas, de grano fino + cuarzo grano muy fino y algo de calcedonia	Meseta del Fresco	
9	Puesto Patiño, recolección superficial	Grauvaca silicificada (o toba rica en vidrio y posteriormente silicificada)	Alrededores de Puelches	
10	Dique Lara, recolección superficial	Calcedonia	Afloramiento Dique Lara, sobre loma	Color pardo oscuro
11	STM-S.1, recolección superficial	Chert + cuarzo muy fino	Desconocida, posiblemente Manto Tehuelche	Roca silícea color marrón claro, muy abundante en el Área.
12	Sitio Confluencia, margen derecha, recolección superficial	Chert sobre riolita + cuarzo muy fino	Posiblemente Manto Tehuelche	
13	STM-S.3, recolección superficial	Chert sobre roca calcárea de grano fino + cuarzo muy fino y calcedonia	Meseta del Fresco o Manto Tehuelche	Al microscopio se ven calcitas. Es un rodado de coloración oscura, posiblemente retransportado.
14	Meseta del Fresco, estribación S.	Chert silíceo caracterizado por una estructura brechada con fragmentos subredondeados a angulares, presencia de estructuras de origen orgánico, cuarzo esferulítico, microgeodas de cuarzo y calcedonia y el reemplazo de carbonatos por sílice.	Meseta del Fresco	Muestra cedida por la autora a N. Flegenheimer, para ser analizada, publicada en Flegenheimer <i>et al.</i> 2003. Se analizó una lasca de la cantera-taller.

Las rocas identificadas en el registro arqueológico tienen distinta relevancia tanto cuantitativa como cualitativa como indicadores de la dinámica cultural y social de los cazadores-recolectores del área de investigación y de sus estrategias de organización. Por ello se estableció una categorización de estas rocas que orientaron luego la búsqueda de su procedencia y la indagación acerca de las estrategias de aprovisionamiento que cada una demandó (Berón *et al.* 1995). Las categorías, ahora reformuladas, son:

1- rocas prioritarias: son las que predominan desde el punto de vista cuantitativo en el registro lítico. En la escala supraregional son el sílice y el basalto, en ese orden de prioridad, pero en la escala regional o areal se registran variaciones que estarían relacionadas con la existencia de afloramientos puntuales de otro tipo de rocas aptas para la talla o con preferencias de los usuarios. En todos los casos la selectividad ha actuado sobre la disponibilidad de recursos;

2- rocas minoritarias: son recursos líticos abundantes y disponibles en el espacio regional,

pero que tienen una escasa representatividad arqueológica: riolita, andesita, arenisca, pórfido, grauvaca, riocacita. Su menor calidad para la talla sería la causa de su baja representación, aunque en algunos afloramientos se presentan con mayor silicificación, como la riolita gris de Lihué Calel, cuyo uso es abundante localmente como se destacó en páginas anteriores;

3-rocas de uso ocasional: han sido elegidas para la confección de artefactos formales, como puntas de proyectil ó raederas doble convergentes. En algunos casos estas rocas se encuentran disponibles regionalmente, aunque la distancia a la fuente primaria de aprovisionamiento sea considerable. Se trata del chert silíceo y la cuarcita. En otros casos su disponibilidad es escasa o nula dentro del espacio regional. Se trataría de obsidiana y madera silicificada. Una tercera situación la plantea el granito, de amplia disponibilidad, pero cuyo uso se restringe a artefactos de larga vida útil en el registro arqueológico como son los confeccionados por picado, abrasión o pulido.

Otros recursos minerales cuyo uso ha sido constatado en el registro arqueológico y cuyo aprovisionamiento puede requerir estrategias alternativas son los pigmentos minerales.

### Pigmentos

En varios niveles de la secuencia del Sitio 1 de la Localidad Tapera Moreira se han recuperado evidencias del uso de pigmentos rojos: crayones con distintos grados de preparación, manos de moler y un mortero, teñidos con pigmento en sus partes activas, valva de *Diplodon sp.* embebida en pigmento rojo, fragmentos cerámicos con engobe rojo, una punta de proyectil y un filo dentado con restos de pigmento en sus bordes. También se ha constatado el uso de pigmentos en otros sitios del área de investigación como en el sitio Chenque I; en este caso relacionado con prácticas mortuorias (Berón *et al.* 2000, 2002; Berón 2003) y en diversos sitios con representaciones rupestres en las Sierras de Lihué Calel.

Se realizaron análisis de difracción de rayos X en cuatro muestras de ocre rojo, a fin de determinar los componentes inorgánicos. Las muestras de pigmentos analizados, su procedencia en el registro arqueológico y su composición se detallan en la Tabla 2.

Tabla 2. Muestras de pigmentos minerales analizados por difracción de rayos X.

Nº de Muestra	Procedencia	Color / Tipo	Resultado
36	STM-S.1, Cuadrícula D, nivel III, -0,50	Valva <i>Diplodon</i> impregnada en ocre rojo	Contiene hematita, posiblemente magnetita, además de cuarzo y feldespato.
294	STM-S.1, Cuadrícula O, nivel IX	Crayón de ocre rojo formatizado, con 1 cara alisada	Contiene hematita, caolín, cuarzo y mica.
65	STM-S.1, Cuadrícula P, nivel IV	Crayón de ocre rojo	Contiene cristobalita, hematita y magnetita, además de cuarzo y feldespato
134	STM-S.1, Cuadrícula E, nivel III	Crayón de ocre rojo	Contiene hematita y magnetita en estado puro

La presencia de cristobalita en la muestra Nº 65 podría estar indicando que la misma estuvo sometida a una acción de calor de alrededor de 500°C. Prácticas de alteración térmica intencional de pigmentos amarillos u ocres para obtener tonos rojos son mencionadas tanto en casos arqueológicos como etnohistóricos (Bridges 1952; Aschero 1983, a modo de ejemplo). Pero el interés de estos análisis no se centró solamente en constatar el uso y el modo de preparación de los pigmentos, sino también en conocer la posible procedencia y formas de adquisición de la materia prima. Se ha observado la presencia de rocas disgregadas con una fuerte pátina de hematita en las laderas y cumbre de los cerros Choique Mahuida y de Las Piletas, distantes 6 y 11,5 Km de la Localidad



Tapera Moreira respectivamente, de fácil extracción con cualquier elemento cortante. Por otra parte, tanto el Área del Curacó como la de Lihué Calel son zonas muy magnetizadas, por lo que la disponibilidad de pigmentos es amplia (Jorge Tulio, com. pers. 1997). Una veta de hematita fue localizada por el Dr. Melchor en un cañadón próximo a Estancia La Escondida, unos 1,5 km al S de la Localidad Tapera Moreira y, además, hematitas amarilla y roja, muy alteradas y disgregadas fueron recolectadas en diversas ocasiones en el Área del Curacó. Vetas de hematita están presentes también entre los minerales de cobre de la Minas de Lihué Calel, ubicadas 20 km al SE del Parque Nacional Lihué Calel (Espejo y Silva Nieto 1985). Es decir que la disponibilidad de materias primas para la elaboración de pigmentos es amplia.

### *Arcillas*

Los estudios sobre tecnología y clasificación cerámica realizados en diferentes puntos de la subregión Pampa Seca (Área Casa de Piedra, Estancia Cochicó, Laguna Chillihué, Área del Curacó, ver Berón 1990, 1993a, b, 2000, 2004) llevaron a plantear ideas acerca de la producción local de alfarería sobre la base de la existencia de patrones comunes de manufactura y decoración.

Se caracterizaron las pastas de la alfarería recuperada en distintos contextos arqueológicos de La Pampa, como en Área Casa de Piedra, Sitios A y B de Estancia Cochicó, Puesto Rosales, Localidad Tapera Moreira, Laguna Chillihué, diversos sitios del Área del Curacó (Berón 1991, 1993b, 2000; Berón y Guzzón 1991). Se realizaron comparaciones con alfarería de otros ámbitos de la región pampeana (Berón 1991, 2000; Madrid 1997; González *et al* 2000) y de regiones colindantes como Cuyo y Norpatagonia. También se realizaron comparaciones con la alfarería de procedencia extra-regional (cerámica Vergel-Valdivia en el Área Casa de Piedra y en la Localidad Tapera Moreira; cerámica bruñida en Ea. Cochicó; cerámica pintada negro sobre rojo en Casa de Piedra). Ello condujo a la diferenciación de una serie de patrones tecnológicos y decorativos que serían propios de la alfarería pampeana, lo que sugiere la hipótesis de una posible producción local de manufactura cerámica. Se identificaron diferentes fuentes de arcillas y materiales no plásticos en el Área del Curacó, se recolectaron muestras y se implementaron dos secuencias experimentales de manufactura cerámica, bajo distintas condiciones de desarrollo y control (Berón 1996, 2000, 2004). Durante las prospecciones con el geólogo J. Tullio se detectaron fuentes de arcilla heterogéneamente distribuidas en el paisaje de la zona y con distinta composición: en un bajo cercano al Cerro Choique, en Puesto Córdoba, a orillas del Curacó, en tres sectores diferentes y cercanos a la Localidad Tapera Moreira. Una gran fuente de arcilla de muy buena calidad fue localizada en el cauce del Curacó a la altura del sitio El Remanso Grande y otra de gran pureza y plasticidad en la costa de la laguna La Dulce. En todos los casos se recolectaron muestras que luego se utilizaron para realizar las experiencias de producción cerámica referidas<sup>4</sup>.

Con respecto a las arcillas, se puede caracterizar este recurso como localizado, de gran disponibilidad y de fácil acceso. El éxito de las experimentaciones para desarrollar los diferentes pasos de manufactura (preparación de pasta, levantamiento de vasijas y buenos resultados post-cocción) demostró la aptitud de las arcillas y materias primas locales para la fabricación de alfarería. Varios artesanos alfareros actuales de la provincia de La Pampa utilizan diferentes tipos de fuentes locales para realizar su producción.

### *Minerales de Cobre*

Un recurso mineral de importancia para las poblaciones prehispánicas del área de investigación debieron ser los minerales de cobre situados en la Sección XV, Fracción D, Lote 3, Dto. Curacó, en el límite con el Dto. Lihué Calel, a unos 20 km al SE del actual Parque Nacional. Actualmente existen unos 18 piques (pozos) como resultado de la explotación de las minas, durante el período comprendido entre 1887-1913 por parte de dos colonos chilenos que exportaban el mineral de

cobre a Inglaterra a través del puerto de Bahía Blanca (Ambrosetti 1893; Sgrosso 1939; Berón *et al.* 2004). Existen minerales de cobre de tipo supergénico, que son minerales de mena, primarios y secundarios como malaquita, azurita, covelina, crisocola, además de hematina especular, pirita, calcopirita y bornita. También hay minerales de ganga, como cuarzo, sílice amorfa y biotita. Espejo y Silva Nieto (1995) señalan que algunas grauvacas, cuya procedencia exacta desconocen, presentan crisocola (González Amorín y Soto 1952; Hernández 1980;). Algunos de estos minerales de cobre han sido empleados para la confección de cuentas de collar, 91 de las cuales han sido recuperadas en el sitio Chenque I, en distintos grados de asociación con las estructuras de entierro (Berón 2006a, b; Berón y Prevosti 2006). Pero además una cuenta de crisocola han sido encontrada en la Depresión del Salado (González 2005) y varias cuentas de minerales de cobre asociadas a entierros humanos en el sitio Gascón 1, en el centro-oeste de la provincia de Buenos Aires, en el límite con La Pampa (Oliva *et al.* 2001, Parmigiani y Reyes 2002), siendo en ambos casos las minas de cobre de Lihué Calel la fuente más cercana de aprovisionamiento de estos minerales. Además, se ha constatado en la zona de las minas, la presencia de vetas importantes de calcedonia marrón de excelente calidad para la talla.

Como una primera vía analítica para identificar los minerales de cobre utilizados por las poblaciones prehispánicas se analizó un muestreo de las cuentas que acompañan algunos de los entierros del sitio Chenque. Se hizo un análisis macroscópico, mineralógico físico-químico que estuvo a cargo del geólogo Eduardo Palamarczuk y que permitió discriminar tres tipos de materiales principales sobre los que se confeccionaron las cuentas: crisocola, turquesa y material calcáreo (Palamarczuk 2005). Del total de 106 cuentas minerales registradas, 73 son de crisocola y 19 de turquesa. Este último mineral está ausente en estas minas de cobre y su procedencia será motivo de una investigación paralela<sup>5</sup>.

## BASE REGIONAL DE RECURSOS MINERALES

Los estudios de organización de la tecnología y de los sistemas de producción lítica han cobrado cada vez más relevancia en la región pampeana (Politis 1984; Berón 1994a, b; Franco 1994; Bayón y Flegenheimer 1998; Bayón *et al.* 1999; Flegenheimer y Bayón 1999, 2004; Moirano 2000; Armentano 2004; Gavilán *et al.* 2004; González de Bonaveri *et al.* 2004; Oliva *et al.* 2004; Valverde 2004; Valverde y Martucci 2004; Velardez 2005). En las últimas décadas se han intensificado los trabajos relacionados con las estrategias de aprovisionamiento y explotación de materias primas líticas (Oliva y Barrientos 1988; Flegenheimer 1991; Lozano 1991; Madrid y Salemme 1991; Berón *et al.* 1995; Migale 1994a, b; Flegenheimer *et al.* 1995, 1999, 2003; Pupio 1995; Oliva y Moirano 1997; Berón 1998; Barros 1999; Bayón *et al.* 1999; Martínez 1999; Ormazábal 1999; Messineo *et al.* 2004).

Es vigente la discusión acerca de la relación entre la forma de presentación de estas materias primas y las técnicas de reducción y producción artefactual (Curtoni 1994, 1995, 1996; Flegenheimer *et al.* 1995; Bonomo 2002, 2004; Prates 2004). Es así que existe un creciente interés en el estudio de canteras y talleres tanto en Pampa Húmeda como en Pampa Seca. Sin embargo, se plantean problemas metodológicos particulares para su abordaje y sobre esto se han hecho diferentes propuestas (Borrero y Nami 1996; Franco y Borrero 1999; Berón y Flegenheimer 2000; Berón y Curtoni 2002; Flegenheimer y Bayón 2002; Curtoni *et al.* 2004).

Una de las vías metodológicas más recurrentemente utilizadas ha sido la delimitación de la BRRL como una forma de indagación de los recursos disponibles para la comprensión de las estrategias de aprovisionamiento local o regional y como una búsqueda de factores explicativos acerca de la presencia de materiales extra-regionales (Ericson 1984). En la subregión Pampa Seca el primer acercamiento a la delimitación de la BRRL se circunscribió al Área del Curacó (Berón *et al.* 1995; Migale 1994a; Barros 1999) que luego se extendió a la Cuenca Inferior del

Chadileuvú (Berón 1998). Recientemente se propuso algo similar pero partiendo de un contexto arqueológico de tiempos históricos del norte de La Pampa (Charlin 2002<sup>6</sup>). En este trabajo se completará la información disponible hasta el momento, tanto la proveniente del campo de la geología (Sobral 1942; Vilela y Riggi 1956, 1957; González Díaz 1972; Linares *et al.* 1980; Espejo y Silva Nieto 1985; Calmels y Carballo 1990; Sruoga y Llambías 1992; Malán *et al.* 1995; Melchor y Casadío 1997) como de las investigaciones arqueológicas en curso que involucran a la cuatro microregiones reseñadas, es decir, que se complementa la información de base empírica con la bibliográfica. El objetivo es evaluar la diversidad, disponibilidad y formas de acceso a la materia prima lítica, en un rango espacial y temporal amplio, que excede el área de investigación, alcanzando la escala suprarregional e incluyendo tanto factores naturales que afectan la distribución y forma de presentación del recurso lítico (fuentes primarias y secundarias) como los posibles factores culturales actuantes (Nelson 1991; Berón *et al.* 2006).

La consideración de otros recursos minerales de uso constatado en el registro arqueológico como arcillas, pigmentos y mineralizaciones del cobre permite bosquejar la Base Regional de Recursos Minerales. Para delinear BRRM en el Área del Curacó se siguieron tres pasos básicos: 1) se confeccionó un mapa base de la ocurrencia de materias primas (ver Berón *et al.* 1995: Mapa n° 2), 2) se registró la frecuencia o rango de ocurrencia de recursos específicos en el registro arqueológico de referencia, 3) se muestrearon algunas localizaciones en base a una serie de variables: aptitud para la talla, disponibilidad, condiciones de acceso al recurso.

Para la confección del mapa se utilizó información geológica que diera cuenta de la presencia de materias primas líticas dentro del espacio regional, delineando un cuadro preliminar de la base de recursos (Figura 3). Se consideró una lista amplia de rocas con fractura concoidea (cuarcita,



Figura 3. Base Regional de Recursos Líticos del Área del Curacó

vulcanita, pórfiro, riolita, calcedonia, arenisca silicificada, andesita, grauvaca) u otras de uso constatado en el registro arqueológico como granitos rosados de grano fino.

Con el asesoramiento en el campo del geólogo Lic. Jorge Tullio y del Dr. Ricardo Melchor, se muestrearon doce afloramientos de material líticos y seis de arcillas, sobre un total de 35 localizaciones potenciales de materia prima lítica en el Área del Curacó. También se hicieron observaciones acerca de la forma de presentación de los pigmentos minerales y de bancos de arcilla en el área. En etapas posteriores estos mismos aspectos básicos se ampliaron a las restantes unidades geomorfológicas del área de investigación. Se consultaron todos los informes y actualización de cartas geológicas disponibles. Varios de estos informes son de orden técnico y de circulación institucional (C.F.I, Dirección Provincial de Minas y Geología, Administración Provincial de Agua) y tienen la ventaja de haber sido realizados por geólogos locales y de registrar afloramientos de diversas magnitudes, incluso asomos menores, que las grandes síntesis no tienen en cuenta y que son de relevancia desde el punto de vista arqueológico. El compendio de toda esta información se sintetiza en las Tablas 3 a 9, en las que se consignan los afloramientos registrados por cada tipo de roca considerada.

Se tuvieron en cuenta tanto los casos en los que se ha constatado el uso de una roca en el registro arqueológico (en las Tablas, columna CA: correlato arqueológico) como los afloramientos que están en la bibliografía geológica y que son canteras potenciales. También se consignaron los casos en los que se han efectuado cortes petrográficos tanto por arqueólogos como por geólogos (en las Tablas, columna CP: cortes petrográficos). En la columna de "Observaciones" se consignaron las referencias a ubicaciones de los afloramientos del mapa original que se incluye en Malán *et al.* (1995) y Tullio *et al.* (1995).

## DISPONIBILIDAD DE ROCAS EN EL ÁMBITO REGIONAL

De acuerdo con la información relevada y sintetizada en las Tablas 3 a 9, hay en la provincia de la Pampa 8 afloramientos de cuarcita, 48 de granito, 57 de riolita, 13 de grauvaca, 7 de rocas silíceas, 21 de andesita y 9 de arenisca. La fuente de recursos líticos más amplia y a su vez la más heterogénea es el Manto Tehuelche. Respecto a los sílices, de gran predominio en el registro arqueológico, la mayoría de los afloramientos son pequeños, a excepción de la Meseta del Fresco, en el extremo oeste del Valle Argentino, de gran extensión. La información ha sido tomada de informes geológicos generales (Linares *et al.* 1980; Calmels y Carballo 1990) y de informes parciales que abarcan sectores acotados (Espejo y Silva Nieto 1985; Malán *et al.* 1995; Melchor y Casadío 1997). También se ha tomado en cuenta bibliografía arqueológica en la que se ha tratado el tema de los recursos líticos (Berón *et al.* 1995; Curtoni *et al.* 2004; Barros 1999; Berón y Curtoni 2002; Charlin 2002).

### *Cuarcitas (Tabla 3)*

Las cuarcitas presentes en La Pampa corresponden a la Formación Agua Escondida, dentro de la cual se han diferenciado dos miembros: Miembro Afilar y Miembro Cerro Guanaco. Mientras que el segundo comprende los afloramientos constituidos enteramente por ortocuarcitas blancas, que se consignan en la Tabla 3, el Miembro Afilar corresponde a ortocuarcitas, subgrauvacas, lutitas y limolitas que se distribuyen mayormente en el ámbito de la Hoja 30e Agua Escondida y se apoyan sobre un regolito granítico anterior, dando lugar a características litológicas que lo hacen poco relevante desde el punto de vista arqueológico. Las cuarcitas del Miembro Cerro Guanaco son en general ortocuarcitas blancas y, en menor proporción, hay psamitas y conglomerados

oligomícticos de tonalidad blanquecina. La variabilidad de las cuarcitas de la región pampeana respecto a su textura, coloración y su calidad para la talla ha sido recientemente abordado para los sistemas serranos de Tandilia y Ventania desde un enfoque geoarqueológico. Su uso está ampliamente registrado en contextos arqueológicos de la provincia de Buenos Aires, desde el Pleistoceno final hasta el Holoceno tardío y, menos frecuentemente, para la Pampa occidental. Sin embargo, la denominación habitualmente usada de “cuarcita” es un término generalizador que enmascara diferencias entre una amplia variedad de rocas:

La posibilidad de discriminar un área específica de abastecimiento está relacionada con dos aspectos, uno es que la roca tenga un rasgo diagnóstico que la haga reconocible y el otro es que presente una distribución discreta y conocida en el paisaje (Bayón *et al.* 1999:199).

El caso de las ortocuarcitas de la provincia de La Pampa cumple parcialmente con ambos requisitos, ya que si bien se han realizado algunos cortes petrográficos sobre material arqueológico proponiéndose procedencias posibles (ver Tabla 1), no se han analizado al mismo nivel las canteras respectivas. Charlin (2002) realizó un relevamiento en la base, parte media y cima del cerro El Guanaco (Departamento Chicalc6), y establece que las mayores posibilidades de aprovisionamiento se dan en la base del cerro, por la mayor abundancia y concentración del recurso y por el tamaño manuable y superficie plana de los clastos. La autora propone que la dureza de la roca y su forma de presentación la hacen apta para la confección de artefactos de molienda, boleadoras, percutores, sobadores y como material abrasivo, pero que es demasiado dura para la confección de artefactos tallados y no muestra semejanzas con la roca cuarcítica del sitio tomado como caso de análisis (Don Isidoro 2). Un tercer aspecto, muy importante para el Área que se está analizando, es la tipología y morfología de los artefactos confeccionados sobre esta roca, aspecto que se retoma más adelante.

Tabla 3. Afloramientos de cuarcita de la provincia de La Pampa.

CUARCITA- MIEMBRO CERRO GUANACO								
Tipo/Color	Formación	Mineralogía	Afloramiento	Nº	C A	C P	Observaciones	Referencia bibliográfica
Blancas, a veces con pátinas de hematita que les confiere tonalidad rosada	AGUA ESCONDIDA	Ortoacuarcitas, psamitas y conglomerados oligomícticos	Cº Guanaco, SO de Algarrobo del Águila.	1	si	x	Se disponen en bancos de 1-2m de potencia. Fuertemente cementadas por sílice y de gran dureza. Nº1 Hoja Sta. Isabel en mapa original Malán <i>et al.</i> 1995.	Linares <i>et al.</i> 1980 Calmels y Carballo 1990 Berón <i>et al.</i> 1995 Malán <i>et al.</i> 1995 Barros 1999 Charlin 2002
		ortocuarcitas blancas con laminación entrecruzada y ondulitas	Cº Poleo, 40 km al SE de Cº Guanaco	2		x	Nº5 hoja Sta. Isabel en Malán <i>et al.</i> 1995	
		Ortoacuarcitas de grano mediano a grueso	Cº Bayo, al S.de Cº Poleo	3			Nº 6 Hoja Sta. Isabel de Malán <i>et al.</i> 1995	
Blancas y grisáceas		Ortoacuarcita blancas impregnadas por óxidos de hierro y delgados bancos de conglomerados oligomícticos	Alrededores de Limay Mahuida y CºLimay Mahuida	4			Homogeneidad litológica compuesta por arenitas cuarzosas finas de color gris claro y arenitas cuarzosas rojas pigmentadas por hematita	Linares <i>et al.</i> 1980 Melchor y Casadio 1997
			Cerros de Lobos	5			Presentan la mayor variación granulométrica y aparecen limolitas finas cuarzosas	
			CºValerio(o Quiroga)	6				
			Elevación al NE del Cº Naño	7				
			Lomas de Olguin (Hoja Santa Isabel)	8			Nº 4 mapa original	

Referencias: CA: correlato arqueológico, CP: corte petrográfico.

*Granitos (Tabla 4)*

Las rocas graníticas forman parte del basamento cristalino, siendo los afloramientos más antiguos, aunque presentan diferencias en su composición y textura y distintas edades. Se reconocen cuatro Formaciones en el ámbito provincial: Curacó, Lonco Vaca, Zúñiga y Piedras de Afilar más algunos afloramientos que no han sido adscriptos a ninguna de ellas. Distintas variedades han sido empleadas para la confección de artefactos manufacturados por picado, abrasión o pulido, algunos de ellos de uso constatado (Berón 2006a). Se han empleado distintas variedades de granito gris y granito rosado. Los afloramientos N° 1, 3, 7, 34 y 42 de la Tabla 4 han sido relevados en el transcurso de las investigaciones, constatándose la presencia de material arqueológico en los alrededores de cada uno de ellos. En C° El Tigre y en El Cruce (N° 34 y 42 de la Tabla 4) el granito se presenta fracturado naturalmente en bloques transportables.

*Riolitas (Tabla 5)*

Las riolitas, anteriormente denominadas pórfidos cuarcíferos por algunos autores, pertenecen al "plateau" ignimbrítico que cubrió el O y centro de la provincia de La Pampa y que se extendió hacia el N en la provincia de Mendoza. El plateau está constituido por una enorme acumulación de ignimbritas que se derramó a través de fisuras y se emplazó en un ambiente tectónico relativamente estable, en una región casi horizontal. En las Sierras de Lihué Calel son ignimbritas de composición riolítica. De este plateau quedan algunos remanentes que afloran en forma aislada, dando lugar a afloramientos pequeños, algunos de los cuales son consignados en Malán *et al.* (1995), pero no han sido incluidos en esta síntesis. Las riolitas del Grupo Sierra Pintada conforman un grupo descrito para La Pampa desde el punto de vista magmático por Llambías (1972) y por Llambías y Leveratto (1975) como un extenso "plateau riolítico" en el cual las riolitas extrusivas cubren la mayor extensión. Desde el punto de vista composicional, la riolita es la roca más abundante, pero asociada a ella aparecen en menor proporción riodacitas y dacitas, participan también andesitas y aunque en menor cantidad y alternando con las riolitas. Los afloramientos se distribuyen ampliamente por el territorio central de la provincia a lo largo de una faja NO-SE, que coincide con la formación Zúñiga (granitos), siguiendo aproximadamente la dirección del Rfo Salado y con una extensión aproximada de 45.000 km<sup>2</sup> (Linares *et al.* 1980; Calmels y Carballo 1990). En el N° 11 de la Tabla 5, (C° Pichi Mahuida) se ha constatado el uso de riodacita en el sitio El Encuentro, ubicado al pie del mismo cerro (Berón 2006a).

*Grauwaca (Tabla 6)*

Las grauvas pertenecen a la Formación Carapacha, que fue definida por Vilela y Riggi (1956) para incluir un conjunto de grauvas y lutitas que afloran en las sierras de Carapacha Grande y Carapacha Chica, departamento de Limay Mahuida (N° 1 y 2 de la Tabla 6) y en los alrededores de Puelches, departamento Curacó (N° 4 de la Tabla 6). Los afloramientos de estas rocas son reducidos ya que son fácilmente erosionables. Otros asomos de estas rocas se disponen a lo largo de una delgada franja cuyo eje es el río Salado o Curacó y se extiende desde La Reforma hasta cerca de Pichi Mahuida (Linares *et al.* 1980). En la sierra Carapacha Grande los afloramientos son pequeños y están intruidos profusamente por riolitas. Están constituidos por psamitas cuarzosas, con escaso feldespato y muy pocos clastos líticos. La proporción de la matriz es del 10% y en general los clastos de cuarzo son angulosos. En la sierra Carapacha Chica los asomos son mucho más extensos. Los bancos de wackas alternan con las pelitas, siendo verdaderas grauvas con

Tabla 4. Afloramientos de granito de la provincia de La Pampa.

GRANITO								
Tipo/Color	Formación	Mineralogía	Afloramiento	Nº	C A	C P	Observaciones	Referencia Bibliográfica
Rosado, Porfiroideo, aplitas y pegmatitas	CURACÓ	Grano mediano a grueso con megacrístales de microclino, aspecto porfiroideo.	Ea. El Álamo a Río Curacó en su Confluencia con Río Colorado	1	si	x		Linares <i>et al.</i> 1980 Calmels y Carballo 1990 Espejo y Silva Nieto 1985 Berón <i>et al.</i> 1995
			Puesto Saignes	2		x		Tullio <i>et al.</i> 1995
			Dique Andersen	3	si	x		Barros 1999
Rosado	LONCO VACA	Biotíticos y muscovíticos	Sa.Lonco Vaca	4		x		Linares <i>et al.</i> 1980
			Ea. La Verde	5		x	Nº33 del mapa Malán <i>et al.</i> 1995	Calmels y Carballo 1990 Tullio <i>et al.</i> 1995
			CºLas Matras	6		x		Malán <i>et al.</i> 1995
			CºLos Viejos	7	si	x		Barros 1999
			Loma Redonda (S de Chacharramendi)	8			Nº 23 en mapa Tullio <i>et al.</i> 1995, Reg.Central	
			Loma Verde (S de Chacharramendi)	9				
			S de Loma Alta	10				
			Ea. Cº Azul	11				
			Valle Daza	12				
			SO Cuchillo Có	13				
			Ea. San Máximo	14		x		
			11Km al S. de Lihué Calel sobre Ruta 152	15				
			Pie N de Sa. Chata	16		x	Vilela y Riggi 1956	
			Km 88,5,ruta 152	17		x		Linares <i>et al.</i> 1980
			Borde S.Laguna Traru Lauquen	18			Intruidos por pegmatitas, Afloramiento alterado y fracturado Nº30 de Malán <i>et al.</i> 1995	Linares <i>et al.</i> 1980 Malán <i>et al.</i> 1995
	Ea.El Porvenir, Hoja IGM Gral. Acha	19			Nº54-55 del mapa Malán <i>et al.</i> 1995			
	Km 158 y 168 de la ruta 152	20			Grano mediano a grueso hasta pegmatoide	Espejo y Silva Nieto 1985		
Rosado	¿?	Textura fina a gruesa	7 Km al E de Cuchillo Có	21			NºPB5 del mapa Original, Reg.S.	Tullio <i>et al.</i> 1995 Malán <i>et al.</i> 1995
Rosado blancuzco			S.X.F.B,lote 16	22			NºPA7 yPB2 del mapa Original, Reg.S. u Or.	
		Roca holocristalina compuesta por microclino, cuarzo, muscovita y plagioclasa	S.IV,F.D, lotes 20 y 21	23			Presenta marcas o Estriaciones NºPA18 y PB9 del mapa Original, Reg.S. u Or.	
		Roca holocristalina compuesta por plagioclasa, cuarzo, feldespato potásico y micas	S.X.F.C, lote 8	24			Nº PA5 del mapa Original, Reg.S. u Or.	
			Cruce rutas 11 y 30 y 11km al N de allí	25			Nº PD2 y PD3 del mapa original.	Malán <i>et al.</i> 1995
			Cruce ruta 20 con picada nº 15	26			Alterado tipo gneiss Nº 25 del mapa original	
Rosados	ZUÑIGA	Leucogranitos de grano medio a fino. Carecen de muscovita y no tienen pegmatitas asociadas	Pto.Zuñiga,NO de Algarrobo del Águila	27		x		Llambias 1975, Linares <i>et al.</i> 1980 Calmels y Carballo 1990 Tullio <i>et al.</i> 1995
			Pto.Chos Malal	28			Nº 4 del mapa Tullio <i>et al.</i> 1995, Reg.Occ	
			Stral.Los Carrizales	29				

			C°El Puntudo	31								
			S.Lag.La Amarga	32		x		N°71, 72,73 mapa Malán <i>et al.</i> 1995				
			Ea.El Huitrú	33			x					
			C° del Tigre	34	si			muy tectonizado, con fallas, dividido en bloques menores de 30 x 40 cm N° 11 en mapa Tullio <i>et al.</i> 1995, Reg.Central	Melchor y Casadio 1997 Tullio <i>et al.</i> 1995			
			Ea. El Alpataco	35								
			NO Sa.Carapacha Chica	36								
			N.C°Pichi Mahuida	37							Sotorres y Tullio 1995	
	Gris c/inc. negras		Sa. Chata	38				Con variaciones aplíticas, venas pegmatíticas y diques de cuarzo N° 7,45,46 y 47 mapa original, Reg.Central	Tullio <i>et al.</i> 1995 Malán <i>et al.</i> 1995			
	Gris y Rosado blancuzco		S.XV.F.A, lote 23 Lomada	39				Muy diaclasiados y alterados. N°65 mapa original	Malán <i>et al.</i> 1995			
			S.XV, F.D, lote 12	40				Lomadas cortadas por ruta 172, muy diaclasiados N° 76 mapa original				
			Pto Unaiché	41				muy diaclasiados N° 83 mapa original				
			200m S.Pto.O.Díaz Sitio El Cruce	42	si			S/margen izquierda Río Curacó de 3m.alto, N°85 mapa original				
		Grano medio +filones pegmatíticos y aplíticos	C°Pichi Choique Mahuida	43				N°118 del mapa original				
		Granito de grano rojo	Ea La Milagrosa (Hoja IGM Sa. Chata)	44				Se observa el regolito, roca muy fracturada N°5,6,9 y 10 del mapa Original, Reg.Central	Tullio <i>et al.</i> 1995			
		Granito rojo	Loma Pto. Las Casillas (Hoja IGM Sa.Chata)	45				N°6 del mapa original, Reg.Central				
			S.X.F.B, lote 25	46				En forma de bochas N°PB3 del mapa original, Reg.S. u Or.	Tullio <i>et al.</i> 1995 Malán <i>et al.</i> 1995			
			S.X,F.F,Lote 14	47				En forma de bochas N°PB2 del mapa original, Reg.S. u Or.				
	PIEDRA AFILAR	Granito porfirioide diaclasadado en bloques grandes, enriquecido en feldespatos potásicos	Lomas Piedras de Afilar	48		x		Grano mediano a grueso con xenolitos de esquistos micáceos. N°12 del mapa Tullio <i>et al.</i> 1995, Reg.Occ	Tullio <i>et al.</i> 1995 González Díaz 1972 Calmels y Carballo 1990			

Referencias: CA: correlato arqueológico. CP: corte petrográfico.



Tabla 5. Afloramientos de riolita en la provincia de la Pampa.

RIOLITA									
Tipo/Color	Formación	Mineralogía	Afloramiento	N°	C A	C P	Observaciones	Referencia bibliográfica	
Rojo borra de vino a gris oscuro. Blancas	CHOIQUE MAHUIDA	Riolitas con pequeños fenocristales de cuarzo y feldespato menores de 1 mm, en pastas afáníticas raramente vítreas	Sierra Choique Mahuida	1			Variedad 1	Llambías 1972, 1975 Llambías y Leverato 1975 Linares <i>et al.</i> 1980	
Rojas a gris Rosadas		C° Negro (L. Calel)	2			Variedad 1			
		C° Salinas (L. Calel)	3			Variedad 1			
		C° Colón	4			Variedad 1			
		C° Mayú Quingam	5			Variedad 1			
Tonos Oscuros		Lomas del Fuego (E.C°Colón)	6			Variedad 1			
		Pasta vítrea y abundantes fenocristales	C° Tralma (Dto. Limay Mahuida)	7			Ambas variedades	Vilela y Riggi 1956, 1957 Llambías 1972, 1975	
			Cinco Cerros (Dto. Limay Mahuida)	8			Rojizas y negras	Llambías y Leverato 1975 Linares <i>et al.</i> 1980	
			La Ramada (Dto. Limay Mahuida)	9			Rojizas y negras	Malán <i>et al.</i> 1995 Melchor y Casadio 1997 Charlin 2002	
			Loma Negra (N. Algarrobo del Aguila)	10			Rosadas		
			C° Pichi Mahuida (sitio El Encuentro, La Reforma-LR-)	11	si		Cantera taller de Riodacita		
Tonalidades de gris violácea a color chocolate.			C° El Tigre (LR)	12					
			C° Veinticuatro (LR)	13					
Pardo rojizo			C° Negro (LR)	14					
Pardo rojizo a castaño			C° Cinco (LR)	15					
			C° Seis (LR)	16					
Rosadas			Textura porfírica con pasta microgranosa, con ortosa, cuarzo, plagioclasa y biotita.	Sierra de Lihué Calel	17	si	x	Espesa sucesión de riolitas estratificadas	
Gris blanquecino a pardo rojizo			Con fenocristales de cuarzo y feldespato hasta 3 mm	C° Las Piletas	18	si	x	Variedad 2 Matriz constituida por material vítreo y criptocristalino PC3 del mapa original	Llambías 1972, 1975 Llambías y Leverato 1975 Linares <i>et al.</i> 1980 Malán <i>et al.</i> 1995
Pardo rojizo Blancas				Puesto Calvo	19			Variedad 1, con pasta afánítica	
Rosado, castaño, gris, blanco				C° Chicalcó (Dto. Chicalcó)	20			Variedad 2	
			Lomas del Porvenir (Dto. Chicalcó)	21					
			C° Colorado (Dto. Chicalcó)	22					
		Porfírica con pasta criptocristalina fluida grano fino, silíceo, feldespático.	Sierra Chica (E de Lihué Calel)	23		x	Variedad 2 Porfíricas con escasos fenocristales pequeños de cuarzo y feldespato. N°36 del mapa de Malán <i>et al.</i> 1995	Vilela y Riggi 1956 Malán <i>et al.</i> 1995	
			Puelches	24			Intruyen rocas de la Formación Carapacha		
Riolitas Rojizas			OySO de La Amarga	25					
Riolitas Rojizas		Con pocos fenocristales	C° Choique Mahuida	26			macroscópicamente semejan cuarcitas	Espejo y Silva Nieto 1985 Charlin 2002	
		Con características de ignimbritas, fenocristales pequeños y escasos	S° Choique Mahuida	27		x	Silicificada. PC1 del mapa original	Malán <i>et al.</i> 1995 Espejo y Silva Nieto 1985	
Rosadas									
Gris oscuras									

RELACIONES DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE ANTROPOLOGÍA XXXI

		C° Naño y dos asomos al N del mismo	28				Malán <i>et al.</i> 1995 Melchor y Casadio 1997
rojizas							
rojizas							
Rojo violáceo		N Pto. El Peligro	29				
Rosadas y moradas		NE C° San Jorge	30				
Blancas		C° Alto (NE Gran Salitral)	31				
		C° Solo (S.Gran Salitral)	32				
		C° de los Caballos	33				
Gris rosadas		Curru Choique Mahuida	34			Riolita muy silícea	
Moradas		S.X,F.C, lote 18	35			Pequeño afloramiento PA8 del mapa original	Malán <i>et al.</i> 1995
Moradas		Roca holocristalina con fenocristales de plagioclasa, feldespatopotásico, cuarzo y micas	S.X,F.C, lote 23	36	x	PA11 y 12 del mapa original	
		Ibidem +minerals opacos	S.X,F.F, lote 3	37	x	PA13 del mapa original	
		Cerca de Laguna Traru lauquen	38			N° 31 de Hoja Caranchos	
		S.X,F.B, lote 2	39			N° 49 y 49bis del mapa original	
		La Represa, Puelches	40	si		N° 93 del mapa original	
		S.XX,F.B, lote 8	41			Muy fracturadas N° 103 del mapa orig.	
		O.S° Carapacha Grande	42		j	Poco alteradas N° 114 del mapa orig.	
		Paso de Las Piedras	43			Conjunto alterado, fracturado y fallado N° 117 del mapa orig.	
		Textura porfirica y pasta afanítica	Borde N. Salina San Máximo	44			Espejo y Silva Nieto 1985
		Con fenocristales euhedrales, pocos mafitos y fiammes	Margen izquierda Río Curacó e intersección Ruta 18	45			
			Loma El Guanaco, 11km S.S°Lihué Cale y Ea. El Destino	46		Aflora en las partes altas de las pequeñas lomadas	
		Textura porfirítica con abundantes fenocristales de cuarzo y plagioclasa	E° Los Ranqueles	47	x		
		Textura porfirítica con abundantes fenocristales de cuarzo y plagioclasa	E° San José y El Progreso	48	x	Se presenta en los alrededores de pequeñas depresiones Fractura concoidea	
		Fenocristales de cuarzo y plagioclasa agrupados en glómérulos	E° Dalgarrondo	49			
		riodacita	4Km N.Pto.Baldomé	50		Fractura concoidea	
		Muy silicificadas	SE Pto.Ferreira	51		A ambos lados de Ruta 34	
		Aspecto coloforme	4km al E de E° La Candelaria	52			
			Salitral La Escondida	53		También dacitas	
			2Km S.Pto.Gonzalez	54			
			4km N.E°La Victoria	55			
			N Ea.El 1	56			
			Ruta 11, 9 km S. Pto. La Reserva	57			

abundantes clastos de feldespatos. Hacia el S están intruidas por riolitas permo-triásicas como ocurre en el cerro Veinticuatro (N° 3 de la Tabla 6).

En las vecindades de la localidad de Puelches, los afloramientos de la Formación Carapacha son los más extensos de todos los conocidos de la provincia y se disponen a lo largo del cauce del río Salado, extendiéndose por el E hasta las manifestaciones de cobre de Lihué Calel. Están constituidos por una alternancia de pelitas y grauvacas fuertemente plegadas e intruidas por dacitas y riolitas.

En Dique Lara (N° 5 de la Tabla 6), dos kilómetros al E de Puelches, las grauvacas tienen tonalidades verdosas, con manchas rosadas debido a la presencia de feldespatos. La constituyen feldespatos, cuarzo, clastos líticos y matriz. Su uso ha sido constatado en el registro arqueológico del sitio Puesto Patiño (Berón 2006a).

Dos kilómetros al SO de Dique Lara, las rocas de la Formación Carapacha se hallan completamente silicificadas, tomando el aspecto de una roca blanca lechosa similar a una cuarcita de grano fino. Hacia el SE de Puelches hay numerosos afloramientos de reducidas dimensiones de esta Formación. En general aparecen en el lecho de los cañadones. Al NO del cerro Choique Mahuida en el camino que va de Puesto Morales a Puesto Esperanza y en el fondo de un cañadón afloran grauvacas de color gris verdoso, estratificadas en bancos de 0,5-0,7 m de potencia, que poseen intercalaciones de limolitas y lutitas (N° 9 de la Tabla 6; Linares *et al.* 1980; Espejo y Silva Nieto 1985; Malán *et al.* 1995; Barros 1999).

Tabla 6. Afloramientos de grauvaca de la provincia de La Pampa.

GRAUVACAS									
Tipo/Color	Formación	Mineralogía	Afloramiento	N°	C	A	P	Observaciones	Referencia bibliográfica
	CARAPACHA	Psamitas cuarzosas con escasos feldespatos y pocos clastos líticos	S° Carapacha Grande	1				Afloramiento pequeños Intruidos por riolitas	Vilela y Riggi 1957 Linares <i>et al.</i> 1980 Espejo y Silva Nieto 1985 Calmels y Carballo 1990
		Bancos de wackas alternan con pelitas, siendo verdaderas grauvacas con abundantes clastos de feldespato y escasos elementos líticos	S° Carapacha Chica	2			x	Afloramiento extensos	Malán <i>et al.</i> 1995 Barros 1999
Verdosas con manchas rosadas		Intruidas por riolitas permo-triásicas	C° Veinticuatro	3					
Blanca lechosa			Puelches	4				Son los afloramientos más extensos conocidos se extienden por el E. hasta las Minas de Cobre de Lihué Calel	
Gris verdoso		Constituidas por Feldespatos, cuarzos Clastos líticos y matr	Dique Lara o La Represa, 2 km al E de Puelches	5	si				
		Conglomerados polymicticos intruidos por granitos de grano mediano a fino	Minas de Cobre de Lihué Calel	6	si			Clastos redondeados de tamaño variado (1 a 5cm)	
			2 Km al SO de las Minas de Cobre	7				Completamente Silicificadas, similar a una cuarcita de grano fino	
			SE de Puelches	8				Numerosos afloramientos de reducidas dimensiones, en el lecho de cañadones	

			NO C° Choique Mahuida, en el fondo De un cañadón	9		Estratificadas en bancos de 0,5-0,7 m de potencia con intercalaciones de limolitas y lutitas	
Gris verdoso		Con ortosa, microclino, feldespato perítico y pagioclasas, agregados silíceos y granos de epidoto, muscovita y biotita	Km 172, camino Gra Acha-Puelches	10	x	Fina, fuertemente silicificada	Vilela y Riggi 1956
Rosado y verde			700m al NE de Pto. O Díaz, en cañadón	11		Grauvacas y pelitas Afloramientos intensamente diaclasados y alterados	Espejo y Silva Nieto 1985
			3 Km al SO de E° La Escondida, margen izquierda Curacó	12		Muy alteradas y diaclasadas	
Tonos parduzcos	AGUA ESCONDIDA	Con metacuarcitas, pelitas, feldespato potásico y calcosódico.	O y NO de Agua Escondida	13		Predominio de protocuarcitas y subgrauvacas	González Díaz 1972

### Rocas silíceas (Tabla 7)

Si bien las rocas silíceas son mayoritarias en el contexto artefactual de los sitios tanto superficiales como estratificados, son a su vez las de menor disponibilidad en el espacio regional del área de investigación. Una de las fuentes de aprovisionamiento de rocas silíceas es el Manto Tehuelche, pero los guijarros de este tipo de roca son generalmente de tamaño pequeño (menos de 5 cm de diámetro). Se han detectado a través de prospecciones algunos afloramientos pequeños, como los N° 3 y 4 de la Tabla 7, cuyo uso ha sido constatado en diferentes sitios de la cuenca del río Curacó. Sin duda la fuente de mayor abundancia, visibilidad y disponibilidad es la Meseta del Fresco (N° 1 de la Tabla 7), que se ha analizado y descrito en trabajos previos (Berón y Curtoni 2002; Curtoni *et al* 2004).

### Andesitas (Tabla 8)

Pertencen a la Formación El Centinela. Llambías (1975) incorporó en esta denominación un conjunto de vulcanitas mesosilíceas, en particular andesitas, pórfiros andesíticos y filones capas de microdioritas, que afloran extensamente en el cerro El Centinela y en lomas de Olguín, ambos en el departamento de Chical Co (N° 1 y 2 de la Tabla 8). También se incluyen en esta Formación numerosos afloramientos de andesitas y brechas andesíticas dispersos y que en general están asociados a las vulcanitas de la Formación Choique Mahuida. El color predominante de estas rocas es el verde oscuro, con variaciones al verde claro o gris oscuro, dependiendo del grado de alteración que casi siempre consiste en cloritización. Al S de la sierra Carapacha Grande afloran las andesitas en los cerros Veintiséis y Cuatro (N° 6 y 7 de la Tabla 8). En la primera localidad solamente se observa el regolito, mientras que en la segunda se puede distinguir, en parte, su estructura. El cerro Cuatro está compuesto por diversos mantos de una brecha andesítica y en menor proporción de lavas de igual composición (Vilela y Riggi 1956). Alternando, se observa un banco de unos metros de espesor, de un conglomerado polimíctico cementado por andesita: sus clastos tienen buen grado de redondeamiento y corresponden a gneises y granitos y a diversos tipos de rocas volcánicas (Linares *et al.* 1980).

Las andesitas situadas en la margen oriental de la laguna La Amarga (N° 8 de la Tabla 8) son muy parecidas a las del cerro Cuatro, pero en este caso sólo se observa el regolito. En la región de

Tabla 7. Afloramiento de rocas silíceas de la provincia de La Pampa.

CHERT SILÍCEO, SÍLICE, CALCEDONIA, ÓPALO, MADERA SILICIFICADA								
Tipo/Color	Formación	Mineralogía	Afloramiento	N°	C A	C P	Observaciones	Referencia bibliográfica
Chert Silíceo. Beige, rosado a rojo oscuro. Pardo oscuro	EL FRESCO	Secuencia pelítica con numerosas intercalaciones de rocas piroclásticas (chonitas, tobas, cineritas y tufitas), calizas silicificadas, margas y areniscas subordinadas	Sierra o Meseta del Fresco	1	si	x	Uniformidad litológica. Con continuidad lateral con paquetes de capas tabulares en todo el perímetro de la Sierra, con silicificación variable	Melchor <i>et al.</i> 1992 Melchor y Casadio 1997 Berón y Curtoni 2002 Curtoni <i>et al.</i> 2004
Chert	¿?	Roca sedimentaria Silicificada. La roca Alojante consiste en una matriz carbonática sobre la que se produjo una intensa impregnación de sílice	Cerros de tosca con nódulos. E° La Gama, Valle Daza	2	si		Nódulos de tamaño Pequeño, con numerosas impurezas y orificios que impiden la fractura concoidal	Charlin 2002
Calcedonia Marrón claro	¿?	Roca silícea de grano fino, con fractura concoidal	Minas de Cobre de Lihué Calel	3	si		Numerosas vetas de esta roca silícea se intercalan entre las vetas de mineral de cobre.	
Calcedonia, Pardo oscuro	¿?	—	Dique Lara, sobre un Lomada	4	si	x	N° 10, Tabla 7.7. Pequeño afloramiento	Berón 1994b
Ópalo		Brechas silíceas cementadas por ópalo	SE de la S° o Meseta Del Fresco, Pto. La Mancha Blanca	5				Cordini 1963 Melchor y Casadio 1997
Chert	SAN JORGE Miembro San Jorge S		NE C° San Jorge N y mayor parte De C° San Jorge S.	6			Nódulos menores de 5 cm de chert. En faldeo NE C° San Jorge N. dos niveles de Tobas vitrocrystalinas finas	Melchor y Casadio 1997
Madera silicificada	CARAPACHA		S de la S° Carapacha Chica	7			Aparecen troncos Permineralizados de Gimnospermas, silicificados	Melchor y Casadio 1997
Madera silicificada			Estancia San Roberto al E de Puelches	8				S. Giai y R. Melchor, Com. pers.

Paso Puelches y Puesto Salinas, las andesitas son muy escasas con respecto a las riolitas, aunque pueden observarse las relaciones mutuas entre ellas. Unos 1.000 metros aguas debajo de Puesto Salinas y casi al borde del río Colorado, ambas están intercaladas (N° 9 y 10 la Tabla 8). Malán *et al.* (1995) registran algunos afloramientos andesíticos intercalados con brechas, pórfidos y grauwacas, que en algunos casos aparecen muy fracturadas (N° 15 a 18 de la Tabla 8).

#### Areniscas (Tabla 9)

Las areniscas están presentes en la Formaciones Río Negro, Carapacha (Miembro Urrelauquen) y Roca y en su mayoría están restringidas a la porción sudoccidental de la provincia de La Pampa. Las correspondientes a la Formación Roca son areniscas híbridas, están erodadas o sepultadas por los basaltos cenozoicos o por depósitos arenosos producidos por la deriva hacia el S del antiguo cauce del río Colorado. Las de la Formación Río Negro afloran formando barrancas que bordean las depresiones de las salinas y el curso del río Colorado (Linares *et al.* 1980; Melchor y Casadio 1997). Estos dos últimos autores proponen incluir con una nueva denominación, Formación Gran

Tabla 8. Afloramientos de andesita de la provincia de La Pampa.

ANDESITA									
Tipo/Color	Formación	Mineralogía	Afloramiento	Nº	C A	C P	Observaciones	Referencia bibliográfica	
Verde oscuro, verde claro, gris oscuro		Vulcanitas mesosilícicas, textura porfirítica, pasta afanítica, con fenocristales de plagioclasa, clinopiroxeno y anfíbol	Cº Centinela (Dto. Chicalcó)	1			Grosera estratificación con superposición de mantos de pórfiros andesíticos con intercalaciones de microdioritas.	Vilela y Riggi 1956 Llambías 1975 Linares <i>et al.</i> 1980 Barros 1999 Charlín 2002	
			Lomas de Olguín (Dto. Chicalcó)	2					
			Lomas del Porvenir (Dto. Chicalcó)	3			Andesitas brechosas		
			Lomas Alta N de Algarrobo del Aguila	4			Vinculadas a riolitas		
			Loma Negra N. de Algarrobo del Aguila	5			Vinculadas a riolitas		
			Cº Veintiséis (S Carapacha Grande)	6					Vilela y Riggi 1956 Linares <i>et al.</i> 1980 Melchor y Casadío 1997
			Cº Cuatro (S Carapacha Grande)	7			Mantos de brecha Andesítica		Migale 1994 a y b Berón <i>et al.</i> 1995 Melchor y Casadío 1997
			E Lag. La Amarga	8					
			Paso Puelches	9					
			Puesto Salinas	10					
Color gris oscuro			Río Colorado, 100m aguas debajo de Pto. Salinas	11			Intercaladas con riolitas		
			S y N Sº Carapacha Grande	12			Numerosos asomos Pequeños		
Rojo oscuro	EL CENTINELA		Valle del Chadileuvú e/Paso Noque y Cº San Jorge	13			Varios afloramientos de Pocos centenarios de Metros de extensión	Malán <i>et al.</i> 1995	
			S Loma del Divisadero (Sº Carapacha)	14			Andesitas y grauwacas Nº 12 y 12bis del mapa Original		
			Cº Cortadera	15			Con textura traquítica, similar a Cº Centinela Nº9, S. XXIII del mapa Original		
			S. X. F. A., lote 8, sobre Ruta 152 (Hoja Sº Chica)	16			Nº 37 del mapa original		
			4Km al O Ruta 107 (Hoja La Reforma)	17			Andesitas, brechas y pórfidos, muy fracturados Nº 102 mapa original		
			S. XX, F. B., lote 13 Pequeña lomada (Hoja La Reforma)	18			Conjunto muy fracturado y cubierto por detritos y regolito Nº 105 mapa original		
			Estancia La Porfla.	19					Migale 1994a, b Berón <i>et al.</i> 1995
			5 km al NO de Puesto Carcioffi, tres lomadas	20					
			Cañadón a 3 km de Puesto Carcioffi, margen izquierda	21					

Salitral, a areniscas líticas, limos, arcilitas y calizas que conforman asomos correspondientes a la costa S del Gran Salitral (Dto. Limay Mahuida, puntos 9 y 9a de la Hoja geológica La Reforma), y dentro de la Formación El Sauzal (punto 10 de la mencionada Hoja geológica) a afloramientos de areniscas medianas a finas, masivas, con intercalaciones de limos y arcilitas rojizos, que asoman en las depresiones conformadas por los paleocauces del río Colorado (Melchor y Casadío 1997)

Las areniscas de la Formación Carapacha se presentan de diferentes maneras: areniscas verdes de grano fino, areniscas alteradas y diaclasadas, mineralizadas, y areniscas líticas de color gris oscuro muy silicificadas, con posible mineralización (Nº 4, 5 y 6 de la Tabla 9; Espejo y Silva Nieto 1985). Las areniscas de la sierra Carapacha Chica son de grano fino en el N y de grano mediano a grueso en el S de la sierra (Nº 2 y 3 de la Tabla 9; Melchor y Casadio 1997).

Tabla 9. Afloramientos de arenisca de la provincia de La Pampa.

ARENISCA								
Tipo/Color	Formación	Mineralogía	Afloramiento	Nº	C A	C P	Observaciones	Referencia Bibliográfica
Gris azulado	RIO NEGRO	Grano mediano a grueso, friables, alternan con bancos de arenisca de grano fino pardo rosado y con areniscas limosas finas pardo rojizas	Dtos. Lihúe Calel y Caleu Caleu	1				Linares <i>et al.</i> 1980 Calmels y Carballo 1990
Pardo rojiza	CARAPACHA Miembro Urrelauquen	Mitad septentrional: predominan rocas de grano fino. Hacia el S es más frecuente la arenisca mediana y gruesa	Sº Carapacha Chica, Mitad septentrional y extremo S	2			Areniscas líticas finas a medianas, pelitas y escasas calizas	Melchor y Casadio 1997 Malán <i>et al.</i> 1995 Espejo y Silva Nieto 1985
		Areniscas a lutitas silicificadas, muy fracturadas en las partes aflorantes. Nº2 Hoja La Reforma, mapa orig.	Carapacha Chica	3				
Verdes		Grano fino	Cañadón 5 km al E de Eº La Candelaria	4			Profusamente diaclasado y fracturado	
			Cañadón 3 Km al SO de Eº La Escondida	5			Muy alteradas y diaclasadas. Cubiertos por andesitas de la Formación Centinela	
Gris oscuro		Areniscas líticas muy silicificadas	Huella 3 km al SO de la Loma de las Cuevas	6			Con posible mineralización.	
	ROCA	Dominan los grainstone con diverso porcentaje de granos silico-clásticos por lo que se la caracteriza como una arenita híbrida de grano medio a grueso	Sector NO del Gran Salitral, al N del Pto. La Porfia	7			Areniscas híbridas	
			E del Pto Soledad	8				
	GRAN SALITRAL	Areniscas cementada carbonatos. Son arenitas líticas volcánicas de tamaño de grano fino a medio	Costa S del Gran Salitral, afloramientos al S de Punta de la Barda (Cº Divisadero) lecho del arroyo Puelén y del río Chardileuvú.	9			35 a 40% de cemento carbonático esparítico	Melchor y Casadio 1997

### Manto Tehuelche

La fuente de recursos líticos más amplia, y homogéneamente distribuida en la zona O del área de investigación es la Formación Tehuelche (Manto tehuelche, Manto de rodados, Rodados tehuelches o Rodados patagónicos según las distintas denominaciones). También se la denomina Formación El Sauzal y está conformada por conglomerados de hasta 6 m de espesor compuestos

fundamentalmente de rocas volcánicas (basaltos, andesitas, dacitas, riolitas, pórfiros) aunque también contiene otras rocas (cuarzos, cuarcitas y sílices), parcialmente cementados por carbonato de calcio (IRRN 1980). Presenta matriz arenosa y cemento calcáreo; este último se hace progresivamente abundante hacia la parte superior, lo que le otorga una gran resistencia a la erosión (Espejo y Silva Nieto 1985). El espesor del manto de rodados es variable, oscilando entre 2 y 5 m, aunque alcanza un máximo de 7 m sobre el río Colorado en la provincia de Mendoza (Sobral 1942). Este manto constituye uno de los rasgos fisiográficos característicos de la *Subregión de las terrazas y paleocauces con rodados de vulcanitas*, del SO de la provincia, que se extiende entre la margen derecha del Chadileuvú-Curacó y la meseta basáltica y se localiza entre los meridianos de 65° a 68° O. y entre los paralelos 37° 30' a 39° S, en una superficie aproximada de 17.700 km<sup>2</sup> y alcanza a ocupar una franja de unos 30 km en la zona entre el río Colorado y el bajo de Puelén (Sobral 1942; IIRN 1980). En los sectores expuestos los clastos que lo constituyen presenta dimensiones entre 5 y 10 cm con una disposición caótica, aunque en algunos sectores están orientados según líneas de corrientes. El manto no es continuo sino que falta en los valles y en los grandes bajos. Sin embargo su dispersión es más amplia por acción del retransporte ocasionado por diferentes agentes. Es así que en pequeños bajos o zonas erosivas se observan "campo de guijarros" como producto del arrastre aluvional. En estas concentraciones de tipo secundario la selectividad del agente erosivo ha dado lugar a un conjunto de clastos de tamaño más pequeño, en que los guijarros no superan los 5 cm. Otro importante agente de retransporte han sido los paleocauces del río Colorado, que forman otro de los rasgos fisiográficos característicos de esta subunidad, y cuyo accionar en épocas pasadas transportó y acumuló estos rodados (Sobral 1942; Espejo y Silva Nieto 1985). Por lo tanto, la disponibilidad de esta fuente de recursos líticos variados se presenta en forma primaria y secundaria en el Área del Curacó y cuenca inferior del Chadileuvú.

## ANÁLISIS DE CANTERAS Y TALLERES

La identificación y caracterización de las áreas de aprovisionamiento de rocas constituye un paso fundamental para acercarse a la comprensión de la organización tecnológica de los grupos humanos de una región. Se ha analizado y discutido la representación de los diferentes tipos de rocas en el área de investigación y su relación con los patrones de uso del espacio (Berón 2006a). También se analizó la forma de presentación de ciertas rocas y su incidencia sobre las estrategias tecnológicas adoptadas a lo largo del Holoceno tardío (Curtoni 1994, 1995, 1996; Berón 2004). Para poder evaluar aspectos relacionados con la adquisición de estos recursos y la movilidad de los grupos o las posibles situaciones de intercambio, fue necesario conocer y ubicar en el paisaje las fuentes de origen de dichas materias primas, como hemos hecho hasta aquí. Asimismo, el estudio de las canteras resulta ser un paso fundamental para comprender los procesos de adquisición, extracción, selección, formatización, transporte y, de esta manera, tratar de reconstruir el sistema de producción lítica, entendiendo como tal a "la totalidad de las actividades sincrónicas y las localizaciones involucradas en la utilización y modificación de una única y específica fuente de material lítico para la manufactura de artefactos de piedra y su empleo en un sistema social amplio" (Ericson 1984:3, traducción mía).

Las estrategias de aprovisionamiento están sin duda relacionadas con la disponibilidad de recursos de buena calidad para la talla, por lo tanto la distancia desde las canteras a los lugares de uso tiene gran importancia para comprender la dinámica de los usuarios del recurso lítico. La variabilidad en la composición de los conjuntos artefactuales está relacionada con la proximidad a las fuentes de materia prima y con la topografía, pero además pueden ocurrir cambios en las estrategias tecnológicas a través del tiempo, ya sea por cambios en las condiciones ambientales y/o sociales (Berón 2004; Berón y Curtoni 1998; Dibble 1991).



En este marco de análisis se analizaron, en trabajos anteriores, dos fuentes primarias de abastecimiento lítico en la provincia de La Pampa que representan las más extensas y de uso constatado tanto en el registro lítico de los sitios estudiados en el área de investigación como en las canteras mismas. Se trata de un afloramiento del Manto Tehuelche situado en el Área del Curacó, al que se denominó cantera Puesto Córdoba (Berón *et al.* 1995) y, por otro lado la Meseta del Fresco, en el extremo oeste del Valle Argentino, que es una formación geológica en la que la roca dominante es un chert silíceo de muy buena calidad para la talla (Berón y Curtoni 2002; Curtoni *et al.* 2004).

### Metodología de trabajo

Uno de los problemas metodológicos más comunes en la mayoría de los análisis referidos a las fuentes de aprovisionamiento lítico es la delimitación de las canteras y la extensión o límites de los talleres (Ericson y Purdy 1984; Flegenheimer *et al.* 1996). Otro de los temas relevantes es la discusión de la variabilidad dentro y entre fuentes de aprovisionamiento potenciales. Los casos de canteras analizados presentan marcadas diferencias que dieron lugar a la implementación de metodologías de análisis adaptadas a cada caso en particular. En ambos casos se realizaron muestreos mediante estrategias diferentes, para lo que remitimos a las publicaciones originales (Berón *et al.* 1995; Berón y Curtoni 2002; Curtoni *et al.* 2004).

La metodología empleada para estudiar la cantera-taller Puesto Córdoba se basó en la propuesta de Nami (1992) y consistió en muestrear la cantera adoptando una perspectiva experimental de búsqueda y aprovisionamiento de rocas mediante una recolección al azar de guijarros por cuatro operadores más una recolección selectiva de un operador entrenado en la talla (ver detalles en Berón *et al.* 1995). Este sitio es un afloramiento del Manto o Formación Tehuelche caracterizado como heterogéneo. Presenta una distribución concentrada y una disponibilidad abundante. Su emplazamiento es accesible y altamente visible. Presenta altos índices de rendimiento y calidad, lo que la califica como muy apta para el aprovisionamiento lítico. Su proximidad a la Localidad Tapera Moreira y los indicadores de talla que la misma presenta permiten inferir su uso como fuente de aprovisionamiento durante algunos de los lapsos de ocupación de la misma.

Existen otras exposiciones menores del Manto Tehuelche, como Loma Blanca (Berón 2006a) y un afloramiento ubicado en el km 200 de la ruta 152, cerca de la Laguna La Amarga, que es una acumulación de rodados de 1,80 m de espesor (Berón *et al.* 1995). Además, existen numerosas canteras potenciales secundarias conformadas por acumulaciones de guijarros no cementados de tamaño pequeño (2 a 5 cm), procedentes de la Formación Tehuelche y retransportados por distintos agentes, a los que denominamos "campos de guijarros". Los mismos están ampliamente distribuidos en el área de investigación, en espacios abiertos o pequeños bajos, con buena visibilidad.

Otra importante área de aprovisionamiento es la Meseta del Fresco, localizada en el extremo SE de la provincia de La Pampa, Dto. Puelén. Tiene una extensión de 22 km de largo por 7 km de ancho (37° 37' LS, 67° 22' LO). Se presenta como una geoforma destacada en el paisaje, lo que hace de la misma un lugar visible y de fácil acceso. Los afloramientos de chert silíceo son de buena calidad para la talla y constituyen un recurso localizado y muy abundante. La abundancia de materia prima disponible en esta meseta hace que la misma sea un recurso concentrado y altamente predecible. La gran cantidad de talleres observados y la alta densidad de material en los conjuntos descritos son indicios de su uso continuo y recurrente (Berón y Curtoni 2002; Curtoni *et al.* 2004).

En Berón y Curtoni (2002) se evaluó la amplia distribución de esta materia prima en el espacio regional, llegándose a registrarla en distintos sitios arqueológicos del norte, centro y sur de La Pampa (departamentos Loventué, Toay, Utracán y Lihué Calel), e incluso en sitios de la provincia de Buenos Aires (Leipus 2004). El conocimiento de la potencialidad, disponibilidad y excelente

calidad de la materia prima de esta cantera ha llevado a plantear su posible aprovechamiento desde grandes distancias o partir de diversas estrategias de aprovisionamiento (Tapia *et al.* 2001; Flegenheimer *et al.* 2003), aunque desechándose luego esta posibilidad en algunos casos y con diferentes argumentos (Charlin 2002; Flegenheimer *et al.* 2003), algunos de los cuales han sido discutidos en Berón (2004)<sup>7</sup>. Sin embargo la disponibilidad de cherts silíceos de características similares ha sido registrada también en depósitos y afloramientos de tosca, a modo de vetas en la zona de El Carancho, aunque su visibilidad y disponibilidad es mucho más restringida que en la Meseta del Fresco (Tickyj y Visconti com. pers. 2006).

## ESTRATEGIAS DE APROVISIONAMIENTO

Una vez conocida la oferta regional de recursos líticos y el correlato arqueológico de la variabilidad de recursos utilizados, uno de los aspectos más importantes para evaluar las posibles estrategias de aprovisionamiento lítico es determinar si las materias primas son locales o no- locales. En este sentido, diversos autores han analizado a través de datos arqueológicos y etnoarqueológicos los rangos de distancia de los recursos líticos en relación con un punto en el paisaje. De esta manera, Geneste (1988) estableció tres radios posibles: local, dentro de los 5 km alrededor del sitio; regional, entre 5 y 20 km del sitio y exótico, entre 30 y 80 km del sitio.

Gamble (1993) sobre la base de ejemplos de grupos etnográficos de zonas áridas y/o con baja densidad de población, en los que prevalecen estrategias de inclusión social, reformula estos criterios señalando que en casos como estos, distancias de hasta 80 km pasarían a conformar una escala local definida desde el contexto social. En cambio, en áreas con riqueza de recursos y alta densidad poblacional los rangos de distancia se acortan, como en el ejemplo de Australia occidental, en que los rangos de distancia son los siguientes: 0-2,5 km, 2,5-10 km, 10-27 km.

Otros autores (Gould y Sappers 1985; Meltzer 1989) consideran que los recursos líticos ubicados dentro de un radio de 40 km podrían ser considerados como locales, más allá de variaciones topográficas o ambientales que deben considerarse en cada caso. Pérez de Micou *et al.* (1992), para el área de Piedra Parada en el NO de Chubut, evalúan la procedencia de diferente tipo de recursos (vegetales, animales, líticos) para establecer rangos espaciales, diferencias ambientales y estacionales así como cambios a través del tiempo. La Tabla 10 expone una síntesis de los rangos considerados por los diferentes autores.

Resulta evidente que los rangos varían ampliamente de un caso a otro y que la valoración de la procedencia debe adaptarse tanto a las condiciones ambientales y topográficas como a las características de organización social y de la tecnología y subsistencia de cada caso estudiado. A fin de evaluar las estrategias de aprovisionamiento implementadas en el área de investigación se han empleado criterios tanto teóricos como metodológicos partiendo de dos de las unidades espaciales de análisis elegidas, como son las localidades o los "lugares persistentes" (escala microregional) y los sitios (unidad mínima de análisis) (Berón 2004: 84-86). De acuerdo con las condiciones ambientales, topográficas, la estructura regional de recursos, la disponibilidad de rocas y demás recursos minerales en el área de investigación se sugiere que es poco operativo definir estrategias en términos de distancias físicas exclusivamente. Con relación a lo expuesto se han delimitado tres circuitos de movilidad, en los que los recursos líticos están involucrados: 1- Un circuito local o inmediato que no excedería los 5 km en torno a las localidades o lugares persistentes; 2- un circuito regional o mediato para la captación de recursos que requieren de incursiones planificadas, logísticas o combinadas y 3- un circuito extraregional que se extiende a una escala espacial amplia, comprende zonas ecológicamente diversas e involucra grupos sociales, étnicos y/o parentales diferentes.

Respecto a los recursos líticos y con el fin de detectar tendencias microregionales en el aprovechamiento se retoma la clasificación de las rocas presentes en el registro arqueológico,

enunciada en páginas anteriores y que se elaboró en función de su rango de ocurrencia: 1- rocas prioritarias; 2- rocas minoritarias y 3- rocas de uso ocasional. A estas categorías se agregan los recursos minerales con usos diversos como los minerales de cobre, pigmentos y arcillas. La sal también se incluye dentro de este último grupo. Su disponibilidad es amplia en el área de investigación pero, como se trata de un recurso que funcionó como bien de cambio y cuya circulación ha estado fuertemente influenciada por factores políticos y territoriales sólo documentado para tiempos históricos, no será motivo de tratamiento en este trabajo.

Entonces, de acuerdo con lo observado, respecto a las tendencias en el uso de materias primas en cada una de las unidades espaciales analizadas, en la cuenca inferior del Chadileuvú, las materias primas prioritarias son sílice y basalto. Las rocas minoritarias estarían representadas por andesita y una materia prima local, la riocacita, que es la roca que conforma el Cerro Pichi Mahuida (Linares *et al.* 1980). Rocas del grupo 3, de uso ocasional, son en este caso chert síliceo, limolita, obsidiana y madera silicificada. La disponibilidad de varias de estas rocas (basalto, sílice, limolita, madera silicificada) está asociada con la extensión del Manto Tehuelche, cuya máxima potencia se concentra al N y S del río Colorado, tanto en la Pampa, Río Negro como en el S de Mendoza y hacia el O de la Pampa en los alrededores de Puelén, Colonia el Sauzal, Salitral la Perra (Sobral 1942). Su presencia está directamente relacionada con el accionar de los paleocauces del río Colorado, que se extienden hacia el O desde un poco más al N de Colonia El Sauzal y hacia el E hasta el S de las sierras Carapacha Grande y Carapacha Chica, donde se unían con el cauce del Chadileuvú (ver mapa en Linares *et al.* 1980). No se han observado en esta zona afloramientos masivos de dicho Manto, pero sí extensos campos de guijarros. También hay madera silicificada al S de la sierra Carapacha Chica donde aparecen troncos permineralizados de gimnospermas silicificados (Melchor y Casadío 1997). Respecto al chert síliceo, corresponden las mismas consideraciones hechas anteriormente para el Área del Curacó, con la diferencia que la distancia a la fuente primaria (Meseta del Fresco) se acorta considerablemente. Sólo la obsidiana podría considerarse extraregional.

En el Área del Curacó predominan los instrumentos tallados, desechos y núcleos en rocas del tipo 1- prioritarias que proceden del Manto Tehuelche, es decir, basalto, sílice y limolita (Berón 2006 b). En algunos casos, como en el sitio Puesto Patiño, se han empleado rocas de afloramientos puntuales muy cercanos como la grauvaca presente en los alrededores de Puelches, también considerada del tipo 1 en esta clasificación. En menor cantidad aparecen cuarcita, riolita, madera silicificada y obsidiana, también asociados a la confección de instrumentos tallados. De ellas la riolita corresponde al tipo 2- minoritaria, es decir, de gran disponibilidad en el área pero de menor calidad, mientras que el madera silicificada, del grupo 3- de uso ocasional, también está presente en el Manto Tehuelche, aunque los guijarros de esta materia prima son más difíciles de encontrar. También hay madera silicificada en la zona de Estancia San Roberto, al E de Puelches, correspondiente a la Formación Carapacha. Ambas son consideradas locales y/o regionales en su procedencia dependiendo de la distancia a la fuente. Por otro lado hay cierta representación de ortocuarcita y obsidiana, correspondientes al tipo 3- rocas de uso ocasional, de procedencia extraregional. La obsidiana puede presentarse en pequeños bochones de no más de 2 cm entremezclados en el Manto Tehuelche, pero en algunos casos aparecen en el registro arqueológico (incluso en colecciones particulares, de procedencia confiable) artefactos de mayor tamaño que requieren de nódulos y formas base no disponibles regionalmente.

El caso de la ortocuarcita requiere de un análisis más detallado, dado que a las características petrográficas de la roca se agrega la morfología de los instrumentos confeccionados, algunos de los cuales corresponden al Sitio 1 de la Localidad Tapera Moreira. Se han recuperado escasas raederas dobles convergentes (dos en estratigrafía, una en superficie) y un instrumento múltiple nucleiforme de tamaño muy grande (posible reservorio de materia prima), adscribibles a contextos cuarcíticos de la Pampa Húmeda. En trabajos recientemente iniciados en el este de la provincia de La Pampa, en la franja ecotonal que linda con la provincia de Buenos Aires, se han registrado

conjuntos artefactuales en los que la representatividad de esta materia prima asociada a la morfología referida, es mucho mayor. Es decir que su representatividad disminuye en un gradiente que va de este a oeste (Berón *et al.* 2006).

No hay localizaciones de ortocuarcitas dentro del circuito regional, aunque sí las hay dentro de la provincia de La Pampa, al SO de Algarrobo del Águila y al O de Limay Mahuida (Tabla 4), y en el sistema de Tandilia en la provincia de Buenos Aires, en particular las correspondientes al Grupo Sierras Bayas (Bayón *et al.* 1999). La ortocuarcita de los instrumentos del Sitio 1 de Taperá Moreira fue comparada con la roca proveniente de las Sierras Bayas y se corroboró la similitud de sus características. En cambio la ortocuarcita del Cerro Guanaco no presenta buenas condiciones para la talla por ser demasiado dura (Charlin 2002).

También el chert síliceo procedente de la Meseta del Fresco representa una situación diferente ya que la distancia a la fuente primaria excede los 200 km, de manera que podría considerarse dentro del grupo 3 de procedencia extraregional. Sin embargo su abastecimiento podría realizarse también a través de fuentes secundarias, es decir guijas pequeñas retransportadas por los paleocauces del río Colorado, cuyo accionar se extiende hasta los alrededores de dicha meseta, pero ésta es una posibilidad que debe corroborarse (Berón 2004). Sin embargo, su uso en el Área del Curacó está representado por bifaces y núcleos, es decir, artefactos que son en sí mismos reservorios de materia prima. Ello sugiere su abastecimiento desde fuentes primarias, tal vez mediante incursiones logísticas a la zona de la cantera donde se habrían desarrollado las primeras etapas de la secuencia de reducción, para luego trasladar las formas base o *blanks* a las zonas de residencia. Los sitios Memoria del Fresco y Taller I, ambos talleres, serían el correlato de esta propuesta de sistema de producción de chert síliceo, ya que estos sitios ubicados en la base de la cantera representarían etapas iniciales de la secuencia de reducción (Berón 2006a).

El análisis intrasitio de la secuencia cronológico-cultural del Sitio 1 de la Localidad Taperá Moreira ha permitido evaluar cambios en las estrategias de aprovisionamiento a lo largo del Holoceno. La disminución en el tamaño de los artefactos y el uso de la talla bipolar sugieren que durante el Holoceno tardío final se habría recurrido a una estrategia de aprovisionamiento que requiere menor inversión de tiempo y energía mediante el uso de guijarros de menor tamaño, disponibles en el entorno inmediato del sitio, y cuya forma de presentación son los llamados "campos de guijarros" que son el resultado del retransporte de guijas del Manto Tehuelche por agentes fluviales y/o aluvionales (Curtoni 1994). En estos campos de guijarros la variabilidad de materias primas es la misma que en los afloramientos primarios, pero el tamaño de los guijarros en cierta medida habría sido una de las causas del uso de la talla bipolar, produciendo un ajuste en la tecnología para adaptarse al menor tamaño de los nódulos disponibles en las cercanías del sitio.

En el Área de Lihué Calel se observa un notable aumento en el uso de materias primas locales y disponibles en el espacio inmediato, es decir, dentro de los 5 km de distancia. El sílice sigue siendo la roca que predomina pero dentro del grupo de las prioritarias se agrega la riolita gris. Dentro de las minoritarias (grupo 2) se registra el uso de riolita, pórfido rojo, cuarzo, arenisca y una roca sílicea de color rosado con inclusiones oscuras. Cuarzita y obsidiana serían de procedencia extraregional. También en este caso el uso preferencial del chert síliceo plantea interrogantes acerca de su forma de adquisición. Pero en esta área se han registrado dos variantes. Una de ellas es el chert síliceo proveniente de la Meseta del Fresco (distante 150 km hacia el NO aproximadamente), mientras que la otra variante podría corresponder a la zona del Carancho, en el Valle Argentino (distante 80 km aproximadamente), donde aparece en forma de vetas que intruyen los afloramientos de tosca (Visconti com. pers. 2006). En cualquiera de los casos la forma de adquisición de esta materia prima sólo podría relacionarse con alguna estrategia de acceso a la fuente primaria, como se ha planteado también para el Área del Chadileuvú.

En el extremo E del Valle Argentino, la zona de Chillhué-Salinas Grandes representa un espacio interesante para la indagación de diferencias en el contexto artefactual de sitios arqueológicos

ubicados en un medio ambiente que contrasta con el semidesierto de la Pampa occidental. El contexto artefactual lítico de los sitios 1 a 3 de la Laguna de Chillhué tiene la particularidad de presentar un alto porcentaje de uso de ortocuarzitas, en algún caso equiparable al sílice, para la confección de instrumentos con características morfológicas frecuentes en los contextos de la Pampa Húmeda y poco frecuentes en la Pampa occidental, como se señaló en algunas piezas del Área del Curacó. Esto mismo sucede en otros sitios como Quehué, Hucal y Laguna del Gaucho, ubicados en la franja ecotonal entre Pampa Húmeda y Pampa Seca y, más precisamente, en la zona de Valles Transversales. Esta zona ofrece condiciones ambientales que se diferencian claramente del semidesierto occidental. Desde el punto de vista económico, es posible acceder a recursos tanto de la zona del Pastizal como del Bosque o Distrito del Caldenar (Medus *et al.* 1982). Las diferencias artefactuales y en las materias primas podrían representar una adaptación funcional de estos sitios para la explotación de un ambiente ecotonal, o bien ser el correlato de otras diferencias (étnicas, territoriales) que rasgos fisiográficos importantes como los valles transversales han contribuido a delimitar (Berón *et al.* 2006).

En función de estos planteos en el ámbito de cada una de las unidades geomorfológicas de análisis regional se han delineado una serie de estrategias de aprovisionamiento lítico, que habrían sido implementadas por las poblaciones prehispánicas del Holoceno medio final y Holoceno tardío para resolver las incongruencias entre la disponibilidad de recursos minerales, las formas de presentación, las necesidades, los patrones de ocupación y uso del espacio y sus variaciones a través del tiempo. Para ello se tomó como base la propuesta de Flegenheimer y Bayón (2002) respecto a las modalidades de uso de los recursos minerales en la pampa bonaerense, pero adaptándola a la clasificación de rocas del registro arqueológico (prioritarias, minoritarias, de uso ocasional) y a las particularidades del área de investigación. En esta propuesta se considera el predominio de cada roca en el registro arqueológico, su forma de presentación, calidad, intensidad de uso, escala espacial de distribución y cambios posibles a través del período estudiado. En la Tabla 10 se sintetiza el modelo que se desarrolla a continuación.

Tabla 10. Modalidades de uso de recursos líticos, según calidad, intensidad de uso, procedencia y disponibilidad.

Modalidad por intensidad de uso	Minerales/ Procedencia	Características del recurso y disponibilidad
1-Prioritaria regional y local	Basalto, sílices y limolita del Manto Tehuelche. Sílices de afloramientos pequeños, puntuales.	Rocas de buena calidad y disponibilidad
2-Prioritaria areal y minoritaria regional	Riolita silicificada (Lihué Calel), grauvacas (Puelches), riolacita (Cca. Inferior del Chadileuvú)	Rocas de menor calidad pero de gran disponibilidad
3-Prioritaria local y minoritaria Regional	Chert síliceo (Meseta del Fresco)	Rocas de buena o excelente calidad pero de disponibilidad primaria muy localizada
4- De uso ocasional areal y regional	Madera silicificada, (Manto Tehuelche) Obsidiana, (Extraregional, no identificada)	Rocas de buena o excelente calidad para la talla, y escasa o nula disponibilidad
5- Prioritaria local, de uso ocasional regional	Ortocuarzitas (Sierras Bayas, Cuadrante NO de La Pampa).	Rocas de buena calidad para la talla, de buena disponibilidad, pero de procedencia extraregional

El primer caso de la propuesta, "Prioritaria regional y local", involucra a las rocas que hemos denominado prioritarias, que están disponibles regionalmente por la amplia dispersión de la Formación Tehuelche, tanto en forma primaria (afloramientos del Manto) como secundaria (campos de guijarros). Localmente existen algunos afloramientos pequeños y puntuales de rocas

silíceas de muy buena calidad (Tabla 7). El registro estratigráfico del Sitio 1 de la Localidad Tapera Moreira permite vislumbrar algunos cambios en las estrategias de abastecimiento a través del tiempo. Mientras durante el Holoceno medio final y Holoceno tardío inicial el aprovisionamiento se habría realizado en los afloramientos primarios del Manto Tehuelche (Puesto Córdoba, Loma Blanca), donde los guijarros son de mayores dimensiones (5 a 10 cm), en el Holoceno tardío final habría una tendencia en el abastecimiento a partir de fuentes secundarias (campos de guijarros), donde los nódulos son de menores dimensiones, al menos en el Área del Curacó.

La segunda modalidad, "Prioritaria areal y minoritaria regional", está referida a rocas de menor calidad para la talla pero de amplia disponibilidad tanto local como regional como las riolitas (Tabla 5), de la que se registran 57 afloramientos en el ámbito provincial, pero en los que su uso se restringe, o bien a los más silicificados, como la riolita gris de Lihué Calel, o bien a la confección de artefactos expeditivos. Casos similares son el uso de grauvaca silicificada en los alrededores de Puelches y de riocacita en la cuenca inferior del Chadileuvú.

El tercer caso, "Prioritaria local y minoritaria regional", se refiere al uso intensivo de ciertas materias primas de buena calidad y gran abundancia, pero de disponibilidad primaria localizada. Sería el caso del chert silíceo cuyos afloramientos primarios se sitúan en el extremo O del Valle Argentino, en la Meseta del Fresco, o bien en la zona de El Carancho, con una disponibilidad menor. Su uso ha sido continuo y recurrente como atestigua la presencia de esta materia prima en el registro arqueológico desde comienzos del Holoceno tardío hasta el siglo XIX. Las estrategias de abastecimiento debieron estar motivadas por distintas alternativas, entre las cuales se contempla la adquisición directa en las fuentes primarias, de la que darían cuenta los talleres situados en la base de la meseta, en los que están representadas las etapas iniciales de reducción. Una vía alternativa de aprovisionamiento sería el retransporte de guijas por agentes fluviales como los paleocauces del Colorado. Sin embargo, para áreas alejadas tanto de las fuentes primaria como secundarias, en las que dicha materia prima está presente, se evalúan otras alternativas. En estos casos el aprovisionamiento pudo estar incluido en otras actividades que implicarían una movilidad en amplia escala, al modo *embedded*, propuesto por Binford (1979). Esto es lo que se propone para los sitios históricos del N de La Pampa y para los prehispánicos de los Valles Transversales situados al N del Valle Argentino (Valles de Nerecó, Chapalcó, Toay, Bajo de Las Palomas, Bajo del Tigre; Curtoni com. pers), dado que son las zonas con carencia de materias primas y donde el chert silíceo aparece con frecuencia. Se han registrado otras formas de presentación de chert silíceo (nódulos de Valle Daza, muñecos de tosca al O de Toay) que deben ser aún mejor examinados, pero que en ambos casos son de menor calidad y/o disponibilidad.

El cuarto caso, "De uso ocasional areal y regional", hace referencia a aquellas rocas de excelente calidad para la talla pero de escasa o nula disponibilidad y con muy baja representación en el registro arqueológico. Se evalúan dos tipos de rocas para este caso: madera silicificada y obsidiana. La madera silicificada, está disponible en forma de pequeños guijarros del Manto Tehuelche o en bochones al S de la sierra Carapacha Chica y al E de Puelches, en la Estancia San Roberto. Ha sido recurrentemente empleado en la confección de bifaces y formas base bifaciales, es decir, seleccionado para confeccionar artefactos conservados. Su búsqueda y selección debió obedecer a la calidad de dicha materia prima, aunque su disponibilidad es escasa o está restringida en la región. Un caso diferente es el de la obsidiana cuya disponibilidad regional es prácticamente nula. El área más cercana de aprovisionamiento es la zona cordillerana neuquina donde está presente en forma de bochones de buen tamaño (5 a 8 cm). En este caso el aprovisionamiento pudo estar incluido en otras actividades que evidencian la interacción de poblaciones de la región pampeana con zonas transcordilleranas (Berón 1996, 2004, 2007). Es decir, que las rocas de más lejana procedencia registradas en el área de investigación serían ortocuarcita y obsidiana. Sin embargo, su abastecimiento no implica necesariamente un esfuerzo extra para su adquisición, sino que su presencia puede ser consecuencia del funcionamiento habitual del sistema económico, de movilidad y subsistencia de estas poblaciones (Morrow y Jefferies 1989).

La última modalidad, "Prioritaria local, de uso ocasional regional" corresponde al caso de las ortocuarcitas cuya zona de origen sería la Formación Sierras Bayas, de acuerdo con la consideraciones litológicas y tipológicas mencionadas en páginas anteriores, pero cuya presencia mayoritaria se restringe al área ecotonal entre Pampa Húmeda y Pampa Seca (Parque Luro, Quehué, Hucal, Valle de Chillhué-Salinas Grandes, Valles Transversales), mientras que en la región occidental su presencia es de uso ocasional. Se descarta por el momento el empleo de las ortocuarcitas disponibles en el ámbito provincial ya que esta materia prima no se encuentra presente en el registro arqueológico de los sitios más cercanos a las fuentes, en el cuadrante NO de La Pampa (ver Tabla 3), sino que en todos los sitios conocidos la materia prima predominante es el sílice de distintas variedades (Aguerre 2002).

Paralelamente a las estrategias de aprovisionamiento lítico delineadas, debe ser considerado el aprovisionamiento de otros minerales presentes en el registro arqueológico como los pigmentos y minerales de cobre. En el caso de los pigmentos, su presencia es aleatoria y ubicua tanto en el Área de Lihué Calel como del Curacó, por lo tanto su abastecimiento pudo estar vinculado a diferentes actividades (caza, recolección, aprovisionamiento lítico). La presencia de minerales de cobre (azurita, crisocola, malaquita, covelina) se restringe exclusivamente a las Minas de Cobre ubicadas 20 km al SE del Parque Nacional Lihué Calel. Entre el mineral de cobre aparecen asociadas vetas de una roca silíceas de muy buena calidad, por lo que el abastecimiento de rocas y minerales de cobre pudo haberse desarrollado conjuntamente. Pero la importancia de los minerales de cobre para la confección de objetos de adorno y su amplia dispersión (Lihué Calel, E de la provincia de Buenos Aires, Depresión del Salado), permiten suponer la existencia de estrategias específicas de abastecimiento.

## DISCUSIÓN Y PROPUESTAS FINALES

Las materias primas aptas para la talla en la subregión Pampa Seca son abundantes, variadas y muchas de ellas de excelente calidad pero están espacialmente localizadas. En el sector sudoccidental el Manto Tehuelche ofrece una amplia variabilidad de rocas. Otras localizaciones detectadas a lo largo de la Cuenca del Curacó completan este panorama (Berón *et al.* 1995). En el O la Meseta del Fresco se presenta como un inagotable repositorio de chert de variadas texturas y de excelente calidad. En las zonas intermedias existen afloramientos diversos (Tablas 3 a 9). Sólo el cuadrante NE de la provincia de La Pampa carece de buenas rocas para la talla.

Una evaluación general de la información recabada en este capítulo permite consignar que la oferta regional de recursos líticos es amplia posibilitando implementar un espectro de estrategias de aprovisionamiento de recursos minerales dentro del espacio regional, estrategias que fueron ajustadas, modificadas o adaptadas con relación a cambios en las condiciones de organización económica, social y/o política de los consumidores. De acuerdo con el predominio de las diferentes rocas en el registro arqueológico, su forma de presentación, calidad, intensidad de uso, escala espacial de distribución y cambios posibles a través del período estudiado se realiza la siguiente propuesta de organización de la tecnología lítica:

Durante el Holoceno medio final y Holoceno tardío inicial el aprovisionamiento de rocas se habría realizado en los afloramientos primarios del Manto Tehuelche, en especial de rocas prioritarias (sílice y basalto). Esta propuesta podría extenderse hasta el Holoceno temprano para el único espacio de ocupación conocido, el valle del río Colorado (Área Casa de Piedra). En el Holoceno tardío final, habría una tendencia en el abastecimiento a partir de fuentes secundarias (campos de guijarros) donde los nódulos son de menores dimensiones, pero están homogéneamente distribuidas y más cercanas a los sitios de actividades múltiples. También en este período se habría dado una maximización en el uso de materias primas de disponibilidad local como grauvaca silicificada y riocita o de amplia distribución pero de uso minoritario como la riolita. Este cambio

estaría relacionado con la reducción de la movilidad residencial postulada para la parte final del Holoceno. Otras estrategias de adquisición se proponen para materias primas de buena o excelente calidad aunque diferente disponibilidad. En el caso del chert sílfico, de gran abundancia, pero de disponibilidad primaria localizada las estrategias de abastecimiento habría variado en el espacio y en el tiempo. En el área de investigación se contempla la adquisición directa en la fuente primaria o a partir de fuentes secundarias en virtud del retransporte de guijas por agentes fluviales como los paleocauces del Colorado. Sin embargo para áreas alejadas y carentes de materias primas líticas como el cuadrante NE de la provincia de La Pampa el aprovisionamiento pudo estar incluido en otras. Una situación similar se plantea para una roca de uso "ocasional" como la obsidiana, cuyo aprovisionamiento pudo estar incluido en otras actividades que evidencian la interacción de poblaciones de la región pampeana con zonas transcorderianas. La estrategia *embedded* se habría intensificado a partir del Holoceno tardío final (Binford 1979). Respecto al uso de las ortocuarcitas se propone que su empleo se habría generalizado en el E de La Pampa hacia fines del Holoceno tardío como producto de la expansión de las áreas de captación de recursos por parte de las poblaciones de cazadores-recolectores y, tal vez, motivadas desde lo social por situaciones de interacción en torno al aprovisionamiento e intercambio de ciertos bienes o recursos disponibles en el área del pastizal, uno de los cuales podría ser la sal de las Salinas Grandes aunque esto sólo puede corroborarse a nivel histórico.

Con respecto a las arcillas y a los otros minerales y rocas utilizados para la confección de elementos relacionados con la esfera de lo simbólico como adornos o placas de esquisto sobre las que se confeccionaron placas grabadas, se propone lo siguiente: respecto a los minerales de cobre, su disponibilidad es abundante pero muy localizada, por lo que debieron implementarse estrategias específicas o bien destinarse partidas especiales de aprovisionamiento. Otra posibilidad es que los minerales de cobre hayan funcionado como un bien de cambio. A diferencia de ello las arcillas y pigmentos son ubicuas en el área de investigación. Por lo tanto su abastecimiento pudo estar vinculado a otras actividades. Respecto a los esquistos usados como materia prima para la confección de placas, su disponibilidad sería extraregional. La fuente más cercana detectada se encuentra en el SO de Mendoza. Pero dada la amplia circulación de estos elementos simbólicos como bienes de intercambio y prestigio, su presencia en el registro arqueológico pampeano puede obedecer a otros factores ajenos a la esfera de lo económico, que merecen un análisis particular.

Buenos Aires, 15 de Octubre de 2006; revisado junio de 2007.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primer lugar a Leandro Luna por su ayuda en la adaptación y lectura de una versión previa. A tantos geólogos y amigos de La Pampa que han respondido pacientemente mis incansables consultas. Rafael Curtoni ha compartido ideas y discusiones "on the rocks". Numerosos estudiantes y colaboradores ayudaron en los trabajos de campo y laboratorio durante estos años. A todos ellos mi gratitud, aunque me hago responsable de los aciertos y errores de este trabajo. A los evaluadores, R. Cattaneo y otro anónimo que contribuyeron, con su dedicación e interés, al mejoramiento del manuscrito. CONICET, Fundación Antorchas, Secretaría de Ciencia y Técnica de la UBA, Subsecretaría de Cultura de La Pampa y Administración de Parques Nacionales son las instituciones que de una u otra manera subsidiaron los trabajos.



## NOTAS

- 1 Sin embargo es preciso tener presente que diversos factores de transformación tanto naturales como culturales pudieron modificar el contexto original de los sitios de superficie.
- 2 El Dr. Eduardo Llambías del Centro de Investigaciones Geológicas de la Universidad de La Plata interpretó los cortes delgados y asesoró en la identificación macroscópica. En el campo se contó con el asesoramiento del Lic. Jorge Tullio, de la Administración Provincial del Agua, y del Dr. Ricardo Melchor, de la Universidad Nacional de La Pampa. El Lic. Santiago Giai de la Administración Provincial del Agua facilitó muestras de mano de diferentes rocas del ámbito provincial. La Dra. Graciela Visconti y los Dres. Silvio Casadío y Hugo Tyckij proporcionaron datos de interés para la búsqueda de la procedencia algunas rocas.
- 3 Los análisis fueron efectuados por el Lic. Jorge Maggi del Centro de Investigaciones Geológicas de La Plata. Recientemente se han iniciado análisis de una mayor cantidad de muestras de pigmentos, tanto de la fracción inorgánica como de la orgánica en colaboración con la Dra. Danae Fiore.
- 4 El geólogo J. Tullio caracterizó a estos depósitos como compuestos por granito alterado, donde lo primero que se altera, por lixiviación, es el feldespato que es más lábil y luego el cuarzo y la mica. Esto da como resultado un horizonte potente de basamento alterado, transformado en arcilla, en el que se reconocen granos de cuarzo anguloso y mica, que se podría denominar "mica-arcilla" (Tullio com.pers 1992).
- 5 La Lic. Susana Alonso de la Facultad de Ciencias Exactas (UBA) esta realizando análisis composicionales mediante RX de estos minerales.
- 6 Charlin (2002), partiendo de un muestreo de 120 artefactos (110 desechos de talla y 10 instrumentos) correspondientes a un sitio asignado a una ocupación ranquelina de fines del siglo XIX, analizó el tema del acceso a las fuentes y el abastecimiento de las materias primas en un contexto de desestructuración de los circuitos de movilidad tradicionales, producto de la intensificación del conflicto interétnico ante el avance de las fronteras por parte del Estado Nacional. El carácter regional en el tratamiento del tema es inferido a partir de la asignación de los cacicazgos ranquelinos como "grandes unidades políticas y económicas que se desarrollaron a escala regional" (Charlin 2002: 206), pero no desde el registro arqueológico que se analiza, a partir de un único sitio arqueológico (Don Isidoro 2). A partir de allí la autora se propone delinear la BRRL de toda la provincia de La Pampa, en base a una única fuente de información geológica, como es el trabajo de Linares *et al.* (1980). Esta propuesta presenta dos fuertes escollos metodológicos ya que por un lado se parte de un registro arqueológico acotado regional y temporalmente y por otra en las dos últimas décadas se ha ampliado la información geológica del ámbito considerado y se han ajustado viejas asignaciones (Calmels y Carballo 1990, Melchor *et al.* 1992, Sruoga y Llambías 1992, Malán *et al.* 1995, Sotorres y Tullio 1995, Tullio *et al.* 1995, Melchor y Casadío 1997, entre otros).
- 7 Por un lado, con respecto a la procedencia de chert silíceo en contextos del N de La Pampa, la procedencia local es inferida a partir de la asignación de los cacicazgos ranquelinos como "grandes unidades políticas y económicas que se desarrollaron a escala regional" (Charlin 2002: 206), pero no desde el registro arqueológico que se analiza, a partir de un único sitio arqueológico (Don Isidoro 2). Se planteó que la desestructuración de los circuitos de movilidad tradicionales hacia fines del siglo XIX, producto de las subsecuentes campañas militares, habrían obstaculizado el normal abastecimiento de rocas, al restringir la movilidad hacia el O, donde se localizan las principales fuentes de materias primas de buena calidad" (Charlin 2002: 216). Propone una estrategia alternativa de aprovisionamiento lítico: "Para hacer frente a este cierre [...] los grupos ranqueles habrían comenzado a explotar fuentes alternativas, como el chert de los cerros de tosca" (Charlin 2002: 216). Por otra parte, respecto a la presencia de chert silíceo en contextos del Holoceno temprano y tardío en la provincia de Buenos Aires, se ha considerado como elemento diagnóstico de procedencia la presencia de "oogonios" (esporas de algas), detectadas mediante corte petrográfico. Sin embargo, a nivel comparativo sólo se realizó un corte de chert procedente de la Meseta del Fresco, en el cual no se localizó la presencia de dichos elementos. Consideramos que se requeriría un número mayor de cortes petrográficos de todas las procedencias posibles a fin de asignar procedencia con un alto grado de confiabilidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguerre, Ana  
2002. Cabras, soledades y médanos. La arqueología del oeste pampeano. En: A. Aguerre y A. Tapia

(comps.), *Entre médanos y caldenes de la Pampa Seca. Arqueología, historia, lengua y topónimos*. pp. 17-74. Buenos Aires, UBA.

Ambrosetti, Juan Bautista

1893. Viaje a la pampa central. *Boletín del Instituto Geográfico Argentino* XIV: 292-368.

Armentano, Gabriela

2004. Observaciones preliminares acerca de la organización tecnológica del valle inferior del río Colorado: Sitio Caldén Guazú. En: G. Martínez, M. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid (eds.), *Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología Pampeana. Perspectivas Teóricas, Metodológicas, Analíticas y Casos de Estudio*, pp. 227-276. Olavarría, FACSO, UNCPBA.

Aschero, Carlos

1983. Apéndice A: Ficha y códigos descriptivos para entrada a catálogo e inventario de muestreos. Apéndice B: Ficha y código descriptivo para artefactos formatizados, con rastros complementarios y núcleos. Buenos Aires. Ms.

Barros, Paula

1999. Los conjuntos líticos de superficie: una aproximación a las estrategias de aprovisionamiento y movilidad en el Área del Río Curacó, provincia de La Pampa. Tesis de Licenciatura inédita, FACSO, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Olavarría.

Bayón, Cristina y Nora Flegenheimer

1998. Un caso de aplicación: procedencia de rocas en sitio El Guanaco. *Libro de Resúmenes del 1º Congreso Nacional de Arqueología Pampeana*, pp. 37. Venado Tuerto.

Bayón, Cristina, Nora Flegeneimer, Miguel Valente y Alejandra Pupio

1999. Dime cómo eres y te diré de dónde vienes: procedencia de rocas cuarcíticas en la Región Pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXIV: 187-222.

Berón, Mónica

1990. Asentamientos Humanos prehistóricos y potencialidad de recursos hídricos en una zona árida de la Provincia de La Pampa: Cuenca del río Curacó. Informe de Beca de Formación Superior. Buenos Aires. CONICET. Ms.

1991. Las ocupaciones tardías del Área Casa de Piedra, Pcia. de La Pampa y Río Negro. *Runa* XIX: 95-115.

1993a. Relevamiento del Sitio Arqueológico Laguna de Chillihué. Informe elevado al Departamento de Investigaciones Culturales. Santa Rosa, La Pampa. Ms.

1993b. La cerámica de los cazadores-recolectores pampeanos. Precirculados de las Primeras Jornadas Internacionales sobre Técnicas Alfareras Tradicionales. Posadas, Misiones. Ms.

1994a. El recurso y el método. Estrategias de movilidad y asentamiento en la subregión Pampa Seca. *Arqueología* 4: 213-234. Buenos Aires

1994b. Asentamientos humanos prehistóricos y potencialidad de recursos hídricos en un ambiente semi-desértico: la cuenca del río Curacó, Pcia. de La Pampa. Informe de Prórroga de Beca de Formación Superior. CONICET. Buenos Aires. Ms.

1996. Secuencia experimental de producción cerámica referida a sociedades cazadoras-recolectoras de la Subregión Pampa Seca. *Actas de las Jornadas Chivilcoyanas en Ciencias Sociales y Naturales*, pp. 31-36. Chivilcoy.

1998. Nuevos rumbos, viejos caminos. Cuenca Inferior del Chadileuvú (37° 33' a 38° 11' LS). Primer trabajo de campo 1996. *Palimpsesto* 5: 106-118. Buenos Aires.

2000. Implementación de diferentes vías de análisis para la contrastación de manufactura cerámica en grupos cazadores-recolectores pampeanos. *Contribución arqueológica* 5: 311- 336. Museo Regional de Atacama.

2003. El sitio Chenque I. Un cementerio de cazadores-recolectores en la Pampa Seca (Parque Nacional Lihué Calel). *Revista Atekna "En la tierra"* 1: 241-272. Puerto Madryn.

2004. Dinámica poblacional y estrategias de subsistencia de poblaciones prehispánicas de la cuenca Atuel-Salado-Chadileuvú-Curacó. Provincia de La Pampa. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras, UBA.
- 2006a. Relaciones interétnicas e identidad social en el registro arqueológico. En: V. Williams y B. Alberti (eds.), *Género y Etnicidad en la Arqueología de Sudamérica*, pp. 119-138. Serie Teórica N° 4, Olavarría, FACS, UNCPBA.
- 2006b. Arqueología de las cuencas hídricas Chadileuvú-Curacó. Dinámica de las poblaciones prehispánicas en la subregión Pampa Seca. En: G. Politis (ed.), *Incuapa, 10 años*. Olavarría, FACS, UNCPBA. En prensa.
2007. Circulación de bienes como indicador de interacción entre las poblaciones de la pampa occidental y sus vecinos. En: Bayón, C., Pupio, A., González, M., Flegenheimer, N. y M. Frère (eds.), *Arqueología en las Pampas: 345-364*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires. ISBN: 978-987-1280-06-3.
- Berón, Mónica y Rafael Curtoni**
1998. Investigaciones arqueológicas en la Subregión Pampa Seca, cuenca del río Curacó, Pcia. de La Pampa. *Revista Intersecciones* 2: 5-30. Olavarría.
2002. Propuestas metodológicas para la caracterización arqueológica de canteras y talleres de la Mesa del Fresco (La Pampa, Argentina). En: D. Mazzanti, M. Berón y F. Oliva (eds.), *Del Mar a los Salitrales. 10.000 de Historia Pampeana en el Umbral del Tercer Milenio*, pp. 171-184. Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Berón, Mónica y Danae Fiore**
2007. Análisis de pigmentos de uso prehispánico en diversos contextos arqueológicos de la provincia de La Pampa. Libro de resúmenes del Segundo Congreso Nacional de Arqueometría: 29-30. Centro Atómico Constituyentes. Comisión Nacional de Energía Atómica.
- Berón, Mónica y Nora Flegenheimer**
2000. *Propuesta, presentación y coordinación de la Mesa especial: Los estudios en canteras potenciales de materias primas*. 2º Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina. Mar del Plata.
- Berón, Mónica y Rossana Guzzon**
1991. La observación microscópica de la alfarería de Casa de Piedra como vía de análisis espacial a nivel microregional. *Revista Shincal* 1: 48-62. Catamarca.
- Berón, Mónica y Francisco Prevosti**
2006. *Canis familiaris* en un contexto funerario de cazadores-recolectores prehispánicos de la Provincia de La Pampa. *Libro de resúmenes de las IX Jornadas Pampeanas de Ciencias Naturales*, pp. 20. Santa Rosa, Editorial de la Universidad de La Pampa.
- Berón, Mónica, Laura Migale y Rafael Curtoni**
1995. Hacia la definición de una base regional de recursos líticos en el área del Curacó. Una cantera taller: Puesto Córdoba (La Pampa, Argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XX: 111-128.
- Berón, Mónica, Elvira Inés Baffi, Roberto Molinari, Gustavo Barrientos, Claudia Aranda y Leandro Luna**
2000. Estructuras Funerarias de Momentos Tardíos en Pampa-Patagonia. El Chenque de Lihué Calel. *Desde el País de los Gigantes. Perspectivas Arqueológicas en Patagonia* 1: 141-160. Río Gallegos, Universidad Nacional de la Patagonia Austral.
- Berón, Mónica, Elvira Inés Baffi, Roberto Molinari, Claudia Aranda, Leandro Luna y Alberto Cimino**
2002. El chenque de Lihué Calel. Una estructura funeraria en las "Sierras de la Vida". En: D. Mazzanti, M. Berón y F. Oliva (eds.), *Del Mar a los Salitrales. 10.000 de Historia Pampeana en el Umbral del Tercer Milenio*, pp. 87-106. Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata.

- Berón, Mónica, Rafael Curtoni, Claudia Montalvo, Graciela Visconti y Alberto Pérez  
 2006. Arqueología en la Laguna de Chillhué (Departamento Guatraché, La Pampa, República Argentina). Contribución a la historia de la formación de los territorios. *Revista Arqueología* 12: 133-175. ISSN 0327-5159. Buenos Aires.
- Berón, Mónica, Alberto Cimino y Gisella Cassiodoro  
 2004. Lihué Calel: Arqueología de momentos históricos. El extraño caso del Puesto Pacheco. En: C. Gradín y F. Oliva (eds.), *La Región Pampeana. Su Pasado arqueológico*, pp. 165-174. Rosario, Laborde Editor.
- Binford, Lewis  
 1979. Organization and formation processes: looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research* 35 (3): 255-273.
- Bonomo, Mariano  
 2002. Distribución espacial y tecnología en el litoral marítimo bonaerense. En: D. Mazzanti, M. Berón y F. Oliva (eds.), *Del Mar a Los Salitrales. 10000 años de historia pampeana en el umbral del tercer milenio*, pp. 185-204. Universidad Nacional de Mar del Plata.  
 2004. Funcionalidad y producción de artefactos líticos en la costa pampeana. *Resumen de Ponencias del XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 168. Río Cuarto, Universidad Nacional de Río Cuarto.
- Borrero, Luis y Hugo Nami  
 1996. Piedra del Águila: análisis de los materiales de superficie. *Praehistoria* 2: 19-34. Buenos Aires. PREP-CONICET.
- Bridges, Lucas  
 1952. *El último confín de la Tierra*. Buenos Aires, Emecé Editores.
- Calmels, Augusto y Olga Carballo  
 1990. *Geología de la Provincia de La Pampa, Rep. Argentina*. Santa Rosa, Departamento de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNLPam.
- Curtoni, Rafael  
 1994. La experimentación en Arqueología. Estudio de la técnica de reducción bipolar en la Localidad arqueológica Tapera Moreira, Cuenca del río Curacó, provincia de La Pampa. Tesis de Licenciatura inédita. Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, UBA.  
 1995. La técnica de reducción bipolar y el aprovechamiento de recursos líticos en la Subregión Pampa Seca. *Jornadas Chivilcoyanas en Ciencias Sociales y Naturales*, pp. 67-70. Chivilcoy.  
 1996. Experimentando con bipolares: indicadores e implicancias arqueológicas. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXI: 187-214.
- Curtoni, Rafael, Paula Barros y Mónica Berón  
 2004. Meseta del Fresco: análisis de canteras y talleres. En: C. Gradín y F. Oliva (eds.), *La Región Pampeana. Su Pasado arqueológico*, pp. 287-296. Rosario, Laborde Editor.
- Charlín, Judith  
 2002. Aprovechamiento de materias primas líticas en el NO de la provincia de La Pampa a fines del siglo XIX. En: D. Mazzanti, M. Berón y F. Oliva (eds.), *Del Mar a Los Salitrales. 10000 años de historia pampeana en el umbral del tercer milenio*, pp. 205-218. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Dibble, Harold  
 1991. Local Raw Material Exploitation and its Effects on Lower and Middle Paleolithic Assemblage Variability. En: A. Montet-White y S. Holen (eds.), *Raw Materials Economies among prehistoric hunter-gatherers*, pp. 33-48. Lawrence, University of Kansas.

- Dunnell, Robert y William Dancy  
1983. The Siteless Survey. A Regional Scale Data Collection Strategy. En: M. Schiffer (ed.), *Advances in Archaeological Method and Theory* 6: 267-288. Nueva York, Academic Press.
- Ericson, Jonathan  
1984. Toward the analysis of lithic production systems. En: J. Ericson y B. Purdy (eds.), *Prehistoric Quarries and Lithic Production*, pp. 1-9. Cambridge, Cambridge University Press.
- Ericson, Jonathan y Barbara Purdy (eds.)  
1984. *Prehistoric Quarries and lithic production*. Cambridge, New Directions in Archaeology, Cambridge University Press.
- Espejo, Patricia y Diego Silva Nieto  
1985. *Descripción geológica de las hojas 34h, Puelches; 34i, Estancia La Unión (Pcia. de La Pampa) y 35h, cerro Choique Mahuida; 35i, Pichi Mahuida (Pcias. de La Pampa y Río Negro)*. Carta geológico-económica de la República Argentina. Buenos Aires, Dirección Nacional de Minería y Geología.
- Flegenheimer, Nora  
1991. La Liebre, un sitio cantera-taller. *Boletín del Centro* 2: 58-64. La Plata.
- Flegenheimer, Nora y Cristina Bayón  
1999. Abastecimiento de rocas en sitios pampeanos tempranos: recolectando colores. En: C. Aschero, A. Konstanje y P. Vuoto (eds.), *Los Tres Reinos: Prácticas de recolección en el Cono Sur de América*, pp. 95-107. Tucumán, Ediciones Magna Publicaciones, Instituto de Arqueología y Museo, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.  
2002. ¿Cómo, cuándo y dónde? Estrategias de abastecimiento lítico en la pampa bonaerense. En: D. Mazzanti, M. Berón y F. Oliva (eds.), *Del Mar a Los Salitrales. 10.000 años de historia pampeana en el umbral del tercer milenio*, pp. 231-241. Universidad Nacional de Mar del Plata.  
2004. Abastecimiento de calizas silicificadas en las ocupaciones tempranas en Pampa bonaerense. *Resumen de Ponencias del XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. pp. 169, Universidad Nacional de Río Cuarto.
- Flegenheimer, Nora, Cristina Bayón y María Isabel González de Bonaveri  
1995. Técnica simple, comportamientos complejos: la talla bipolar en la arqueología bonaerense. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XX: 81-110.
- Flegenheimer, Nora, Cristina Bayón, Miguel Valente, Jorge Baeza y Jorge Femenías  
2003. Long distance tool stone transport in the Argentine Pampas. *Quaternary International* 109-110: 49-64.
- Flegenheimer, Nora, Sergio Kain, Marcelo Zárate y Alejandra Barna  
1996. Aprovisionamiento de cuarcitas en Tandilia, las canteras del Arroyo Diamante. *Arqueología* 6: 117-141.
- Flegenheimer, Nora, Marcelo Zárate y Miguel Valente  
1999. El área de canteras Arroyo Diamante, Barker, Sierras de Tandil. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 134-138. La Plata.
- Franco, Nora  
1994. Maximización en el aprovechamiento de los recursos lítico. Un caso analizado en el Área Interse-rrana Bonaerense. *Arqueología Contemporánea* 5: 75-88.
- Franco, Nora y Luis Borrero  
1999. Metodología de análisis de la estructura regional de recursos líticos. En: C. Aschero, A. Konstanje y P. Vuoto (eds.), *Los Tres Reinos: Prácticas de recolección en el Cono Sur de América*, pp. 27-37.

Tucumán, Ediciones Magna Publicaciones, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.

Gaffney, C., V. Gaffney y M. Tingle

1985. Settlement, Economy or Behaviour?. Micro-regional Land Use Models and the Interpretation of Surface Artefact Patterns. En: C. Haselgrove, M. Millet e I. Smith (eds.), *Archaeology from the Ploughsoil Studies in the Collection and Interpretation of Field Survey Data*, pp. 95-107. Sheffield, University of Sheffield.

Gamble, Clive

1993. People on the move: Interpretations of regional variation in Palaeolithic Europe. En: J. Chapman y P. Dolukhanov (eds.), *Cultural transformations and interactions in Eastern Europe*, pp. 37-55. Center for the Archaeology of Central and Eastern Europe Monograph 1. Avebury, Ashgate Publishing Company.

Gavilán, Mariel, Graciela Scaraffia, Tamburini, Diana y Susana Carletti

2004. Análisis tecnotipológico de los desechos de talla lítica del sitio Laguna Las Tunas Grandes, Trenque Lauquen, Provincia de Buenos Aires. En: C. Gradín y F. Oliva (eds), *La Región Pampeana. Su Pasado arqueológico*, pp. 389-399. Rosario, Laborde Editor.

Geneste, Jean Michel

1988. Systèmes d'approvisionnement en matières premières au paléolithique moyen et au paléolithique supérieur en Aquitaine. *L'Homme de Néandertal* 8: 61-70.

González, María Isabel

2005. *Arqueología de alfareros, cazadores y pescadores pampeanos*. Colección Tesis doctorales. Sociedad Argentina de Antropología.

González Amorín, R. y A. Soto

1952. Informe geológico-minero sobre el distrito cuprífero Lihué Calel, departamento Curacó, provincia de La Pampa. Buenos Aires, D.G.F.M. Ms.

González Díaz, Emilio

1972. *Descripción geológica de la Hoja 30e, Agua Escondida, provincias de Mendoza y La Pampa*. Buenos Aires, Ministerio de Industria y Minería.

González de Bonaveri, María Isabel, Magdalena Frére y Patricia Solá

2000. Petrografía de cerámicas arqueológicas de la cuenca del río Salado, provincia de Buenos Aires. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXV*: 207-226.

González, María Isabel, Matilde Lanza y Claudia Tambussi

2004. Registro arqueofaunístico de aves en ambientes lagunares, curso inferior del Río Salado, Buenos Aires. En: C. Gradín y F. Oliva (eds), *La Región Pampeana. Su Pasado arqueológico*, pp. 337-346. Rosario, Laborde Editor.

Gould, Richard y Sherry Saggars

1985. Lithic procurement in Central Australia: a closer look at Binford's idea of embeddedness in archaeology. *American Antiquity* 50 (1): 117-136.

Gradín, Carlos

1975. *Contribución a la arqueología de La Pampa. Arte Rupestre*. Dirección de Cultura. La Pampa.

Gradín, Carlos, Carmen Vayá, Manuel Quintana, Hugo Nami, Adriana Salvino, Mónica Berón y Ana Aguerre

1984. *Investigaciones Arqueológicas en Casa de Piedra, Pcia. de La Pampa*. Dirección General de Cultura y Ente Ejecutivo Casa de Piedra.

Hernández, Raúl

1980. Apuntes para la historia pampeana. Las minas de cobre de Lihué Calel. *Mi Tierra. Actualidad Semanal* 115 (Octubre de 1980) y 116 a 119 (Noviembre de 1980). Santa Rosa, La Pampa.

Inventario Integrado de los Recursos Naturales de la Provincial de La Pampa (IIRN)

1980. *Clima, Geomorfología, Suelo y Vegetación*. La Pampa, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Universidad Nacional de La Pampa.

Leipus, Marcela

2004. Evidencias del uso sobre vegetales de artefactos líticos manufacturados por talla en la Región Pampeana: el aporte del análisis funcional. En: G. Martínez, M. Gutiérrez, R. Curtioni, M. Berón y P. Madrid (eds.), *Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología Pampeana. Perspectivas Teóricas, Metodológicas, Analíticas y Casos de Estudio*, pp. 147-168. Olavarría, FACSO, UNCPBA.

Linares, Enrique, Eduardo Llambías y Carlos Latorre

1980. Geología de la provincia de La Pampa y geocronología de sus rocas metamórficas y eruptivas. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 35 (1): 87-146.

Lozano, Patricia

1991. Cerro Aguirre: un sitio de aprovisionamiento de materia prima lítica en la localidad de Sierras Bayas (provincia de Buenos Aires). *Shincal* 3: 145-150.

Llambías, Eduardo

1972. Las ignimbritas de las Sierras de Lihué Calel, Provincia de La Pampa. *Actas del Quinto Congreso Geológico Argentino* 4: 55-67. Villa Carlos Paz.

1975. Geología de la Provincia de La Pampa y su aspecto minero. Santa Rosa, Dirección de Minería de la Provincia de La Pampa. Ms.

Llambías, Eduardo y Mario Leveratto

1975. El "plateau" riolítico de la provincia de La Pampa, República Argentina. *Actas del Segundo Congreso Iberoamericano de Geología Económica* 1: 99-114. Buenos Aires.

Madrid, Patricia

1997. Análisis petrológicos y alfarería pampeana. En: M. Berón y G. Politis (eds.), *La Arqueología Pampeana en la Década de los '90*, pp. 61-70. Olavarría y San Rafael, FACSO, UNCPBA y Museo Nacional de Historia Natural de San Rafael.

Madrid, Patricia y Mónica Salemme

1991. La ocupación tardía del Sitio 1 de la laguna Tres Reyes, Adolfo González Chávez, provincia de Buenos Aires. *Boletín del Centro* 3: 165-179.

Malán, José, Eduardo Mariño, Elena Elorriaga y María Alejandra Fernández

1995. *Estudio de los Recursos Minerales de la Provincia de La Pampa*. Santa Rosa, Convenio CFI, Gobierno de La Pampa y UNLPam.

Martínez, Gustavo

1999. Tecnología, subsistencia y asentamiento en el curso medio del Río Quequén Grande: un enfoque arqueológico. Tesis Doctoral inédita. Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Medus, Norma, Raúl Hernández y Walter Cazenave

1982. *Geografía de La Pampa*. Santa Rosa, La Pampa, Editorial Extra.

Melchor, Ricardo y Silvio Casadío

1997. *Hoja Geológica 3766-III, La Reforma, Provincia de La Pampa*. Buenos Aires, Secretaría de Minería de la Nación, Servicio Geológico Minero Argentino.

Meltzer, David

1989. Was Stone Exchanged among Eastern North American Paleoindians?. En: Ch. Ellis y J. Lothrop (eds.), *Eastern Paleoindians Lithic Resource Use*, pp. 11-39. Westview Press.

Messineo, Pablo, Paula Barros, Daniel Poiré y Lucía Gómez Peral

2004. Características litológicas de los niveles de chert o ftanitas en las Sierras Bayas (partido de Olavaria, provincia de Buenos Aires). En: G. Martínez, M. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid (eds.), *Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología Pampeana. Perspectivas Teóricas, Metodológicas, Analíticas y Casos de Estudio*, pp. 305-318. Olavarría, FACSOS, UNCPBA.

Migale, Laura

- 1994a. Estrategias de aprovisionamiento de Recursos Minerales en el Area Centro Sur de la Pcia. de La Pampa. Primer Informe Beca de Perfeccionamiento. CONICET. Ms.  
1994b. Potencialidad de recursos vegetales y minerales en la Localidad Arqueológica Taperá Moreira (Provincia de La Pampa). Ponencia presentada en el XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina. San Rafael, Mendoza.

Moirano, Jorge

2000. Aprovechamiento de materias primas limitado a áreas particulares del sector occidental del sistema de Ventania (provincia de Buenos Aires). *Libro de Resúmenes del II Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina*, pp. 40-41. Mar del Plata.

Morrow, Caroll y Richard Jefferies

1989. Trade or Embedded Procurement?: a Test Case from Southern Illinois. En: R. Torrence (ed.), *Time, Energy and Stone Tools*, pp. 27-33. Cambridge, Cambridge University Press.

Nacuzzi, Lidia

1998. *Identidades Impuestas. Tehuelches, aucas y pampas en el norte de Patagonia*. Buenos Aires. Sociedad Argentina de Antropología.

Nami, Hugo

1992. El subsistema tecnológico de la confección de instrumentos líticos y la explotación de los recursos del ambiente: una nueva vía de aproximación. *Shincal 2*: 33-53.

Nelson, Margaret

1991. The study of technological organization. En: M. Schiffer (ed.), *Archaeological Method and Theory 3*: 57-100. Arizona, University of Arizona Press.

Oliva, Fernando y Gustavo Barrientos

1988. Laguna de Puán: un potencial sitio de aprovisionamiento de materia prima lítica. *Libro de Resúmenes del IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 46-47. Buenos Aires.

Oliva, Fernando, Lorena L'Heureux, Hernán De Angelis, Vanes Parmigiani y Florencia Reyes

2001. Poblaciones indígenas de momentos post-contacto en el borde occidental de la Pampa Húmeda. Gascón 1, un sitio singular de entierros humanos. *Libro de resúmenes del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 64. Universidad Nacional de Rosario.

Oliva, Fernando, Juan Avila, Mariela Gallego y Mariana Algrain

2004. Investigaciones arqueológicas en la Laguna Salalé (Pdo. Florentino Ameghino, Pcia. de Bs. As.). En: C. Gradín y F. Oliva (eds), *La Región Pampeana. Su Pasado arqueológico*, pp. 377-388. Rosario, Laborde Editor.

Oliva, Fernando y Jorge Moirano

1997. Primer informe sobre aprovisionamiento primario de riolita en Sierra de la Ventana (provincia de Buenos Aires), Argentina. En: M. Berón y G. Politis (eds.), *Arqueología de la Región Pampeana en*



la década de los '90, pp. 137-146. Olavarria y San Rafael, FACS, UNCPBA y Museo Nacional de Historia Natural de San Rafael.

Ormazábal, Pablo

1999. Lumb: un sitio de aprovisionamiento de materia prima lítica para elementos de molienda. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 156-164. La Plata.

Palamarczuk, Eduardo

2005. Observaciones preliminares sobre chaquiras y muestras de mineral de cobre provenientes de Lihué Calel (Provincia de La Pampa). Museo Etnográfico J. B. Ambrosetti, UBA, Ms.

Parmigiani, Vanesa y Florencia Reyes

2002. Una aproximación simbólica al estudio de sitios con entierros humanos en la Región Pampeana. El caso del sitio Gascón I, Partido de Adolfo Alsina. *Libro de Resúmenes del Tercer Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina*, pp. 16. Olavarría.

Pérez de Micou, Cecilia, Cristina Bellelli y Carlos Aschero

1992. Vestigios minerales y vegetales en la determinación del territorio de explotación de un sitio. En: L. Borrero y J. Lanata (eds.), *Análisis espacial en la arqueología patagónica*, pp. 53-82. Buenos Aires, Ediciones Ayllu.

Politis, Gustavo

1984. Arqueología del Área Interserrana Bonaerense. Tesis Doctoral inédita. Universidad Nacional de La Plata. La Plata.

Prates, Luciano

2004. La explotación de rodados en el valle del río Negro. *Resumen de Ponencias del XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 166. Universidad Nacional de Río Cuarto.

Pupio, Alejandra

1995. Resultados preliminares del sitio cantera-taller La Liebre. *Jornadas Chivilcoyanas en Ciencias Sociales y Naturales*, pp. 191-194.

Rolandi de Perrot, Diana, Carlos Gradín, Ana Aguerre, Mercedes Podestá, María Onetto, Mario Sánchez Proaño y Cristina Zubillaga

1997. Preservación y Administración de sitios con arte rupestre en la Provincia de La Pampa, República Argentina. Programa de Documentación y Preservación del Arte Rupestre Argentino. INAPL, Secretaría de Cultura de la Nación. Ms.

Sgrosso, Pedro

1939. Las minas de cobre de Lihué Calel, Departamento Curacó, territorio de La Pampa. Buenos Aires, Dirección Nacional de Geología y Minería. Ms.

Sobral, José María

1942. Geología de la comarca del territorio de La Pampa situada al occidente del Chadileuvú. *Boletín de Informaciones Petroleras* 212: 33-81.

Sotorres, Elsa y Jorge Tullio

1995. Estudio de los recursos mineros de la provincia de la Pampa. Segundo informe parcial, Regiones Oriental y Central. Convenio CFI, Gobierno de La Pampa y UNLPam. Santa Rosa.

Sruoga, Patricia y Eduardo LLambías

1992. Permo-Triassic leucorhyolitic ignimbrites at Sierra de Lihué Calel, La Pampa Province, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 5 (2): 141-152.

Tainter, Joseph

1998. Surface Archaeology: Perceptions, Values and Potential. En: A. Sullivan (ed.), *Surface Archaeology*, pp. 169-178. Albuquerque, University of Mexico Press.

Tapia, Alicia, Judith Charlin y Lía Pera

2001. Piedras entre vidrios y metales. Análisis lítico en un contexto de contacto cultural. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina 1*: 61-74. Córdoba.

Tullio, Jorge, José Malán y Elsa Sotorres

1995. Informe parcial sobre Relevamiento de los Recursos Minerales de la Provincia de La Pampa. Santa Rosa. Convenio CFI, Gobierno de La Pampa y UNLPam.

Valverde, Federico

2004. Análisis comparativo de las secuencias de producción lítica de dos sitios correspondientes a la transición Pleistoceno/Holoceno, Tandilia oriental. En: G. Martínez, M. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid (eds.), *Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología Pampeana. Perspectivas Teóricas, Metodológicas, Analíticas y Casos de Estudio*, pp. 403-418. Olavarria, FACS, UNCPBA.

Valverde, Federico y Marilina Martucci

2004. Estudio tecno-tipológico de las puntas de proyectil del sitio Cueva El Abra (provincia de Buenos Aires). En: G. Martínez, M. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid (eds.), *Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología Pampeana. Perspectivas Teóricas, Metodológicas, Analíticas y Casos de Estudio*, pp. 419-434. Olavarria, FACS, UNCPBA.

Velardez, Silvia

2005. Los artefactos líticos del sitio Chenque I (Parque Nacional Lihué Calel, Pcia. de La Pampa). Caracterización de un conjunto artefactual en el contexto de un área destinada al entierro de los muertos. Tesis de Licenciatura inédita. Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Vilela, Cesar y Juan Carlos Riggi

1956. Rasgos geológicos y petrográficos de la Sierra de Lihué Calel y área circundante. *Revista de la Asociación Geológica Argentina XI* (4): 217-272.

1957. Descripción geológica de las hojas 33h Sierra de Lihué Calel y 33i Sierra Chica (Provincia de La Pampa). Buenos Aires, Dirección de Minas y Geología. Ms.