



Comunidad Indígena
Amaicha del Valle,



ARQUEOMETRÍA 2018

Libro de Resúmenes Extendidos



VII CONGRESO NACIONAL DE ARQUEOMETRIA
Materialidad, Arqueología y Patrimonio

17 AL 20 DE ABRIL DE 2018

SAN MIGUEL DE TUCUMÁN / AMAICHA DEL VALLE, ARGENTINA

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ECOLOGIA HISTÓRICA

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INSTITUTO MIGUEL LILLO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

Serie Monográfica y Didáctica / Volumen 56 / ISSN 03275868





El logotipo que representa al VII Congreso Nacional de Arqueometría fue diseñado por Agustina Natalia Ponce (estudiante avanzada en Arqueología en la Universidad Nacional de Tucumán) y Bibiana Mollinedo Rivadeneira (estudiante de Ingeniería en Telecomunicaciones en la Universidad de Río Cuarto).

“Con este diseño, buscamos expresar la fusión entre la Arqueología y las diferentes Técnicas analíticas empleadas para caracterizar los materiales del registro. Tomamos como punto de partida la representación del camélido con la estética particular del arte rupestre puneño, para remitirnos a los estilos de vida locales y a una de sus múltiples formas de su expresión. Incluimos además el número pi formando parte de sus patas, que constituye una de las constantes más utilizadas en la ciencia y que, dada su infinita extensión, contiene todos aquellos números que puedan resultar de cualquier medición efectuada por los investigadores. Proponemos por ello nuestra idea central: “representar en esta imagen a los investigadores, materiales, procesos de investigación e historias que contribuyen al crecimiento de nuestro campo de estudio”

VII CONGRESO NACIONAL DE ARQUEOMETRÍA

Materialidad, Arqueología y Patrimonio

17 AL 20 DE ABRIL DE 2018
SAN MIGUEL DE TUCUMÁN/ AMAICHA DEL VALLE, ARGENTINA
CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ECOLOGÍA HISTÓRICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INSTITUTO MIGUEL LILLO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

Serie Monográfica y Didáctica
Volumen 56
ISSN 03275868 (versión impresa)

Serie Monográfica y Didáctica
Publicación de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo.
Universidad Nacional de Tucumán.
Año de inicio 1998.

Comité editorial de la Serie Monográfica y Didáctica
Lic. Ana Lía Aquino
Lic. María Sara Caro
Mg. Graciela Ester Ruiz de Bigliardo

Comité editorial del Volumen 56 de la Serie Monográfica y Didáctica
Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo

Diagramación y diseño gráfico
Camilo Ramos Gatti
camiloramosgatti@gmail.com

Universidad Nacional de Tucumán. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. Miguel Lillo 205. T4000 San Miguel de Tucumán, Argentina.
Tel: 54 381 4239456
<http://info.www.csnat.unt.edu.ar>

| | |
|---|---------|
| ALERO 2 DE PUNTA PÓRFIDO, GOLFO SAN MATÍAS, PROVINCIA DE RÍO NEGRO E. Carranza y M. Cardillo | 191-194 |
| EL CUARZO COMO MATERIA PRIMA EN EL ESTE CATAMARQUEÑO. EXPERIMENTANDO TÉCNICAS DE TALLA D. Egea y E. Moreno | 194-196 |
| LOS ARTEFACTOS LÍTICOS EN LA PRODUCCIÓN METALÚRGICA DE RINCÓN CHICO 15 (SUR DEL VALLE DE YOCAVIL, PROVINCIA DE CATAMARCA). UNA APROXIMACIÓN TECNOFUNCIONAL E.G. Gaál y H. De Ángelis | 196-200 |
| ESTUDIOS TECNOFUNCIONALES EN ARTEFACTOS LÍTICOS DE SORIA 2, LOMA RICA DE SHIQUIMIL (SUR DEL VALLE DE YOCAVIL, CATAMARCA) Y TACUIL RECINTOS BAJOS (DPTO. DE MOLINOS, SALTA). EX PLORANDO UNA NUEVA VIA DE ANÁLISIS EN SITIOS FORMATIVOS Y TARDÍOS E.G. Gaál y H. De Ángelis | 200-203 |
| EXPERIMENTACIÓN Y ANÁLISIS FUNCIONAL DE ARTEFACTOS LÍTICOS TALLADOS CUBIERTOS POR BARNIZ DE LAS ROCAS (AMAICHA DEL VALLE, TUCUMÁN) F.M. Germano | 203-206 |
| ANÁLISIS ARQUEOMÉTRICOS DE UN CONJUNTO DE CUENTAS PROCEDENTES DE LOS SITIOS ALAMITO (CAMPO DE PUCARÁ, CATAMARCA) M.S. Gianfrancisco, J.C. Dlugosz, A. Bertelli y P. Dimarco | 206-210 |
| PROCEDENCIA DE OBSIDIANAS DE SITIOS DE LA QUEBRADA DE HUMAHUACA (SIGLOS XII A XVI D.C, JUJUY, ARGENTINA) A. Scaro, C. Otero, M.B. Cremona y N. Larcher | 210-212 |
| AJUSTANDO LA DENOMINACIÓN DE UNA MATERIA PRIMA LÍTICA PRESENTE EN FUENTES DE APROVISIONAMIENTO DE AMAICHA DEL VALLE: RESULTADOS DE ANÁLISIS PETROGRÁFICOS Y QUÍMICOS (SEM-EDS) C. Somonte, J.P. López y C.A. Baied | 213-217 |
| MATERIAL VÍTREO MODALIDAD DE EXPOSICIÓN: ORAL | 219 |
| PRÁCTICAS DE DESCARTE EN UN PUEBLO DEL NORTE PAMPEANO: ¿CÓMO GESTIONARON LA BASURA LOS HABITANTES DE MARIANO MIRÓ (PRINCIPIOS DEL SIGLO XX)? ESTUDIOS DE LAS ALTERACIONES DE LOS MATERIALES VÍTREOS V. Pineau, G. Fernández, G. Garay y A. Andrade | 220-224 |

| | |
|--|---------|
| TEXTILES Y PIGMENTOS MODALIDAD DE EXPOSICIÓN: ORAL | 225 |
| USO DEL COLOR EN TEXTILES: ANTOFAGASTA DE LA SIERRA, CATAMARCA (ca. 8000 a 200 años AP). CARACTERIZACIÓN POR PIXE S.M.L. López Campeny, S. Suárez, B. Quiroga, A.S. Romano, M.P. Babot, S. Hocsman1, J.G. Martínez y M.S. Martinez | 226-231 |
| DE LA CABEZA... CARACTERIZACIÓN MICROSCÓPICA DE FIBRAS UTILIZADAS COMO SUSTANCIA TEXTIL EN GORROS Y TURBANTES. TOPATER 1 (LOA MEDIO, CHILE) M. B. Velardez Fresia y A. Romano | 231-234 |
| ARTE RUPESTRE MODALIDAD DE EXPOSICIÓN: ORAL | 235 |
| UNA APROXIMACIÓN MICRO-ESTRATIGRÁFICA PARA LA DETECCIÓN DE PINTURAS RUPESTRES "OCULTAS" EN LOS ABRIGOS DEL SITIO DE OYOLA (SIERRA DE EL ALTO-ANCASTI, CATAMARCA) L. Gheco, F. Marte y S. Pereda | 236-237 |
| EL ARTE PINTADO DE CACAO 1A (ANTOFAGASTA DE LA SIERRA, CATAMARCA). UN ACERCAMIENTO ARQUEOMÉTRICO M. Lepori, M. Sepúlveda, C. Aschero, S. Gutiérrez, J. Cárcamo y E. Dauelsberg | 238-242 |
| UNA ESTRATEGIA MICRO-MORFOLÓGICA PARA DISTINGUIR PINTURAS RUPESTRES NEGRAS DE CAPAS DE HOLLÍN. EL CASO DE LAS CUEVAS CON ARTE RUPESTRE DE OYOLA (CATAMARCA, ARGENTINA) N. Mastrangelo, L. Gheco, M. Gastaldi, M. Tascón y E. Ahets Etcheberry | 242-244 |
| DATACIÓN MODALIDAD DE EXPOSICIÓN: ORAL | 245 |
| DIACRONISMO O SINCRONISMO ENTRE SITIOS DE ALTURA Y DE SECTORES BAJOS DEL VALLE DE AMBATO, CATAMARCA, ARGENTINA G. Figueroa, M. Dantas, E. Villafañez, A. Bachmeier, M. Cartier, M. Dalto y G. Farfán Taibo | 246-250 |
| PIEZAS HISTÓRICAS EN COLECCIONES ARQUEOLÓGICAS: CRITERIOS APLICADOS PARA SU IDENTIFICACIÓN A. Igareta, M. Bednarz y J. Penesis | 250-251 |
| ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA MODALIDAD DE EXPOSICIÓN: ORAL | 253 |
| SITIOS RESIDENCIALES, TEMPORARIOS Y | |

tentes con la fuente de Zapaleri, una de las más conocidas desde el Formativo para Puna de Jujuy y Quebrada de Humahuaca, Valle de Lerma, Quebrada del Toro y Valle Calchaquí (Yacobaccio et al. 2004). Para las dos restantes, se pudo estimar que provienen de las fuentes de Quirón y Tocomar (Glascock 2017). En relación a su distribución entre los sitios, tres muestras de El Poblado se corresponden con la fuente de Zapaleri, mientras que la muestra de obsidiana incolora de Esquina de Huajra coincidió con Tocomar. Por su parte, seis muestras del Pucara de Tilcara provienen de Zapaleri y la restante de Quirón. Esta última fuente resulta novedosa, ya que no se había identificado como una cantera proveedora de la obsidiana hallada entre los materiales de los sitios de la Quebrada de Humahuaca. Por otra parte, fue posible determinar una continuidad en el uso de la Fuente Zapaleri, señalando que las relaciones entre las poblaciones quebradeñas y aquellas que habitaban la Puna Jujeña habrían estado consolidadas desde momentos preincaicos y continuaron bajo la dominación incaica. En relación con la presencia de obsidias de Quirón y Tocomar en el Pucara de Tilcara y en Esquina de Huajra, estas fuentes poseerían una dispersión areal más restringida (Yacobaccio et al. 2004), situación que podría haber resultado en controles en el tráfico interregional ejercido por la administración Inca.

Referencias

- Chaparro, G. y Ávalos, J. (2014). Tecnología Lítica durante la ocupación Inca en la Quebrada de Humahuaca (Provincia de Jujuy, Argentina). En P. Escola y S. Hocsman (Eds.), *Artefactos Líticos, Movilidad y Funcionalidad de Sitios en Sudamérica. Problemas y Perspectivas* (pp. 59-68). Oxford: International BAR series.
- Cremonte, M.B.; Peralta, S. y Scaro, A. (2007). Esquina de Huajra (Tum 10, Dto. Tumbaya, Jujuy). Avances en el Conocimiento de una Instalación Humahuaca Inca y su Integración en la Historia Prehispánica Regional. *Cuadernos del INAPL*, 21, 27-38.
- Cremonte, M.B. y Gheggi, M.S. (2012). Espacio, rituales y cultura material en un sitio arqueológico Humahuaca-Inca (Quebrada de Humahuaca, Jujuy, Argentina). *Revista Española de Antropología Americana*, 42 (1), 9-27.
- Glascock, M.D. (2017). Analysis of Obsidian Artifacts from Sites in the Quebrada de Humahuaca Region by X-ray Fluorescence. Archaeometry Laboratory, Research Reactor Center, University of Missouri, Columbia. Informe Inédito.
- Otero, C. (2013). Producción, Usos y Circulación de Bienes en el Pucara de Tilcara (Quebrada de Humahuaca, Jujuy). Tesis Doctoral Inédita. Doctorado en Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Scaro, A. (2015). Arqueología de Tumbaya. Paisajes sociales de un sector de la Quebrada de Humahuaca (Jujuy) durante la etapa agroalfarera. Tesis Doctoral Inédita. Doctorado en Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Yacobaccio, H.; Escola, P.S.; Pereyra, F.X.; Lazzari, M. y Glascock, M.D. (2004). Quest for ancient routes: obsidian sourcing research in Northwestern Argentina. *Journal of Archaeological Science*, 31, 193-204.

AJUSTANDO LA DENOMINACIÓN DE UNA MATERIA PRIMA LÍTICA PRESENTE EN FUENTES DE APROVISIONAMIENTO DE AMAICHA DEL VALLE: RESULTADOS DE ANÁLISIS PETROGRÁFICOS Y QUÍMICOS (SEM-EDS)

C. Somonte^{1*}, J.P. López² y C.A. Baied³

¹CONICET, Instituto de Arqueología y Museo. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. San Miguel de Tucumán, Argentina.

²Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, Argentina.

³Centro de Investigaciones en Ecología Histórica. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, Argentina.

*e-mail: carosomonte@hotmail.com

Dentro del espectro de materias primas utilizadas por las sociedades prehispánicas, las rocas volcánicas de tipo andesítico son los recursos líticos que poseen mayor representatividad en diversos sitios arqueológicos de las vertientes occidentales de Cumbres Calchaquíes y Sierras del Aconquija (Tucumán). Estas rocas volcánicas están asociadas en su origen al Complejo Volcánico Portezuelo de las Ánimas (González 1990; González y Barreñada 1993), término que designa a las rocas de un evento volcánico significativo de la Sierra del Aconquija. Hace casi tres décadas, se realizaron cortes petrográficos sobre estas rocas volcánicas, que permitieron separarlas en tres grandes grupos a nivel macroscópico y microscópico (González 1990). Esto, nos permitió establecer una primera relación macroscópica entre muestras geológicas y arqueológicas presentes en fuentes de aprovisionamiento y sitios arqueológicos de la quebrada de Amaicha (Somonte y Baied 2011). A partir de sus características, y teniendo en cuenta la problemática arqueológica, denominamos a estos grupos de rocas andesíticas como variedades B, G y P. Dentro de la variedad B están incluidas aquellas andesitas básicas o basandesitas, con tendencia a basaltos, comunes en la parte superior de la sección tipo del Complejo Portezuelo de las Ánimas. Este grupo incluye rocas que presentan un color gris oscuro, la matriz es afanítica y no presenta fenocristales, lo que estaría inhibiendo a la roca de la existencia de zonas de debilidad para la talla. Presentan fractura concoidea y por sus atributos son las que mejor calidad ofrecen para la talla. Este recurso, de carácter local y altamente disponible, se asocia a diversos procesos reutilización y reclamación artefactual en el pasado, situación que evidencia cierta condición de preferencia sobre las restantes materias primas.

En este trabajo se pretende ajustar la descripción microscópica de la variedad B, mediante un estudio comparativo petrográfico, microscópico y submicroscópico entre muestras arqueológicas procedentes de una superficie de glaciis conocida como Río Las Salinas 2 (RLS2 -una de las fuentes secundarias y terciarias de Amaicha del Valle) y nódulos de esa materia prima disponibles en la misma superficie

de glaci. Esta comparación permitirá establecer fehacientemente el uso de dicha fuente secundaria, cuya explotación efectiva siempre ha sido más asumida que demostrada.

Para tal fin, se seleccionaron muestras arqueológicas y geológicas correspondientes a la materia prima que macroscópicamente definimos como andesita B, recurso altamente disponible en diversas superficies de glaci y en los ríos Amaicha y Las Salinas. Del material seleccionado se obtuvieron muestras que fueron examinadas con microscopios petrográfico y electrónico de barrido (MEB). Teniendo en cuenta que el tamaño mínimo para que los cristales sean visibles al microscopio petrográfico es del orden de $10\ \mu$, por debajo de este límite la identificación mineralógica se realiza mediante el uso del MEB. El MEB complementa al microscopio petrográfico, ya que la resolución de éste alcanza 50 aumentos (50x), mientras que la del MEB oscila entre 20 (20x) y 20.000 (20.000x). Además de aportar información valiosa sobre aspectos texturales de la muestra analizada a escala microscópica y nanoscópica, también brinda información sobre su composición química a través de espectrometría de dispersión de energía de rayos X (EDS) que permite determinar cuantitativamente la composición química de los distintos componentes de la muestra. La preparación de la muestra arqueológica y geológica comenzó con el corte de un trozo de la roca con una sierra de punta de diamante para obtener una superficie plana. Una vez obtenidas las muestras, las mismas fueron sometidas a procedimientos de preparación diferenciados según el instrumental de análisis a utilizar, microscopio petrográfico o el MEB. Para el análisis con microscopio petrográfico, se procedió al pulido de la superficie plana de la muestra, para eliminar las huellas del corte y obtener un plano lo más suave posible. Luego, se pegó la superficie pulida sobre un portaobjetos de vidrio con un agente cementante incoloro e isotropo (resina). Posteriormente, se recortó la muestra para obtener una sección lo más fina posible. Después, se desbastó la muestra hasta alcanzar un espesor aproximado de $30\ \mu$. Finalmente, se le colocó un cubreobjetos, pegándolo con un cemento similar al usado para pegar la roca al portaobjetos. El análisis con MEB, se realizó en el Centro Integral de Microscopía Electrónica (CIME-CONICET). La muestra (trozo de roca cortada) fue deshidratada y cubierta con oro, para que sea conductora al haz de electrones. El recubrimiento de las muestras con oro permite obtener imágenes de MEB de muy buena calidad, pero dificulta el empleo de EDS ya que enmascara el espectro de otros elementos químicos que pudieran existir en la muestra (Welton 2003).

Los resultados de los análisis petrográficos indican que las tres muestras presentan una mesostasis holocristalina y afanítica criptocristalina (fino gris) en la que no se reconoce mineralogía. Se identificaron microlitos de plagioclasa (tablillas), de formas subhedrales y hábito tabular que se disponen sin orientación preferencial (textura pilotáxica). Inmersos en esa matriz se observan numerosos fenocristales de tamaños variados entre los que se destacan los de olivino, que se presentan en individuos de mayor tamaño, con relieve elevado característico, de formas anhedrales e intensamente fracturados. Se observan también fenocristales de menor tamaño de clinopiroxenos (augita y diópsido), que se presentan en secciones basales octogonales o prismáticas, de formas euhedrales a subhedrales, así como escasos fenocristales de oxi-hornblenda, subhedrales, de hábito romboidal, de color pardo rojizo y con coronas de minerales opacos (Tabla 1, Figura 1).

Tabla 1. Resultados de los cortes petrográficos de las muestras arqueológicas y geológica.

| Muestra | Minerales esenciales | Minerales accesorios | Minerales secundarios | Textura | Nombre |
|----------------------|----------------------|---|-----------------------|------------------------------------|-------------|
| 847 Arqueológica | Plagioclasa | Clinopiroxenos (augita y diópsido) olivino y oxi-hornblenda | Opacos | Holocristalina, pór-firo-afanítica | Fenobasalto |
| B-721-1 Arqueológica | Plagioclasa | Clinopiroxenos (augita y diópsido) olivino y oxi-hornblenda | Opacos | Holocristalina, pór-firo-afanítica | Fenobasalto |
| Nódulo Geológica | Plagioclasa | Clinopiroxenos (augita y diópsido) olivino y oxi-hornblenda | Opacos | Holocristalina, pór-firo-afanítica | Fenobasalto |

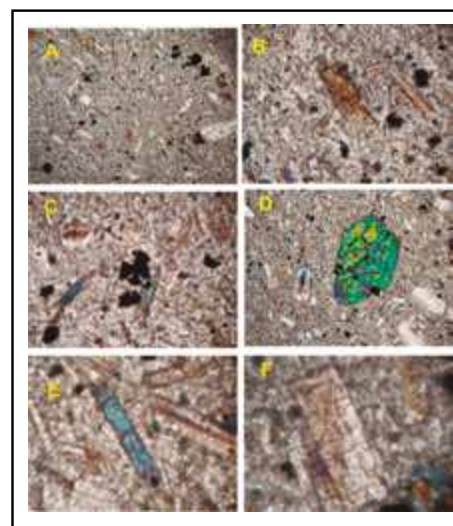


FIG.1. Imágenes obtenidas con microscopio óptico de los minerales presentes en las muestras analizadas. A. Imagen general del corte. B. Oxi-hornblenda (marrón). C. Minerales opacos (negro). D. Olivino (verde). E. Piroxenos (azul). F. Plagioclasa.

Los minerales de tamaños reducidos cuya identificación no pudo establecerse mediante el microscopio petrográfico, se determinaron con el MEB (técnica EDS). Los resultados composicionales para las tres muestras fueron comparables químicamente, es decir que cuentan con componentes químicos que se corresponden mineralógicamente entre sí. En otras palabras, los análisis EDS confirmaron lo observado petrográficamente, ya que se trata del mismo tipo de roca: un basalto. En las Figuras

2 y 3 se presentan ejemplos de la determinación composicional de algunos de los minerales, presentes en las tres muestras.

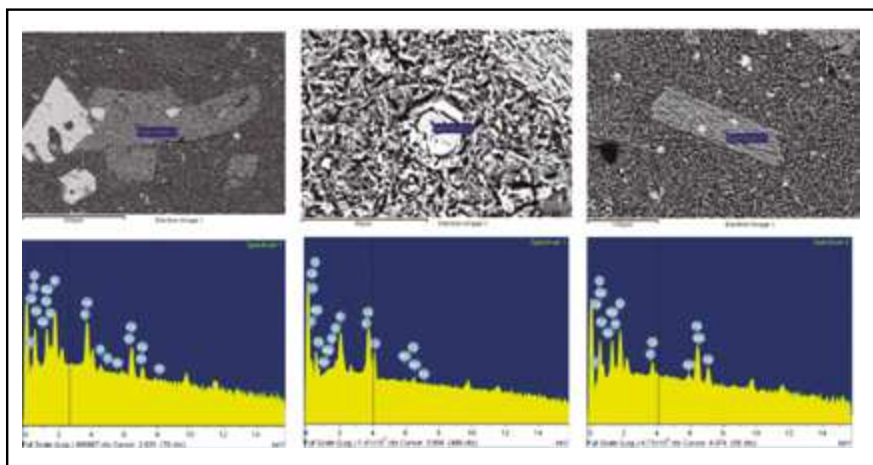


FIG.2. Imagen MEB (arriba) de minerales anfólib (izquierda), apatita (centro) y clinopiroxeno (derecha) y sus correspondientes gráficos de EDS (abajo) de la muestra arqueológica 721-1.

Los análisis EDS indican similitudes en la presencia de componentes químicos que se relacionan con determinados minerales. En este sentido, elementos como Si, O, Fe, Ca, Mg, Al, K, P, Mn, entre otros, se combinan en proporciones diferentes según sea el tipo de mineral.

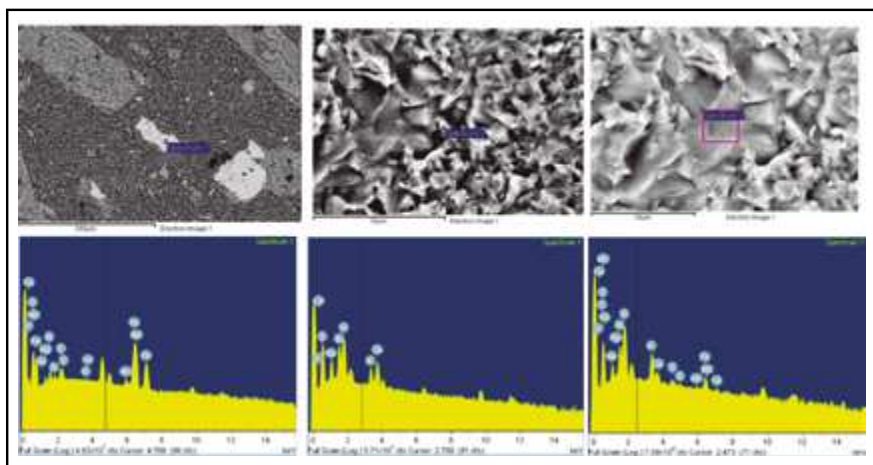


FIG. 3. Imagen MEB (arriba) de minerales opacos (izquierda), plagioclase (centro) y matriz (derecha) y sus respectivos diagramas EDS (abajo) de la muestra arqueológica 721-1.

Los resultados obtenidos conducen a re-denominar la andesita variedad B como basalto de acuerdo a la clasificación propuesta por Streckeisen (1976). La correspondencia petrográfica y química entre las muestras arqueológicas y el nódulo ratifican la disponibilidad de este recurso dentro de la superficie de glaciares y, además, demuestran la explotación efectiva de esta fuente de aprovisionamiento. Este recurso se encuentra disponible en distintos tipos de fuentes de aprovisionamiento secundarias y terciarias. Los futuros análisis sobre muestras arqueológicas y geológicas de las variedades G y P permitirán, en conjunto, profundizar el conocimiento arqueológico de las estrategias de aprovisionamiento de los recursos líticos locales y su explotación diferencial.

Agradecimientos: Muy especialmente al Sr. José Loza Sánchez, personal del Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR-TUCUMAN) por la preparación de los cortes petrográficos y el montaje en el portaobjetos. A la Dra. Patricia Albornoz por facilitar el microscopio óptico desde el cual se obtuvieron las fotografías de los cortes petrográficos. Estos análisis se realizaron en el marco del proyecto FON-CYT-PICT 2014-3448 "Ocupaciones humanas del Holoceno medio y tardío en valles intermontanos del NOA".

Referencias

- González, O.E. (1990). Las volcanitas del Portezuelo de las Ánimas, Sierra de Aconquija, Provincias de Catamarca y Tucumán. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, XLV (3-4), 386-396.
- González, O.E. y Barreñada, O. (1993). Geología y Estructura de las Nacientes del río Amaicha y el Infiernillo, Provincia de Tucumán. *Actas del XII Congreso Geológico Argentino y II Congreso de Exploración de Hidrocarburos*. Tomo III: 72-81.
- Somonte, C. y Baied, C. (2011). Recursos líticos, aprovisionamiento y aspectos temporales de fuentes de abastecimiento en Amaicha del Valle, Tucumán, Argentina. *Comechingonia*, 14, 97-113.
- Streckeisen, A.L. (1974). Classification and Nomenclature of Plutonic Rocks. Recommendations of the IUGS Subcommittee on the Systematics of Igneous Rocks. *Geologische Rundschau. Internationale Zeitschrift für Geologie*. Stuttgart. Vol.63, p. 773-785.
- Welton, J. (2003). *Sem Petrology Atlas. Methods in Exploration Series No. 4*. Tulsa, Oklahoma, U.S.A: The American Association of Petroleum Geologists.

AJUSTANDO LA DENOMINACIÓN DE UNA MATERIA PRIMA LÍTICA PRESENTE EN FUENTES DE APROVISIONAMIENTO DE AMAICHA DEL VALLE: RESULTADOS DE ANÁLISIS PETROGRÁFICOS Y QUÍMICOS (SEM-EDS)

C. Somonte, J. P. López y C. A. Baied

INTRODUCCION

Dentro del espectro de materias primas utilizadas por las sociedades prehispánicas, las rocas volcánicas de tipo andesítico son los recursos líticos que poseen mayor representatividad en diversos sitios arqueológicos de las vertientes occidentales de Cumbres Calchaquíes y Sierras del Aconquija (Tucumán). Estas rocas volcánicas están asociadas en su origen al Complejo Volcánico Portezuelo de las Ánimas

A partir de sus características macroscópicas, denominamos a estos grupos de rocas andesíticas como variedades B, G y P. Particularmente la variedad B es de color gris oscuro, la matriz es afanítica y no presenta fenocristales, lo que estaría inhibiendo a la roca de la existencia de zonas de debilidad para la talla. Su fractura es concoidea y, por sus atributos, es la que mejor calidad ofrece para la talla. Este recurso, de carácter local y altamente disponible, se asocia a diversos procesos reutilización y reclamación artefactual en el pasado, situación que evidencia cierta condición de preferencia sobre las restantes materias primas.

OBJETIVO

En este trabajo se pretende ajustar la descripción microscópica de la variedad B, mediante un estudio comparativo petrográfico, microscópico y submicroscópico entre muestras arqueológicas procedentes de una superficie de glacis conocida como Río Las Salinas 2 (RLS2 -una de las fuentes secundarias y terciarias de Amaicha del Valle) y nódulos de esa materia prima, disponibles en la misma superficie de glacis.

| Muestra | Minerales esenciales | Minerales accesorios | Minerales secundarios | Textura | Nombre |
|-------------------------|----------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-------------|
| 847 Arqueológica | Plagioclasa | Clinopiroxenos (augita y diópsido) | Opacos | Holocristalina, pórfiro-afanítica | Fenobasalto |
| B-721-1 Arqueológica | Plagioclasa | Clinopiroxenos (augita y diópsido) | Opacos | Holocristalina, pórfiro-afanítica | Fenobasalto |
| Nódulo Geológica | Plagioclasa | Clinopiroxenos (augita y diópsido) | Opacos | Holocristalina, pórfiro-afanítica | Fenobasalto |

Tabla 1. Resultados de los cortes petrográficos de las muestras arqueológicas y geológica.

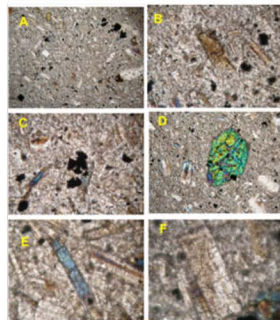


FIG. 1. Imágenes obtenidas con microscopio óptico de los minerales presentes en las muestras analizadas. A. Imagen general del corte. B. Oxi-hornblenda (marón). C. Minerales opacos (negro). D. Olivino (verde). E. Piroxenos (azul). F. Plagioclasa.

Los minerales de tamaños reducidos cuya identificación no pudo establecerse mediante el microscopio petrográfico, se determinaron con el MEB (técnica EDS). Los resultados composicionales para las tres muestras fueron comparables químicamente, es decir que cuentan con componentes químicos que se corresponden mineralógicamente entre sí. Los análisis EDS confirmaron lo observado petrográficamente, ya que se trata del mismo tipo de roca: un basalto. En las Figuras 2 y 3 se presentan ejemplos de la determinación composicional de algunos de los minerales, presentes en las tres muestras.

Los análisis EDS indican similitudes en la presencia de componentes químicos que se relacionan con determinados minerales. En este sentido, elementos como Si, O, Fe, Ca, Mg, Al, K, P, Mn, entre otros, se combinan en proporciones diferentes según sea el tipo de mineral.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos conducen a re-denominar la andesita variedad B como basalto de acuerdo a la clasificación propuesta por Streckeisen (1976). La correspondencia petrográfica y química entre las muestras arqueológicas y el nódulo ratifican la disponibilidad de este recurso dentro de la superficie de glacis y, además, demuestran la explotación efectiva de esta fuente de aprovisionamiento. Este recurso se encuentra disponible en distintos tipos de fuentes de aprovisionamiento secundarias y terciarias. Los futuros análisis sobre muestras arqueológicas y geológicas de las variedades G y P permitirán, en conjunto, profundizar el conocimiento arqueológico de las estrategias de aprovisionamiento de los recursos líticos locales y su explotación diferencial.

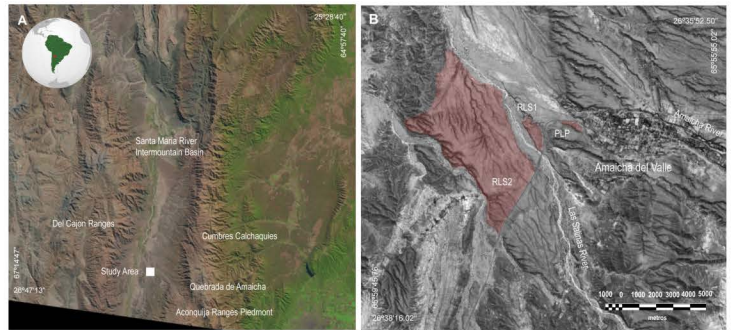


Figura 1 A y B. Ubicación del área de estudio (A) y de las superficies de glacis RLS2, RLS1 y PLP (B)

METODOLOGIA

Se seleccionaron muestras arqueológicas y geológicas correspondientes a la andesita B, recurso altamente disponible en diversas superficies de glacis y en los ríos Amaicha y Las Salinas. Se obtuvieron muestras que fueron examinadas con microscopios petrográfico y electrónico de barrido (MEB). La preparación de la muestra arqueológica y geológica incluyó el corte de un trozo de la roca con una sierra de punta de diamante. Luego se pulió la superficie plana de la muestra, se pegó con resina la superficie pulida sobre un portaobjetos de vidrio. Después, se desbastó la muestra hasta alcanzar un espesor aproximado de 30 μ . Finalmente, se le colocó un cubreobjetos, pegándolo con un cemento similar al usado para pegar la roca al portaobjetos. El análisis con MEB, se realizó en el Centro Integral de Microscopía Electrónica (CIME-CONICET). La muestra fue deshidratada y cubierta con oro, para que sea conductora al haz de electrones.

RESULTADOS

Los resultados de los análisis petrográficos indican que las muestras presentan una mesostasis holocristalina y afanítica criptocristalina (fino gris) en la que no se reconoce mineralogía. Se identificaron microlitos de plagioclasa (tablillas), de formas subhedrales y hábito tabular que se disponen sin orientación preferencial (textura pilotáxica). Inmersos en esa matriz se observan numerosos fenocristales de tamaños variados entre los que se destacan los de olivino, que se presentan en individuos de mayor tamaño, con relieve elevado característico, de formas anhedrales e intensamente fracturados. Se observan también fenocristales de menor tamaño de clinopiroxenos (augita y diópsido), que se presentan en secciones basales octogonales o prismáticas, de formas euhedrales a subhedrales, así como escasos fenocristales de oxi-hornblenda, subhedrales, de hábito romboidal, de color pardo rojizo y con coronas de minerales opacos (Tabla 1, Figura 1).

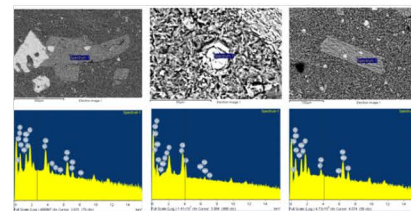


FIG. 2. Imagen MEB (arriba) de minerales anfíbol (izquierda), apatita (centro) y clinopiroxeno (derecha) y sus correspondientes gráficos de EDS (abajo) de la muestra arqueológica 721-1.

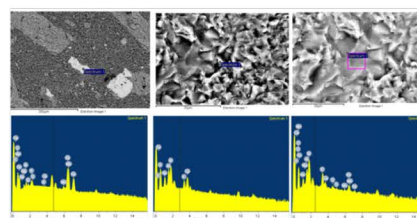


FIG. 3. Imagen MEB (arriba) de minerales opacos (izquierda), plagioclasa (centro) y matriz (derecha) y sus respectivos diagramas EDS (abajo) de la muestra arqueológica 721-1.