

PRIMERAS INVESTIGACIONES EN EL SITIO EL PICADERO (LA NUMANCIA, TANDIL,
REGIÓN PAMPEANA), UNA MINA A CIELO ABIERTO

INITIAL INVESTIGATIONS AT EL PICADERO SITE (LA NUMANCIA, TANDIL,
PAMPEAN REGION), AN OPEN-PIT QUARRY

Mariano Colombo¹, Celeste Weitzel²

¹ Área de Arqueología y Antropología, Museo de Ciencias Naturales de Necochea - CONICET,
Necochea, Argentina. Email: elmaildemarian@yahoo.com.ar

² Área de Arqueología y Antropología, Museo de Ciencias Naturales de Necochea - CONICET,
Necochea, Argentina. Email: celweitzel@gmail.com

Palabras clave **Resumen**

*sitios de
obtención de rocas
minería
modificación del
paisaje* *En este artículo se presenta el contexto de obtención de rocas El Picadero (Pdo. de Tandil,
Buenos Aires, Argentina). Se describen las características del contexto, la metodología
de excavación, los fechados obtenidos, la dinámica de las actividades de canteo y una
muestra de los materiales recuperados. El contexto es interpretado como una mina de baja
complejidad, a cielo abierto, en función de la presencia de pozos y galerías, realizados para
obtener rocas, junto con la organización de inmensas cantidades de desechos de talla en
forma de apilamientos. Esto implicó un gran impacto sobre el terreno, una importante
inversión de trabajo cooperativo y la reutilización del sitio a lo largo del tiempo.*

Keywords **Abstract**

*lithic
provisioning sites
open-pit quarry
landscape
modification* *This article presents the rock extraction site El Picadero (Tandil, Buenos Aires, Argentina).
The characteristics of the site, excavation methodology, chronology, dynamics of quarrying
activities, and a sample of the recovered materials are described. The site is interpreted as
a low-complexity, open-air quarry due to the presence of pits and open-air galleries which
resulted from rock provisioning activities, along with the organization of large amounts
of waste in the form of piles. All of this entailed a high impact on the landscape, important
amounts of cooperative labor through time, and the site's reuse over time.*

Presentado 24/02/2023; Recibido con correcciones 30/05/2023; Aceptado: 07/06/2023

COMECHINGONIA. Revista de Arqueología. Vol. 27, n° 3. Colombo, Weitzel, pp. 195-217

ISSN 0326-791/E-ISSN 2250-7728

Introducción

La importancia del estudio de los sitios de abastecimiento lítico ha sido destacada en numerosas oportunidades (e.g. Bellelli 2005; Burke 2007; Ericson 1984; Escola 2000; Goldstein 2018; Gramly 1984). Actualmente, en Argentina, los estudios sobre estos sitios se han incrementado y diversificado, abordando la localización de los mismos y la caracterización petrográfica y geoquímica de las rocas, su circulación, la organización del trabajo, los modos de acceso, la presencia de artefactos específicos y las prácticas sociales asociadas a estos contextos (e.g. Barberena *et al.* 2011; Berón y Curtoni 2002; Bobillo y Hocsman 2020; Catella *et al.* 2013; Escola 2000; Franco *et al.* 2015; Heider y Demichelis 2015; Messineo y Barros 2015; Sario 2013; Skarbun *et al.* 2020; Salgán y Pompei 2020; entre muchos otros).

En la Región Pampeana, casi tres décadas de investigaciones permiten contar con un amplio conocimiento de la localización de los sitios de obtención de muchas de las rocas utilizadas para la talla por los cazadores-recolectores (e.g. Barros y Messineo 2006; Barros *et al.* 2021; Bayón *et al.* 2006; Berón 2006; Berón y Curtoni 2002; Bonomo 2005; Catella 2014; Colombo 2013; Flegenheimer *et al.* 1999; Oliva y Moirano 1997; entre otros). De estas rocas, las ortocuarcitas Grupo Sierras Bayas (OGSB) fueron las más utilizadas desde el Pleistoceno final con distintas frecuencias en las áreas de la región (e.g. Bayón *et al.* 2006; Berón *et al.* 2015; Bonnat 2019; Bonomo 2005; Bonomo y Latini 2012; Catella 2014; Martínez 2006; Mazzanti *et al.* 2015; Messineo *et al.* 2019; Pazzi y Elichiry 2017), e incluso a escala extra-regional (*i.e.* Carrera Aizpitarte 2017; Heider 2016; Santos Valero y Martínez 2019; entre otros).

Las OGSB tienen una alta disponibilidad, aunque se encuentran muy localizadas, principalmente en el centro del sistema de

Tandilia y, en menor proporción, en el norte (Barros *et al.* 2021; Colombo 2013; Flegenheimer *et al.* 1999). En el centro de Tandilia, el sector de afloramientos, canteras y talleres identificados abarca 202 km², entre las localidades de Barker (Pdo. de Benito Juárez) y La Numancia (Pdo. de Tandil) (Colombo 2011, 2013; Flegenheimer *et al.* 1999) (Figura 1a). Prospecciones exhaustivas en el área permitieron reconocer que, en la zona de Barker y norte de La Numancia, se encuentra la mayor disponibilidad de OGSB de excelente y muy buena calidad para la talla, principalmente blancas en el sector de Barker y con presencia de color en La Numancia. Hacia el sur de esta última, la disponibilidad es mucho menor, al igual que su calidad, que se presenta como buena y regular, en colores blancos y con motas marrones; mientras que, hacia el sureste, en la localidad de San Manuel, no se registran afloramientos de calidad ni evidencias de explotación (Colombo 2011). En toda esta zona prospectada, las OGSB afloran naturalmente como clastos, principalmente en posición primaria, y en filones-capas bajo distintas formas. Debido a las características geológicas y arqueológicas compartidas y la imposibilidad de comprender a los sitios de forma aislada, el sector de trabajo se definió como una extensa Área de Canteras-talleres. Esta es entendida como conjuntos de sitios distribuidos a lo largo de un amplio paisaje construido socialmente, en función de las actividades de obtención y procesamiento de materias primas como principal actividad. Los modos de extracción de rocas identificados, en distintos puntos de dicho paisaje, se clasificaron en: aprovechamiento de clastos (bloques no transportables y rodados), fragmentación de filones y realización de excavaciones para aprovechar materias primas en posiciones subsuperficiales o semienterradas (Colombo 2011, 2013).

En este trabajo nos interesa resaltar esta última modalidad, que fue identificada en 13 sitios caracterizados por la presencia de depresiones producto de actividades de canteo,

de dimensiones y formas variables, alrededor de afloramientos en forma de filones. Estas depresiones se diferenciaron en pozos (de formas subcirculares) y trincheras (en forma de zanjas alargadas) (Colombo 2013). Las actividades para obtener materias primas del subsuelo fueron clasificadas según las relaciones entre las depresiones de extracción como: pozos aislados, conjuntos de pozos y trincheras y sistemas de excavaciones interconectadas o galerías a cielo abierto (Colombo 2013). Estas últimas implicaron importantes movimientos de sedimento y rocas y un gran impacto antrópico sobre el paisaje, generando grandes apilamientos de desechos líticos o escombreras¹, asociados a los pozos. Dichos sitios con excavaciones interconectadas en forma de galerías fueron denominados “minas de baja complejidad” (Colombo 2013)². Todos estos contextos se relacionan con materias primas de especiales características, ya sea excelente calidad para la talla o cualidades estéticas diferentes como sus colores, lo que podría dar cuenta de las grandes inversiones de tiempo y esfuerzo en las actividades de extracción de materias primas (Colombo 2011; Colombo y Flegenheimer 2013).

Entre estas minas de baja complejidad se encuentra el sitio El Picadero, en el que se realizaron investigaciones arqueológicas más intensivas, incluyendo excavaciones sistemáticas. Dadas las particularidades de estos sitios, muy poco habituales en la región, resulta de interés conocer aspectos de su dinámica de extracción, la organización del trabajo y el impacto sobre el paisaje. Por ello, en este artículo los principales objetivos son presentar las características del sitio en su contexto y las tareas arqueológicas llevadas a cabo, así como los análisis preliminares de los materiales recuperados y los resultados alcanzados hasta el momento. Asimismo, conocer las formas de extracción de rocas en este tipo de contexto contribuirá a comprender mejor la dinámica de traslados y la tecnología de las OGSB a escala

regional y generar las primeras interpretaciones sobre las prácticas llevadas a cabo en espacios socialmente significativos e intensamente explotados.

El sitio El Picadero

Este sitio se encuentra ubicado en el centro del sistema serrano de Tandilia, en inmediaciones al paraje La Numancia (Tandil, provincia de Buenos Aires), sobre la cima de un cerro sin nombre perteneciente a la Ea. Santa Rosa, a 408 m s.n.m (Figura 1a y Figura 1b). En esta misma sierra, existen otros 20 contextos de obtención de rocas, de los cuales seis presentan excavaciones realizadas por las sociedades del pasado para explotar materias primas subsuperficiales (sitios HV 1 a 18 y LF 1 y 2) (Colombo 2011, 2013) (Figura 1b).

La superficie del terreno en el sitio se caracteriza por afloramientos en forma de planchones al ras de suelo o pavimentos y, entre estos, una gran depresión de morfología irregular de unos 150 x 44 m. Esta depresión, realizada intencionalmente para la obtención de rocas, está conformada por la unión de distintas trincheras y pozos de extracción. Dentro de esta se distribuyen unos 25 montículos o apilamientos de material arqueológico (Figura 2a y Figura 2b). El sitio presenta una superficie de aproximadamente 35.000 m², a juzgar por la distribución de materiales superficiales. A lo largo de 4 cuatro campañas, entre los años 2011-2013, se llevaron a cabo recolecciones superficiales, sondeos, excavaciones arqueológicas y mediciones, que permitieron definir el tamaño del sitio y la densidad y distribución de sus materiales líticos asociados. La densidad de los artefactos en superficie tiene un promedio de 730 piezas por cuadrícula de 0,50 x 0,50 m, de las cuales aproximadamente el 82,19 % presentan colores rojizos, amarronados, anaranjados y amarillentos, con una calidad que varía de buena a muy buena.

Tanto en superficie como en los sondeos y perfiles de la excavación puede observarse que los materiales más abundantes son las lascas y desechos de diversos tamaños, incluyendo fragmentos de filones, grandes lascas de descortezamiento y lascas de tamaños medianos y pequeños, a los que se suman nódulos testeados y diversos tipos de núcleos.

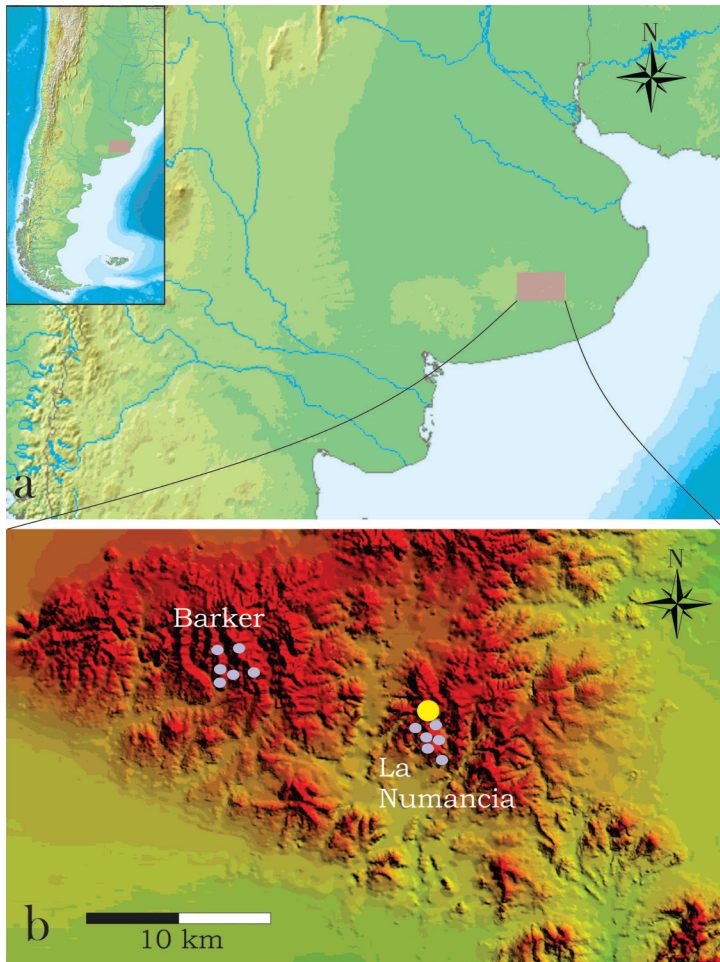


Figura 1. Ubicación del sitio El Picadero. a) Área de estudio; b) Ubicación del sitio (en amarillo) y de otros contextos similares de extracción de rocas en Barker y La Numancia.

Metodología de trabajo en campo y laboratorio

Excavación y recolección de materiales

La primera campaña consistió en la realización de sondeos en uno de los apilamientos de materiales arqueológicos, con el fin de conocer

sus características y diseñar una metodología de excavación a mayor escala. Para ello, en un sector del borde de la depresión generada por las sociedades del pasado para obtener los recursos líticos (Figura 2), se realizaron dos sondeos de 0,50 x 0,50 m que alcanzaron 0,90 y 0,30 m de profundidad respectivamente. Estos mostraron que las escombreras, están compuestas principalmente por material lítico (ca. 70 %) y una proporción mucho menor de sedimento (ca. 30 %). Es decir, que los artefactos líticos depositados en estas pilas yacen superpuestos en altísimas concentraciones, por lo cual no fueron mapeados ni medidos tridimensionalmente, sino que se embolsaron por nivel y se trasladaron al laboratorio. De esta manera, se obtuvo una muestra completa de los materiales correspondientes a los sondeos. Así, en el sondeo A, de 0,50 x 0,50 x 0,90 m, se recuperaron 126 kg de materiales arqueológicos, lo que ejemplifica la gran densidad presente en estratigrafía.

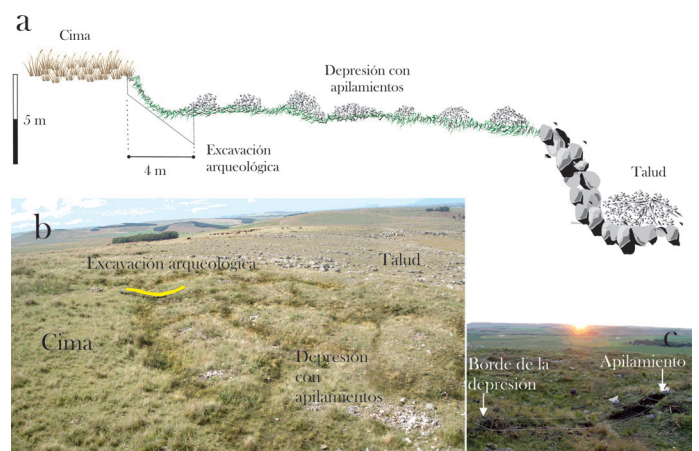


Figura 2. Estructura de El Picadero y ubicación de la excavación arqueológica. a) esquema del perfil que muestra la relación entre la cima del cerro, la depresión con los apilamientos de desechos y el talud natural; b) vista de la superficie del sitio diagramada en a; c) planteo de la excavación arqueológica.

En función de estos datos iniciales y del relevamiento bibliográfico sobre metodologías de excavación en contextos similares (*i.e.* Ericson y Purdy 1984; Lech y Lech 1984; Reher

1991), se estableció un plan específico de trabajo para la segunda campaña (Colombo 2013), detallado a continuación. En primer lugar, se delimitó una superficie de excavación en forma de trinchera de 1x4 m, dividida en dos filas de 8 cuadrículas de 0,50 x 0,50 m, entre las que se incluyeron los dos sondeos iniciales (Figura 3); generando un corte transversal de un sector del sitio que permitiera observar su estratigrafía en forma lo más extensa posible. Las primeras cuadrículas de la trinchera (7 y 8) se ubicaron inmediatas a lo que se interpretó como el borde del afloramiento canteado, el cual se corresponde con el inicio de la depresión que caracteriza al sitio. Las últimas cuadrículas (0 y 15) abarcaron el primer segmento de un apilamiento de desechos líticos ubicado dentro de dicha depresión (Figura 2). La excavación se realizó mediante niveles artificiales de 10 cm.

Debido a la gran cantidad de material arqueológico, se seleccionaron cuatro categorías de artefactos líticos para ser mapeados tridimensionalmente en sus cuadrículas y trasladados al laboratorio para su estudio: artefactos formatizados (AF), percutores, núcleos y "otros". Entre estos últimos, se incluyeron materiales diagnósticos, como, artefactos de otras materias primas, errores de manufactura y artefactos con posibilidad de remontajes. El resto de los hallazgos líticos fueron levantados directamente junto con el escaso sedimento, luego de registrar el nivel y cuadrícula de procedencia. Estos se colocaron en baldes y posteriormente se volcaron en las zarandas. Se confeccionaron tamices especiales compuestos por tres pisos, cada uno con mallas de distintos diámetros (2 mm, 2 cm y 7 cm) con el fin de discriminar por tamaños los restos arqueológicos recuperados. Esto permitió realizar una nueva selección en función de las categorías previamente mencionadas³. Por otra parte, se mapearon tridimensionalmente los hallazgos óseos, carbones y pigmentos.

Finalmente, durante el trabajo de campo se tomaron medidas de peso y volumen de los materiales que no se recolectaron ni fueron seleccionados en zaranda, procedentes de la cuadrícula 1 (C1), que se encuentra sobre uno de los apilamientos. Para tomar el peso, el material lítico se colocó por nivel, en cajones que fueron medidos con balanza digital de mano. El volumen, se estableció tomando las medidas de ancho, largo y alto que los materiales ocupaban, por nivel. Esos datos se usaron para realizar estimaciones sobre la cantidad de roca que habría sido removida durante las actividades de canteo.

Análisis de materiales

Los materiales recuperados y trasladados al laboratorio, siguiendo la metodología desarrollada arriba, incluyen distintos artefactos líticos, restos óseos y carbones. En esta oportunidad realizamos una presentación y análisis preliminar de los dos primeros.

Para el estudio faunístico se tuvieron en cuenta el NISP y las modificaciones tafonómicas y antrópicas como meteorización, marcas de raíces, marcas de corte, fracturas y termoalteración (Behrensmeyer 1978; Lyman 1994; Massigoge *et al.* 2010; Mengoni Goñalons 1999).

Para el análisis de los artefactos líticos se tuvieron en cuenta las propuestas tecno-tipológicas y morfológicas de Aschero (1975, 1983), Aschero y Hocsmán (2004) y Hocsmán (2007), especialmente para artefactos formatizados por talla, lascas y núcleos. Para los percutores se tomaron además los rasgos definidos por Escola (1993). Finalmente, la caracterización de desechos particulares presentes en este contexto se realizó según la propuesta de Colombo (2013).

Resultados

Estratigrafía y cronología

Las primeras cuadrículas (5 a 10 en Figura 3a y Figura 3b) se plantearon en lo que se consideró como el frente de extracción (Figura 3a y Figura 3b). Estas presentaron abundancia de materiales arqueológicos hasta los 20 cm de profundidad, incluidos en un sedimento arenoso, marrón claro, con marcada presencia de raíces y pequeños clastos redondeados de cuarcita de 2 a 5 cm de largo. Entre los 20 y 25 cm el sedimento se torna más oscuro y con escasa presencia de artefactos. Desde los 25 cm aparece un sustrato arcilloso, oscuro y arqueológicamente estéril. Por debajo de este nivel, a unos 7 cm, el sedimento continúa con textura arcillosa, pero se vuelve de coloración clara, muy humedecido y con presencia de motas negras en forma de pequeños lentes (Figura 3a y Figura 3c).

A partir de los 40 cm se llegó a la base de este sector de la excavación, constituida por una capa de carbonato de calcio humedecido y muy friable. Incluidos en esta capa, en las cuadrículas 5, 6, 9 y 10, hay gran cantidad de clastos sin cantear de OGSB de tamaños medianos y de tonos rojizos. En las cuadrículas 7 y 8, inmediatamente debajo del componente antrópico y tras los primeros centímetros estériles, se observa el afloramiento en forma de filón canteado, evidenciado por la presencia de impactos de percusión, extracciones y astilladuras (Figura 3b, Figura 3c y Figura 3e).

En el sector opuesto de la trinchera, las cuadrículas 0 a 3 y 12 a 15 presentan una estratigrafía diferente ya que la totalidad del sustrato incluye materiales arqueológicos (Figura 3a y Figura 3d). En los primeros 30 cm el sedimento es arenoso, de color marrón claro. A partir de esta profundidad comienzan a aparecer pequeños clastos de OGSB y tosquillas (tamaños de 1 a 3 cm); mientras que, a partir

de los 50 cm hacia abajo, el sedimento es más arcilloso con fragmentos de tosca más grandes (5 a 8 cm). Hacia los 90 cm aumenta la presencia de carbonato de calcio y desde los 125 cm de profundidad el sedimento se torna blanquecino y húmedo, recubriendo los materiales arqueológicos y obliterando su textura y color. En la cuadrícula 1, a partir de los 140 cm de profundidad, comienzan a observarse clastos de OGSB incluidos en una matriz de tosca con materiales arqueológicos que apoyan sobre ellos (Figura 3a y Figura 3b). Finalmente, en el sector medio de la trinchera, representado por las cuadrículas 4 y 11, se observan características de ambos de los sectores descriptos: los estratos de sedimentos arcillosos oscuros y claros que aparecen en las cuadrículas 5-10 se decapitan abruptamente y la base de tosca desciende también de forma abrupta (Figura 3a y Figura 3c).

En síntesis, la estratigrafía se resume en un grupo de cuadrículas cercanas al afloramiento, con una potencia arqueológica de 20 cm; bajo las dos primeras se encuentra un filón con evidencias de explotación. Luego, en las porciones iniciales de la depresión, por debajo del depósito con material antrópico se observan una serie de estratos naturales arcillosos que rematan en una base de carbonato de calcio que incluye clastos de OGSB en estado natural. Hacia el centro de la trinchera se observa que dichos estratos naturales desaparecen bruscamente a la vez que la potencia del depósito arqueológico crece al menos hasta los 140 cm de profundidad. Este último sector de la excavación coincide con un apilamiento de desechos y artefactos líticos (Figura 3a, Figura 3c y Figura 3e).

En diferentes sectores y niveles, asociados a los materiales líticos, se recuperaron distintos restos orgánicos. Por un lado, agrupaciones de carbones en forma de pequeños fogones. Por otro, diversos restos faunísticos. A partir de estos hallazgos obtuvieron cinco fechados radiocarbónicos (Tabla 1). Para ello se seleccionaron, de diferentes cuadrículas y

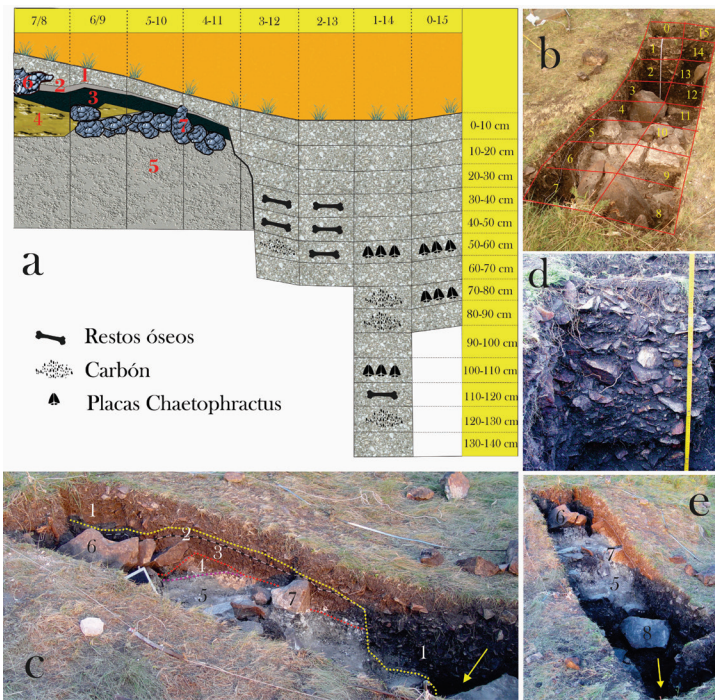


Figura 3. Perfiles y excavación del sitio. a) Dibujo del perfil (las cuadrículas se presentan de a pares); b) Disposición de las cuadrículas; c) Perfil excavado. d) Situación de los materiales arqueológicos en estratigrafía. e) vista de la trinchera excavada. Ref.: a, b y e: 1. Depósito arqueológico, 2. Sedimento arenoso, marrón oscuro, estéril, 3. Sedimento arcilloso, marrón oscuro, estéril, 4. Sedimento arcilloso, marrón claro, estéril, 5. Tosca, 6. Remanente del filón canteado, 7. Nódulos de OGSB insertos en matriz de tosca, 8. Bloque testeado y descartado. La flecha amarilla indica la profundidad del nivel arqueológico en ese sector.

niveles, dos restos óseos (un calcáneo quemado y un molar) de *Ozotoceros bezoarticus*, dos muestras de carbón y una muestra de placas dérmicas de *Chaetophractus villosus*. Es necesario aclarar en este punto que la ausencia de cuevas en el sector de excavación y la presencia de fragmentos únicamente del caparazón (sin presencia del resto del esqueleto), sugieren que este *C. villosus* no se habría introducido al sitio con posterioridad a su formación ni habría muerto naturalmente en el lugar. Un factor de importancia para descartar la introducción natural de este animal es que el

contexto deposicional del sitio incluye un altísimo contenido de materiales líticos, lo que permitiría observar el cavado, remoción, ausencia de los mismos y su reemplazo por sedimento, si la actividad hubiera sido posterior a su formación.

Los fechados radiocarbónicos ubican las actividades en el sector excavado en distintos momentos del Holoceno medio y tardío final. De acuerdo con la Figura 3a, las dataciones de los distintos momentos se encuentran verticalmente a pocos centímetros entre sí, con los fechados de carbones correspondientes al Holoceno medio por debajo de restos óseos con fechados tardíos.

Material datado	Cuadrícula (profundidad)	Fecha C14	Cal. BP 2 σ	Código laboratorio
<i>Ozotoceros bezoarticus</i> (calcáneo)	3 (45 cm)	623 \pm 41	652-521	AA 94615
<i>Ozotoceros bezoarticus</i> (molar)	13 (51 cm)	634 \pm 51	656-525	AA 94614
Carbón	3 (57 cm)	4690 \pm 39	5567-5301	AA 94611
<i>Chaetophractus villosus</i> (placas dérmicas)	1 (103 cm)	718 \pm 42	677-556	AA 94613
Carbón	1 (125 cm)	4705 \pm 38	5571-5310	AA 94612

Tabla 1. Fechados radiocarbónicos obtenidos para El Picadero. *la calibración se realizó con Oxcal 4.4 (Bronk Ramsey 2001), curva de calibración SHCal20 (Hogg et al. 2020).

Restos arqueofaunísticos

Se recuperaron 105 especímenes óseos de los cuales el 56,2 % pudo determinarse como correspondiente a distintos taxones, entre ellos: *Ozotoceros bezoarticus* (46,7 %, NISP= 49), *Lama guanicoe* (3,8 %, NISP= 4) y *Chaetophractus villosus* (5,7 %, NISP= 6). Los 46 elementos restantes no fueron determinables a nivel taxonómico. Los elementos representados para *O. bezoarticus* corresponden al esqueleto axial (costillas, mandíbula, dientes, astas) y, principalmente,

apendicular (ilion, tibia, fémur, radio, húmero, falanges, carpianos, metacarpianos, metatarsianos, calcáneo, astrágalo). De *L. guanicoe* se encontró un fragmento de radio, dos epífisis y un fragmento indeterminado, mientras que *C. villosus* solo está representado por fragmentos del caparazón.

El conjunto óseo presenta señales de meteorización, que no superan el Estadio 2, marcas de raíces poco invasivas y microclastos líticos incrustados sobre la superficie cortical de la mayoría de los huesos del conjunto. Las evidencias de modificaciones antrópicas incluyen fractura helicoidal en un metacarpo proximal de *L. guanicoe* (Figura 4a) y una diáfisis de un fémur de *O. bezoarticus* quemado, con fractura helicoidal y estrías de percusión (Figura 4b). También se identificaron un calcáneo quemado y vértebras lumbares quemadas y parcialmente calcinadas, correspondientes a *O. bezoarticus* (Figura 4c). Finalmente, se destaca el hallazgo de astas con presencia de negativos de lascado en la base, asignadas a *O. bezoarticus* (Figura 4d y Figura 4e).

Conjunto lítico

Los materiales líticos incluidos en este análisis preliminar se presentan en la Tabla 2 y suman 355 artefactos. Entre las materias primas predominan ampliamente las OGSB (85,9 %), seguidas por diabasas (11,8 %), granitos (1,7 %), ftanitas (0,3 %) y ortocuarcitas Formación Balcarce -OFB- (0,3 %). También se encontró un pequeño fragmento de pigmento mineral. En cuanto a las clases tipológicas, este conjunto puede diferenciarse en: lascas y desechos de talla (39,7 %), núcleos (19,7 %), artefactos formatizados por talla (AF) (35,5 %) y artefactos con rastros complementarios (5,1 %), que comprenden únicamente percutores.

Las lascas y desechos incluyen principalmente artefactos de OGSB (67,4 %), seguidas de otras materias primas que están representadas en



de *L. guanicoe* con fractura helicoidal; b y c) fémur y vértebra de *O. bezoarticus* quemados; d y e) astas con negativos de lascado en la base.

Clase tipológica	Materia prima					Total
	OGSB	Diabasa	Granito	OFB	Ftanita	
Lascas y desechos	95	39	6	1	-	141
Artefactos formatizados por talla	125	-	-	-	1	126
Núcleos	70	-	-	-	-	70
Artefactos con RC	15	3				18
Total	305	42	6	1	1	355

Tabla 2. Clases tipológicas y materias primas del conjunto lítico de El Picadero. Ref. OGSB: ortocuarcita Grupo Sierras Bayas, OFB: ortocuarcita Formación Balcarce, RC: rastros complementarios.

lascas desprendidas de los percutores: diabasa (27,7 %), granito (4,2 %) y OFB (0,7 %). Entre los materiales de OGSB, se destacan fragmentos de bloques o de filones ($n=9$), que corresponden a las actividades iniciales de canteo; se caracterizan por presentar múltiples marcas de impactos fuertes y plataformas astilladas tanto en piezas de morfologías indefinidas como en los talones de lascas. Cuando estos artefactos son resultado de desprendimientos de la masa de roca original mediante fracturas irregulares producto de golpes dados en distintas direcciones, o por la presencia de fisuras naturales, líneas de óxidos y diaclasas, y no presentan talones, bulbos, etc., fueron llamados “fragmentos irregulares de fractura inicial de filón o grandes bloques” (Colombo 2013) (Figura 5a). También se reconocieron verdaderos conos hertzianos ($n=9$) de distintos tamaños -enteros, astillados y fragmentados- posiblemente resultado de golpes fuertes y reiterados con grandes percutores, sobre un mismo punto, lejos del borde del filón o bloque e impactando en ángulos rectos (Figura 5b). Se destaca también una alta frecuencia de talones estallados, que estarían relacionados con la extracción de bloques y la limpieza de dichos frentes de extracción mediante golpes muy fuertes. Entre las lascas de diversos tipos se identificaron, por ejemplo, lascas de reactivación de núcleos ($n=3$), lascas de reducción y adelgazamiento bifacial ($n=11$) y lascas internas diversas ($n=63$) entre las que se destacan las de limpieza de errores de talla (con domos, negativos de charnelas y terminaciones quebradas en la cara dorsal) (Figura 5c, Figura 5d y Figura 5f).

Los AF ($N=126$) incluyen 18 instrumentos compuestos, por lo que los filos y/o puntas suman 148. Entre los grupos tipológicos identificados predominan los bifaces ($N=48$), las raederas ($N=32$), raspadores ($N=14$), denticulados ($N=12$), puntas destacadas ($N=11$) y muescas ($N=10$), seguidos de artefactos de formatización sumaria ($N=5$), cepillos

($N=4$), fragmentos de filos unificiales ($N=3$), instrumentos indeterminados ($N=3$), cuchillos ($N=2$), puntas entre muescas ($N=2$), un perforador y una preforma de punta cola de pescado (Figura 5e, Figura 5g a Figura 5j). A excepción de un AF de ftanita, el resto está confeccionado sobre OGSB. La mayoría de los bifaces se encuentran en los primeros momentos de confección (esbozos bifaciales y bifaces parciales,) y fueron descartados a causa de importantes errores de talla; aunque algunos de ellos ($N=7$) fueron reciclados antes de su abandono (Weitzel y Mazzia 2016). El índice de fragmentación de los artefactos formatizados es de 36,3% y entre los enteros se destaca un predominio de los tamaños grande (42 %, $n=32$), mediano grande (33 %, $n=25$), muy grande (19,7 %, $n=15$) y muy bajos índices de mediano pequeños (2,6 %, $n=2$) y grandísimos (2,6 %, $n=2$); la tendencia hacia los extremos de los tamaños más grandes es más notoria si tenemos en cuenta que entre los fragmentados también se registran artefactos grandes y muy grandes.

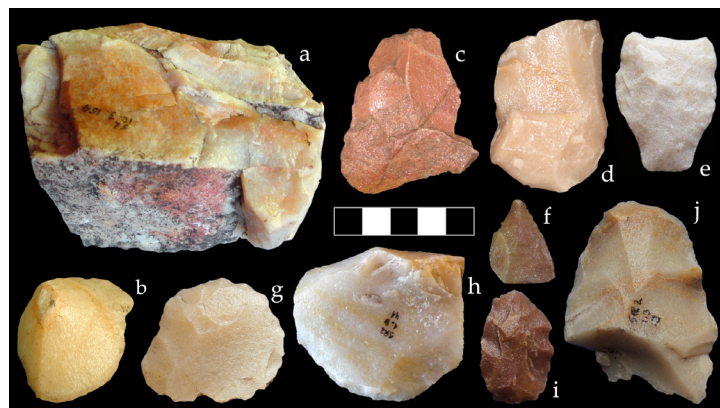


Figura 5. Artefactos líticos. a) fragmento irregular de fractura inicial de filón o grandes bloques, b) cono hertziano, c-d) lascas de limpieza, e) preforma de punta cola de pescado, f) lasca de adelgazamiento bifacial, g) raspador, h) raedera, i-j) bifaces.

Los núcleos ($n=70$), presentan morfologías variadas. Predominan los núcleos discoidales parciales ($N=15$), piramidales ($N=10$) y pseudopiramidales ($N=10$), seguidos de

discoidales regulares (N= 8), poliédrico parcial (N= 7), bifaciales (N= 6), de lascados aislados (N= 6), poliédrico extendido (N= 4) y globulosos (N= 4). El peso promedio ronda los 400 grs (Figura 6), sin embargo, en el campo se registraron núcleos y nódulos testeados de hasta 8 kg (Colombo 2013: 240). En general, se observaron amplios remanentes de corteza o bien de materia prima de mala calidad y una importante presencia de errores de manufactura. Se identificaron núcleos agotados (reducidos intensamente en todas sus caras o con aprovechamiento total de los sectores con materia prima de mejor calidad) y otros descartados con acumulación de importantes errores de confección como charnelas, plataformas embotadas y aristas astilladas (Colombo 2013).

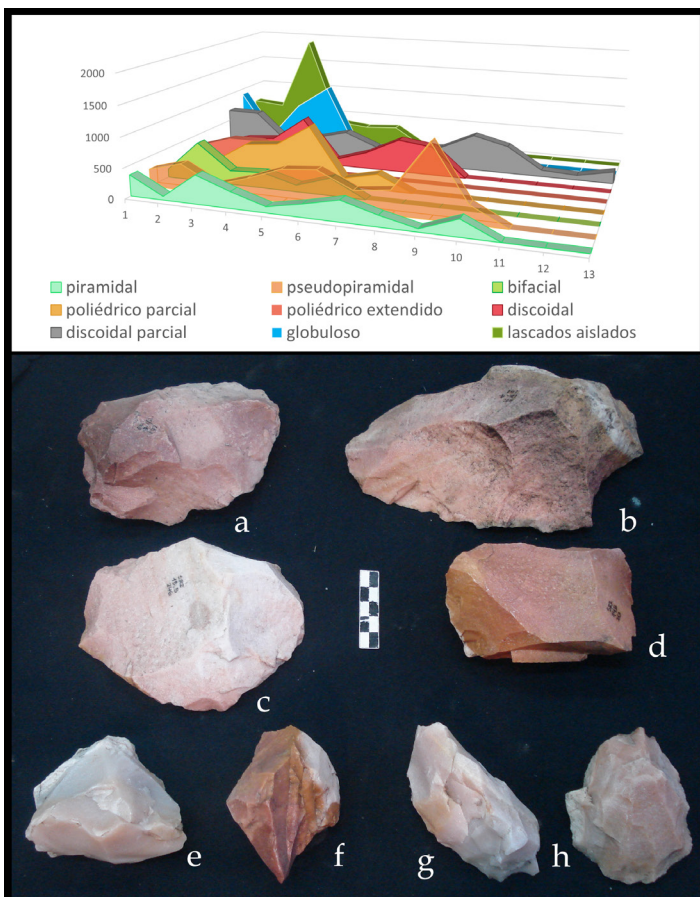


Figura 6. Núcleos. Arriba: distribución del peso según los tipos morfológicos. Abajo: ejemplos de los núcleos discoidales (a, c), poliédricos (d, e) y piramidales y pseudopiramidales (b, f-h).

Finalmente, los 18 percutores recuperados corresponden a percutores duros de diabasa (16,6 %, n= 3) y de OGSB (83,4 %, n= 15). De estos últimos se distingue la selección de clastos de mala calidad para la talla (50 %, n= 9) y de núcleos reciclados de OGSB de calidad regular (33,3 %, n= 6). El peso de los percutores varía de 300gr a cerca de 5 kg (Figura 7). Las marcas de uso incluyen machacados, picado, hoyuelos, astilladuras y desprendimiento de lascas.

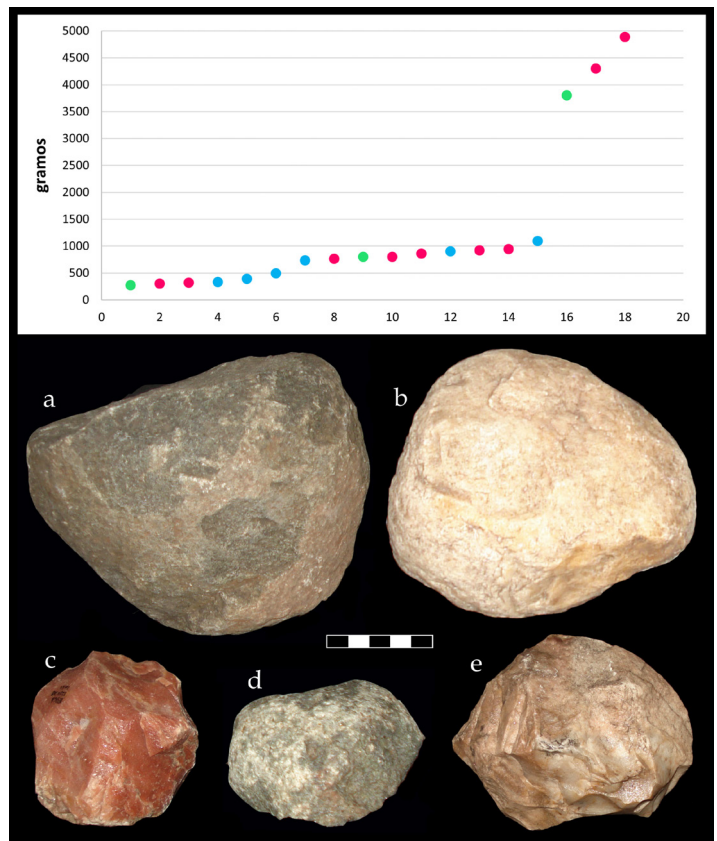


Figura 7. Percutores. Arriba: distribución del peso (verde: diabasa, rosa: clastos de OGSB y celeste: núcleos reciclados de OGSB). Abajo: ejemplo de percutores de diabasa (a, d), sobre clastos de OGSB de mala calidad (b) y sobre núcleos reciclados de OGSB (c, e).

Análisis de volumen de materiales en la cantera

En función de las medidas de peso y volumen de los materiales relevados en el sondeo A y la cuadrícula 1 (C1), se realizó una primera aproximación para estimar los volúmenes de

roca removidos durante las tareas de canteo. Es necesario aclarar que estas apreciaciones son iniciales y estimativas en función de los datos existentes hasta el momento. Sin embargo, creemos que resultan útiles para establecer comparaciones con otros sitios de extracción con características similares (véase, por ejemplo, Reher 1991).

En el sondeo A, en 0,90 m de profundidad se recuperaron 126 kg de materiales líticos, mientras que, en la C1, para la misma profundidad, el peso ascendió a 180 kg de artefactos. Por tanto, la cantidad de materiales no es homogénea, ni todos los sectores del sitio presentan medidas similares. Si realizamos las estimaciones en función de los valores más bajos, proporcionalmente, según las profundidades excavadas en cada cuadrícula, el material removido en las tareas arqueológicas fue de 1104,9 kg. Por otro lado, el montículo que contiene las cuadrículas 0, 1, 14 y 15, incluye unas 48 cuadrículas de iguales medidas; estimando una profundidad igual a la hallada (1,40 m), este montículo debe contener cerca de 8959,2 kg de artefactos. Ahora, teniendo en cuenta que en el sitio se contabilizaron al menos 25 montículos de características similares, la cantidad de materia prima procesada en El Picadero sería de alrededor de 223.95 toneladas (sin incluir los materiales dispersos por fuera de la depresión ni entre los montículos).

Por su parte, los cálculos de volumen en C1 (no contamos con los mismos para el sondeo A) arrojaron 0,225 m³. Estos, multiplicados por las 48 cuadrículas que componen el montículo dan una estimación de *ca.* de 10,8 m³ de roca (el equivalente al contenido de dos camiones volcadores) y de *ca.* 270 m³ para los materiales contenidos en la depresión. Estas cifras son cercanas a las calculadas por otros autores en sitios de similares características (Reher 1991; Torrence 1986).

Discusión

Tradicionalmente, se han reconocido las dificultades metodológicas de abordar las canteras arqueológicas y de la recuperación y análisis de sus materiales, ya que por su uso reiterado y prolongado tienen una gran extensión, alta densidad de materiales, estratigrafías complicadas o ausentes y la consecuente formación de palimpsestos (e.g. Ericson y Purdy 1984; Escola 2000; Gramly 1984; entre otros). A pesar de ello, en la Región Pampeana el abordaje de este tipo de sitios se ha incrementado en los últimos años (e.g. Barros y Messineo 2006; Barros *et al.* 2015, 2021; Catella *et al.* 2013; Messineo y Barros 2015). El Picadero plantea una complejidad diferente a otras canteras de la región, así como un conjunto de actividades y una dinámica de formación particulares.

En el centro de Tandilia, donde se concentran la mayoría de los afloramientos de OGSB, predominan los de color blanco. Solo se identificaron cinco sitios con rocas coloreadas, incluyendo a El Picadero, que afloran en puntos acotados del mismo cerro. Todos los afloramientos coloreados con rocas de buena calidad fueron explotados intensamente, mediante excavaciones (Colombo y Flegenheimer 2013).

El contexto de El Picadero se observa superficialmente como una gran depresión demarcada por la extracción de los afloramientos naturales de rocas, en cuyo interior se distribuyen numerosos apilamientos de material lítico. Alrededor de estos, se presentan oquedades en forma de pozos y trincheras. En base a este complejo entramado de excavaciones interconectadas caracterizamos al sitio como una mina de baja complejidad, con presencia de galerías a cielo abierto (Binder *et al.* 1990; Colombo 2013; Hiscock y Mitchell 1993; Nami 1992; Paulides 2005).

En cuanto a la dinámica de formación del sitio, partimos de la base de que la extracción de rocas tuvo carácter intensivo, con el fin de aprovechar los filones y nódulos aflorantes en su totalidad. Para ello, una vez explotados en su porción superficial, comenzaron a limpiarse los bordes enterrados, removiendo la tierra de sus perímetros o frentes de talla y avanzando en profundidad a medida que se los reducía. Una posibilidad para explicar la dinámica de formación del sitio sería simplemente que los desechos de la fractura de filones y clastos hubiese sido acomodada en forma de apilamientos hacia sus costados. En este caso, las escombreras se encontrarían elevadas sobre la superficie natural del terreno y bajo ellas debería observarse el sustrato natural del cerro. Sin embargo, ni la ubicación de los amontonamientos de desechos, ni la estratigrafía observada en la excavación sustenta esta propuesta (Figura 2 y Figura 3).

De acuerdo con las observaciones estratigráficas y la fisonomía del sitio se plantea la siguiente posible dinámica de formación (Figura 8). En la topografía del sitio se distinguen: 1) la planicie natural que forma la cima del cerro, sin pozos, 2) un descenso en el nivel del suelo de 60-70 cm con relación a la cima, 3) el sistema de pozos y pilas de desechos o escombreras y el talud en el que se origina la ladera del cerro (Figura 7a). La interpretación actual (que resta contrastar con nuevos trabajos de campo en distintos sectores y nuevos fechados) propone que el inicio de la explotación comenzó por el sector más cercano a la ladera, donde aflorarían clastos y filones en forma de escalón, tal como se observa actualmente en los lugares aledaños a la depresión. El canteo intensivo de estos redujo las rocas aflorantes hasta dejarlas al ras del suelo. Para seguir adelante habría sido necesaria la limpieza de los frentes de extracción laterales de los filones y bloques en contacto con el suelo, tareas que pudieron realizarse simplemente con palos cavadores o implementos de asta o hueso, de acuerdo con

información arqueológica y etnoarqueológica (Colombo 2013; Ericson y Purdy 1984; Hampton 1999; Petrequin y Petrequin 1991). Así, se habrían generado los primeros pozos y los desechos serían descartados talud abajo, donde se observan enormes acumulaciones de materiales líticos. La explotación continuó cima adentro, generando nuevos pozos adyacentes, para lo cual también debió excavarse una costra de carbonato de calcio que contiene nódulos de OGSB (Figura 3). A medida que se avanzaba, los desechos se arrojaban a los pozos en desuso, rellenándolos paulatinamente y estableciendo apilamientos sobre ellos. Probablemente, los escombros generados durante el canteo de un pozo rellenaran depresiones cavadas en canteos previos; es decir, que las tareas realizadas por un grupo de talladores/as taparían pozos relativamente contemporáneos a ellos, o bien, más antiguos (Figura 8b y Figura 8c). Como sugieren los fechados obtenidos y las estimaciones de peso y volumen de materia prima procesada en el sitio, estos lugares habrían sido constantemente reocupados, por lo que las actividades de excavación y depositación de desechos se solaparon permanentemente.

En cuanto a la dinámica de ocupación del sitio a lo largo del tiempo, será necesario realizar excavaciones y obtener fechados en distintos sectores (no solo en profundidad sino también en extensión), con el fin de corroborar si los pozos más antiguos se encuentran cercanos a la ladera y los más modernos hacia el centro de la cima. Sin embargo, en base a los cinco fechados obtenidos, interpretamos que la excavación arqueológica expuso las últimas actividades de canteo de un filón y nódulos enterrados en carbonato de calcio, sobre el borde de la línea de excavación antrópica. Cronológicamente, los primeros niveles, entre los que se destacan los filones canteados, incluyen materiales fechados en un promedio de 660 años AP, mientras que un segundo segmento correspondería a una ocupación de 4697 años AP (en promedio)

(Figura 8d). Estos fechados no necesariamente se relacionan con las actividades de las personas que realizaron el pozo de extracción, también pueden estar vinculados a las tareas de quienes lo rellenaron, al realizar actividades de canteo y reducción en sectores adyacentes al pozo. En ese caso la presencia de restos orgánicos correspondientes a momentos temporales de 4697 años y 660 años (en promedio), separados entre sí por pocos centímetros, podría ser explicada por procesos naturales, como ausencia de sedimentación o deflación de sedimentos, opciones posibles para un contexto ubicado en la cima de un cerro (Flegenheimer y Zárate 1993). En este sentido, es importante recordar que lo que se está fechando es solamente la actividad de uno de los muchos pozos y su relleno y no del sitio en su totalidad, por lo que la ausencia de ocupaciones intermedias entre el Holoceno medio y el tardío final podrían encontrarse en otros rellenos. Los datos indican que las actividades de excavación para extraer rocas se realizaron al menos desde el Holoceno medio, momento en que el paisaje de la cantera se presentó ya plenamente modificado, con pozos de extracción de 1,25 m de profundidad respecto del suelo actual y al menos 1,65 m de la superficie original (Figura 3) y, por tanto, generando una alteración del terreno con ondulaciones mucho más marcadas de las que se observa en la actualidad. Estas tareas se continuaron hasta el Holoceno tardío final. Los fechados permiten afirmar que, para ese momento, el sitio siguió siendo intensamente explotado, mediante la técnica de fractura de filones. Así, los datos obtenidos con los fechados sugieren que los pozos realizados durante momentos previos (*i.e.* Holoceno medio) fueron rellenados con actividades de segmentos temporales posteriores (Figura 8d) y que la coherencia entre estratos-niveles y fechados de este sitio no siempre será ordenada y gradual, ya que pueden existir diferencias temporales entre las actividades de extracción y cavado y las de reducción y relleno.

Finalmente, si bien no se obtuvieron fechados anteriores al Holoceno medio, por las características de las OGSB de la cantera y la de distintos sitios tempranos (*i.e.* color, calidad -Flegenheimer y Bayón 1999-), El Picadero podría haber sido utilizado desde los primeros momentos de ocupación regional en el Pleistoceno final-Holoceno temprano (Colombo y Flegenheimer 2013). En este sentido, es importante aclarar que el hallazgo de una preforma de punta cola de pescado a los 30 cm de profundidad, por encima de los niveles asociados cronológicamente al Holoceno tardío, hasta el momento se interpretó tentativamente como un artefacto reclamado y no como diagnóstico temporal del contexto (Colombo y Flegenheimer 2013).

Los artefactos presentes en el sitio y los análisis preliminares de la muestra seleccionada sugieren, por un lado, como es esperable, la realización de las primeras tareas de extracción y reducción de OGSB. La presencia de nódulos, nódulos testeados, lascas de descortezamiento, fragmentos de filones y conos hertzianos indicarían que el trabajo realizado en el sitio implicó tanto el canteo de filones como la extracción y explotación de clastos. Los nódulos de materia prima regular fueron descartados tras una serie de testeos. La morfología de los núcleos sugiere que no existió una clara estandarización en la manera de confeccionarlos, aunque puede notarse una leve tendencia hacia las formas discoidales.

Se recuperaron AF entre los que se destaca la variabilidad de grupos tipológicos y un predominio de tamaños grandes y mediano grandes. Análisis funcionales microscópicos sobre 30 piezas no fueron concluyentes respecto a su uso (Colombo 2013; De Angelis; comunicación personal). Se destaca el predominio de bifaces en las primeras etapas de confección, que fueron abandonados a causa de errores de talla importantes (Colombo 2013; Weitzel y Mazzia 2016). El tamaño grande de

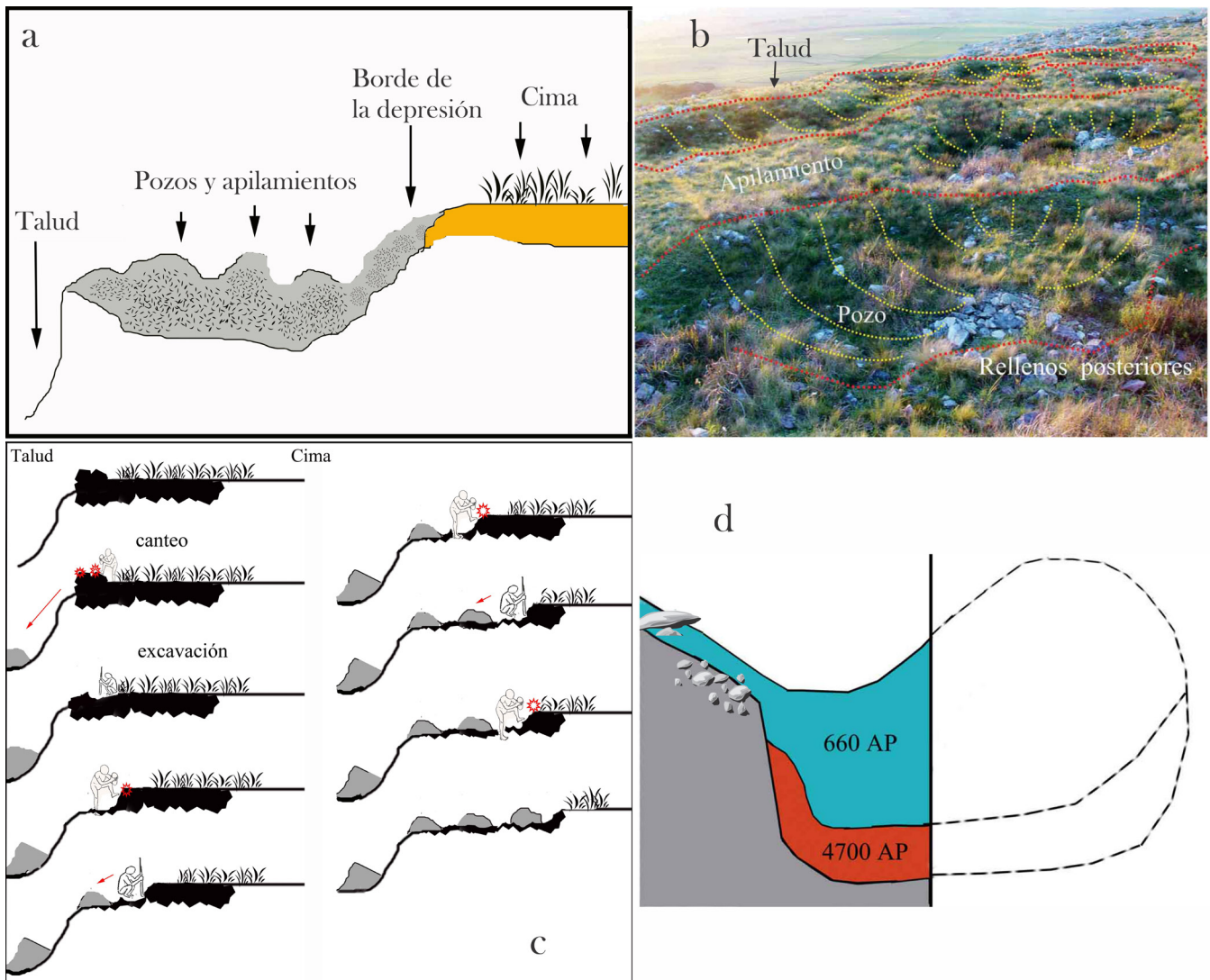


Figura 8. Dinámica de formación del sitio. a y b) Esquema de la estructura del sitio y vista en el terreno; c) posible dinámica de excavación y extracción de rocas en el sitio; d) Esquema de las cronologías promedio de las actividades en el sector excavado.

estos artefactos y la ausencia de bifaces en momentos avanzados de la secuencia sugiere la confección de artefactos para su traslado a otros lugares. En cuanto a la presencia de ciertos instrumentos como muescas, denticulados y artefactos de formatización sumaria, resta aun realizar el estudio tafonómico, dado que procesos como el pisoteo pueden producir pseudo-instrumentos similares a estos (e.g. Borrazzo *et al.* 2020; McPherron *et al.* 2004; Weitzel y Sánchez 2021). Por otro lado, la

ausencia de rastros de uso diagnósticos y el hallazgo de ácidos grasos en bifaces en proceso de confección que presentan reciclaje, sugieren que pudo haber un empleo de ciertos instrumentos, en función de requerimientos inmediatos o con tareas de mantenimiento del grupo de trabajo mientras se realizaban las actividades de canteo.

Los percutores recuperados presentan variedad de formas y pesos, que tendrían distintas funciones con relación a las actividades de talla inferidas a partir del resto de los artefactos líticos. Por un lado, tres percutores muy grandes y pesados (entre 3800 y 4900 gr) de materias primas duras (diabasas) y de clastos de OGSB de mala calidad, se separan del resto del conjunto. Estos debieron emplearse para el

canteo de filones o desbaste inicial de bloques. Según estudios experimentales (Colombo 2013; Bobillo y Colombo 2023), para su empleo debieron ser tomados con ambas manos o bien arrojados sobre los bloques y filones a fracturar. Otro grupo de nueve percutores confeccionados sobre clastos de OGSB de mala calidad, con pesos entre 390 y 1000 gr, posiblemente se utilizaron para el descortezamiento de clastos y formatización de núcleos, o extracción de lascas grandes. Estos debieron ser sostenidos con una mano y utilizados mediante técnicas de talla con apoyo, o suspendida. Finalmente, para los más pequeños (cinco, con pesos entre 250 y 400 gr), se emplearon clastos de OGSB mala calidad y núcleos reciclados y pudieron emplearse para tareas de mayor precisión en momentos más avanzados de la secuencia (Colombo 2013; Bobillo y Colombo 2023).

En cuanto a las materias primas, prácticamente las únicas rocas importadas al sitio fueron las diabasas y granitos presentes en los percutores. La introducción de rocas con un peso considerable sugiere que las materias primas inmediatamente disponibles no fueron lo suficientemente adecuadas para las tareas iniciales de desbaste y extracción. Ambas rocas pudieron ser obtenidas de las estribaciones de basamento más cercanas al sitio El Picadero (Dalla Salda *et al.* 2005). Según las características comunes entre las posibles fuentes y las de los percutores hallados en El Picadero (clastos redondeados, con exfoliación esferoidal de coloraciones verdes claras y oscuras y tamaño de granos medio a grueso), la procedencia más probable serían las sierras de Vela, del Tigre y SE de Azucena (Vecchi 2010), distantes entre 6 y 38 km del sitio.

Las astas recuperadas podrían corresponder a percutores blandos (Álvarez 2018; Colombo 2013), o bien pudieron utilizarse como picos o cuñas para cavar y separar fragmentos de roca ya que estos implementos son comunes en contextos de extracción similares (*e.g.*

Bacskey 1995; Lech y Lech 1984; Terradas *et al.* 2011). Por otro lado, la presencia de restos óseos con modificaciones antrópicas y carbones vegetales, sugieren la realización de otras tareas además de la talla lítica. Las evidencias de fuego podrían ser pensadas tanto para las actividades de canteo, como para cocción de alimentos o calor; mientras que los restos óseos pueden estar vinculados con la alimentación de las personas que ocuparon el espacio (*e.g.* Colombo 2013; Hampton 1999; Petrequin y Petrequin 1991). Es posible que en el sitio hayan sido consumidas ciertas partes del esqueleto apendicular de un individuo de *L. guanicoe* y *O. bezoarticus*. Esto estaría de acuerdo con las necesidades de mantenimiento de las personas que realizaron las actividades de canteo, las que debieron requerir de una gran inversión de energía física.

Estudios etnoarqueológicos y arqueológicos de casos similares sugieren que las actividades observadas para la explotación de filones y las excavaciones, debieron ser parte de trabajos grupales cooperativos, no incluidos en el desarrollo de otras actividades (Bamforth 2006; Hampton 1999; McBryde 1984; Petrequin y Petrequin 1991; Reher 1991; Ross *et al.* 2003; Trubbit *et al.* 2013); sino que probablemente se organizaron partidas específicas para la obtención de rocas, debido a que no son tareas que puedan realizarse de manera expeditiva o en un breve lapso de tiempo. Asimismo, estas actividades posiblemente estuvieron a cargo de partidas especiales de talladores/as que debieron establecerse en el sitio durante algunas jornadas en función de la gran cantidad de trabajo requerida para fracturar grandes masas de roca, movilizar los desechos para rellenar excavaciones y generar apilamientos (*e.g.* Hampton 1999; Petrequin y Petrequin 1991). Es interesante sumar que, en base a la literatura mencionada, dichas partidas debieron componerse al menos de dos tipos de participantes, en cuanto a la experticia

en las actividades y técnicas específicas de fractura, reducción y talla: personas con experiencia previa (tanto en conocimientos técnicos como en saberes de orden simbólico, vinculados a las percepciones sobre el paisaje específico en el que afloraron esas rocas, su historia y los resguardos o comportamientos sociales necesarios durante su obtención y manejo) y aprendices, en ambos campos.

Por otro lado, también existen diversos ejemplos que indican que los territorios que incluyen canteras y minas con características similares a las aquí tratadas han sido controlados por grupos o parcialidades étnicas, lo que puede ocurrir de formas diferentes, a partir del intercambio de los materiales explotados o mediante el control de las extracciones realizadas por otros grupos (*e.g.* Hampton 1999; McBryde 1984; Ross *et al.* 2003). Entonces, si tenemos en cuenta la complejidad del sitio, su reutilización a lo largo del tiempo, la intensidad en el canteo y las propiedades particulares de las materias primas según su coloración, en estos contextos pudo funcionar, al menos durante el Holoceno tardío, alguna forma de control del acceso a las rocas, como fue sugerido por Bayón y Flegenheimer (2004), aspecto que aún debe ser estudiado en detalle. Esto se enmarca en las propuestas que sugieren que en la región pampeana para ese momento, y en especial los últimos 1500 años preconquista, hay una reducción de la movilidad residencial, mayor sedentarismo y signos de territorialidad, acompañado del afianzamiento de redes sociales extensas a lo largo de paisajes sociales amplios, las que aseguraban la llegada de bienes lejanos sin la necesidad del traslado grupal, bienes entre los que las OGSB cumplieron un rol de importancia (*e.g.* Barrientos 2001; Bayón y Flegenheimer 2004; Berón 2007; González 2005; Martínez 2006; Mazzanti 2006; Messineo *et al.* 2019; Politis y Madrid 2001). Los fechados de El Picadero muestran que los/as talladores/as del Holoceno medio ya realizaban profundas excavaciones para obtener materias primas líticas y que manejaban conocimientos

detallados sobre la disponibilidad de las OGSB, así como de las técnicas de extracción intensivas para obtener rocas del subsuelo; pero aún se necesitan estudios tecnológicos detallados en la cantera y sus alrededores para estudiar los modos de acceso a estas rocas tanto durante el Holoceno medio como en momentos anteriores. En este sentido, en la actualidad, se encuentran bajo estudio distintos contextos arqueológicos en la zona, tanto en aleros como en las llanuras aledañas a las canteras (Pazzi 2021) que revelan otras formas de asentamiento además de los sitios de canteras y que pueden aportar datos para discutir la organización de los cazadores-recolectores pampeanos en torno al acceso a las OGSB.

Conclusión

Los rasgos y hallazgos conocidos hasta el momento en El Picadero evidencian tareas muy específicas y de cierta complejidad en torno a la extracción de rocas, que terminaron configurando pequeñas minas caracterizadas por excavaciones en forma de galerías a cielo abierto, realizadas a fines de obtener materias primas yacentes bajo la superficie. Este aspecto, junto a la organización en el espacio de los enormes volúmenes de desechos de roca procesada en apilamientos o escombreras que rellenaron y sobrepasaron la profundidad de las excavaciones, exponen una gran modificación antrópica del paisaje; aspectos que hasta el momento no habían sido evidenciados para la región pampeana.

De esta manera, El Picadero resulta un contexto excepcional, debido a su reocupación a lo largo de extensos períodos de tiempo, a la intensidad y especificidad de las tareas de extracción que realizaron, la posible organización cooperativa de las actividades, la modificación antrópica del paisaje, y a las características estéticas de las rocas explotadas. Por todo esto, consideramos que, junto con otros sitios similares en el marco del Área de Canteras y talleres del centro de

Tandilia, debió ser un lugar significativo en la construcción del paisaje social de los cazadores y recolectores pampeanos, a lo largo de milenios. En este sentido, el valor estético ya mencionado, asignado a las rocas de color (Colombo y Flegenheimer 2013; Flegenheimer y Bayón 1999) y los pocos afloramientos en el área de canteras con estas características reforzarían la idea de un espacio con connotaciones particulares. Este aspecto puede verse en distintos trabajos etnoarqueológicos en los que tanto las rocas con rasgos estéticos singulares como los lugares en los que ellas afloran, son concebidos por las sociedades cazadoras-recolectoras como nodos de especial importancia en el entramado de lugares que transitan y habitan (*i.e.* Boivin y Owoc 2004;

Agradecimientos: A la familia Herrera Vega, Leonardo, Flavia e hijos y a Mario, encargado del Establecimiento Santa Rosa, por su permanente comprensión y hospitalidad para realizar los trabajos de campo. A Agueda Caro Petersen

Notas

¹ Siguiendo diferentes autores que tratan sitios similares, utilizaremos como sinónimos las palabras escombreras, apilamiento o amontonamiento de desechos de talla (Lech y Lech 1984; Reher 1991; Rodríguez Rodríguez *et al.* 2006).

² Esta denominación surge en comparación con grandes minas, de mucha mayor complejidad, que presentan galerías subterráneas, con sistemas

Bibliografía

Álvarez, M. C.

2018 Evidencias tecnológicas en astas de venado de las pampas en el centro de la pampa húmeda, Argentina. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 50(4): 591-603.

Aschero, C.

1975 *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos*

Hampton 1999; Mazzia 2010-2011; Politis 1996; Ross *et al.* 2003; Taçon 1991).

La profundización de los estudios en este sitio permitirá, por un lado, generar un conocimiento más preciso sobre las actividades llevadas a cabo en el lugar, la conformación de los grupos de personas que las realizaban, tanto en torno a la talla como a otras tareas evidenciadas. Por otro, ayudará a seguir comprendiendo la tecnología lítica de los cazadores recolectores-pampeanos y a profundizar las discusiones sobre los modelos regionales de organización social, construcción del paisaje, modos de acceso y circulación de las rocas, y sus cambios y continuidades a través del tiempo.

por el análisis del material faunístico. A Nora Flegenheimer por la lectura y comentarios del manuscrito. A los evaluadores anónimos por las valiosas sugerencias y comentarios. Contamos con el apoyo del PICT 2019-1287.

de iluminación y andamios de contención de los socavones, como es el caso de las minas neolíticas de sílex o las minas de obsidiana de México.

³ Esta selección arbitraria de materiales responde a la imposibilidad de trasladar todas las piezas arqueológicas para su análisis en laboratorio, o incluso realizarlo *in situ*. Por ejemplo, los desechos de talla de un solo nivel de 10 cm en algunas cuadrículas de 50 x 50 cm sobrepasaron los 35 kg de peso.

comparativos, manuscrito inédito en CONICET, Buenos Aires. ms.

1983 *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Apéndice A - C. Revisión*, manuscrito inédito en Cátedra de Ergología y Tecnología, Facultad de Filosofía y Letras - UBA, Buenos Aires. ms.

Aschero, C. y S. Hocsman

2004 Revisando cuestiones tipológicas en

torno a la clasificación de artefactos bifaciales. *Temas de Arqueología. Análisis lítico* (comp. por A. Acosta, D. Loponte y M. Ramos), pp. 7-25. Universidad de Luján, Buenos Aires.

Bácksay, E.

1995 The flint mine of Sumeg-Mogyorosdomb. *Archeologia Polonna* 33: 383-395.

Bamforth, D.

2006 The Windy Ridge quartzite quarry: hunter-gatherer mining and hunter-gatherer land use on the North American Continental Divide. *World Archaeology* 38(3): 511-527.

Barberena, R., A. Hajduk, A. Gil, G. Neme, V. Durán, M. D. Glascock, M. Giesso, K. Borrazzo, M. P. Pompei, M. L. Salgán, V. Cortegoso, G. Villarosa y A. Rughini

2011 Obsidian in the south-central Andes: Geological, geochemical, and archaeological assessment of north Patagonian sources (Argentina). *Quaternary International* 245: 25-36.

Barrientos, G.

2001 Una aproximación bioarqueológica al estudio del poblamiento prehispánico tardío del Sudeste de la Región Pampeana. *Intersecciones en Antropología* 2: 3-18.

Barros, M. P. y P. Messineo

2006 Abastecimiento y explotación de materias primas en el Arroyo Tapalqué (Buenos Aires, Argentina). *Habitus* 4(2): 711-737.

Barros, M. P., P. G. Messineo y M. J. Colantonio

2015 Chert quarries and workshops in the Humid Pampa sub-region: New contributions on exploitation techniques and circulation through study of chaînes opératoires. *Quaternary International* 375: 99-112. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2014.07.017>

Barros, M. P., M. C. Álvarez, C. A. Kaufmann, L. Gómez-Peral, D. J. Rafuse y G. Politis

2021 Una nueva cantera de cuarcita en el

extremo occidental de Tandilia. *IX Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina: libro de resúmenes* (compilado por C. A. Quintana, M. C. Álvarez; F. Bonnat, D. L. Mazzanti, M. P. Barros, V. Puente y M. Bonomo), p. 139. UNMDP, Mar del Plata.

Bayón, C. y N. Flegenheimer

2004 Cambio de planes a través del tiempo para el traslado de roca en la pampa bonaerense. *Estudios Atacameños* 28: 59-70.

Bayón, C., N. Flegenheimer y A. Pupio

2006 Planes sociales en el abastecimiento y traslado de roca en la Pampa bonaerense en el Holoceno Temprano y Tardío. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXI*: 19-27.

Bellelli, C.

2005 Tecnología y materias primas a la sombra de Don Segundo. Una cantera-taller en el valle de Piedra Parada. *Intersecciones en Antropología* 6: 75-92.

Berón, M.

2006 Base regional de recursos minerales en el occidente pampeano. Procedencia y estrategias de aprovisionamiento. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXI*: 47-88.

2007 Circulación de bienes como indicador de interacción entre las poblaciones de la pampa occidental y sus vecinos. *Arqueología en las Pampas* (ed. por C. Bayón, A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer y M. Frère), pp. 345-364. SAA, Buenos Aires.

Berón, M. y R. Curtoni

2002 Propuestas metodológicas para la caracterización arqueológica de canteras y talleres de la Meseta del Fresco (La Pampa, Argentina). *Del mar a los salitrales. Diez mil Años de Historia Pampeana en el Umbral del Tercer Milenio* (ed. por D. L. Mazzanti, M. A. Berón y F. W. Oliva), pp. 171-184. UNMDP-SAA, Buenos Aires.

- Berón, M., M. Carrera Aizpitarte y F. Páez
2015 Arqueología en el área de valles transversales (provincia de La Pampa, Argentina). Caracterización y tendencias de los conjuntos arqueológicos. Implicancias sociales en la construcción del paisaje. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XL(2): 549-587.
- Behrensmeyer, A.
1978 Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.
- Binder, D., C. Perlés, M. L. Inzian y M. Lechevallier. 1990. Strategies de gestion des outillages lithiques au Neolithique. *Paleo* 2: 527-264.
- Bobillo, F. y M. Colombo
2023 Enfoques tipológicos y experimentales en el estudio de la tecnología lítica de canteras: casos del noroeste y centro-este de Argentina. *Revista del Museo de Antropología* 16(1): 229-244.
- Bobillo, F. M. y S. Hocsman
2015 Mucho más que solo aprovisionamiento lítico: actividades en canteras y prácticas sociales en las fuentes de Pampa Oeste, Quebrada Seca y Punta de la Peña (Antofagasta de la Sierra, Catamarca). *Revista del Museo de Antropología* 8(1): 23-44. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v8.n1.11458>
- Boivin, N. y M. A. Owoc
2004 *Soils, stones and symbols. Cultural perceptions of the mineral world*. UCL Press, Londres.
- Bonnat, G. F.
2019 Raw-material procurement and landscape use during the pleistocene/holocene transition in the eastern tandilia range (Buenos Aires, Argentina). *PaleoAmerica* 5(1): 62-72.
- Bonomo, M.
2005 *Costeando las llanuras. Arqueología del litoral marítimo pampeano*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Bonomo, M. y S. Latini
2012 Arqueología y etnohistoria de la región metropolitana: las sociedades indígenas de Buenos Aires. *Buenos Aires, la historia de su paisaje natural* (ed. por J. Athor), pp. 70-98. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Buenos Aires.
- Borrazzo, K., C. Weitzel y A. Ceraso
2020 Exploración experimental de los efectos del pisoteo sobre artefactos de obsidiana. *Revista del Museo de Antropología*, 13(1): 341-346.
- Bronk Ramsey, C.
2001 Development of the Radiocarbon Program OxCal. *Radiocarbon* 43(2A): 355-363.
- Burke, A.
2007. Quarry source areas and the organization of stone tool technology: a view from Quebec. *Archaeology of Eastern North America* 35: 63-80.
- Carrera Aizpitarte, M.
2017 Primeros resultados de las investigaciones arqueológicas desarrolladas en el sector central de la sierra de San Luis (Argentina). *Revista del Museo de Antropología* Suplemento Especial (1): 13-20.
- Catella, L.
2014 *Movilidad y Utilización del Ambiente en Poblaciones Cazadoras-Recolectoras del Sur de la Región Pampeana: La cuenca del Arroyo Chasicó como Caso de Estudio*. Tesis Doctoral inédita. Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
- Catella, L., M. Manassero, J. Moirano y F. Oliva
2013 Nuevos aportes al estudio del aprovisionamiento de cuarcita en la Región Pampeana, Argentina. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* Series Especiales 1(2): 200-215.
- Colombo, M.
2011 El área de abastecimiento de las

ortocuarcitas del Grupo Sierras Bayas y las posibles técnicas para su obtención entre los cazadores y recolectores pampeanos. *Intersecciones en Antropología* 12: 231-243.

2013 *Los cazadores recolectores pampeanos y sus rocas. La obtención de materias primas líticas vista desde las canteras arqueológicas del centro de Tandilia*. Tesis Doctoral inédita. Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Colombo, M. y N. Flegenheimer

2013 La elección de rocas de colores por los pobladores tempranos de la Región Pampeana (Buenos Aires, Argentina). Nuevas consideraciones desde las canteras. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 18(1): 125-137.

Dalla Salda, L., R. Barrio, H. Echeveste y R. Fernández

2005 El basamento de las sierras de Tandilia. Geología y Recursos minerales de la Provincia de Buenos Aires. *Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino* (ed. por R. Barrio, R. Etcheverry, M. Caballé y E. Llambías), pp. 31-51. Asociación Geológica Argentina, Buenos Aires.

Ericson, J. E.

1984 Toward the analysis of lithic reduction systems. *Prehistoric Quarries and Lithic Production* (ed. por J. E. Ericson y B. Purdy), pp. 1-10. Cambridge University Press, Cambridge.

Ericson, J. y B. Purdy

1984 *Prehistoric Quarries and Lithic Production*. Cambridge University Press, Cambridge.

Escola, P.

1993 De Percusión y Percutores. *Palimpsesto* 3: 33-51.

Escola, P.

2000 *Tecnología lítica y sociedades agro-pastoriles tempranas*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Flegenheimer, N. y C. Bayón

1999 Abastecimiento de rocas en sitios pampeanos tempranos: recolectando colores. *En los tres reinos: prácticas de recolección en el Cono Sur de América* (ed. por C. Aschero, A. Korstanje y P. Vuoto), pp. 95-107. Ediciones Magna Publicaciones, Tucumán.

Flegenheimer, N. y M. Zárata

1993 The Archaeological Record in Pampean Loess Deposits. *Quaternary Internacional* 17: 95-100.

Flegenheimer, N., M. Zárata y M. Valente

1999 El área de canteras de Arroyo Diamante, Barker, Sierras de Tandil. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 134-138. UNLP, La Plata.

Franco N., P. Ambrústolo y L. Vetrivano

2015 Materias primas líticas y su utilización en las cuencas de los ríos Chico y Santa Cruz (provincia de Santa Cruz, Patagonia argentina). *Intersecciones en Antropología* Volumen especial (2): 113-123.

Gramly, R. M.

1984 Mount Jasper: a direct-access lithic source area in the White Mountains of New Hampshire. *Prehistoric Quarries and Lithic Production* (ed. por J. E. Ericson y B. Purdy), pp. 11-22. Cambridge University Press, Cambridge.

Hampton, O. W.

Culture of Stone. Sacred and Profane Uses of Stone Among the Dani. Texas A&M University Press, Texas.

Heider, G.

2016 Un aporte a la discusión sobre las ortocuarcitas del grupo Sierras Bayas: ¿El sur de Córdoba como una frontera? *Intersecciones en Antropología* 17: 303-313.

Heider G. y A. Demichelis

2015 Loma de los Pedernales, a local raw

material source in the North of Pampa Seca, Argentina. *Quaternary International* 375(7): 3-12.

Hocsman, S.

2007 Producción de bifaces y aprendices en el sitio Quebrada Seca 3 - Antofagasta de la Sierra, Catamarca (5500-4500 ap). *Producción y circulación prehispánicas de bienes en el sur andino* (comp. por A. Nielsen, M. Rivolta, V. Seldes, M. Vázquez y P. Mercolli), pp. 55-82. Brujas, Córdoba.

Hogg, A., T. Heaton, Q. Hua, J. Palmer, C. Turney, J. Southon *et al.*

2020 SHCal20 Southern Hemisphere Calibration, 0-55,000 Years cal BP. *Radiocarbon* 62(4): 759-778. [Doi:10.1017/RDC.2020.59](https://doi.org/10.1017/RDC.2020.59)

Lech H. y J. Lech

1984 The prehistoric flint mine at Wierzbica "Zełe": A case study from Poland. *World Archaeology* 16(2): 186-203. <http://www.jstor.org/stable/124572>

Martínez, G.

2006 Arqueología del curso medio del río Quequén Grande: estado actual y aportes a la arqueología de la Región Pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXI*: 249-275.

Massigoge, A., M. González, C. Kaufmann y M. Gutiérrez

2010 Observaciones actualísticas sobre meteorización ósea en restos esqueléticos de guanaco. *Mamül Mapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana* (ed. por M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte), pp. 215-228. Libros del Espinillo, Ayacucho.

Mazzanti, D. L.

2006 La constitución de territorios sociales durante el Holoceno Tardío. El caso de las sierras de Tandilia, Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXI*: 277-300.

Mazzanti, D. L., G. A. Martínez y C. A. Quintana
2015 Asentamientos del Holoceno medio en Tandilia oriental. Aportes para el conocimiento de la dinámica poblacional de la región pampeana, Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XL(1)*: 209-231.

Mazzia, N.

2010/2011. *Lugares y paisajes de cazadores-recolectores en la pampa bonaerense: cambios y continuidades durante el Pleistoceno final-Holoceno*. Tesis Doctoral inédita. Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

McBryde, I.

1984 Kulin greenstone quarries: The social contexts of production and distribution for the Mt William site. *World Archaeology* 16(2): 267-285.

Mengoni Goñalons, G.

1999 *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Messineo, P. G. y M. P. Barros

2015 Lithic raw materials and modes of exploitation in quarries and workshops from the center of the Pampean grassland of Argentina. *Lithic Technology* 40(1): 3-20.

Messineo, P., M. P. Barros, N. Pal y N. Scheifler

2019 Transporting rocks to an empty environment of lithic raw materials. The case of the Central Pampean Dunefields (Argentina). *Journal of Archaeological Science: Reports* 25: 433-446.

McPherron, S. P., D. R. Braun, T. Dogandžić, W. Archer, D. Desta y S. C. Lin

2014 An experimental assessment of the influences on edge damage to lithic artifacts: a consideration of edge angle, substrate grain size, raw material properties, and exposed face. *Journal of Archaeological Science* 49: 70-82.

- Oliva, F. y J. Moirano
1997 Primer informe sobre aprovisionamiento primario de riolita en Sierra de la ventana (Provincia de Buenos Aires, Argentina). *Arqueología pampeana en la década de los '90* (ed. por M. Berón y G. Politis), pp. 137-145. INCUAPA-FACSO, Olavarría.
- Paulides, L.
2005 *Formando Rocas. La explotación y aprovisionamiento de las materias primas líticas en el área serrana de Tandilia. El complejo de canteras de Arroyo Diamante*. Tesis de licenciatura inédita. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Pazzi, F.
2021 Avances en las investigaciones de sitios aledaños a canteras de ortocuarcita Grupo Sierras Bayas en el centro-oeste de tandilia. El sitio Lyo-mahuida 1. *Libro de resúmenes del IX Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina* (comp. por C. A. Quintana, M. C. Álvarez, G. F. Bonnat, D. L. Mazzanti, M. P. Barros; V. Puente y M. Bonomo), p. 147. UNMDP, Mar del Plata.
- Pazzi, F. y V. Elichiry
2017 Punta Florida: un sitio particular en la zona de dunas móviles del litoral marítimo pampeano. *La Zaranda de Ideas* 15(1): 9-28.
- Petrequin, A. M. y P. Petrequin
1991 *Yeleme. La Hache en pierre polie en Nouvelle Guinée Centre de Recherche Archéologique de la Vallée de l'Ain (CRAVA) (Producción)*. LEMAIRE Etienne, CNRS images, JVP Films. Thery Bruno (Realizador).
- Politis, G.
1996. *Nukak*. Instituto SINCHI, Santa Fe de Bogotá.
- Politis, G. y P. Madrid
2001 Arqueología Pampeana: Estudio Actual y Perspectivas. *Historia Argentina Prehispánica* (comp. por E. Berberían y A. Nielsen), pp. 737-814. Brujas, Córdoba.
- Reher, C. A.
1991 Large scale lithic quarries and regional transport systems on the High Plains of Eastern Wyoming. Spanish Diggings revisited. *Raw Material Economies Among Prehistoric Hunter-Gatherers*. (ed. por A. Montet-White y S. Holen), pp. 251-284. University Of Kansas, Lawrence.
- Rodríguez Rodríguez, A., E. Rodríguez, J. Mangas Viñuela, M. González Marrero y J. Buxeda i Garrigós
2006 La explotación de los recursos líticos en la isla de Gran Canaria: hacia la reconstrucción de las relaciones sociales de producción en época preeuropea y colonial. *Sociedades prehistóricas, recursos abióticos y territorio*, Canarias, España: 367-391.
- Ross, A., B. Anderson y C. Campbell
2003 Gunumbah: Archaeological and aboriginal meanings at a quarry site on Moreton Island, Southeast Queensland. *Australian Archaeology* 57: 74-81.
- Skarbut, F., A. D. Frank y M. E. Cueto
2020 Estudios en paisajes de alta disponibilidad de materias primas líticas. Las fuentes y canteras de La María, provincia de Santa Cruz. *Revista Del Museo De Antropología* 13(1): 17-24. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v13.n1.24245>
- Salgán, M. L y M. P. Pompei
2020 Las palas/azadas y/o cuñas líticas de cerro El Peceño (sur de Mendoza): una primera aproximación tecnológica. *Revista del Museo de Antropología* 13(1): 223-225. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v13.n1.24000>
- Santos Valero, F. y G. Martínez
2019 Strategies for quartzitic raw materials procurement in the Eastern Pampa-Patagonia

transition of Argentina during the Initial Late Holocene. *Lithic Technology* 44(2): 55-73.

Sario, G.

2013 Sources of lithic material procurement in Estancia La Suiza archeological locality (San Luis, Argentina). *Journal of Archaeological and Anthropological Sciences* 5: 245-254.

Taçon, P.

1991 The power of stone: Symbolic aspects of stone use and tool development in Western Arnhem Land. *Australia. Antiquity* 65: 192-207.

Terradas, X., I. Clemente y J. Gibaja

2011 Mining tools use in a mining context or how can the expected become unexpected. *Proceedings of the 2nd International Conference of the UISPP Commission on Flint Mining in Pre- and Protohistoric Times* (ed. por M. Capote, S. Consuegra, P. Díaz del Río y X. Terradas), pp. 1-10. Archaeopress, Oxford.

Torrence, R.

1986 *Production and exchange of stone tools: Prehistoric obsidian in the Aegean*. Cambridge University Press, Cambridge.

Trubitt, M. B., A. S. Dowd y M. Etchieson
2013 Multiscalar analysis of quarries. *The Quarry* 10: 30-43.

Vecchi, R.

2010 *Bolas de boleadora en los grupos cazadores recolectores de la pampa bonaerense*. Tesis de Doctorado inédita. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Weitzel, C. y N. Mazzia

2016 El rol de los bifaces pampeanos: estudios preliminares mediante cruces metodológicos. *Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 2631-2634. Tucumán.

Weitzel, C. y A. Sánchez

2021 A Trampling Experiment to Assess Fractures and Edge Damage in Quarry's Lithic Assemblages, *Lithic Technology*, 46(4): 286-301. <https://doi.org/10.1080/01977261.2021.1926702>