

ARQUEOLOGÍA DEL SUR DE MENDOZA:
LÍNEAS DE EVIDENCIA EN PERSPECTIVA
BIOGEOGRÁFICA

Gustavo A. Neme y Adolfo F. Gil (Compiladores)

Buenos Aires
2022



Arqueología del sur de Mendoza : líneas de evidencia en perspectiva biogeográfica / Gustavo A. Neme ... [et al.]; compilación de Gustavo A. Neme; Adolfo F. Gil. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología, 2022. 200 p.; 24 x 17 cm. - (Publicaciones de la SAA / María Florencia Becerra; María Eugenia De Feo)

ISBN 978-987-1280-57-5

I. Arqueología. I. Neme, Gustavo A., comp. II. Gil, Adolfo F., comp.
CDD 930.10982

Publicaciones de la Sociedad Argentina de Antropología

Responsables:

Dra. María Florencia Becerra. CONICET, Instituto de Arqueología. Facultad de Filosofía y Letras (Universidad de Buenos Aires).

Dra. María Eugenia De Feo. CONICET, División Arqueología, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo (Universidad Nacional de La Plata).
edicionessaa@gmail.com

Comité Asesor:

Lic. Carlos A. Aschero (CONICET / Instituto de Arqueología, Universidad de Tucumán)

Dr. Billie R. Dewalt (Musical Instrument Museum)

Dra. Dominique Legoupil (CNRS / Universidad de La Sorbona)

Dra. Lidia R. Nacuzzi (CONICET / Universidad de Buenos Aires)

Dra. Mónica Quijada (CSIC / Centro de Humanidades del Instituto de Historia, Madrid)

Dra. Alcida R. Ramos (Departamento de Antropología, Universidad de Brasilia)

Dra. Alejandra Siffredi (CONICET / Universidad de Buenos Aires)

Dra. Myriam Tarragó (CONICET / Universidad de Buenos Aires)

Dr. Hugo D. Yacobaccio (CONICET / Universidad de Buenos Aires)

Diseño de tapa, armado y diagramación: Beatriz Bellelli
bbellelli@yahoo.com.ar

© 2022, by Sociedad Argentina de Antropología

Sociedad Argentina de Antropología
Moreno 350. (1091) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

www.saanropologia.com.ar

ISBN 978-987-1280-57-5

Queda hecho el depósito que marca la ley 11.723
Impreso en Argentina – Printed in Argentina

Este libro es una Publicación de la Sociedad Argentina de Antropología. Los Compiladores asumen toda la responsabilidad del mismo, desligando a la Sociedad de las acciones civiles y penales que pudieran surgir por la publicación de su obra. Declara que el Libro es de la exclusiva autoría de los autores de cada capítulo, por lo que ellos serán los únicos responsables ante cualquier reclamo de terceros y cualquier acción civil o penal que surja con motivo de la edición y/o publicación de su obra por motivos de su contenido, plagio o paternidad de la obra, coautoría, injurias, etc. y, en general, ante cualquiera de las responsabilidades establecidas en la legislación sobre propiedad intelectual y normas reglamentarias, asumiendo frente a la Editorial todos los daños y perjuicios que pudieren ocasionarle por tales motivos.

RECURSOS LÍTICOS Y MOVILIDAD EN EL SUR DE MENDOZA: UN ABORDAJE BIOGEOGRÁFICO DESDE LA TECNOLOGÍA DE PUNTAS DE PROYECTIL

MARÍA LAURA SALGÁN, FERNANDO FRANCHETTI
Y MARÍA DE LA PAZ POMPEI

INTRODUCCIÓN

Este capítulo propone integrar la información de la tecnología lítica, en particular de las puntas de proyectil, y la base regional de rocas aptas para la talla de herramientas, en relación a las unidades biogeográficas propuestas para el sur de Mendoza. Esta información estaba disponible de modo fragmentario y organizada en espacios o ambientes particulares. Los antecedentes se encuentran enfocados en caracterizar un sitio particular (Pérez Winter 2008; Bonnat 2011); en el análisis de los conjuntos líticos y recursos rocosos de un área (Salgán 2013); y en conjuntos recuperados en áreas y sitios ubicados a lo largo de cuencas fluviales, que atraviesan diferentes ambientes (Franchetti 2019; Pompei 2019). El objetivo de este capítulo es analizar la influencia de la base regional de recursos líticos en la selección y uso de materias primas para la manufactura de puntas de proyectil.

Las puntas de proyectil (en adelante, PDP) y sus diferentes tipos morfológicos han sido utilizados tradicionalmente como “fósiles guía” o “marcadores de tiempo”, para establecer una temporalidad relativa del registro arqueológico (Bird 1993; Martínez 2003; Belardi *et al.* 2005). En el sur de Mendoza, las puntas pedunculadas con morfología tipo “Fortuna” descritas por Gambier (1974, 1980), se vinculan a contextos relativos al Holoceno temprano y medio. Mientras que las puntas triangulares fueron vinculadas a ocupaciones más tardías, coexistiendo ambas morfologías en el Holoceno tardío (Gambier 1980). Las puntas representan una parte importante del sistema de armas que, a pesar de sus variaciones y particularidades tecnológicas, se registran a lo largo del Holoceno, perdurando hasta las ocupaciones hispano-indígenas. En el Holoceno tardío se registra un incremento en el uso de obsidiana y los instrumentos sobre esta materia prima se multiplican, principalmente para la confección de PDP (Durán 1997; Gil 2006; Neme 2007; Neme y Gil 2008; Cortegoso *et al.* 2012).

En este capítulo se realiza una primera aproximación al estudio de las puntas de proyectil de sitios del sur de Mendoza correspondientes al Holoceno tardío. Partimos de caracterizar la base regional de recursos líticos y del análisis de con-

juntos arqueológicos con registros de PDP de las tres unidades biogeográficas identificadas: Altoandina, Patagonia y Monte (figura 1). Luego, analizamos si existen diferencias en la materia prima utilizada para la manufactura de PDP y en las características tecno-morfológicas de estos instrumentos. Indagamos si hubo una selección particular de la obsidiana para la confección de PDP, sobre todo en la segunda mitad del Holoceno tardío, y realizamos una primera aproximación a las estrategias de caza representadas. Las tendencias indican que en las unidades Altoandina y Patagonia se seleccionaron las materias primas de disponibilidad local, de muy buena y excelente calidad para la talla; y de modo excepcional rocas no locales. Por su parte, en Monte, donde las rocas de excelente calidad son escasas, se utilizaron las locales de buena calidad y en segundo término las rocas de excelente calidad de origen alóctono. Asimismo, se encontraron variaciones tecno-morfológicas en la manufactura de PDP, que pueden responder a diferencias en las estrategias de caza implementadas en las distintas unidades.

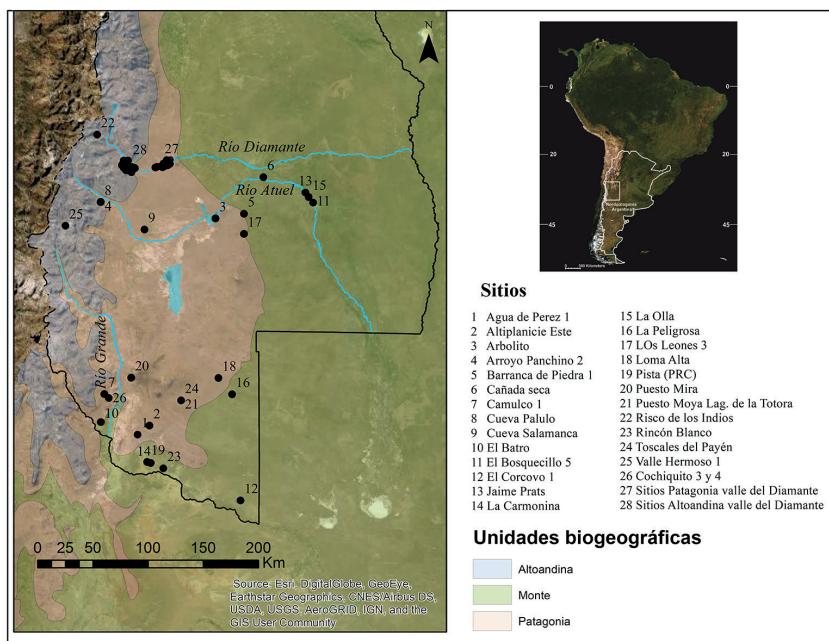


FIGURA 1. Ubicación de las unidades biogeográficas y los conjuntos líticos analizados.

ANTECEDENTES DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS Y DE BASE REGIONAL DE RECURSOS LÍTICOS EN EL SUR DE MENDOZA

La distribución espacial de los recursos y su relación con las variables ambientales constituyen un aspecto clave para entender las formas de uso de los mismos y la posible conectividad entre ambientes (Nelson 1991). En el sur de Mendoza, los antecedentes de trabajos realizados en los valles de los ríos Atuel y Grande y en La Payunia, plantearon diferentes modelos que involucran expectativas respecto al

uso de los recursos líticos (Lagiglia 1977a; Gambier 1980; Durán 1997). Lagiglia (1977a), en Cuyo y Norpatagonia, definió dos subáreas culturales denominadas Centro Oeste Argentino (ubicada al norte de los ríos Diamante y Atuel, hasta San Juan) y Nordpatagonia Mendocina-Neuquina (que se extiende desde el río Diamante hasta el sur de Neuquén). Ambas subáreas habrían registrado procesos culturales similares hasta los 2000 años AP, momento en que se registran sociedades agroalfareras en el noroeste del Centro Oeste Argentino, mientras el sur mendocino continúa poblado por sociedades cazadoras recolectoras hasta el contacto hispano-indígena (Lagiglia 1977b). Para el valle del río Grande, Gambier (1980) planteó dos etapas de ocupación, una Agroalfarera y otra Cazadora-Recolectora. En la etapa correspondiente a cazadores recolectores propone la coexistencia de la industria La Fortuna (descrita para San Juan) y del horizonte Cultura de Los Morrillos (Gambier 1980). El autor sostiene que dicha coexistencia podría ocurrir por una fusión de las dos tradiciones y descarta la idea de que ambas subsistieron de forma independiente y ocuparon alternativamente los sitios. También en el valle del río Grande, Durán (1997) sostiene que estos ambientes pudieron ser alternativas en un circuito plurianual, definido en un área muy extensa que involucró a costa-cordillera-piedemonte. Circuitos que en los últimos *ca.* 2000 años AP, habrían sido modificados por procesos de diferenciación social entre los grupos ubicados entre cordillera y piedemonte, por un lado, y planicie por otro. Hacia el período hispano-indígena, propone un incremento en las puntas de obsidiana (Durán 1997).

Para La Payunia, ubicada en el extremo sur de Mendoza, Gil (2000, 2006) propone que la región fue colonizada en la última mitad del Holoceno tardío, cuando las poblaciones necesitaron o pudieron explotar ambientes marginales. El contraste ambiental dado entre La Payunia y las regiones vecinas, pudo llevar a establecer vínculos con poblaciones y recursos distantes; entre los indicadores de conexión se destaca el transporte de obsidiana, como resultado de cambios en las redes de interacción. En el área Altoandina, Neme (2001, 2007) postula que el valle alto del Atuel fue ocupado en el Holoceno temprano por poblaciones altamente móviles que explotaban amplias áreas entre el piedemonte y los 2.200-2.500 msnm. En el Holoceno tardío final, los grupos humanos habrían ocupado ambientes ubicados por sobre esas latitudes, considerados hasta entonces marginales (Neme 2007). Para los últimos *ca.* 2000 AP, Neme (2007) observa un incremento en las proporciones de obsidiana que lo interpreta como resultado de la ampliación de las redes de circulación de bienes y una menor movilidad, reflejadas en la construcción de estructuras habitacionales, incorporación de la cerámica, alta reocupación de sitios, aumento de las densidades y del tamaño de los sitios, e incorporación de una tecnología más expeditiva.

En base a estos antecedentes, en estudios recientes se pudo avanzar en la caracterización de la organización de la tecnología lítica y de la estructura regional de recursos rocosos en diferentes espacios geográficos del sur de Mendoza. Se hace referencia en particular a las cuencas de los ríos Diamante y Atuel (Franchetti 2019; Pompei 2019) y área El Payén (Salgán 2013), que incluyen e integran a las tres unidades biogeográficas (figura 1). Estos estudios han permitido caracterizar

las materias primas disponibles en cada ambiente y establecer qué rocas fueron utilizadas, conocer el uso de los recursos disponibles en cada área, los posibles circuitos frecuentes de movilidad, así como cambios y continuidades en la organización de la tecnología.

En la cuenca del río Diamante (figura 1), Franchetti (2019) observa un predominio en el uso del basalto (71,6%), seguido por las rocas silíceas (24%), obsidiana (2,4%) y otras rocas minoritarias (2%). El basalto fue adquirido tanto en fuentes secundarias como primarias. Se han identificado localidades con presencia de núcleos, lascas secundarias y primarias (tabla 1), que indican un activo acceso y uso de basalto. A su vez, los tamaños de todas las variables métricas son mayores para los basaltos en el área Patagónica en relación con Altoandina. Esto incluso puede sugerir acceso a esta materia prima en las zonas bajas con su posterior traslado a zonas de la cordillera durante el circuito anual de movilidad. En el área Patagónica contrasta la presencia de raederas en los sitios de mayor tamaño en comparación con los sitios campamentos base de Altoandina. Por otra parte, en Altoandina predominan las PDP como hallazgos aislados y en sitios secundarios asociados a la caza. También en esta última área se encuentran localidades con evidencias de núcleos y etapas tempranas de reducción en rocas silíceas, las cuales aumentan su importancia en detrimento del uso de basaltos. El empleo de otras rocas de baja calidad como riolitas o vulcanitas, es esporádico y oportunístico. La única materia prima no local registrada es la obsidiana, cuya fuente más cercana es Laguna del Diamante, que, a su vez, es la variedad menos representada entre las canteras de obsidiana conocidas (Franchetti *et al.* 2022). La obsidiana predomina en los sitios de mayor tamaño y se presentan principalmente como PDP y bifaces (Franchetti 2019).

En la cuenca del río Atuel, Pompei (2019) registra en sitios en estratigrafía el mayor uso de rocas silíceas (51%), seguidas por la obsidiana (40%), el basalto (6%) y otras materias primas (3%) (figura 1). La distribución de la obsidiana en el Atuel no es ubicua, por lo que no siempre se localiza a una distancia local (distancia menor a 40 km entre sitios y fuente de roca, Civalero y Franco 2003). Por el contrario, las otras tres rocas sí están disponibles localmente en las tres unidades que atraviesa el río, ya sea en forma primaria o secundaria (tabla 1). En el registro arqueológico del Atuel las rocas silíceas son las predominantes en Patagonia y Monte, secundada por la obsidiana. En Altoandina, el uso de la obsidiana es mayoritario y las silíceas ocupan el segundo lugar. A través del tiempo se observan diferencias en el uso de las materias primas, ya que las rocas silíceas predominan durante el Holoceno tardío inicial (*ca.* 4000-2000 años AP) en todas las unidades biogeográficas, y disminuyen hacia el Holoceno tardío final (últimos *ca.* 2000 años AP); momento en el que pasan a ocupar el segundo lugar luego de la obsidiana que aumenta su registro y es la principal roca utilizada en la cuenca. Hacia fines del Holoceno tardío también aumenta la variedad de fuentes de procedencia de esta roca y tecnológicamente, la bifacialidad. Las ocupaciones de Monte dan cuenta del uso de riolitas y otras rocas de menor calidad para la talla. En el Atuel, la obsidiana fue principalmente utilizada en la confección de PDP y otros instrumentos bifaciales. Las silíceas fueron destinadas a la manufactura de

instrumentos unifaciales, aunque en el área Patagónica también son numerosas las puntas de proyectil sobre esta roca. El basalto fue poco utilizado en la confección de instrumentos, pero igualmente se registró en bifaciales y unifaciales. Por último, existen evidencias de la utilización de riolita y vulcanita indeterminada para la confección de PDP, como las recuperadas en áreas de entierro (Peralta *et al.* 2021, 2022). Otras tendencias tecnológicas observadas en la cuenca del Atuel incluyen la escasez de núcleos como modo de transporte de rocas, la baja o nula reserva de corteza, la escasa proporción de las etapas iniciales de manufactura, la representación de sistemas de producción lítica terminal sobre rocas silíceas y de tipo secuencial sobre obsidiana y, a través del tiempo, la homogeneidad en los tamaños de los desechos de talla y la disminución del tamaño de las puntas de proyectil, sobre todo, en el espesor de las mismas (Pompei 2019).

En El Payén, Salgán (2013) analiza los conjuntos líticos de sitios superficiales y de estratigrafía, donde da cuenta de un predominio en el uso de las rocas silíceas (90%) de disponibilidad local, seguidas por la obsidiana (9%) y en menor medida el basalto y otras materias primas (1%) (figura 1). Los conjuntos arqueológicos indican un énfasis en la explotación de los recursos líticos locales más abundantes (rocas silíceas), seguido por el uso de la obsidiana, de disponibilidad no local en el norte y centro del área (tabla 1). La estrategia de abastecimiento de los recursos líticos locales involucra un uso secuencial de las rocas silíceas, con registro de escasas técnicas de preparado, y transporte de formas base y, en menor número, de núcleos. En instrumentos se identificó una amplia utilización de filos y de artefactos formales, que son descartados enteros en el espacio local. En el caso de la obsidiana, su uso predominante ha sido para la confección de artefactos bifaciales y artefactos del equipo personal, sometidos a eventos de reactivación y mantenimiento; y descartados mayormente en estado fracturado. De modo ocasional se han incorporado otras materias primas para la confección de artefactos, como son el basalto y la riolita, ambos de disponibilidad local. La obsidiana en los sectores norte y central de El Payén es de procedencia no local (El Peceño 1 y 2; Laguna del Maule 1 y 2; Las Cargas; Cerro Huenul), mientras que en el sur las señales geoquímicas Laguna del Maule 2 y Cerro Huenul son las más representadas y se encuentran a distancias menores a los 40 km y pueden considerarse locales. El transporte de la obsidiana indica una direccionalidad extra regional oeste-este y una circulación intrarregional sur-norte. Desde una perspectiva temporal, las variaciones muestran un incremento en la frecuencia e intensidad de uso de los recursos locales y no locales en los últimos *ca.* 1000 años AP, así como un incremento en la tasa de descarte de artefactos y la incorporación, en este último período, de artefactos de obsidiana procedentes de fuentes distantes. Este cambio podría ser el resultado de una disminución de la movilidad y del afianzamiento de redes de interacción intergrupales. En términos generales, estas variaciones han sido interpretadas como la coexistencia de estrategias de aprovisionamiento seriales, o incluido en tareas de subsistencia, de materias primas locales, y el aprovisionamiento directo de larga distancia o cíclico de recursos no locales, además de la incorporación poco frecuente de obsidiana no local por medio de intercambio, sobre todo en los últimos *ca.* 1000 años (Salgán *et al.* 2012a, 2014a; Salgán 2013).

BASE REGIONAL DE RECURSOS LÍTICOS DE LAS UNIDADES ALTOANDINA, PATAGONIA Y MONTE

La caracterización de la base regional de recursos líticos (en adelante, BRRL), en conjunto con los estudios petrográficos y geoquímicos de rocas, aportan información relevante para avanzar en la comprensión de las estrategias tecnológicas adoptadas por las sociedades humanas (Ericson 1984; Nelson 1991; Aragón y Franco 1997; Franco y Aragón 2004; Berón 2006). Constituye un marco a partir del cual se pueden generar expectativas referidas a la distribución, accesibilidad y abundancia de las materias primas líticas de un área o región determinada. Esta información es crucial para entender los modos de abastecimiento, transporte y utilización de rocas, y discutir los patrones de movilidad, rangos de acción y posible interacción con otras poblaciones (Binford 1979; Lyons *et al.* 2003; Franco 2004).

La BRRL del sur de Mendoza se generó a partir de tres líneas de información complementarias. Primero, la revisión bibliográfica de las características geológicas y litológicas de las distintas unidades, lo que permitió estimar la distribución y localización de las fuentes potenciales de materias primas aptas para la talla. Segundo, el relevamiento dirigido de formaciones geológicas y muestreos de rocas en cursos fluviales, teniendo en cuenta los antecedentes geológicos y arqueológicos disponibles (*e.g.* Gambier 1980; Lagiglia 1997a, 2002; Durán 2000; Gil 2006; Neme 2007). Esta información permitió establecer la disponibilidad, calidad, abundancia relativa, variabilidad y accesibilidad de las rocas aptas para la talla (Torrence 1989). Tercero, el análisis petrográfico de afloramientos de rocas silíceas para determinar su génesis y características (Salgán *et al.* 2014b); sumado a determinaciones geoquímicas de nódulos procedentes de fuentes detectadas y piezas arqueológicas de sitios y colecciones. Esto permitió mejorar nuestro conocimiento de sus características geológicas y determinar, cuando fue posible, sus lugares de procedencia (Giesso *et al.* 2011; Cortegoso *et al.* 2012; Salgán *et al.* 2012a, 2020; Barberena *et al.* 2019). En Salgán *et al.* (2012b) se realizó una primera integración de la BRRL, a partir de las evidencias de uso de rocas en sitios arqueológicos y de la información tecnológica de La Payunia (Salgán *et al.* 2012b). En esta aproximación a la BRRL, se propuso subdividir a la región sur de Mendoza en tres unidades biogeográficas definidas en Giardina *et al.* (en este libro). Estas se encuentran detalladas en la tabla 1 y comprenden las unidades Altoandina, Patagonia y Monte.

Altoandina

Esta área comprende a la cordillera de los Andes y al espacio de alta cordillera, ubicado por sobre los 2.200 msnm (Neme y Gil 2012). Las materias primas en este ambiente son de uso estacional, dado que solo se puede acceder en temporada estival. Aquí, encontramos predominancia de sedimentitas de origen marino (areniscas, areniscas silicificadas y conglomerados, entre otras) y rocas ígneas

(basaltos, riolitas, andesitas, basiandesitas, obsidiana y tobas) (Nullo *et al.* 2005; Sepúlveda *et al.* 2007), muchas de las cuales son transportadas por las cuencas hídricas que corren de oeste a este, tales como los valles de los ríos Diamante, Atuel, Salado, Malargüe y Grande.

En los muestreos de campo se registraron basaltos de muy buena calidad para talla, en las cabeceras del río Diamante (figura 2), así como en el cerro Risco Plateado, próximo al valle del Atuel. En áreas próximas al río Diamante y al arroyo Carrizalito se pudo detectar la presencia de canteras secundarias de basalto (Franchetti 2019). La cuenca alta del Atuel ofrece una amplia variedad de rocas, entre las que se destacan el basalto, de excelente calidad para la talla; y otras rocas como riolitas, andesitas y dacitas, de menor calidad (Pérez Winter 2008). En el valle medio del Salado, se encuentran basaltos de buena calidad en las coladas postglaciales de la Laguna de la Niña Encantada (Pérez Winter 2008).

Las silíceas también se encuentran como canteras secundarias. La prospección realizada en la cuenca del Diamante, permitió detectar localidades puntuales en el paisaje con evidencias de aprovisionamiento y primeras etapas de reducción para esta materia prima. Están presentes otras rocas aptas para la talla, como la riolita, que está principalmente disponible en el río Diamante (Franchetti 2019). En el río Salado y sus tributarios Colorado, Desecho y Las Leñas, se encuentran rodados de pelita y basalto, de muy buena calidad para la talla, también andesitas y dacitas de calidad buena (Salgán y Pérez Winter 2008-09).

En distintas latitudes del área Altoandina se documentaron fuentes primarias de obsidiana, de buena y excelente calidad para la talla, que representan cuatro señales geoquímicas. Las dos primeras se encuentran en el Complejo Volcánico Diamante, a los S34°; denominadas Laguna del Diamante y Arroyo Paramillos (De Francesco *et al.* 2006; Cortegoso *et al.* 2020). La obsidiana Laguna del Diamante se presenta como nódulos pequeños de calidad variable, debido a la presencia de inclusiones y desvitrificación; su tamaño puede superar los 40 cm (Cortegoso *et al.* 2020). Arroyo Paramillos, por su parte, ha sido documentado como nódulos superficiales pequeños (2 a 3 cm) y como parte de la matriz de ignimbrita de la Caldera del Diamante (Cortegoso *et al.* 2020). La señal geoquímica de Arroyo Paramillos se superpone parcialmente con la señal de Las Cargas en estudios realizados por técnicas no destructivas (por ej. Fluorescencia de Rayos-X), por lo que no es fácilmente detectable (Salgán *et al.* 2015). Las fuentes Laguna del Diamante y Arroyo Paramillos poseen mayor frecuencia de uso en el radio entre los 40 y 100 km de distancia lineal entre fuente y sitios, en especial en la ladera oeste de la cordillera andina (Cortegoso *et al.* 2020).

La fuente de obsidiana Las Cargas, está ubicada próxima al Complejo Volcánico Peteroa y al arroyo El Cura, en los S35° (Salgán *et al.* 2015). Presenta excelente calidad para la talla y se distribuye en un área aproximada de 1 km² como grandes bloques que son transportados por el arroyo y por la acción de los glaciares, lo que amplía su área de disponibilidad. Las Cargas posee el mayor registro de uso en el centro occidente argentino y se presenta en mayor número en sitios ubicados entre los 40 y 100 km de distancia; su transporte implicó amplias distancias, que superan los 300 km (Giesso *et al.* 2011; Cortegoso *et al.*

2012; Nami *et al.* 2015). Por último, la fuente Laguna del Maule está ubicada en el Complejo Volcánico homónimo, entre los S36° y 37° (Seelenfreund *et al.* 1996; Durán *et al.* 2004). Registra dos subtipos geoquímicos: Laguna del Maule 1 y Laguna del Maule 2 (en adelante LM1 y LM2, respectivamente; Barberena *et al.* 2019); ambas poseen diferencias en acceso y disponibilidad, son de excelente calidad para la talla y se presentan como flujos de lava y bloques (LM1) y como nódulos transportados por el río Barrancas y Colorado (LM2). En el complejo volcánico, las diferentes coladas y flujos volcánicos relevados han mostrado homogeneidad geoquímica, dado que solo fue identificada LM1. Por otro lado, en el cauce medio y bajo del río Barrancas se han documentado nódulos de obsidiana LM2, como nódulos que poseen un largo máximo de 40 cm (Barberena *et al.* 2019). Los nódulos LM2 también fueron registrados en las nacientes del río Colorado (con un largo máximo de entre 7 y 9 cm) y en el límite interprovincial entre Mendoza y La Pampa (con un largo máximo de 4 cm), a 141 km de las nacientes del río Colorado (Salgán *et al.* 2021). Esta disponibilidad secundaria de LM2 amplía la extensión de dicha fuente 210 km desde las nacientes del Barrancas, a través de las tres unidades biogeográficas. Laguna del Maule, con sus dos subtipos, es la segunda fuente más utilizada en el sur de Mendoza, luego de Las Cargas (Cortegoso *et al.* 2012). El subtipo LM1, presenta mayor uso en el rango de 40 a 100 km a los sitios, y distancias de transporte que superan los 200 km (Salgán *et al.* 2021). Por el contrario, LM2 presenta mayor frecuencia de registros en el rango de distancia local, de 0 a 40 km (Barberena *et al.* 2019; Salgán *et al.* 2021), y menores evidencias de transporte.

Patagonia

El área de Patagonia abarca gran parte del piedemonte andino (entre 2.200 y 1.200 msnm) y el Campo Volcánico de La Payunia. Las rocas presentes en esta área son de accesibilidad anual y presentan amplia variedad. En el centro norte del área de Patagonia, entre los ríos Diamante y Atuel predominan las rocas y depósitos sedimentarios, y son escasas las rocas de origen volcánico (tabla 1, figura 2). Entre las sedimentarias se destacan los conglomerados, las areniscas y los depósitos de arenas, limos y arcillas que conforman las llanuras pedemontanas del centro este (Sepúlveda *et al.* 2007). En rocas volcánicas, se encuentran principalmente basaltos olivínicos y brechas basálticas (Nullo *et al.* 2005). En el sur, se registran rocas efusivas correspondientes al volcanismo de retroarco del Complejo Volcánico de La Payunia, integrado por basaltos olivínicos, ignimbritas, tobas y traquitas (Narciso *et al.* 2001a), además de silíceas de origen hidrotermal y sedimentario (Salgán *et al.* 2014b).

En muestreos de materias primas realizados en el curso medio del Atuel y en su tributario, el Salado, se han identificado rocas provenientes de toda la cuenca alta (Pompei 2019). Ambos cauces transportan basaltos y andesitas, salvo la cuarcita –registrada únicamente en el Atuel– y la dacita y riolita, solo en las inmediaciones del río Salado. El sector pedemontano del río Atuel cuenta con

distintas fuentes de materias primas de muy buena calidad para la talla, como los basaltos del área de El Sosneado (figura 2). Una serie de afloramientos de rocas silíceas han sido detectados pocos kilómetros al sur de la cuenca media del Atuel (tabla 1, Pompei 2019). En la cuenca media del río Grande se han documentado fuentes de rocas silíceas en Caverna de las Brujas (Durán 1997; Campos *et al.* 2006), y de obsidiana (conocida como Coche Quemado; Salgán *et al.* 2020) y basalto, en el área próxima a Gruta El Manzano (Durán 1997; Neme *et al.* 2011) (tabla 1).

En El Payén, al sur de La Payunia, la información geológica (González Díaz 1972; Narciso *et al.* 2001a) y los estudios petrográficos sobre canteras, piezas arqueológicas y fuentes potenciales, indican una alta probabilidad de ocurrencia de rocas silíceas, en los sectores norte y sur de El Payén (Salgán 2013; Salgán *et al.* 2014b). Dichas rocas se presentan como *chert* (silicificación de una roca sedimentaria previa, de origen diagenético) y como vetas de cuarzo hidrotermal, asociados con antiguos eventos volcánicos, de tipo epitermal (figura 2) (Salgán *et al.* 2014b). Las primeras son frecuentes en áreas sin cubrir por rocas volcánicas terciarias y cuaternarias, como son: en el noreste (Piedras Bayas y La Leona), centro este (La Matancilla) y sureste (sierras de Chachahuén) de El Payén. Por su parte, el cuarzo epitermal se encuentra en sectores aislados y de modo puntual, como es el caso de Agua de Pérez Cantera (figura 2), o asociado a rocas volcánicas del Pérmico-Triásico en el noreste de El Payén (Piedras Blancas) y en el área El Nevado (Salgán *et al.* 2014b y trabajos allí citados). Los estudios petrográficos sobre piezas arqueológicas muestran una variación textural similar a la observada en las canteras, con especial selección del *chert* o sílice diagenético. A su vez en el sector norte, en los basaltos del Grupo Palauco se forman nódulos y lentes de sílice criptocristalina de color blanquecino y rojo de origen diagenético (Narciso *et al.* 2001b). Estas han sido asociadas en forma preliminar a las canteras primarias Piedras Bayas y La Leona (figura 2). El sector central, o Altiplanicie del Payún, está cubierto por rocas volcánicas mayormente basálticas producto del volcanismo de retroarco, las cuales no presentan en general buenas aptitudes para la talla. Se han documentado rocas silíceas en el área sureste de la Altiplanicie del Payún, las que se presentan en forma de nódulos de origen diagenético (González Díaz 1979). En este sector se encuentran los volcanes Payún Matrú y Payún Liso, donde se registran vitrófilos y flujos de obsidiana con inclusiones y fenocristales de regular calidad para la talla, por lo que se considera una fuente potencial dado que no se ha registrado aún su uso en el registro arqueológico (Salgán 2013).

En el sector sur, es posible encontrar rocas silíceas en los diferentes paisajes. En el extremo suroeste se encuentra el cordón serrano de Cara-Cura y de Reyes, donde afloran nódulos y concreciones de calcedonia (Groeber 1933) (tabla 1, figura 2). En el área centro sur, numerosos valles secos o intermitentes expuestos a la acción de factores exógenos de remoción en masa, permiten el asomo de rocas mesozoicas con nódulos silíceos y formaciones terciarias con precipitación de sílice diagenético (González Díaz 1979). En uno de estos valles, denominado Cañadón Amarillo, se han localizado las fuentes silíceas Agua de Pérez Cantera, Pista

y Carmonina (Salgán 2015). En el extremo sureste, en las sierras de Chachahuén, se encuentran andesitas, basaltos y depósitos aluviales holocénicos (Narciso *et al.* 2001a). Entre las *facies* volcánicas se encuentran aglomerados y areniscas, factibles de formar silicificaciones. Actualmente, en estas sierras se encuentra una mina de extracción de cuarzo y ágatas, por lo cual se considera de forma tentativa que fue una fuente potencial de recursos líticos.

En esta área biogeográfica se registran dos señales geoquímicas de obsidiana, El Peceño (con los subtipos El Peceño-1 y El Peceño-2) y Coche Quemado (Salgán y Pompei 2017; Salgán *et al.* 2020). La obsidiana El Peceño se encuentra ubicada en la planicie este, en el cerro que da nombre a la fuente y próxima al Monte (tabla 1, figura 2). El cerro cubre un área de 4,5 km², donde la obsidiana se presenta como nódulos y bloques de entre 15 y 30 cm de largo, de muy buena a excelente calidad para la talla (Salgán y Pompei 2017). El subtipo El Peceño-1 (EP-1), posee un registro de uso frecuente en el radio de los 40 km de distancia a los sitios; mientras que El Peceño-2 (EP-2), presenta mayor registro de uso en sitios ubicados entre los 40 y 100 km. Por otra parte, la obsidiana Coche Quemado ha sido registrada en el cauce medio del río Grande y próxima a El Payén (tabla 1, figura 2). Se presenta como nódulos de 43 cm en su eje mayor, de excelente calidad para la talla y gruesa pátina a modo de corteza (Salgán *et al.* 2020). Sus registros de uso implican áreas de entre 70 y 200 km.

Monte

Por último, el área de Monte abarca el este de la planicie extracordillerana, en altitudes ubicadas por debajo de los 1.200 msnm (figura 1). Esta área se encuentra ampliamente cubierta por sedimentos eólicos y aluvionales, que conforman la Llanura oriental o Depresión Pedemontana. Dicha llanura se encuentra interrumpida por asomos de cerros cuya litología está representada por andesitas, traquiandesitas, basaltos, riolitas, obsidiana y dacitas (Sepúlveda *et al.* 2007).

En los muestreos de roca realizados en la cuenca baja del Atuel, se observó que las rocas silíceas y la riolita, de buena y muy buena calidad para la talla, están disponibles como fuentes secundarias, con posible origen en el Bloque de San Rafael. En esta área no se registraron otras rocas en concentraciones significativas; solo nódulos aislados de materias primas de calidad buena a regular (cuarzo, basalto y vulcanitas indeterminadas) y de distribución dispersa (Pompei 2019). Si bien las rocas que transporta el Atuel están disponibles todo el año y son de variada calidad, en general, son de accesibilidad limitada, dado el menor tamaño de los nódulos transportados, y la baja visibilidad generada por la depositación de sedimentos y la cobertura vegetal.

Tabla 1. Fuentes de materias primas aptas para la talla de herramientas líticas en el sur mendocino

| Área biogeográfica | Fuente | Latitud | Longitud | Materia Prima | Tipo cantera | Calidad talla | Referencia |
|--------------------|---|------------|------------|---------------|-----------------------|---------------|-------------------------------|
| Altoandina | Laguna del Diamante/ Arroyo Paramillos | S34°10'43" | 069°39'40" | Obsidiana | Primaria y secundaria | Buena | Cortegoso <i>et al.</i> 2020 |
| Altoandina | BU71 | S34°38'14" | 069°31'58" | Basalto | Secundaria | Muy Buena | Franchetti 2019 |
| Altoandina | Risco Plateado | S34°33'3" | 069°35'38" | Basalto | Primaria | Buena | Salgán y Pérez Winter 2008-09 |
| Altoandina | Afloramiento silíceo | S34°48'25" | 069°53'58" | Silíceas | Potencial | Muy Buena | Franchetti 2019 |
| Altoandina | Las Cargas | S36°31'16" | 068°33'39" | Obsidiana | Primaria | Excelente | Salgán <i>et al.</i> 2015 |
| Altoandina | Valle Hermoso | S35°07'59" | 070°11'49" | Toba | Primaria | Regular | Bonnat 2008 |
| Altoandina | Arroyo Las Leñas | S35°11'30" | 070°03'30" | Andesita | Secundaria | Buena | Salgán y Pérez Winter 2008-09 |
| Altoandina | Arroyo Colorado | S36°12'12" | 070°04'42" | Pelita | Secundaria | Muy Buena | Salgán y Pérez Winter 2008-09 |
| Altoandina | Laguna de la Niña Encantada | S35°07'8" | 069°52'8" | Basalto | Primaria | Muy Buena | Salgán y Pérez Winter 2008-09 |
| Altoandina | Río Salado | S35°10'38" | 070°0'6" | Basalto | Secundaria | Buena | Salgán y Pérez Winter 2008-09 |
| Altoandina | Laguna del Maule 1 | S36°12'26" | 070°24'24" | Obsidiana | Primaria | Excelente | Salgán y Pérez Winter 2008-09 |
| Altoandina | Arroyo Paulino | S34°56'45" | 069°50'54" | Andesita | Potencial | Mala | Pompei 2019 |
| Altoandina | Arroyo Paulino | S34°56'45" | 069°50'54" | Basalto | Potencial | Regular | Pompei 2019 |
| Altoandina | Arroyo Paulino | S34°56'45" | 069°50'54" | Vulcanita | Potencial | Mala | Pompei 2019 |
| Patagonia | Laguna del Maule 2 | S36°48'56" | 069°52'19" | Obsidiana | Secundaria | Excelente | Barberena <i>et al.</i> 2019 |
| Patagonia | Coche Quemado | S36°11'9" | 069°40'48" | Obsidiana | Primaria y secundaria | Excelente | Salgán <i>et al.</i> 2020 |

(Tabla 1. Continuación)

| Área biogeográfica | Fuente | Latitud | Longitud | Materia Prima | Tipo cantera | Calidad talla | Referencia |
|--------------------|-----------------------|------------|------------|---------------|-----------------------|------------------|-------------------------------|
| Patagonia | El Peceño 1 | S35°17'30" | 068°37'58" | Obsidiana | Primaria | Excelente | Salgán y Pompei 2017 |
| Patagonia | El Peceño 2 | S35°17'43" | 068°37'38" | Obsidiana | Primaria | Excelente | Salgán y Pompei 2017 |
| Patagonia | Los Coroneles | S34°35'45" | 068°35'6" | Basalto | Primaria y secundaria | Muy Buena | Lagiglia 1997 |
| Patagonia | Caverna de Las Brujas | S35°50'21" | 069°47'52" | Silíceas | Primaria | Muy Buena | Lucero <i>et al.</i> 2006 |
| Patagonia | Payún Matrú | S36°22'42" | 069°11'38" | Traquita | Primaria | Regular | Durán <i>et al.</i> 2004 |
| Patagonia | La Leona | S36°31'16" | 068°33'39" | Silíceas | Primaria | Buena | Gil 2006 |
| Patagonia | El Zaino y Mucho Vale | S35°59'49" | 069°03'5" | Silíceas | Primaria | Buena | Candía <i>et al.</i> 1993 |
| Patagonia | Agua de Pérez-Cantera | S36°50'46" | 069°29'08" | Silíceas | Primaria | Muy Buena | Salgán y Pérez Winter 2008-09 |
| Patagonia | Pista | S37°03'54" | 069°23'43" | Silíceas | Primaria y secundaria | Muy Buena | Salgán 2015 |
| Patagonia | ALPA | S36°39'30" | 069°21'08" | Silíceas | Primaria y secundaria | Muy Buena | Salgán 2015 |
| Patagonia | Médano del Basalto | S36°11'45" | 069°40'26" | Basalto | Primaria y secundaria | Buena | Salgán <i>et al.</i> 2020 |
| Patagonia | El Sosneado | S34°50'38" | 069°54'50" | Basalto | Potencial | No caracterizada | Pompei 2019 |
| Patagonia | Unidad 388 | S34°37'52" | 069°09'47" | Basalto | Secundaria | Muy Buena | Franchetti 2019 |
| Patagonia | Unidad 372 | S34°39'3" | 069°09'47" | Basalto | Secundaria | Muy Buena | Franchetti 2019 |
| Patagonia | Unidad 264 | S34°39'53" | 069°09'47" | Basalto | Secundaria | Muy Buena | Franchetti 2019 |
| Patagonia | Unidad 201 | S34°38'12" | 069°15'45" | Silíceas | Secundaria | Muy Buena | Franchetti 2019 |

(Tabla 1. Continuación)

| Área biogeográfica | Fuente | Latitud | Longitud | Materia Prima | Tipo cantera | Calidad talla | Referencia |
|--------------------|--------------------------|------------|------------|-------------------------|--------------|------------------|-----------------|
| Patagonia | Unidad 105 | S34°37'56" | 069°13'14" | Silíceas | Secundaria | Muy Buena | Franchetti 2019 |
| Patagonia | BU65 | S34°38'9" | 069°10'58" | Silíceas | Secundaria | Muy Buena | Franchetti 2019 |
| Patagonia | Basalto | S35°05'21" | 069°34'38" | Basalto | Secundaria | Muy Buena | Franchetti 2019 |
| Patagonia | Vulcanita | S35°14'14" | 069°31'27" | Vulcanita indeterminada | Potencial | Muy Buena | Pompei 2019 |
| Patagonia | Vulcanita | S34°58'24" | 068°37'12" | Vulcanita indeterminada | Potencial | Muy Buena | Pompei 2019 |
| Patagonia | Afloramiento silíceo | S34°50'26" | 068°32'12" | Silíceas | Potencial | Muy Buena | Pompei 2019 |
| Patagonia | Puente viejo El Sosneado | S35°05'0" | 069°36'14" | Basalto | Potencial | Buena | Pompei 2019 |
| Patagonia | Puente viejo El Sosneado | S35°05'0" | 069°36'14" | Andesita | Potencial | Regular | Pompei 2019 |
| Patagonia | Puente viejo El Sosneado | S35°05'0" | 069°36'14" | Cuarcita | Potencial | Regular | Pompei 2019 |
| Patagonia | Puente viejo El Sosneado | S35°05'0" | 069°36'14" | Basalto | Potencial | Buena | Pompei 2019 |
| Patagonia | Puente viejo El Sosneado | S35°05'0" | 069°36'14" | Dacita | Potencial | Regular | Pompei 2019 |
| Patagonia | Río Salado | S35°13'9" | 069°39'41" | Basalto | Potencial | Buena | Pompei 2019 |
| Patagonia | Río Salado | S35°13'9" | 069°39'41" | Dacita | Potencial | Regular | Pompei 2019 |
| Patagonia | Río Salado | S35°13'9" | 069°39'41" | Basalto | Potencial | Regular | Pompei 2019 |
| Patagonia | Río Salado | S35°13'9" | 069°39'41" | Andesita | Potencial | Regular | Pompei 2019 |
| Patagonia | Río Salado | S35°13'9" | 069°39'41" | Riolita | Potencial | Regular | Pompei 2019 |
| Monte | Vulcanita | S35°01'21" | 067°41'59" | Vulcanita indeterminada | Potencial | No caracterizada | Pompei 2019 |
| Monte | Piedras Bayas | S36°31'27" | 068°32'21" | Silíceas | Primaria | Muy Buena | Gil 2006 |
| Monte | La Guevarina | S34°46'45" | 068°01'32" | Andesita | Potencial | Buena | Pompei 2019 |

(Tabla 1. Continuación)

| Área biogeográfica | Fuente | Latitud | Longitud | Materia Prima | Tipo cantera | Calidad talla | Referencia |
|--------------------|--------------|------------|------------|-----------------------|--------------|---------------|-------------|
| Monte | La Guevarina | S34°46'45" | 068°01'32" | Basalto | Potencial | Buena | Pompei 2019 |
| Monte | La Guevarina | S34°46'45" | 068°01'32" | Cuarcita | Potencial | Regular | Pompei 2019 |
| Monte | La Guevarina | S34°46'45" | 068°01'32" | Cuarzo | Potencial | Regular | Pompei 2019 |
| Monte | La Guevarina | S34°46'45" | 068°01'32" | Limolita | Potencial | Regular | Pompei 2019 |
| Monte | La Guevarina | S34°46'45" | 068°01'32" | Riolita | Potencial | Buena | Pompei 2019 |
| Monte | La Guevarina | S34°46'45" | 068°01'32" | Porfídica | Potencial | Regular | Pompei 2019 |
| Monte | La Guevarina | S34°46'45" | 068°01'32" | Silíceas | Potencial | Buena | Pompei 2019 |
| Monte | La Guevarina | S34°46'45" | 068°01'32" | Vulcanita | Potencial | Buena | Pompei 2019 |
| Monte | Jaime Prats | S34°51'39" | 067°48'46" | Basalto | Potencial | Buena | Pompei 2019 |
| Monte | Jaime Prats | S34°51'39" | 067°48'46" | Cuarzo | Potencial | Regular | Pompei 2019 |
| Monte | Jaime Prats | S34°51'39" | 067°48'46" | Porfídica | Potencial | Regular | Pompei 2019 |
| Monte | Jaime Prats | S34°51'39" | 067°48'46" | Riolita | Potencial | Buena | Pompei 2019 |
| Monte | Jaime Prats | S34°51'39" | 067°48'46" | Vulcanita | Potencial | Regular | Pompei 2019 |
| Monte | La Olla | S34°54'12" | 067°45'10" | Arenisca | Potencial | Buena | Pompei 2019 |
| Monte | La Olla | S34°54'12" | 067°45'10" | Basalto | Potencial | Buena | Pompei 2019 |
| Monte | La Olla | S34°54'12" | 067°45'10" | Plutónica ultramáfica | Potencial | Regular | Pompei 2019 |
| Monte | La Olla | S34°54'12" | 067°45'10" | Riolita | Potencial | Buena | Pompei 2019 |
| Monte | La Olla | S34°54'12" | 067°45'10" | Vulcanita | Potencial | Regular | Pompei 2019 |

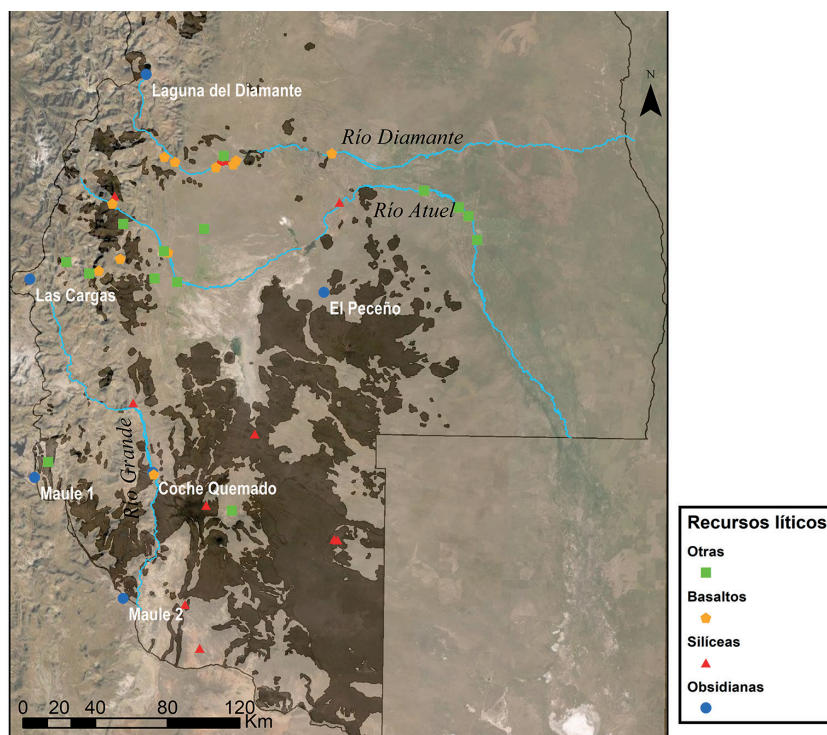


FIGURA 2. Base regional de recursos líticos del sur de Mendoza.
En gris oscuro se muestran las formaciones de basalto.

LAS PUNTAS DE PROYECTIL EN EL REGISTRO ARQUEOLÓGICO DEL SUR DE MENDOZA

Las PDP ofrecen posibilidades analíticas que no tienen otros instrumentos, dado que presentan una morfología claramente identificable y son recurrentes en el registro arqueológico (figura 3). Aschero (1975:70) las define como “instrumentos con ápice activo o embotado, de bordes regulares retocados y sección longitudinal simétrica”. De modo que, al hablar de PDP o cabezales líticos (Ratto 1991), se hace referencia a una forma y a una función particular, que define a esta categoría artefactual en los estudios líticos (Martínez 2003).

Numerosos trabajos sostienen que las PDP corresponden a una tecnología compleja, cuyo diseño y mantenimiento estuvo influenciado por diferentes factores. Entre ellos cabe mencionar las pautas culturales (Knecht 1997), la necesidad de herramientas confiables o mantenibles (Bleed 1986), su eficiencia funcional (Musil 1988), las estrategias de aprovisionamiento (Thomas 2012) y la calidad y disponibilidad de la materia prima (Smith 2015). Entre las razones de su elección en los estudios líticos se destacan por la posibilidad que ofrecen algunos tipos morfológicos como indicadores temporales relativos (Thomas 1981). Por otra parte, proporcionan evidencia indirecta de las estrategias de subsistencia

prehistóricas, incluso cuando no hay restos de fauna (Hockett y Murphy 2009). También, dado que se fabrican con materiales que pueden estar vinculados a fuentes geológicas particulares, permiten reconstruir áreas de forrajeo o redes de intercambio (Smith 2015). Asimismo, constituyen la principal vía de abordaje para el estudio de la tecnología relacionada con la caza, ya que permiten inferir los sistemas de armas asociados y, en combinación con otras actividades involucradas (*e.g.*, topografía, etología de las presas, organización tecnológica particular), posibilitan la elaboración de modelos acerca de las estrategias de caza implementadas en el pasado (Martínez 2003, 2007).

En el Centro Oeste Argentino los estudios centrados en el análisis de las PDP han hecho hincapié en evaluar la interacción entre poblaciones productoras y cazadoras-recolectoras. Analizan el impacto del pastoralismo en grupos con alta movilidad residencial (Castro 2017), la introducción del arco y la flecha como reemplazo de los sistemas de armas previos (Castro *et al.* 2018) e, incluso, el cambio climático y la movilidad de los grupos humanos durante el Holoceno (Marsh 2015). Dichos temas han sido abordados, principalmente, a través de estudios morfológicos de las PDP (Nami *et al.* 2015; Castro 2017), análisis geoquímicos y experimentales (Nami *et al.* 2015), de estilos tecnológicos a través del tiempo (Marsh *et al.* 2015) y de las diferencias métricas y cronológicas entre dardos y flechas (Castro 2017; Castro *et al.* 2018).

En el sur de Mendoza aún no existen investigaciones regionales que aborden exclusivamente el análisis de las PDP. Los antecedentes disponibles hacen referencia a su uso como fósil guía (Lagiglia 1977a, 1997; Gambier 1980, 1985), a su abordaje como parte de estudios arqueológicos regionales (Durán 1997; Gil 2006; Neme 2007) o como un grupo técnico dentro de análisis tecnológicos desde perspectivas biogeográficas (Salgán 2013; Franchetti 2019; Pompei 2019). Lagiglia (1997) propuso una secuencia regional de tres etapas: Paleoindia, Protoformativa y Agroalfarera, donde la etapa Paleoindia es definida según la morfología de PDP. La primera corresponde a la Tradición de Puntas de Proyecto Lanceoladas con retoques a presión, similares a Intihuasi-Ayampitín (González 1960); seguida por la Tradición de Puntas Pedunculadas Andinas y, por último, la Tradición de Puntas Triangulares (Lagiglia 1980, 1997; Gil 2006). Por su parte Gambier (1980), planteó que en la etapa de ocupación cazadora-recolectora coexisten puntas pedunculadas que caracterizan a los cazadores de la Industria La Fortuna y puntas triangulares de Los Morrillos, que serían parte del horizonte de cazadores tempranos de los Andes Centrales (Gambier 1985). Durán (1997) sostiene un proceso de diferenciación social entre cordillera y planicie para la segunda mitad del Holoceno tardío, manifiesto en la tecnología de PDP. El autor menciona diferencias en tamaño y morfología de PDP de obsidiana, en particular variaciones en el espesor y tamaño en ambos márgenes del río Grande; con un incremento en el uso hacia el Período Hispano Indígena (Durán 1997).

En La Payunia, Gil (2006) propone que las PDP del Área El Nevado fueron confeccionadas sobre lascas y muestran poca estandarización en su morfología, mientras que en El Payén fueron confeccionadas sobre materia prima local (rocas silíceas y basalto) (Gil 2006). Gil (2006) observa una tendencia similar a la plan-

teada para el río Grande, en cuanto al incremento de las puntas de obsidiana, pero lo interpreta como resultado de cambios en las redes de interacción. En el área Altoandina, Neme (2007) destaca la presencia de PDP en las aldeas de altura, por lo que sostiene que la caza pudo haber sido una de las principales actividades llevadas a cabo en dichos sitios. Sostiene que las PDP se presentan como puntas escotadas pequeñas, que considera típicas del Holoceno tardío del sur de Mendoza (Lagiglia 1997; Neme 2007); con una tendencia a un menor tamaño, debido a la incorporación del arco en la última mitad del Holoceno tardío (Neme 2007).

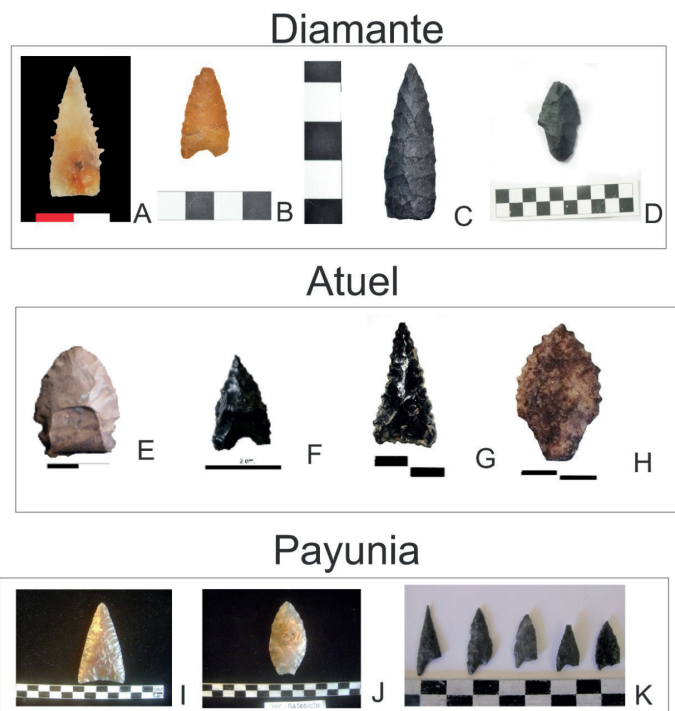


FIGURA 3. Puntas de proyectil del sur de Mendoza. Nota: puntas sin pedúnculo: A, B, C, F, G, K; puntas con pedúnculo: D, E, H, J. Río Diamante: A, unidad 100 Piedemonte; B, unidad 217 Cordillera; C, unidad 186 Cordillera; D, unidad 323 Piedemonte. Río Atuel: E, Barranca de Piedra 1; F, Arroyo Panchino 2; G y H, Cueva Salamanca 1. La Payunia: I y J, Pista (PRC); K, Arbolito.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las PDP analizadas proceden de las unidades biogeográficas Altoandina, Patagonia y Monte, en particular, de los estudios arqueológicos realizados en el valle del río Diamante (Franchetti 2019), valle del río Atuel (Pompei 2019) y El Payén (Salgán 2013) (figuras 1 y 3). Los métodos y las técnicas de obtención del registro analizado fueron variadas y representativas de cada área. Se incluyen piezas procedentes de recolecciones superficiales –hallazgos aislados y asociados a sitios–, de muestreos sistemáticos de superficie, de excavaciones de sitios de actividades

múltiples y de áreas formales de entierro. Se analizaron 17.011 piezas líticas, de las cuales el 29% corresponde al área Altoandina, el 58% a Patagonia y el 13% a Monte. En Altoandina el 34% (n=1.693) de los artefactos fueron recuperados de seis sitios estratigráficos y el 66% (n=3.306) de muestreos superficiales; de Patagonia, el 51% (n=4.991) de artefactos procede de once sitios estratigráficos y un 49% (n=4.840) de superficie. En Monte se analizó un 92% (n=2.017) de artefactos de ocho sitios de estratigrafía y un 8% (n=164) de superficie (figura 1).

Para contextualizar el uso de materias primas en las diferentes unidades, se consideraron las clases artefactuales presentes en los conjuntos líticos, tales como instrumentos, desechos de talla y núcleos, que representan diferentes instancias de la manufactura de herramientas. En el análisis de las PDP se consideraron categorías amplias, que parten del enfoque tecno-morfológico (Aschero 1975, 1983). Las variables consideradas en el análisis incluyen: materia prima, estado de conservación de las puntas, presencia o ausencia de pedúnculo, medidas de tamaño y peso. El análisis de las PDP, no incluyó a los artefactos considerados preformas. Empleamos el índice de producción, que se obtiene a partir del cociente entre el total de PDP sobre el total de instrumentos, con el fin de estimar la frecuencia de PDP en cada área (Salgán 2013).

Las clases de roca fueron determinadas por petrografía macroscópica, y la calidad para la talla se clasificó según Aragón y Franco (1997) en regular, buena, muy buena y excelente. Se consideró el estado de fragmentación de cada PDP (entero o fracturado). Para las piezas enteras se consignó el tamaño (largo, ancho y espesor máximo en milímetros) según el eje morfológico (Aschero 1975, 1983) y el peso en gramos, mediante el uso de balanza digital. Esta última medida evita la redundancia en las medidas de tamaño y permite estimar la relevancia de uso de cada materia prima. En cuanto a las piezas fracturadas se contabilizaron los segmentos presentes, reconocidos como: ápice, limbo con ápice, limbo, limbo con base y bases (con y sin pedúnculo) (Martínez 2003; Belardi *et al.* 2005). En el caso de los fragmentos de limbo con base y bases, se registraron las medidas de ancho y espesor máximos. En las PDP enteras se calculó el valor de volumen en mm^3 , a partir de la multiplicación de largo, ancho y espesor, que luego fue dividido por 100. Para evitar sobredimensionar la muestra, se calculó el número mínimo de puntas (Belardi *et al.* 2005), que considera la frecuencia de PDP enteras, a las que se suman los fragmentos de limbo con base y bases. Por otra parte, empleamos el índice de manufactura y reemplazo de PDP de Amick (1996), que se obtiene del cociente entre bases más limbos y ápices más limbos de cada área. Este permite estimar y comparar el lugar geográfico dónde se habría producido menor o mayor descarte y recambio de piezas.

Por último, empleamos de forma exploratoria las metodologías propuestas para la adscripción funcional de las PDP, siguiendo las propuestas de Shott (1997) y Martínez (2003), que permiten diferenciar formas de propulsión y sistemas de armas presentes en el registro arqueológico (Ratto 1991; Shott 1997; Martínez 2003). En particular, se utilizó la clasificación por peso propuesta por Martínez (2003), donde se estiman rangos menores de 4 gr para flechas, de entre 4 a 20 gr para dardos y entre 21 a 70 gr para lanzas arrojadas (Martínez 2003; Heider

y Rivero 2018). Esta medida fue complementada en conjunto con el análisis de función discriminante, que utiliza dimensiones lineales de las PDP calculadas mediante ecuaciones, para diferenciar flechas de dardos (Thomas 1978; Shott 1997; Castro *et al.* 2018; Heider y Rivero 2018). Se consideró el ancho máximo para aplicar las funciones de Shott (1997) para distinguir entre puntas de dardo (1,40 multiplicado por el ancho máximo, menos 16,85) y de flecha (0,89 multiplicado el ancho máximo, menos 7,22). La asignación funcional se dio según el resultado mayor (al comparar los valores obtenidos de ambas funciones, el resultado mayor define la asignación). Asimismo, en los casos en que fue posible distinguir temporalmente a los conjuntos estudiados (sitios de estratigrafía con fechados para el Holoceno tardío inicial y final), se realizó una comparación entre las materias primas utilizadas en la confección de PDP.

RESULTADOS

En el análisis de los recursos líticos seleccionados para la manufactura de PDP en las unidades Altondina, Patagonia y Monte, pudimos observar que en las tres predomina el uso de las rocas silíceas, materia prima de muy buena y buena calidad para la talla disponible en todos los ambientes (tablas 1 y 2). Se destaca su importancia en Monte (80,9%) y en menor medida en Patagonia (60,9%) y Altoandina (39,6%). La segunda roca más frecuente en los conjuntos varía entre las unidades biogeográficas, dado que en Altoandina y Patagonia es el basalto (con 37,1% y 18,5% respectivamente), mientras que en Monte es la obsidiana (14,8%). En la figura 2, se destaca la presencia del basalto en todo el sur de Mendoza, sin embargo, en los relevamientos de campo se observaron diferencias de calidad para la talla entre las unidades. En Altoandina, es donde presenta muy buena a buena calidad, mientras que en Patagonia y Monte predomina una calidad menor, de buena a regular (tabla 1). En Monte, el uso en segundo término de obsidiana de excelente calidad para la talla contrasta con la menor disponibilidad de rocas tallables en el espacio geográfico. Los muestreos de roca realizados en Monte dan cuenta de una variedad de recursos líticos de buena a regular calidad para la talla en el Atuel, lo que podría explicar el protagonismo de la categoría de otras materias primas (2,8%) y el menor uso del basalto (1,6%) (tabla 2). En Altoandina y Patagonia, el tercer lugar de las materias primas corresponde a la obsidiana, que se encuentra disponible en ambos ambientes de modo primario y en Patagonia también se registra como cantera secundaria. Esto permite plantear una marcada influencia de la BRRL en la selección de las rocas para la elaboración de PDP. En las unidades donde se encuentran disponibles rocas de muy buena calidad, estas ocupan el primer lugar. Por el contrario, en aquellas donde son escasas las rocas de calidad, como en Monte, los recursos líticos registrados en segundo lugar corresponden a aquellos de mejor calidad disponibles en áreas próximas, como es la obsidiana El Peceño de Patagonia en los conjuntos de Monte (Salgán y Pompei 2017; Pompei 2019). A la vez, en Monte se registra mayor variedad de rocas utilizadas para la manufactura de instrumentos.

Tabla 2. Frecuencias de artefactos y porcentajes de materias primas por unidad biogeográfica

| | Unidades Biogeográficas | | | | | |
|---------------------|-------------------------|------|-----------|------|-------|------|
| | Altoandina | | Patagonia | | Monte | |
| Materia Prima | N | % | N | % | N | % |
| Silíceas | 1981 | 39,6 | 5987 | 60,9 | 1764 | 80,9 |
| Obsidiana | 1060 | 21,4 | 1770 | 18 | 323 | 14,8 |
| Basalto | 1854 | 37,1 | 1818 | 18,5 | 34 | 1,6 |
| Otras | 104 | 2,1 | 256 | 2,6 | 60 | 2,8 |
| Total | 4999 | 100 | 9831 | 100 | 2181 | 100 |
| Tipo de Artefacto | N | % | N | % | N | % |
| PDP | 75 | 1,5 | 103 | 1 | 25 | 1,1 |
| Instrumentos no PDP | 80 | 1,6 | 254 | 2,5 | 62 | 2,8 |
| Núcleo | 41 | 0,8 | 811 | 8,2 | 5 | 0,2 |
| Desecho | 4803 | 96,1 | 8663 | 88,1 | 2089 | 95,8 |
| Total | 4999 | 100 | 9831 | 100 | 2181 | 100 |

En el análisis de las PDP, se estudiaron 203 piezas procedentes de las unidades Altoandina (37%), Patagonia (51%) y Monte (12%). En el estudio tecnológico de cada área encontramos diferencias en el número de PDP en relación a otros instrumentos (tabla 2). En Altoandina las puntas representan un 48%, mientras que Patagonia 28,8% y Monte 28,7% poseen frecuencias menores. En la tabla 3 se detallan las PDP según área, materia prima y estado de preservación (enteras y fracturadas). El estado de las PDP es, en su mayoría, fracturado (62%) y en menor medida, entero (38%). Los ápices, limbos y los limbos con ápice tienen frecuencias más altas en Altoandina y Patagonia, respecto a Monte. A partir de la consideración de los fragmentos presentes, se calculó el número mínimo de puntas (NMP), que comprende 139 PDP y representa el 68% de las puntas (tabla 3).

En la figura 4 se observa que la materia prima seleccionada para la manufactura de PDP en Altoandina y Patagonia fue la obsidiana, y en Monte las rocas silíceas. En Altoandina, a las PDP de obsidiana le siguen en valores iguales el basalto y las rocas silíceas. En Patagonia, las PDP fueron trabajadas mayormente en obsidiana, seguidas por las rocas silíceas y el basalto. Mientras que, en Monte, son frecuentes las PDP de rocas silíceas, seguidas por obsidiana, basalto y otras materias primas (vulcanita y riolita).

El análisis de las PDP enteras y los fragmentos con base, permitió separar la muestra según la forma de su área de empuje, en PDP apedunculadas o bases sin pedúnculo (n=98) y PDP con pedúnculo (n=41). En la figura 5 se destaca que las PDP apedunculadas, se registraron en mayor número en el área Altoandina

Tabla 3. Sección de puntas de proyectil por materia prima y unidad biogeográfica

| | Unidades biogeográficas | | | | | | | | | | | | Total | |
|--------------------|-------------------------|-----|-----|-----------|-----------|-----|-----|------------|-------|-----|-----|-------|-----------|-------|
| | Altoandina | | | | Patagonia | | | | Monte | | | | | |
| | Sil | Obs | Bas | Total | Sil | Obs | Bas | Total | Sil | Obs | Bas | Otras | | Total |
| Ápice | 2 | 6 | 4 | 12 | 9 | 8 | | 17 | 1 | 3 | | | 4 | 33 |
| Limbo+ápice | | 1 | 4 | 5 | | 3 | 1 | 4 | | 1 | | | 1 | 10 |
| Limbo | 3 | 4 | | 7 | 2 | 11 | | 13 | 1 | | | | 1 | 21 |
| Limbo+base | 5 | 3 | 5 | 13 | 2 | 4 | 1 | 7 | 2 | | | 1 | 3 | 23 |
| Base | 1 | 5 | 2 | 8 | 2 | 22 | 1 | 25 | 2 | 4 | | | 6 | 39 |
| Enteras | 10 | 11 | 9 | 30 | 7 | 23 | 7 | 37 | 7 | 1 | 1 | 1 | 10 | 77 |
| Total | 21 | 30 | 24 | 75 | 22 | 71 | 10 | 103 | 13 | 9 | 1 | 2 | 25 | 203 |
| NMP | 16 | 19 | 16 | 51 | 11 | 49 | 9 | 69 | 11 | 5 | 2 | 2 | 19 | 139 |

Nota: SIL: rocas silíceas; OBS: obsidiana; BAS: basalto; NMP: Número Mínimo de Puntas.

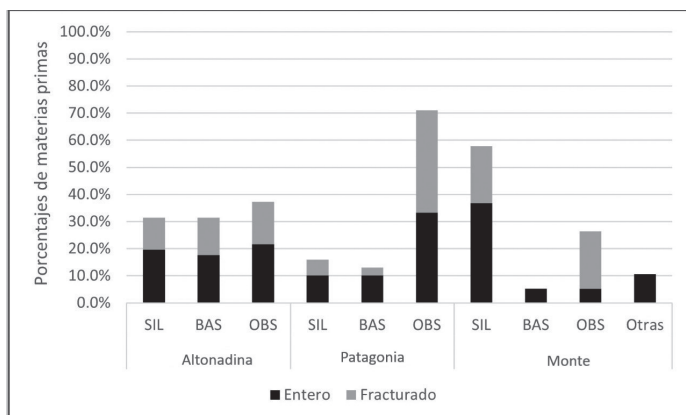


FIGURA 4. Porcentajes de materias primas y estado en puntas de proyectil por unidad biogeográfica.

(n=50), especialmente sobre basalto, obsidiana y silíceas. En Patagonia (n=36), las apedunculadas fueron trabajadas en obsidiana, basalto y silíceas; y por último en Monte (n=12), sobre silíceas, obsidiana, basalto y otras materias primas. Por el contrario, las puntas con pedúnculo se documentaron con mayor frecuencia en Patagonia (n=33), trabajadas sobre obsidiana, rocas silíceas y basalto (figuras 3 y 6). En menor frecuencia se registraron en Monte (n=7) sobre rocas silíceas y obsidiana, y por último en Altoandino sobre obsidiana (n=1). El índice de descarte y recambio de PDP (Amick 1996), señala que el mayor recambio de piezas se dio en Monte (1,7), dada la presencia de bases con limbos y ápices con limbos, seguido por Patagonia (1,3), y luego Altoandina (1,2). En esta última primaria el ingreso de piezas enteras y un menor recambio en los sitios, en relación a Monte y Patagonia.

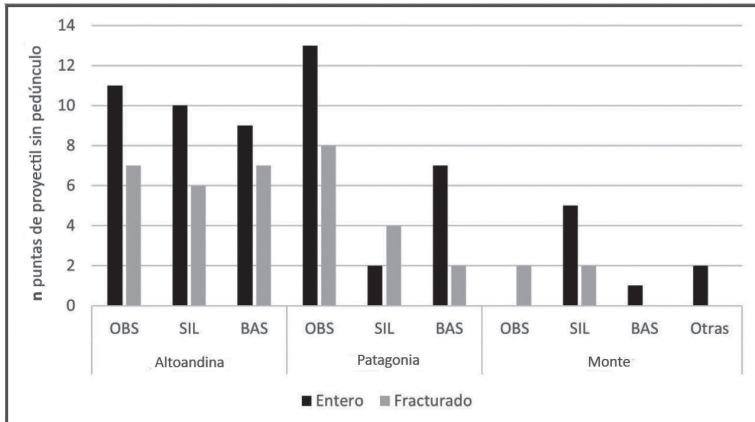


FIGURA 5. Frecuencias de puntas de proyectil sin pedúnculo en las unidades biogeográficas.

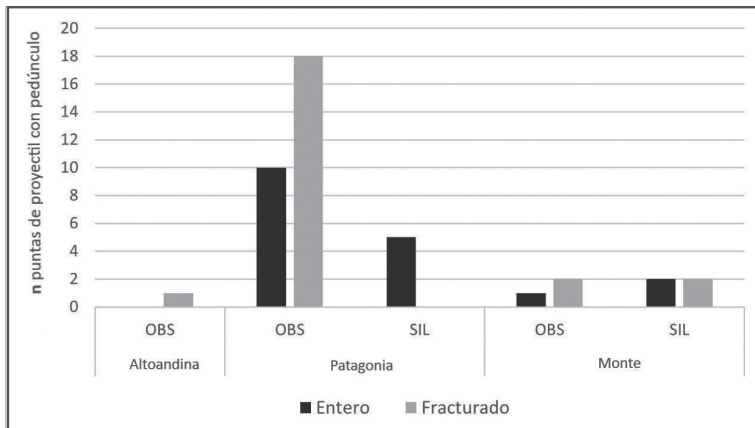


FIGURA 6. Frecuencias de puntas de proyectil con pedúnculo en las unidades biogeográficas.

La tabla 4 muestra los promedios de tamaño para largo, ancho y espesor, a partir de los cuales se calcularon los valores de volumen. En las tres unidades se observa que los promedios de estas variables métricas son menores para las puntas de obsidiana, con valores de volumen inferiores a los observados en rocas silíceas y basalto en cada área. Por otra parte, las PDP de basalto son las de mayor volumen en Patagonia y Monte, mientras que en Altoandina lo son las silíceas. Las PDP de Patagonia son las que presentan los valores de volumen mayor para todas las materias primas. Algo similar se observa al considerar la variable peso. Realizamos un gráfico de bala (figura 7) que nos permite comparar los promedios de peso de PDP enteras por área, y registramos una diferencia significativa en el promedio de peso de las PDP de Patagonia ($4,2 \pm 1,1$ g) en comparación con Altoandina ($2,7 \pm 0,5$ g) y Monte ($2,7 \pm 0,7$ g) a un nivel de confianza del 80%. Cabe destacar que no hay diferencias significativas en los promedios de peso entre Altoandina y Monte.

Tabla 4. Variables métricas de puntas de proyectil enteras según materia prima y unidad biogeográfica

| Altoandino | | | | | | |
|---------------|-----------|-------------|-------------|------------|-----------------|------------|
| Materia Prima | n | Largo | Ancho | Espesor | Volumen | Peso g |
| | | mm | mm | mm | mm ³ | |
| Silíceas | 10 | 30,9 | 19,9 | 6,1 | 37,51 | 3,6 |
| Basalto | 9 | 31,4 | 19,8 | 5,8 | 36,06 | 4,1 |
| Obsidiana | 11 | 21,9 | 13,7 | 3,8 | 11,4 | 1 |
| Total | 30 | 27,7 | 17,6 | 5,2 | 25,35 | 2,8 |
| Patagonia | | | | | | |
| Silíceas | 7 | 39,1 | 23,4 | 6,4 | 58,56 | 7 |
| Basalto | 7 | 42 | 25,3 | 7,7 | 81,82 | 8,7 |
| Obsidiana | 23 | 24,3 | 15,1 | 4,2 | 15,41 | 2 |
| Total | 37 | 30,4 | 18,6 | 5,3 | 29,97 | 4,2 |
| Monte | | | | | | |
| Silíceas | 7 | 32,2 | 15,4 | 5 | 24,79 | 2,6 |
| Basalto | 1 | 47 | 15 | 6 | 42,3 | 3,5 |
| Obsidiana | 1 | 13,7 | 8,9 | 2,9 | 3,54 | 0,3 |
| Otras | 1 | 46,5 | 16 | 6 | 44,64 | 4,4 |
| Total | 10 | 34,5 | 14,9 | 5,1 | 26,22 | 2,8 |

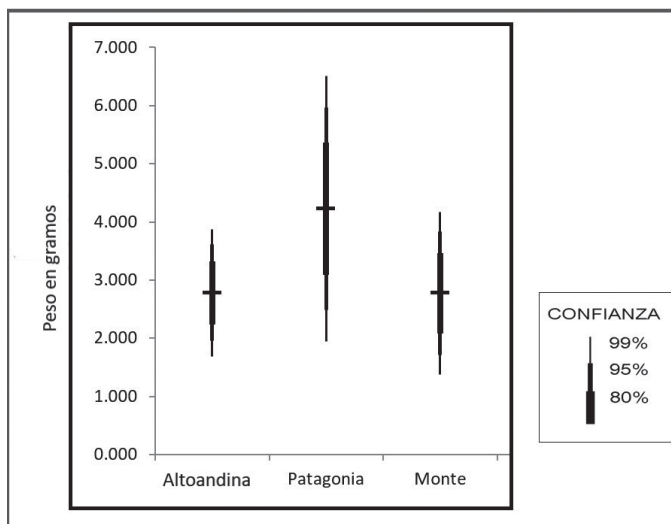


FIGURA 7. Peso en gramos de las puntas de proyectil.

Para explorar estas tendencias en una escala temporal, se seleccionaron 32 PDP de siete sitios estratigráficos (tres sitios en las áreas de Patagonia y Monte y uno de Altoandina), con el fin de conocer si se registran cambios en el uso de las materias primas entre el Holoceno tardío inicial (en adelante HTI, entre 4000-2000 años AP) y final (en adelante HTF, últimos 2000 años). En la figura 8 se observa que en ambos bloques temporales del Holoceno tardío las PDP fueron confeccionadas mayoritariamente sobre obsidiana, seguidas por las PDP de síliceas. En el HTF es donde se registra el uso de mayor variedad de rocas, incorporándose las PDP de basalto y la categoría “otras materias primas”. Respecto al área de enmangue, en ambos bloques temporales predominan las PDP apedunculadas y solo se registró una PDP con pedúnculo sobre sílice en el HTF.

En relación a la posibilidad de distinción métrica de PDP, utilizada para discriminar entre flechas y puntas de dardo (Shott 1997; Martínez 2007), de las 32 piezas consideradas el 87% corresponderían a flechas y el restante 13% a puntas de dardo y lanza. En el HTI se registran únicamente flechas, en obsidiana y rocas síliceas. Por otro lado, en el HTF, se registran flechas y dardos, las primeras en obsidiana, rocas síliceas, basalto, riolita y vulcanita, mientras que los dardos corresponden a PDP trabajadas sobre rocas síliceas (figura 7).

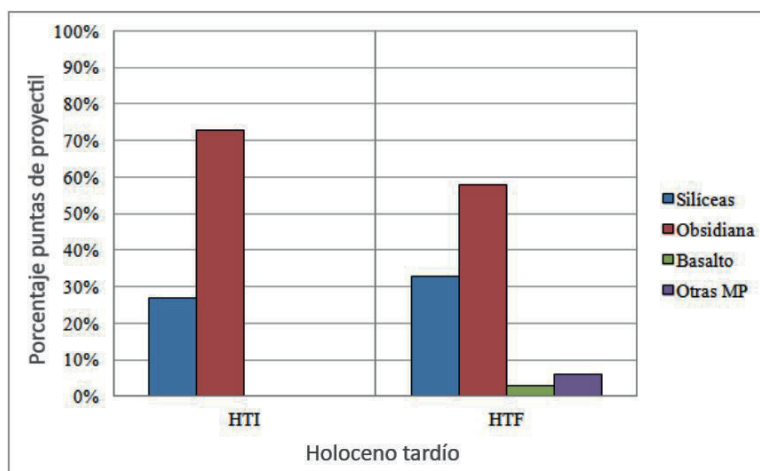


FIGURA 8. Materias primas de Puntas de proyectil en el Holoceno tardío. Nota: HTI: Holoceno tardío inicial; HTF: Holoceno tardío final; Otras MP: otras materias primas.

DISCUSIÓN

Los estudios orientados a caracterizar la BRRL, dan cuenta de las variaciones en la disponibilidad de rocas de calidad para la talla, en una escala espacial amplia, y de su marcada influencia en la confección de PDP. En el análisis de los conjuntos arqueológicos de las unidades biogeográficas, se observaron diferencias en la selección de rocas para la confección de herramientas líticas, no perceptibles

en los abordajes previos de menor escala. En las tres unidades predomina el uso de las rocas silíceas, destacándose su importancia en Monte y Patagonia. En Altoandina y Patagonia, el basalto ocupa el segundo lugar, seguido por la obsidiana, mientras que en Monte la obsidiana ocupa el segundo lugar, acompañada de un marcado protagonismo de la categoría de otras materias primas, en contraste con las demás unidades. En Altoandina y Patagonia predomina el uso de materias primas de muy buena calidad que se encuentran disponibles y son ubicuas en el ambiente e incorporan en tercer término a la obsidiana de excelente calidad, a pesar de estar disponibles en estos ambientes. En el Monte, el uso de obsidianas en segundo término puede responder a estrategias de aprovisionamiento de materias primas de excelente calidad, escasas en el área.

En el análisis de las PDP, encontramos similitudes y diferencias entre las unidades biogeográficas en cuanto a la selección de materia prima, la morfología de las bases y el descarte y recambio de piezas. En las tres unidades se seleccionó la roca de mejor calidad disponible en el ambiente. En este sentido, en Altoandina y Patagonia se utilizó la obsidiana, y en Monte las rocas silíceas. Este predominio de PDP de obsidiana puede deberse a sus características para la talla y sus cualidades de penetración y alta fragilidad dentro de la presa (Belardi *et al.* 2005). En cuanto a la morfología de las bases, en las tres unidades predominan las PDP apedunculadas. En Altoandina, las puntas apedunculadas están trabajadas en obsidiana y basalto, con tamaños en promedio menores a los registrados en Patagonia y Monte. En Altoandina presenta pedúnculo solo una PDP sobre obsidiana. En Patagonia, también predominan las PDP apedunculadas (53%); sin embargo, en relación a las otras dos unidades, presenta la mayor proporción de PDP con pedúnculo (47%). Ambas morfologías de PDP están trabajadas en obsidiana y rocas silíceas, con tamaños y peso promedio que duplican a las de Altoandina y Monte. Por último, en Monte, si bien el registro arqueológico es menos numeroso, se destaca el uso de puntas apedunculadas sobre rocas silíceas y en otras variedades de roca, y en menor número de PDP con pedúnculo. Esta diferencia espacial en la morfología de las PDP, de apedunculadas en Altoandina y coexistencia de apedunculadas y con pedúnculo en Patagonia y Monte (figuras 4 y 5), fue observada por Lagiglia (1977a) y Gambier (1980) para el Holoceno temprano. Los estudios aquí realizados amplían esta coexistencia al Holoceno tardío. Esto podría implicar la presencia en Altoandina de estrategias de caza estandarizadas, que requieran de un arma particular, como puede ser el uso de arco y flecha. Distinta situación se registraría en Patagonia y Monte, donde tendrían lugar variedad de estrategias de caza que harían necesaria la confección y el uso de ambos enmangues.

La presencia de PDP sin pedúnculo en Altoandina, trabajadas en obsidiana, parece responder a la selección de sistemas de armas de arco y flecha, para la caza individual o en pequeños grupos, de presas de tamaños variables; y al descarte frecuente de piezas enteras y recambio en áreas de cantera o en espacios diferentes a los sitios de ocupación, dado su bajo índice de recambio (Amick 1996). Una situación diferente se habría registrado en el área de Patagonia y Monte, donde ambos sistemas de armas (flechas y dardos) se encuentran presentes; consideramos que aquí primó la caza colectiva y por acecho de presas de porte grande en espacios

abiertos, con mayor recambio de piezas en los sitios, en especial en Monte. El mayor índice de descarte y recambio de PDP en Monte, puede estar vinculado a la calidad de la materia prima, dado que están trabajadas en rocas silíceas, y a las características topográficas del área de llanura que podría requerir de estrategias de caza colectivas. En esta área también se incorpora a las PDP en sitios de entierro (Peralta *et al.* 2021, 2022).

En relación a las estrategias de caza, Aschero y Martínez (2001) resaltan la importancia de los recursos topográficos, dado que las condiciones del relieve abruptas, como las de Altoandina, pudieron haber facilitado el acecho de la fauna hacia zonas de encierro y emboscada, por medio del uso del arco y flecha. Distinta topografía presentan Patagonia y Monte, donde la planicie impondría otras técnicas y estrategias, como la participación de mayor cantidad de cazadores, lo que minimizaría las posibilidades de pérdida de la presa (Ratto 1993). En la región Patagónica, Belardi *et al.* (2021) proponen que las diferentes tácticas de acecho habrían involucrado eventos de caza individuales y colectivos, las cuales podrían ser un reflejo de la complementariedad entre niveles altitudinales de uso estacional. Esta situación podría darse en los conjuntos del sur de Mendoza, donde las unidades pueden haberse complementado entre sí en cuanto a las posibilidades de uso estacional, disponibilidad de presas y los sistemas de armas utilizados para la caza. Así, Patagonia y Monte pudieron haber sido intensamente utilizados durante todo el año con la posibilidad de explotar una variedad mayor de presas, sin apremio temporal. En Altoandina, en cambio, el uso estacional habría restringido la caza a la captura de las presas disponibles y al uso de PDP confiables (*sensu* Bleed 1986). Ratto (2003) sugiere que la tecnología de arco es más flexible porque se puede utilizar de forma eficaz para la caza individual o colectiva, de presas grandes y pequeñas, en un rango de tamaño amplio que va de los 23 a los 230 kg. A futuro, en el sur de Mendoza será útil explorar otros elementos asociados a las estrategias y técnicas de caza en sitios a cielo abierto, como, por ejemplo, la identificación y estudio de parapetos y/o reconocimiento de lugares de avistaje u observación de presas, de acecho e intercepción y, asimismo, los lugares de faenamiento y tamaño de las presas.

En relación a las variables métricas de las PDP, se observan diferencias significativas en cuanto al peso de las PDP de Altoandina y Monte, por un lado, y el mayor peso de las PDP de Patagonia, por otro. A su vez, las PDP de obsidiana de las tres unidades presentan valores métricos menores (para largo, ancho y espesor), que las trabajadas sobre el resto de las materias primas. Por el contrario, las PDP de basalto son las que presentan valores métricos mayores. Esto podría responder a una selección de la materia prima para cada tipo de arma o estrategia de caza. Una situación similar a la observada con las PDP de obsidiana en el sur de Mendoza registra Belardi *et al.* (2005) para la provincia de Santa Cruz. Los autores observaron que las PDP con pedúnculo sobre obsidiana son más pequeñas, en comparación con las de rocas silíceas, y presentan cierta homogeneidad en sus dimensiones; mientras que las apedunculadas muestran amplia variabilidad en dicha variable. Cassiodoro *et al.* (2020), también para la región patagónica sur, observan que las puntas apedunculadas están heterogéneamente distribuidas, se

asignan a cronologías previas a los 2000 años AP y están mayormente confeccionadas sobre obsidiana.

Desde el punto de vista temporal, en el bloque inicial y final del Holoceno tardío la obsidiana fue la materia prima seleccionada para confeccionar PDP, seguida por las síliceas. En el análisis exploratorio de las diferencias métricas de flechas y dardos o lanzas, encontramos discrepancias a lo documentado por Castro *et al.* (2018) en el noroeste de San Juan y centro de Mendoza. Dichos autores sugieren que los sistemas de armas basados en dardos y lanzas habrían sido reemplazados por el arco y flecha hacia el Holoceno tardío, y que esta nueva tecnología se habría introducido de norte a sur. Según nuestros resultados, las tendencias analizadas indican la coexistencia de ambos sistemas de armas para el Holoceno tardío en el sur de Mendoza. En particular, en Patagonia y Monte en el Holoceno tardío final, se ha registrado el uso de ambas técnicas de caza, con arco y flecha y con dardos arrojados con propulsor. Estas tendencias, si bien deben ser consideradas preliminares, resaltan que ambos sistemas de armas eran utilizados en el Holoceno tardío. El uso de un sistema de arma u otro, tiene implicancias en relación a los tamaños de las presas, a las características topográficas del ambiente y a las estrategias de caza utilizadas por los grupos humanos (Martínez 2007). Heider y Rivero (2018) mencionan, para el sur de las sierras pampeanas (adyacentes a la provincia de Mendoza), que la presencia o ausencia del pedúnculo está ligada al diseño de proyectiles con requerimientos funcionales, los cuales serían diferentes para la caza de animales a larga distancia en espacios abiertos o, de forma inversa, en sectores acotados del paisaje. En sus resultados destacan que las variaciones morfológicas de las PDP no estarían vinculadas al empleo de un sistema de arma u otro.

En estudios previos se propuso que la ocupación de áreas marginales, como son la Altoandina y Monte, pudo realizarse como consecuencia de un proceso de aumento demográfico o cuando se dispuso de la tecnología necesaria para asegurar la subsistencia. La presencia de PDP con y sin pedúnculo en Patagonia y apedunculadas en Altoandina, podría indicar que la innovación tecnológica del arco y la flecha, hizo exitosa la ocupación efectiva de dichos ambientes (Neme y Gil 2008). Este trabajo constituye un punto de partida para integrar los registros de la tecnología lítica y, en particular, de los instrumentos registrados en las diferentes unidades biogeográficas. En futuros trabajos se espera poder integrar conjuntos líticos de un mayor número de sitios e incorporar a la discusión otras variables temporales que den cuenta de los cambios y continuidades de las tendencias identificadas.

BIBLIOGRAFÍA

Amick, D. S.

1996. Regional patterns of Folsom mobility and land use in the American Southwest. *World Archaeology* 27(3): 411-426.

Aragón, E. y N. Franco

1997. Características de rocas para la talla por percusión y propiedades petrográficas. *Anales del Instituto de la Patagonia* (Serie Ciencias Humanas) 25: 87-199.

Aschero, C.

1975. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicados a estudios tipológicos comparativos. Informe presentado al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Ms.
1983. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tecnológicos comparativos. Apéndice A-C. Revisión 1983. Cátedra de Ergología y Tecnología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Ms.

Aschero, C. y J. G. Martínez

2001. Técnicas de caza en Antofagasta de la Sierra, Puna meridional argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 26: 215-241.

Barberena, R., M. V. Fernández, A. Rughini, K. Borrazzo, R. Garvey, G. Lucero, C. Della Negra, G. Romero, V. Durán, V. Cortegoso, M. Giesso, C. Klesner, B. MacDonald y M. D. Glascock

2019. Deconstructing a complex obsidian 'source-scape': a geoarchaeological and geochemical approach in northwestern Patagonia. *Geoarchaeology. An International Journal* 34: 30-41.

Belardi, J. B., F. Carballo Marina y G. Barrientos

2021. Hunting Landscapes in the North Margin of Lake Viedma (Southern Patagonia, Argentina): Preys, Strategies and Technology. En J. B. Belardi, D. Bozzuto, P. Fernández, E. A. Moreno y G. Neme (eds.), *Ancient Hunting Strategies in Southern South America*: 343-360. Suiza, The Latin American Studies Book Series, Springer.

Belardi, J. B., S. Espinosa y G. Cassiodoro

2005. Un paisaje de puntas: las cuencas de los lagos Cardiel y Strobel (provincia de Santa Cruz, Patagonia argentina). *Werken* 7: 57-76.

Berón, M.

2006. Base regional de recursos minerales en el occidente pampeano: procedencia y estrategias de aprovisionamiento. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 31: 47-88.

Binford, L. R.

1979. Organization and Formation Processes: Looking at Curated Technologies. *Journal of Anthropological Research* 35(3): 255-273.

Bird, J.

1993. *Viajes y arqueología en Chile Austral*. Punta Arenas, Ediciones de la Universidad de Magallanes.

Bleed, P.

1986. The optimal design of hunting weapons: maintainability or reliability. *American Antiquity* 51: 737-747.

Bonnat, G. F.

2011. Abastecimiento y producción lítica en el sitio Valle Hermoso I (Malargüe, Mendoza). *Intersecciones en Antropología* 12: 121-134.

Campos, G., V. Cortegoso y C. Mazzanti

2006. Estrategias tecnológicas y cambios en el uso de los recursos líticos. Caverna de las Brujas, Malargüe, Mendoza. En V. Durán y V. Cortegoso (eds.), *Arqueología y ambiente de áreas naturales protegidas de la provincia de Mendoza*: 33-52. Volumen Especial de Anales de Arqueología y Etnología 61. Mendoza, Universidad Nacional de Cuyo.

Candía, R., A. Puig, A. Dalmasso, F. Videla y E. Martínez Carretero

1993. Diseño del Plan de Manejo para la Reserva Provincial de La Payunia. *Multiequina* 2: 5-87.

Cassiodoro, G., J. Flores Coni, A. Agnolin y R. Goñi

2020. Caracterización de puntas de proyectil apedunculadas. Un aporte al poblamiento del centro-oeste de la provincia de Santa Cruz (Argentina). *Revista del Museo de La Plata* 5(1): 126-141.

Campos, G., V. Cortegoso y C. Mazzanti

2006. Estrategias tecnológicas y cambios en el uso de los Recursos Líticos. Caverna de las Brujas, Malargüe, Mendoza. En Durán V. y V. Cortegoso (eds.), *Arqueología y ambiente de áreas naturales protegidas de la provincia de Mendoza*: 33-52. Volumen Especial de Anales de Arqueología y Etnología 61. Mendoza, Universidad Nacional de Cuyo.

Castro, S.

2017. Tecnología de caza en la cuenca alta del río de Las Taguas (San Juan, Argentina). Análisis morfológico de proyectiles líticos del sitio Arq-18 (8.900-790 años AP). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 26(1): 1-20.

Castro, S., L. Yebra, E. Marsh, V. Cortegoso y G. Lucero

2018. The introduction of the bow and arrow in the Argentine Andes (29-34° S): A preliminary metric approximation. *Journal of Lithic Studies* 5(2). <https://doi.org/10.2218/jls.2969>

Civalero, M. T. y N. Franco

2003. Early Human Occupations in Western Santa Cruz Province, Southernmost South America. *Quaternary International* 109-110: 77-86.

Cortegoso, V., G. Neme, M. Giesso, V. Durán y A. Gil

2012. El uso de la obsidiana en el sur de Mendoza. En G. Neme y A. Gil (comps.), *Paleoecología humana en el sur de Mendoza: perspectivas arqueológicas*: 181-212. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.

Cortegoso, V., L. Yebra, V. Durán, R. Barberena, G. Lucero, L. Cornejo, M. Giesso, B. L. MacDonald y M. D. Glascock

2020. Obsidian sources from the southern Andean highlands (Laguna del Diamante,

Argentina and Chile): geochemical insights on geological complexity and human biogeography. *Archaeological and Anthropological Sciences* 29(12): 1-11.

De Francesco, A., Durán, V., Bloise, A. y G. Neme

2006. Caracterización y procedencia de obsidias de sitios arqueológicos del área natural protegida Laguna del Diamante (Mendoza, Argentina) con metodología no destructiva por fluorescencia de rayos (XRF). En V. Durán y V. Cortegoso (eds.), *Arqueología y ambiente de áreas naturales protegidas de la provincia de Mendoza*: 53-67. Volumen Especial de Anales de Arqueología y Etnología 61. Mendoza, Universidad Nacional de Cuyo.

Durán, V.

1997. Arqueología del valle río Grande, Malargüe, Mendoza. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

2000. *Poblaciones indígenas de Malargüe. Su Arqueología e Historia*. Mendoza, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza, CEIDER.

Durán, V., M. Giesso, M. D. Glascock, G. Neme, A. Gil y L. Sanhueza

2004. Estudios de redes de aprovisionamiento y redes de distribución de obsidiana durante el Holoceno Tardío en el sur de Mendoza (Argentina). *Estudios Atacameños* 28: 25-43.

Ericson, J. E.

1984. Toward the analysis of lithic production systems. En J. E. Ericson, y B. A. Purdy (eds.), *Prehistoric quarries and lithic production*: 1-9. Cambridge, Cambridge University Press.

Franchetti, F. R.

2019. Hunter-Gatherer Adaptation in the Deserts of Northern Patagonia. Tesis Doctoral inédita, University of Pittsburgh.

Franchetti, F., Otaola, C., Salgán, L., Giardina, M. y C. Morgan

2022. Obsidian conveyance among hunter-gatherers in northwestern Patagonia. *Journal of Anthropological Archaeology* 65: 101-389.

Franco, N.

2004. La Organización Tecnológica y el uso de escalas espaciales amplias. El caso del sur y oeste de Lago Argentino. En A. Acosta, D. Loponte y M. Ramos (eds.), *Temas de Arqueología, Análisis lítico*: 101-144. Buenos Aires, Universidad Nacional de Luján.

Franco, N. y E. Aragón

2004. Variabilidad en fuentes secundarias de aprovisionamiento lítico: El caso del sur del lago Argentino (Santa Cruz, Argentina). *Estudios Atacameños* 28: 71-85.

Gambier, M.

1974. Horizonte de cazadores tempranos en los Andes Centrales argentino-chilenos. *Hunuc-Huar* 2: 43-103.

1980. Excavaciones arqueológicas en la gruta de El Manzano, Río Grande, Mendoza. *Boletín del Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas Juan Cornelio Moyano* 1: 45-55.

1985. *La cultura de los Morrillos*. San Juan, Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo, Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes, Universidad Nacional de San Juan.
- Giesso, M., V., Durán, G. A. Neme, M. D. Glascock, V. Cortegoso, A. F. Gil y L. Sanhueza
2011. Application of a Portable XRF to Study Obsidian Use in the Central Andes region of Argentina and Chile. *Archaeometry* 53(1): 1-21.
- Gil, A.
2000. Arqueología de La Payunia: sur de Mendoza. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.
2006. *Arqueología de La Payunia*. Oxford, BAR International Series 1477, Archaeopress.
- González, A.
1960. La estratigrafía de la gruta de Intihuasi (Prov. de San Luis, R.A.) y sus relaciones con otros sitios precerámicos de Sudamérica. *Revista del Instituto de Antropología* 1: 5-296.
- González Díaz, E.
1972. *Descripción Geológica de la Hoja 30e, Agua Escondida*. Boletín 135. Buenos Aires, Servicio Geológico Nacional.
1979. *Descripción Geológica de la Hoja 31d, La Matancilla*. Boletín 173. Buenos Aires, Servicio Geológico Nacional.
- Groeber, P.
1933. *Confluencia de los ríos Grande y Barrancas (Mendoza y Neuquén)*. Descripción de la hoja 31c del mapa geológico general de la República Argentina. Boletín 38. Buenos Aires, Dirección de Minas y Geología.
- Heider, G. y D. Rivero
2018. Estudios morfométricos aplicados a puntas de proyectil lanceoladas del holoceno temprano-medio en sierras y llanuras pampeanas de Argentina. *Latin American Antiquity* 29(3): 572-590.
- Hockett, B. y T. W. Murphy
2009. Antiquity of communal pronghorn hunting in the north central Great Basin. *American Antiquity* 74: 708-734.
- Knecht, H.
1997. Projectile points of bone, antler, and stone: experimental explorations of manufacture and use. En H. Knecht (ed.), *Projectile Point Technology*: 191-212. Boston, Springer.
- Lagiglia, H.
1977a. Arqueología y ambiente natural de los valles del Atuel y del Diamante. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.
1977b. Dinámica cultural en el Centro Oeste y sus relaciones con áreas aledañas argentinas y chilenas. *Actas del VII Congreso de Arqueología Chilena* II: 531-560. Chile.

1980. El precerámico final en el sur de Cuyo. *Actas del V Congreso Nacional de Arqueología Argentina* I: 55-64. San Juan. Argentina.
1997. *Arqueología de Cazadores- Recolectores Cordilleranos de Altura*. Instituto de Ciencias Naturales de San Rafael, Museo Municipal de Historia Natural. San Rafael, Ediciones Ciencia y Arte.
2002. Arqueología prehistórica del sur mendocino y sus relaciones con el Centro Oeste Argentino. En A. Gil y G. Neme (eds.), *Entre Montañas y Desiertos: Arqueología del Sur de Mendoza*: 43-64. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.
- Lyons, W. H., M. D. Glascock y P. J. Mehringer Jr.
2003. Silica from sources to site: ultraviolet fluorescence and trace elements identify cherts from Lost Dune, southeastern Oregon, USA. *Journal of Archaeological Science* 30: 1139-1159.
- Marsh, E.
2015. The emergence of agropastoralism: Accelerated ecocultural change on the Andean altiplano, 3540-120 cal BP. *Environmental Archaeology* 20: 13-29.
- Martínez, J.
2003. Ocupaciones humanas tempranas y tecnología de caza en la microrregión de Antofagasta de la Sierra (10000-7000 AP). Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.
2007. Ocupaciones humanas tempranas y tecnología de caza en Antofagasta de la Sierra, Puna Meridional argentina (10000-7000 AP). *Cazadores-recolectores del Cono Sur. Revista de Arqueología* 2: 129-150.
- Musil, R. R.
1988. Functional efficiency and technological change: a hafting tradition model for prehistoric North America. En J. A. Willig, C. M. Aikens y J. L. Fagan (eds.), *Early Human Occupations Far Western North America: The Clovis-Archaic Interface* 21: 417-482. Carson City, Nevada State Museum.
- Nami H., V. Durán, V. Cortegoso y M. Giesso
2015. Análisis morfológico-experimental y por Fluorescencia de Rayos X de las puntas de proyectil de obsidiana de un ajuar del Periodo Agropecuario Tardío del NO de Mendoza, Argentina. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 45: 7-37.
- Narciso, V., G. Santamaría y J. Zanettini
- 2001a. *Hoja Geológica 3769-I Barrancas. Provincias de Mendoza y Neuquén. Boletín* 253. Buenos Aires, Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino.
- Narciso, V., J. M. Zanettini y E. Sepúlveda
- 2001b. *Hoja Geológica 3769-II Agua Escondida. Provincias de Mendoza y La Pampa. Boletín* 300. Buenos Aires, Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino.
- Nelson, M. C.
1991. The Study of Technological Organization. En M. Schiffer (ed.), *Archaeological Method and Theory* 3: 57-100. Tucson, University of Arizona Press.

Neme, G. A.

2001. Arqueología del Alto valle del Atuel: Provincia de Mendoza. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.
2007. *Cazadores Recolectores de Altura en Los Andes Meridionales: El Alto Valle del Atuel (Mendoza, Argentina)*. Oxford, BAR International Series 1591, Archaeopress.

Neme, G. A. y A. F. Gil

2008. Biogeografía humana en los Andes meridionales: tendencias arqueológicas en el sur de Mendoza. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 40(1): 5-18.
2012. El registro Arqueológico del sur de Mendoza en perspectiva biogeográfica. En A. Gil y G. Neme (eds.), *Paleoecología humana en el sur de Mendoza*: 255-279. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.

Neme, G. A., A. F. Gil, R. Garvey, C. Llano, A. Zangrando, F. Franchetti, C. De Francesco y C. T. Michelli

2011. El registro arqueológico de la Gruta de El Manzano y sus implicancias para la arqueología de Nordpatagonia. *Magallania* 39(2): 243-265.

Nullo, F. E., Stephens, G., Combina, A., Dimieri, L., Baldauf, P. y P. Bouza

2005. *Hoja Geológica 3569-III / 3572-IV Malargüe, Provincia de Mendoza, Boletín* 346. Buenos Aires, Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino.

Peralta, E. A., L. H. Luna, C. Aranda, M. P. Pompei, A. F. Gil y G. A. Neme

2022. Estructura y dinámica poblacional en la frontera de cazadores-recolectores/agricultores. El registro bioarqueológico de Jaime Prats-1 (Mendoza, Argentina). *Latin American Antiquity*: 1-19. <https://doi.org/10.1017/laq.2022.25>.

Peralta, E. A., M. P. Pompei, J. M. López, D. Fiore, S. Diéguez, A. Ugan, A. F. Gil y G. A. Neme

2021. Dieta humana, movilidad y tecnología en un contexto mortuorio del valle del Atuel: el registro de Cañada Seca-1 (San Rafael, Mendoza). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 46(2): 561-594.

Pérez Winter, C.

2008. Organización de la tecnología lítica en el sur de Mendoza, alto valle del río Atuel. Caso: Arroyo Malo 3. Tesis de Licenciatura inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Pompei, M. P.

2019. Organización de la tecnología lítica en la cuenca del río Atuel (sur de la provincia de Mendoza) durante el Holoceno tardío. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Ratto, N.

1991. Análisis funcional de las puntas de proyectil líticas de sitios del sudeste de la Isla Grande de Tierra del Fuego. *Arqueología* 1: 151-178.
1993. What and how did they hunt? Methodological essay to approach the question of prehistoric hunting techniques. *Arqueología contemporánea* 4: 135-148.

2003. Estrategias de caza y propiedades del registro arqueológico en la Puna de Chaschuil (Departamento Tinogasta, Catamarca). Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Salgán, M. L.
 2013. Organización tecnológica y biogeografía humana en La Payunia, sur de la provincia de Mendoza. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.
 2015. Disponibilidad, estrategias de aprovisionamiento y uso de recursos líticos en La Payunia, sur de Mendoza. *Revista del Museo de Antropología* 8(2): 119-132.
- Salgán, L. y C. Pérez Winter
 2008-09. Fuentes primarias y secundarias en ambientes de altura y áridos del sur mendocino. *Anales en Antropología y Etnología* 63-64: 247-275.
- Salgán, M. L., A. F. Gil y G. A. Neme
 2012a. Obsidias en La Payunia (sur de Mendoza, Argentina): patrones de distribución e implicancias en la ocupación regional. *Magallania* 40(1): 259-273.
 2014a. Movilidad, aprovisionamiento y uso de obsidiana en El Payén, sur de la Provincia de Mendoza, Argentina. *Comechingonia, Revista de Arqueología* 18: 33-50.
- Salgán, M. L., S. Paulides y V. Cortegoso
 2012b. Rocas, rangos de acción y biogeografía humana en el sur de Mendoza. En A. Gil y G. Neme (comps.), *Paleobiogeografía Humana en el sur de Mendoza*: 157- 180. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.
- Salgán, M. L., G. W. Bertotto y M. M. Garrido
 2014b. Petrografía y procedencia de rocas silíceas en La Payunia (Malargüe, provincia de Mendoza). *Intersecciones en Antropología* 15: 363-375.
- Salgán, M. L. y M. P. Pompei
 2017. Fuente de obsidiana El Peceño: primeros resultados de su abordaje tecnológico, geoquímico y espacial. *Revista del Museo de Antropología, Suplemento Especial* 10(1): 51-58. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v10.n0.13733>
- Salgán, M. L., R. Garvey, G. A. Neme, A. F. Gil, M. Giesso, M. D. Glascock y V. Durán
 2015. Las Cargas: Characterization of a Southern Andean Obsidian Source and Its Prehistoric Use. *Geoarchaeology. An International Journal* 30(2): 139-150.
- Salgán, M. L., M. P. Pompei, S. Diéguez, M. D. Glascock, G. A. Neme y A. F. Gil
 2020. Geoarchaeology and Spatial Distributions of the “Coche Quemado” Obsidian Source in Northwestern Patagonia. *Archaeometry Journal* 62(2): 232-246.
- Salgán, M. L., M. P. Pompei, A. Gil, G. Neme, P. Sruoga y M. D. Glascock
 2021. La conexión entre ambientes de tierras bajas y altas en Nordpatagonia (Argentina): un análisis sobre el transporte y uso de obsidiana Laguna del Maule. *Latin American Antiquity*. En prensa.
- Seelenfreund, A., C. Rees, R. Bird, G. Bailey, R. Bárcena y V. Durán
 1996. Trace-Element Analysis of Obsidian Sources and Artifacts of Central Chile (Maule

River Basin) and Western Argentina (Colorado River). *Latin American Antiquity* 7(1): 7-20.

Sepúlveda, E. G., A. Bermúdez, O. Bordonaro y D. Delpino

2007. *Hoja Geológica 3569-IV, Embalse El Nihuil, provincia de Mendoza. Boletín* 268, segunda edición. Buenos Aires, Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino.

Shott, M. J.

1997 Stones and Shafts Redux: The Metric Discrimination of Chipped-Stone Dart and Arrow Points. *American Antiquity* 62: 86-01.

Smith, G. M.

2015. Modeling the influences of raw material availability and functional efficiency on obsidian projectile point curation: A Great Basin example. *Journal of Archaeological Science: Reports* 3: 112-121.

Thomas, D. H.

1978. Arrowheads and atlatl darts: how the stones got the shaft. *American Antiquity* 43: 461-472.

1981. How to classify the projectile points from Monitor Valley, Nevada. *Journal of California and Great Basin Anthropology* 3: 7-43.

2012. The chert core and obsidian rim: some long-term implications for the central Great Basin. En D. Rhode (ed.), *Meetings at the Margins: Prehistoric Cultural Interactions in the Intermountain West*: 254-270. Salt Lake City, UT, University of Utah Press.

Torrence, R.

1989. Tools as optimal solutions. En R. Torrence (ed.), *Time, energy and stone tools*: 1-6. Cambridge, Cambridge University Press.