

## **LA BASURA COMO RECURSO: USO DE ESCORIA COMO MATERIAL CONSTRUCTIVO EN LA RIOJA, ARGENTINA**

Florencia Mariela Chechi

Becaria Doctoral Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).  
Instituto de Historia, Teoría y Praxis de la Arquitectura y la Ciudad (HiTePAC). Facultad de  
Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata (FAU - UNLP).

[fmchechi@hotmail.com](mailto:fmchechi@hotmail.com)

### **Introducción**

La provincia de La Rioja, ubicada en la región centro-oeste de Argentina, tuvo un importante desarrollo de la industria metalúrgica desde tiempos prehispánicos que se continuó durante la conquista española y llegó a su máximo esplendor en el siglo XIX. En el año 1591 Juan Ramírez de Velasco fundó la Ciudad de Todos los Santos de la Nueva Rioja al pie de la sierra que hoy lleva su nombre, pero algunos autores han estimado que pretendió fundarla próxima a la sierra de Famatina (Bazán, 2017) dadas las informaciones que circulaban en la época sobre la riqueza de sus minas. Desde ese momento, esta última fue objeto de intervenciones con la intención de explotar los minerales que contenía en su interior, principalmente el oro, la plata y el cobre.

A comienzos del siglo XVII llegaron los jesuitas a la región con la instalación de un establecimiento en Nonogasta; su expulsión, llevada a cabo en 1767, atrajo a mineros peruanos y mexicanos que buscaron hacerse cargo de los sitios explotados por los religiosos. Luego, en la primera mitad del siglo XIX y con semejantes motivos, se produjo el arribo de aragoneses, ingleses y alemanes, entre otros (Dávila, 1870). Durante la segunda mitad del siglo XIX, la actividad minera se encontraba en su mayor apogeo, con la construcción de múltiples establecimientos metalúrgicos al pie de Famatina.

Los establecimientos de beneficio consistían en espacios productivos a los cuales llegaban los minerales a lomo de mula, extraídos de las decenas de minas

que se hallan en la sierra. Estos minerales consistían principalmente en oro, plata y cobre, aunque rara vez se los hallaba en estado nativo: por ejemplo, el cobre generalmente se presentaba como famatinita (sulfoantimoniuro de cobre), calcosina (sulfuro de cobre), covelina (sulfuro de cobre), calcopirita (sulfuro de cobre y hierro) y enargita (sulfoarseniuro de cobre), entre muchas otras variedades (Courtois, 1898; Hünicken, 1894). Una vez en los establecimientos, los minerales eran sometidos a un proceso metalúrgico con el objetivo de producir ejes, matas o régulos, una pasta metálica que concentraba el metal de un mineral (Courtois, 1898).

Si bien existen diversos trabajos de la actividad extractiva y del valor económico de los minerales (e.g. Rickard, 1869; Benelisse, 1880; Hoskold, 1889, 1904; Bazán, 2017; Orche, 2020), el análisis de la materialidad de los establecimientos metalúrgicos, así como el desarrollo del proceso productivo, ha sido poco abordado en la región (e.g. Becerra *et al.*, 2014; Michieli, 2021; Rodríguez, 2021). No se han llevado a cabo estudios detallados de los materiales empleados en la arquitectura, ni de las técnicas utilizadas o la procedencia de los mismos. Algunas breves menciones a la materialidad de los establecimientos se pueden ubicar en memorias e informes elaborados durante el siglo XIX y principios del siglo XX, como el uso de la arenisca refractaria de la sierra de Paimán (Parchappe, 1878; Courtois, 1898). Otros materiales comúnmente utilizados han sido ladrillo cocido, adobe, piedra, madera y metal. Sin embargo, éstos no fueron los únicos.

En la actualidad, varios establecimientos metalúrgicos de la región de Famatina se encuentran abandonados y aún conservan restos de lo que fue su estructura tanto productiva como doméstica, evidencia concreta de su arquitectura industrial en la época de auge. El objetivo del presente trabajo es dar a conocer el uso de un material constructivo poco estudiado detectado en dichos sitios: se trata de la escoria, es decir el residuo generado por los hornos, utilizado con

diferentes grados de formatización para edificación<sup>1</sup>. A continuación se presentan evidencias del uso de este material en seis establecimientos metalúrgicos: Capayán, El Progreso, Nonogasta, Corrales, Patayaco y Totoral<sup>2</sup> (Figura 1).

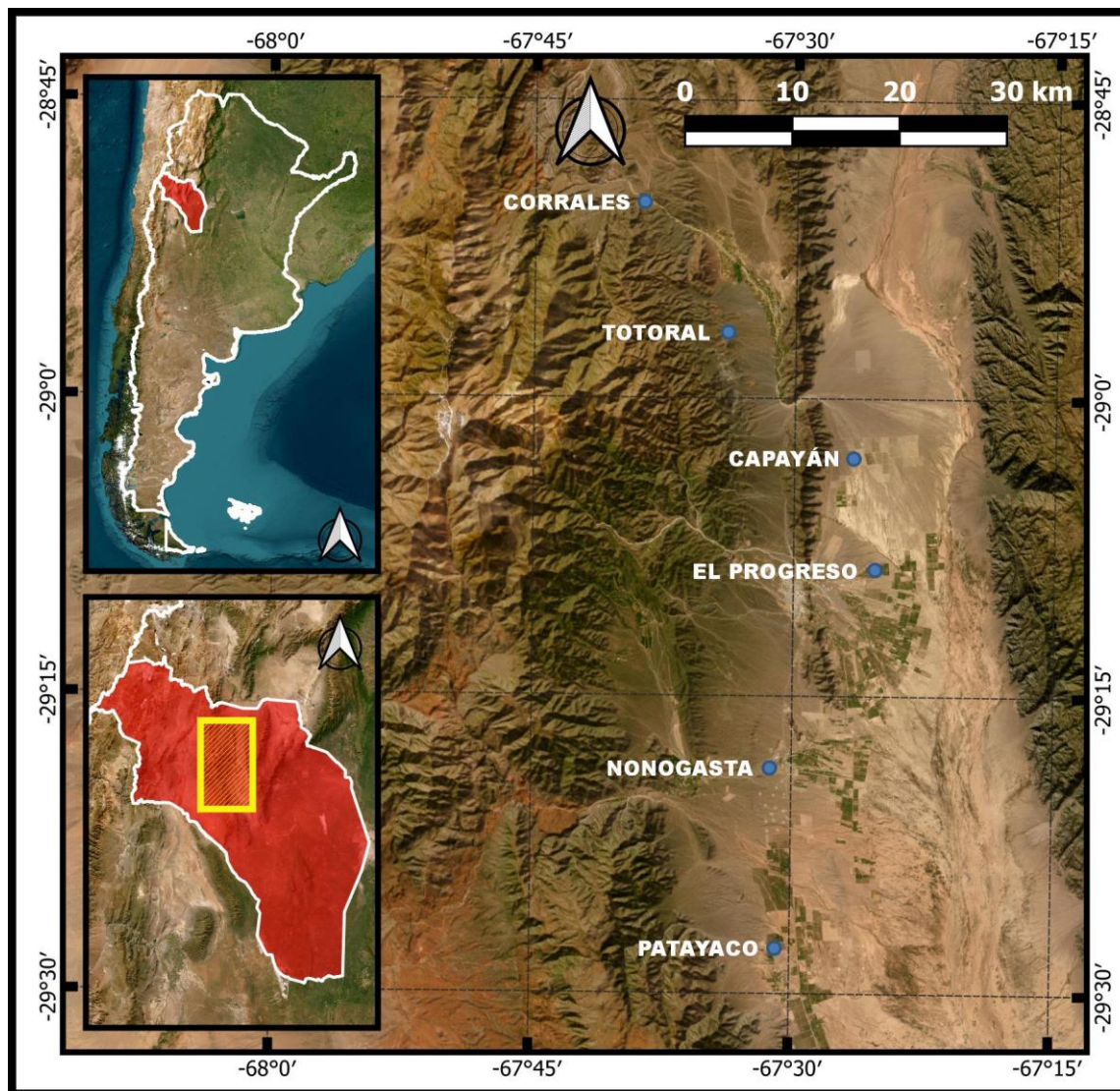


Figura 1. Mapa de ubicación con los establecimientos mencionados en el texto.

<sup>1</sup> Un texto preliminar de este artículo fue presentado en las Primeras Jornadas Interuniversitarias Samay Huasi. Investigación y Patrimonio Arqueológico de la Provincia de La Rioja, Chilecito, 7 al 9 de agosto del 2024 (Chechi, 2024).

<sup>2</sup> La presente investigación se desarrolla con el permiso otorgado por la Subsecretaría de Patrimonio Cultural y Museos, dependiente de la Secretaría de Culturas de la Provincia de La Rioja (Res. S. P. C. y M. N°023).

### **Un nuevo material constructivo: la escoria**

La escoria es una pasta vítrea negra que se generaba como producto secundario en los hornos de fundición que beneficiaban diferentes tipos de minerales (Vizueté Picón, 1890). Se trataba de un residuo muy abundante, vinculado al sector productivo metalúrgico que suele hallarse en la proximidad de hornos y canchas (estructuras frecuentes halladas en establecimientos de fundición). Al ser un material de desecho, su emplazamiento significaba un límite espacial del predio donde se llevaban a cabo las actividades de procesamiento, incluso llegando a ser un inconveniente por el volumen de la misma. Tal es así que en el establecimiento Santa Florentina, a principios del siglo XX, Viteau indicaba que “Quizas se pueda reprochar á los constructores no haber reservado bastante lugar para el depósito de escorias” (1910, p. 52). Como resultado de la fundición de rocas con minerales, la escoria era un material que inicialmente se comportaba como un fluido y luego al enfriarse se consolidaba como una sustancia compacta de gran dureza.

El uso de este residuo como material constructivo, con diferentes grados de formatización, resulta un elemento novedoso. Hasta donde se ha podido indagar, no se han encontrado trabajos que aborden el uso de la escoria como componente arquitectónico ni para la región ni para el país. Sin embargo, cabe mencionar que para Chile se cuenta tanto con menciones históricas como con trabajos recientes. Por ejemplo, Aracena (1884, p. 301) indicaba el uso de “adobones de escoria” como pavimento de aceras, y también su empleo en “extensas canchas para el acopio de minerales, perfectamente bien pavimentadas con ladrillo o escoria”. Por su parte, Nazer y Pavez (2023) presentan evidencias del uso de este material en múltiples estructuras en un establecimiento de fundición de cobre del siglo XIX ubicado en el norte de Chile, e indican la existencia de otros cuatro establecimientos más en la región con rasgos similares. Asimismo, estos autores mencionan que dicha técnica

constructiva tiene el “sello de los inmigrantes del Reino Unido, quienes trajeron la técnica de transformación de un residuo metalúrgico en un nuevo material de construcción” (Nazer y Pavez, 2023, p. 72).

Para el abordaje de los hallazgos de este material en los sitios relevados se consideraron tres grados o niveles de formatización: escoria sin formatizar (el material utilizado tal como era retirado del horno una vez enfriado); escoria con algún grado de formatización (el material presenta una forma similar a un prisma rectangular) y escoria formatizada, que evidencia el uso de algún molde para su configuración final.

### *Escoria sin formatizar*

La escoria utilizada como material constructivo sin ningún grado de formatización fue empleada en el establecimiento El Progreso, fundado en 1872 (Viteau, 1910). Se observó que la misma fue aprovechada como cimiento, a partir de pequeños fragmentos ubicados donde posteriormente se emplazaría un muro (hoy desaparecido). Los mismos no presentan ningún rasgo que evidencie un trabajo previo del material, aún en caliente, si no que se asemejan en forma y tamaño a los restos de escoria desechados directamente de los hornos. En el mismo establecimiento se encontró, además, una superficie plana donde se utilizaron escorias con una cara lisa (Figura 2). Es probable que estos fragmentos tampoco posean ningún tipo de formatización, ya que la escoria, en caliente, adoptaba la forma de la superficie sobre la cual se apoyaba, evidenciando muchas veces restos de materia vegetal en caras completamente planas.

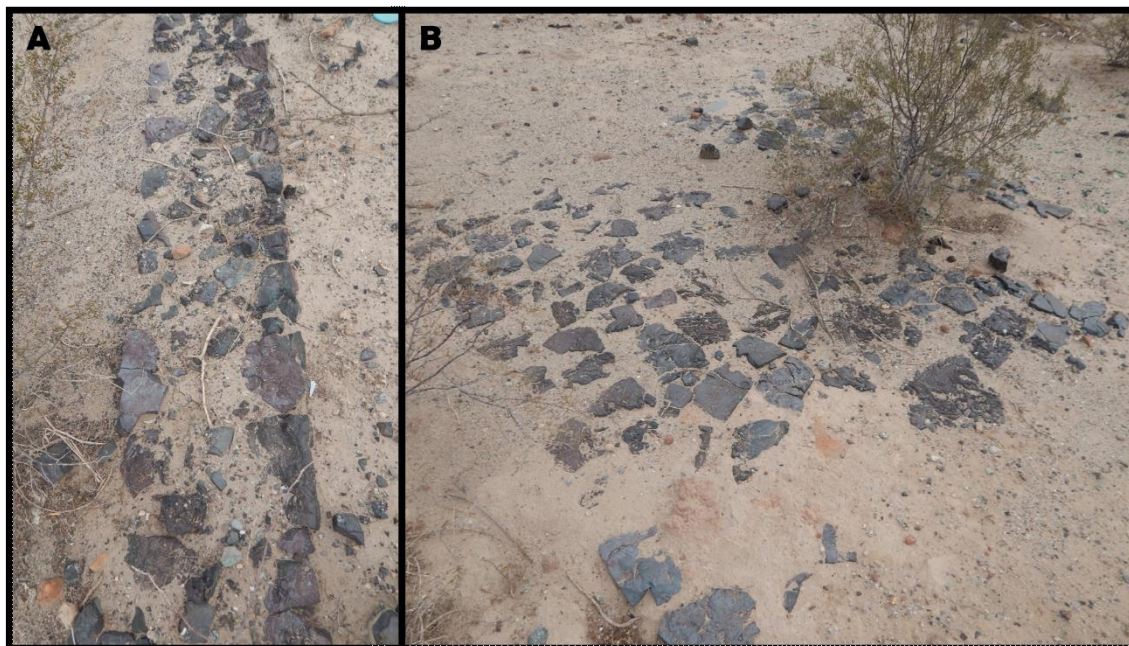


Figura 2. Uso de escoria sin formatizar en el establecimiento El Progreso. A. Cimiento. B. Superficie plana.

### *Escoria con algún grado de formatización*

La escoria utilizada como material constructivo con algún grado de formatización fue empleada en los establecimientos El Progreso, Capayán (fundado ca. 1870), Corrales (fundado en 1889) y Patayaco (fundado en 1895) (Hünicken, 1894; Viteau, 1910). En todos estos casos se observa que la escoria sufrió algún tipo de proceso luego de haber sido retirada del horno, ya que los bloques presentan una forma aproximada a un prisma rectangular y de variadas dimensiones (Figura 3). En El Progreso, el residuo fue empleado en la construcción del muro de un horno, prácticamente derruido en la actualidad. Se trata de bloques de grandes dimensiones, de sección transversal achatada, unidos por barro y pequeñas piedras y escorias. En Corrales también se emplearon bloques como mampuestos para un muro, pero en este caso de contención. Al encontrarse el establecimiento sobre la sierra de Famatina, la geografía accidentada llevó a construir paramentos cuyo fin era detener el deslizamiento de la tierra, utilizando escoria unida con barro en la sección

inferior, y piedra (canto rodado) en la sección superior. En Capayán se utilizaron pequeños bloques como cimiento de muros, que fueron expuestos por el lavado del terreno por la incidencia de las lluvias. No se pudo determinar la forma del bloque (cúbico o prismático), pero la cara observada denota algún grado de formatización por la regularidad y homogeneidad de su superficie lisa. Por último, en Patayaco se encuentra evidencia de bloques prismáticos semejantes en tamaño y forma a ladrillos cocidos, utilizados como cimientos.

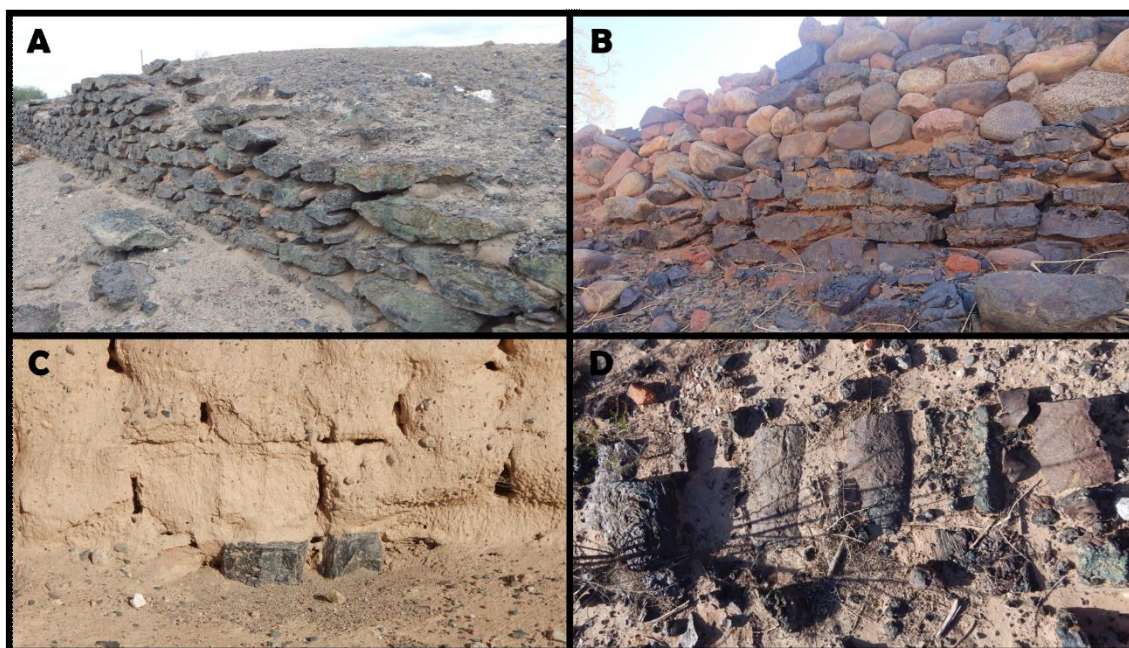


Figura 3. Uso de escoria con algún grado de formatización. A) Muro de horno en El Progreso. B) Muro de contención en Corrales. C) Cimiento en Capayán. D) Cimiento en Patayaco.

### *Escoria formatizada*

La escoria utilizada como material constructivo formatizado fue empleada en los establecimientos Nonogasta (fundado en 1885) y Totoral (fundado en 1907) (Viteau, 1910). En ambos casos se registró la presencia de bloques con forma perfectamente definida, la que debió conseguirse usando algún tipo de moldes de los cuales aún no se ha recuperado evidencia (Figura 4). En el caso de Nonogasta se presentan como bloques prismáticos rectangulares de grandes

dimensiones (aproximadamente 30 cm de ancho y alto por 50 cm de largo). Los mismos se encuentran sueltos, sin poder establecer de qué forma fueron utilizados (cimientos o muros), ni para qué tipo de estructura sirvieron (habitaciones, hornos, laboratorios, etc.). Si bien se podrían haber utilizado moldes (cerámicos o metálicos, por ejemplo), otra opción es que se hayan cavado pozos en la tierra, y se haya vertido en ellos la escoria aún en caliente. En Totoral, los bloques presentes son todos iguales en cuanto a dimensiones. Para su elaboración se debieron utilizar moldes, aunque como en el caso anterior, no se cuenta con evidencia de los mismos. Sus cuatro caras laterales poseen forma trapezoidal, mientras que las caras superior e inferior son rectangulares (la cara superior posee aproximadamente 45 cm de largo y 15 cm de ancho y la altura ronda entre los 20/25 cm). Los mismos fueron utilizados como muro de contención, situación similar a la del establecimiento Corrales. Los bloques se encuentran unidos con barro y piedras.

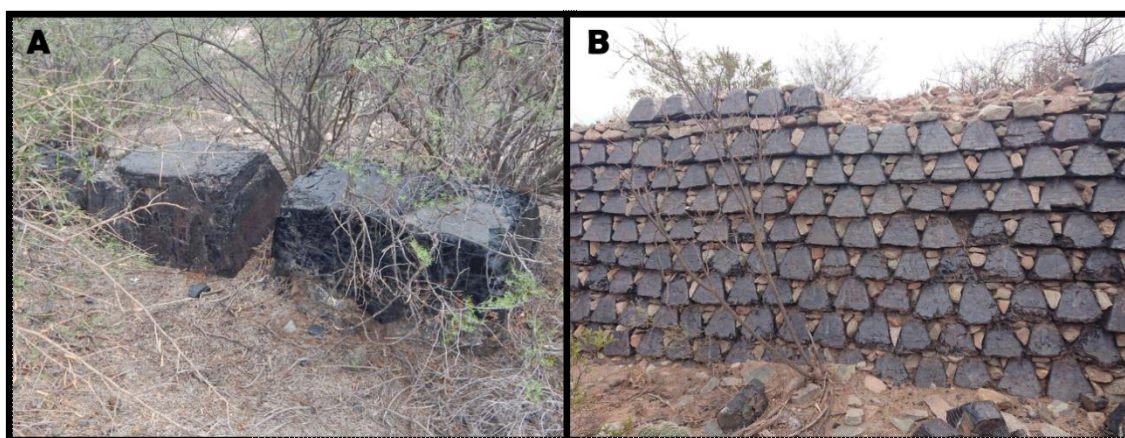


Figura 4. Uso de escoria formatizada. A. Bloques en Nonogasta. B. Muro de contención en Totoral.

### Discusión y conclusiones

El análisis de la arquitectura de los establecimientos metalúrgicos del siglo XIX y XX es un campo escasamente explorado tanto en la región como en el país. Los resultados presentados en este trabajo buscan dar cuenta de un rasgo hasta



ahora poco conocido, propio de la arqueología industrial y, específicamente, vinculado a la metalurgia: el uso de la escoria como material constructivo. Siendo un producto resultante de la fundición de rocas, la misma presenta poca porosidad y una gran resistencia una vez enfriada. Es interesante que varios establecimientos hayan aprovechado los residuos generados por los hornos de una forma novedosa, lo que no solo les habría brindado un insumo extremadamente económico para la construcción, sino que habría contribuido a resolver el problema de la acumulación de un residuo de significativo volumen.

La utilización de la escoria como material constructivo, de acuerdo a la evidencia material, data desde aproximadamente 1870, y su uso se extendió, al menos, por 35 años, con diversas formas y tamaños, así como su empleo en diferentes secciones constructivas. Resulta de interés el caso análogo que se presenta en Chile, contemporáneo a estos establecimientos, si bien en La Rioja se presenta un uso más variado en cuanto al grado de trabajo del material. Cabe mencionar que las fuentes escritas no hacen mención a esta forma de reutilizar la escoria en Argentina, lo que reafirma la importancia del desarrollo de trabajos de indagación arqueológica de la arquitectura de dichos sitios. Es importante tener en cuenta que su uso como material constructivo tuvo que llevarse a cabo cuando el establecimiento metalúrgico ya se encontraba en funcionamiento. En el caso de El Progreso, los bloques de escoria forman parte de un antiguo horno, por lo que previamente tuvo que existir uno construido de otros materiales, sea adobe, piedra o ladrillo cocido. Asimismo, el empleo de la escoria como cimiento (como en el caso de Capayán) de una estructura vinculada al sector productivo, indica una posible ampliación y/o modificación del sitio, sea por nuevas necesidades o funciones, o por falta de espacio, tal vez debido a una mayor productividad. En el caso de Corrales y de Totoral resultó de una necesidad geográfica: el terreno accidentado, con ambos establecimientos sobre la propia sierra de Famatina, llevó a construir parapetos

para los desniveles presentados, probablemente para contener el barro y el agua durante épocas de lluvia.

El diseño espacial, la arquitectura y la materialidad empleada brindan una valiosa información sobre los establecimientos que funcionaron durante dicho período en la región de Famatina. Aquí se buscó dar cuenta de un material ampliamente utilizado en la zona, vinculado a estos espacios productivos. Es probable que su empleo se haya dado en otras regiones del país con actividad metalúrgica, sin descartar otros posibles usos del mismo.

## Bibliografía

Aracena, F. M. (1884). *Apuntes de viaje. La industria del cobre en las provincias de Atacama y Coquimbo y los grandes y valiosos depósitos carboníferos de Lota y Coronel en la provincia de Concepción*. Imprenta del Nuevo Mercurio.

Bazán, R. E. (2017). *Cuatro siglos de minería en La Rioja, Argentina. Su contribución al desarrollo económico provincial* [Tesis de Maestría, Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas]. [http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tpos/1502-1079\\_BazanRE.pdf](http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tpos/1502-1079_BazanRE.pdf)

Becerra, M. F., Nieva, N. y Angiorama, C. I. (2014). Caracterización de desechos de fundición arqueológicos: la metalurgia colonial en Fundiciones 2, Rinconada, Jujuy. *Revista de Ciencia y Tecnología*, (21), 58-64.

Benelisse, F. (1880). *Descripcion geologica é investigaciones mineras sobre El Famatina, con una relación amplia de sus distritos minerales en explotacion, y otros distintos distritos minerales, al Sur, y N-Oeste*. Tipografía del Autor.

Chechi, F. M. (7-9 de agosto de 2024). *Materiales constructivos empleados en establecimientos metalúrgicos del siglo XIX en La Rioja, Argentina* [Ponencia]. Libro de resúmenes Primeras Jornadas Interuniversitarias Samay Huasi. Investigación y Patrimonio Arqueológico de la Provincia de La Rioja. <https://drive.google.com/drive/folders/1O9rK8vSnP77372UY4MuWBLDavizFOp7>

Courtois, U. (1898). El mineral de Famatina. *La Biblioteca*, II (VII), 242-267. <https://www.bn.gov.ar/micrositios/revistas/biblioteca/la-biblioteca-primer-epoca-6>

Dávila, G. (1870). Mineral de Famatina. Rápida ojeada sobre el origen, descubrimiento y trabajos de este mineral desde el tiempo de la conquista hasta nuestros días. *La Revista de Buenos Aires*, t. XXIII, 66-136.

Hoskold, H. D. (1889). *Memoria general y especial sobre las minas, metalurgia, leyes de minas, recursos ventajas, etc. de la explotación de minas en la República Argentina. Ilustrada con mapas topográficos, geológicos, mineros, planos, secciones y vistas*. Imprenta y Estereotipa del «Courrier de La Plata».

\_\_\_\_\_ (1904). *Official report upon the mines, mining, metallurgy and mining laws, &c., &c. of the Argentine Republic*. South American Bank Note Company.

Hünicken, E. (1894). *Provincia de La Rioja. Industria minera y metalúrgica. Datos suministrados por el ingeniero en minas don Emilio Hünicken por encargo del delegado especial don Adolfo E. Carranza para la Exposición Minera y Metalúrgica de la República de Chile para 1894*. Imprenta de Juan A. Alsina, México 1422.

Michieli, C. T. (2021). Hilario: estudio de las ruinas de una instalación metalúrgica promovida por Domingo F. Sarmiento. *Teoría y Práctica de la Arqueología Histórica Latinoamericana*, 12(1), 87-99.

Nazer, A. y Pavez, O. (2023). Sistema constructivo de una fundición de cobre del siglo XIX en Atacama, Chile. *Obras y Proyectos*, (33), 64-73. <https://doi.org/10.21703/0718-281320233307>

Orche, E. (2020). *La minería del Famatina (La Rioja, Argentina)*. 3° edición. Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero (SEDPGYM).

Parchappe, N. (1878). *Las minas de Famatina y la fundición de plata San Miguel en Chilecito provincia de La Rioja*. Imprenta de M. Biedma.

Rickard, F. I. (1869). *Informe sobre los distritos minerales, minas y establecimientos de la República Argentina en 1868-69 (acompañado de 14 planos, &, &)*. Imprenta, litografía y fundición de tipos a vapor.

Rodríguez, L. B. (2021). Un emprendimiento minero “al estilo inglés”: materialidades, cuerpos y disciplina en Catamarca (Argentina), siglo XIX. *Estudios atacameños*, 67.

Viteau, P. (1910). Informe sobre el estado de la minería en los distritos mineros de Famatina y Guandacol de la provincia de La Rioja. En *Anales del Ministerio de Agricultura. Sección Geología, Mineralogía y Minería* (Tomo V, Núm. I). División de Minas, Geología é Hidrología. Contribución al Conocimiento del estado de la Industria Minera. II. Informes regionales. Talleres de Publicaciones de la Oficina Meteorológica Argentina.

Vizueté Picón, P. (1890). *Diccionario enciclopédico Hispano-Americano de literatura, ciencias y artes* (Tomo 7). Montaner y Simón editores.