

La etnogeología: una herramienta para la interpretación. Propuestas para Tandil, Argentina.

Prof. Aldo G. Ramos
Prof. Silvia Valenzuela

Centro de Investigaciones y Estudios Ambientales. Facultad
de Ciencias Humanas. Universidad Nacional del Centro de la
Provincia de Buenos Aires
Tandil, Argentina.
aldogramos@gmail.com

Resumen

La difusión del patrimonio es necesaria para lograr la apropiación del mismo por parte de la sociedad. Una disciplina que permite esta difusión es la interpretación que hace uso de distintas ciencias y disciplinas para alcanzar su objetivo principal. Entre las disciplinas aparece una, poco desarrollada, que es la etnogeología.

En el presente trabajo se presentan algunos ejemplos de aplicación de esta disciplina para el caso de la ciudad de Tandil.

Abstract

Ethnogeology: Interpretation's tool. A proposal to Tandil, Argentina

The dissemination of heritage is necessary to achieve the appropriation of it by society. One discipline that allows this dissemination is the interpretation that makes use of different sciences and disciplines to achieve its main objective. Among the disciplines is one, underdeveloped, which is ethnogeology.

This paper presents some examples of application of this discipline in the case of the city of Tandil, Argentina.

Introducción

El patrimonio presenta un enorme valor para las sociedades permitiendo afianzar la identidad y la pertenencia de un grupo humano a un espacio natural. El vínculo entre el hombre y el medio se pone de manifiesto constantemente, y entender estas interrelaciones permite comprender mejor el legado de las sociedades.

Siendo que la geología da cuenta de la composición y origen de rocas, los fósiles y los elementos del paisaje, estos contribuyen con la memoria de la Tierra. En ellos reside la clave para la comprensión de los cambios y los acontecimientos que han tenido lugar en el planeta durante miles de millones de años. (Martínez, 2008).

En este sentido, desde hace poco tiempo se comenzó a abordar la relación entre la geología y el hombre a través de una nueva disciplina denominada etnogeología, la cual tiene sus raíces en otras como etnobiología, etnomedicina, etc.

Considerando esto, el objetivo del trabajo es presentar a la etnogeología como un medio de interpretación que permita establecer relaciones entre elementos geológicos y antrópicos a partir de casos aplicados a la ciudad de Tandil.

La etnogeología aporta conocimientos que la interpretación puede utilizar para lograr un acercamiento de la población al patrimonio cultural y natural local.

Etnogeología: concepto y vínculo con la interpretación

En las primeras décadas del siglo XX surgió una disciplina denominada etnobiología, definida como una “disciplina científica de carácter ínter y transdisciplinario, con raíces en la antropología y la biología, entre otras disciplinas, dedicada al análisis de los entes biológicos y sus interrelaciones culturales con la finalidad de identificar, describir, clasificar e interpretar las concepciones culturales de los pueblos sobre los componentes de la naturaleza y su valoración social, enfocando las prácticas propias de conservación biocultural para la continuidad de la vida y las sociedades que las llevan a cabo” (Editor Revista etnobiología, 2014:25), en definitiva, busca establecer los vínculos existentes entre el hombre y diferentes organismos vivos.

Recientemente surgió, de forma semejante a la etnobiología, la etnogeología, área de estudio que integra la etnología con la geología.

La etnogeología es una disciplina que une la etnografía popular a la ciencia geológica (Sacristán et al. 2016). De esta forma se refiere al uso de las rocas, minerales y los paisajes asociados, producido por la/s cultura/s que ocuparon y/u ocupan determinado territorio, lo que permite observar las transforma-

ciones y los vínculos que se han establecido a lo largo del tiempo. Asociado a esto, también las toponimias dan cuenta de las acciones del pasado, en relación al uso de los recursos naturales. A través de ellas se puede “leer” lo que las diversas etnias o grupos sociales han hecho con los recursos naturales disponibles. (Soler et al, 2011).

Existen numerosos ejemplos de elementos culturales que poseen valor desde el punto de vista geológico, elementos que constituyen el campo de estudio de la etnogeología.

Estos elementos pueden ser clasificados en **tangibles** (objetos, construcciones, etc.) y en **intangibles** (toponimia, leyendas, cuentos, milagros, oficios, conocimientos en general (Díaz-Martínez y Díez-Herrero, 2011).

Desde el punto de vista del método de investigación, la etnogeología puede usar el método de la etnología: la observación, descubrimiento, registro y clasificación de los hechos a analizar.

Este conocimiento del patrimonio geológico a través de la etnogeología, resulta de valor para la sociedad, cuando se apropia del mismo y surge como resultado de explorar las interrelaciones entre la población y la geología. Esta apropiación del patrimonio geológico por parte de la sociedad es fundamental para generar políticas de conservación.

Por esto, es necesario implementar estrategias que permitan que este conocimiento producido por la etnogeología pueda llegar al público en general (tanto residentes como visitantes). En este sentido, es la interpretación del patrimonio la disciplina, que, asociada a la etnogeología, puede permitir este acercamiento a los usos de las rocas, a través del tiempo, brindando las herramientas necesarias.

La interpretación fue definida inicialmente por Tilden en 1957 como “una actividad educativa que pretende revelar significados e interrelaciones a través del uso de objetos originales, por un contacto directo con el recurso o por medios ilustrativos, no limitándose a dar una mera información de los hechos” (Maragliano y Gutiérrez, 2006:1222). Posteriormente otros autores como Don Aldridge (1973), Risk (1982), Beck y Cable (1998) entre otros, fueron ampliando o presentando nuevas definiciones, ampliamente difundidas y que muestran de distintas formas las principales características propias de la interpretación: es un arte; debe generar conciencia; despierta el deseo; es una revelación; es atractiva, implica participación in situ; aumenta el aprecio por el recurso, entre los principales aspectos considerados en sus definiciones.

Considerando esto, la interpretación se convierte en una herramienta que permite transferir el conocimiento producido por la etnogeología, favoreciendo que el patrimonio geológico no sea olvidado, ante los cambios que van sufriendo las rocas por los usos que se hace de ellas.

Estudio de caso: Tandil

Caracterización geológica-geomorfológica

La ciudad de Tandil se localiza en el sureste de la Provincia de Buenos Aires. Se encuentra a 350 Km. de la ciudad de Buenos Aires (Argentina) y la población, según el último censo, era de 123.871 habitantes (Censo Nacional de Población y Vivienda 2010).



Fig 1

Localización de Tandil.

Fuente: Mapas de Argentina y Provincia de Buenos Aires IGN - Mapa geológico Tandilia http://www.criba.edu.ar/geolarg/ciclo_brasiliano_del_craton_dell.htm

La ciudad se encuentra situada en las Sierras Septentrionales de la provincia de Buenos Aires (Ver Figura 1), las cuales se disponen en forma discontinua de cerros, lomadas y cerrrilladas, que rondan los 50 y 250 msnm. El sistema consta de dos unidades geológicas principales a) *la cobertura sedimentaria precámbrica-paleozoica inferior* y b) *el complejo Igneo-Metamórfico o Complejo Buenos Aires*, que constituye el basamento local. Al último mencionado corresponden las sierras con las mayores alturas, de aproximadamente 500 msnm., en la parte central del cordón, cercano a la ciudad de Tandil, respondiendo a una estructura general de bloques fallados y ladeados (Iñiguez Rodríguez, 1999).

En el centro del sistema de Tandilia, el conjunto de serranías próximas a la ciudad de Tandil constituye el afloramiento de mayor antigüedad, aproximadamente entre 2300 y 1800 millones de años (Dalla Salda, L; De Barrio, R.; Echebeste, H.; Fernández, R., 2005).

Los rasgos geomorfológicos de Tandilia presentan dos pendientes de distinta inclinación y dos tipos de rocas (de basamento y de cubierta), de diferente comportamiento frente a la denudación. Los bloques más altos de la porción central, que corresponden al área de estudio, sufrieron la eliminación completa de la cubierta ortocuarcítica, por lo que las rocas granitoides quedaron directamente libradas a la acción meteorizante.

La forma de las sierras obedece a varios procesos que actúan simultáneamente, siendo los principales, la meteorización química, que predomina sobre

la meteorización física y la erosión. La alteración química de la roca madre comienza por los bloques diaclasados. La descomposición progresa hacia el centro formando capas concéntricas de roca más blanda. Esta forma de disgregación se denomina descamación, disyunción o exfoliación esferoidal y produce cuerpos redondeados en los que, delgadas capas pueden ser separadas del núcleo esférico central, como puede observarse en varios lugares de la zona serrana, destacándose las rocas esféricas similares a racimos.

Estas características geológicas fueron las que permitieron un importante desarrollo de Tandil desde fines del siglo XIX hasta principios del siglo XX, llegando a trabajar en el sector minero el 25% de la población de Tandil en ese momento. Este dato da una idea de la importancia de la actividad para la ciudad y por qué podemos considerarla como un ciclo que le imprimió un dinamismo particular a la misma, dejando numerosos testimonios de esta relación entre el hombre, sus actividades y la geología local; testimonios que pueden observarse en leyendas, oficios y construcciones y que la etnogeología puede ayudar a revelar a la sociedad.

La etnogeología aplicada a Tandil

A continuación se presentan cuatro ejemplos que solo tienen la función de ser orientativos sobre los vínculos que pueden establecerse entre la geología local y la vida humana, pudiéndose transformar en un insumo de importancia para la interpretación en su rol de divulgador del patrimonio cultural y natural.

Elementos tangibles

a) Minas de arena y construcciones

Si bien la actividad minera más importante en Tandil, desarrollada a lo largo del tiempo fue la extracción de rocas a cielo abierto (canteras), “durante parte de los siglos XIX y XX, el subsuelo de la ciudad de Tandil fue motivo de la explotación de otro tipo de materiales, en este caso de origen sedimentario, y provenientes de depósitos fluviales enterrados (paleocauces)” (Gentile, Ribot, 2015:280). El desarrollo de esta actividad permitió la construcción de un conjunto de galerías subterráneas, las cuales son denominadas minas de arena.

Estas galerías excavadas seguían el recorrido de los depósitos de “materiales sedimentarios de génesis fluvial, correspondientes a antiguas redes de drenaje e integrantes de los Sedimentos Pampeanos del sector, asignados a la Cubierta Sedimentaria del Cenozoico Superior” (Gentile, Ribot, 2015:281).

El crecimiento edilicio hacía necesario el uso de arena para revoques y

argamasas y al no existir la posibilidad de transportarla desde otros sitios, como la costa atlántica, se buscó la existencia del recurso en la zona.

La arena seguramente fue utilizada en la mayoría de las edificaciones de fines del siglo XIX y principios del XX; pero en bóvedas del cementerio municipal existen estudios que verifican este uso local de la arena subterránea. El estudio de Gentile y Ribot (2015:280) permitió conocer a través de “estudios granométricos, petrográficos y mineralógicos comparativos en dichos sedimentos y en los agregados provenientes de una muestra de revoque de una bóveda antigua de valor patrimonial”. La bóveda se ubica en el sector central del cementerio municipal de la ciudad de Tandil y su construcción data de la segunda mitad del siglo XIX.

Del análisis comparativo entre las características litológicas del área y las mineralógicas y sedimentológicas de los depósitos fluviales, se desprende que la procedencia de los mismos es predominantemente local.

Esta investigación revela el vínculo existente entre una característica geológica, que son los paleocauces; la actividad minera, que aprovechó el recurso arena, (como se aprecia en la Figura 2), pero seguramente a través de futuras investigaciones podría ampliarse a otros edificios.



Fig 2.

Minas de arena y bóvedas del cementerio.

Fuente: elaboración personal.

b) Pircas de piedra y campos de rocas

Un segundo ejemplo de este vínculo entre las características geológicas y las actividades humanas lo encontramos en las pircas de piedra. En distintos puntos del sistema de Tandilia, como explican Pedrotta y otros (2011:111) existe “un conjunto de construcciones hechas con bloques de piedra acomodados sin argamasa (técnica conocida como pirca o pirca en seco), que delimitan mayormente recintos de formas y dimensiones variables, con aberturas de acceso. Estas edificaciones suelen incorporar en su perímetro los afloramientos rocosos graníticos de las sierras y son localmente conocidas como corrales de piedra o corrales de indios”.

Evidentemente la presencia de rocas en el territorio y la inexistencia de árboles, influyó en la elección de las primeras para realizar construcciones;

en este caso para el encierro de ganado. Siendo esta la primera actividad económica desarrollada en la región. Estas acumulaciones de rocas son resultado del proceso de meteorización, el cual produce “pérdida de la cohesión granular en la roca, permitiendo así la evacuación del detritus friable. La efectividad de la erosión depende no solo de la magnitud de las fuerzas disponibles sino también de la granulometría del detritus liberado en cada caso. Detritus de tamaño grueso, tales como bloques, darán lugar a campos de bloques” (Vidal Romaní y Yepes Temiño, 2004:334). Estos campos de bloques fueron utilizados por los pueblos originarios para proveerse del material pétreo necesario para construir los corrales. (Ver Figura 3)



Fig 3.

Corral de piedra (der.) y área con rocas sueltas (izq.)

Fuente: Corral de piedra: <http://www.soc.unicen.edu.ar/arqueologia/imagenes/galeria/arqueologia0024.jpg> y rocas sueltas: Archivo personal.

Elementos intangibles

c) Procesos erosivos y leyenda del Centinela

El tercer caso analizado se relaciona con ciertas geoformas y las leyendas asociadas a estas. Como explica Cingolani (2008:485-486) “en el cerro Centinela, ubicado a unos 5 kilómetros de la zona céntrica de Tandil se halla una roca de basamento cristalino de forma alargada y de unos siete metros de alto, que apoya sobre una base pequeña para su volumen. Ésta y otras curiosas figuras pétreas, que son comunes en Tandilia, han sido labradas por la erosión. Las formas resultantes dependen fundamentalmente del tipo de rocas y sus características. Las rocas granosas tienden a exfoliarse en su superficie y la presencia de cierto tipo de fracturas (diaclasas) contribuye a la formación de peñones redondeados”.

La forma que el proceso erosivo le dio al material pétreo permitió el surgimiento de leyendas por parte de los pueblos originarios, posiblemente para poder explicar fenómenos naturales que no tenían una causalidad para los conocimientos existentes en ese momento, o para ese grupo humano. Así, encontramos la leyenda aborigen asociada al Centinela (Ver imagen 1), la cual trata de una joven llamada Amaike. Esta era “una extraña flor de la región. Amaike había heredado la fortaleza de la raza aborigen y una belleza asiática

que contrastaba con la rusticidad de las hijas del lugar. Su vida natural, en constante ejercicio y a plena luz y sol, había dado a su cuerpo de moza una esbeltez y flexibilidad que, unidas al tinte claro de su piel y a la extraña belleza de su rostro y de sus ojos, la habían convertido en una especie de diosa del paraje.

Desde lo alto de una colina rocosa, un joven indio, gigante y fuerte solía contemplar inmóvil, horas enteras, hasta que el sol se perdía en el horizonte, a la espera de esa maravillosa aparición de la muchacha. Él, vigilante, todas las tardes se situaba en su natural mirador de la colina, como un centinela y paciente esperaba las cada vez más frecuentes salidas de la hermosa muchacha. El amor los iba atando firmemente... En una oportunidad, dos soldados que hicieron una entusiasta descripción de la muchacha mientras bebían en el bodegón del naciente pueblo de Tandil, juraron traer prisionera a la “endiablada” y blanca indiecita, a fin de justificar su narración. Al día siguiente, con las primeras luces de la madrugada, se tuvo la certeza de que Amaike había sido hecha prisionera por el hombre blanco. Entre los indios, su recuerdo no tardó en apagarse pero, en lo alto de la colina, por los días y los días, el atlético indio que aguardaba siguió firme en su mirador, con la esperanza ya vana, de volverla a ver” (Resumido de <https://pueblosoriginarios.com/sur/pampa/tandil/piedra.html>).

En este caso la etnogeología permite descubrir cómo determinados fenómenos naturales, como la erosión en este caso, son explicados desde visiones mágicas, sobrenaturales, algo muy común hasta hace relativamente poco tiempo.

d) Picapedreros y naturaleza de las rocas graníticas

El último vínculo etnogeológico evaluado, relaciona uno de los primeros oficios existentes en la zona y las características de las rocas. La piedra como material de construcción acompaña la historia de la humanidad desde casi sus inicios y ha permitido la conformación de un rico patrimonio arquitectónico, desde los menhires y dólmenes de 6.000 años AC hasta las ruinas de ciudades romanas o griegas, marcando un carácter eterno, más allá de los tiempos humanos.

En el caso de estudio, la actividad minera que inició a fines del siglo XIX motivó el surgimiento de numerosos oficios relacionados al corte manual de la piedra. En el caso de Tandil se produjo una importante extracción de granito utilizado para cordones, adoquines y granitillos. Los granitos son rocas ígneas, formadas por la consolidación de materiales fundidos, originados en el manto superior o en la zona profunda de la corteza terrestre y pertenecen al grupo de las Intrusivas o plutónicas. Son rocas duras, compactas y de baja porosidad.

Esta actividad fue intensa hasta la llegada del cemento y otros materiales usados en la construcción y pavimentación.

Las personas que trabajan la piedra se dividían en varios oficios según Na-



Imagen 1.

Cerro Centinela

Fuente: Archivo personal

rio (1997:18-19) estos eran: picapedreros que conformaban compañías y después estaban los barrenistas, herreros, marroneros, patarristas, entre otros.

Los picapedreros tenían un buen conocimiento de las rocas para poder cortarlas de forma manual, ubicando sobre el bloque pétreo lo que ellos llamaban las líneas de corte (seda, trincante y filgús o en España liso, grano y pelo). El picapedrero sabía, “que la roca se hiende más fácilmente en unas que en otras direcciones. En planos verticales o casi verticales se diferencian tres direcciones de rotura. A liso es la dirección de hendido más fácil, a grano es una dirección intermedia en dificultad y a pelo es la dirección de mayor dificultad. Un levante es un plano horizontal de fácil hendido. Las interpretaciones sobre el significado de estas direcciones varían, pero algunos consideran que los lisos son microfisuras y dislocaciones cristalinas relacionadas con tensiones tectónicas” (Vidal Romaní y Rowland Twidale, 1998:21). De esta forma el conocimiento estructural de la roca, transmitido de generación en generación, permitía cortarla y transformarla en un producto. (Figura 4).

Reflexiones finales

La etnogeología es una disciplina que busca conocer las interrelaciones entre la geología y el hombre; el uso de elementos tangibles, pero también la presencia de rasgos geológicos en la toponimia, leyendas y creencias de la sociedad.

Esta integración que genera la etnogeología sirve de insumo fundamental para disciplinas como la interpretación, que busca revelar significados para el visitante. La geología en general puede ser un ámbito difícil para transmitir y otros aspectos como la arquitectura local, historia, etc., también, por lo cual de este modo se pretende dotar de significado al indagar en las interrelaciones existentes.

Los ejemplos analizados para el caso de Tandil se presentan de forma sencilla y requieren de profundización en la investigación, pero demuestran que es posible interrelacionar distintas temáticas, posibilitando así aumentar el interés en el patrimonio geológico y cultural local y estimular la concientización sobre la necesidad de protección y conservación de los mismos.

En el caso del patrimonio geológico representa un enorme valor por ser el basamento cristalino de Brasilia, que está expuesto en la región y que por tratarse de recursos no renovables y que están expuestos a diferentes acciones de la sociedad para diversos usos (incluso en algunos lugares se continua con la extracción de rocas en las canteras) está en riesgo de destrucción. De ahí la necesidad de fortalecer el conocimiento, y consecuentemente, la promoción de usos sustentables del sector serrano.

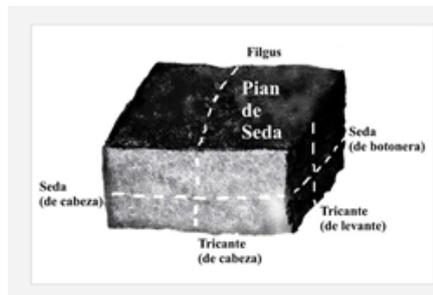


Fig 4.

Picapedrero cortando.
Esquema corte de roca

Fuente: miralospedroches.es y <https://eldiariodetandil.com/2017/03/27/calles-de-piedra>

Bibliografía

- Aldridge, D.** (1973) Mejora de la Interpretación de los Parques y la Comunicación con el Público. UICN (Ed.), Segunda Conferencia Mundial sobre Parques Nacionales. EEUU, Informe N° 25, pp. 18-27
- Beck, L. y Cable, T.** (1998) Interpretation for the 21st Century-Fifteen Guiding Principles for Interpreting, Nature and Culture, Sagamore Publishing
- Cingolani, C.** (2008) Tandilia. Las rocas y los fósiles más antiguos de la Argentina. En Sitios de Interés Geológico de la República Argentina. CSIGA (Ed.) Instituto de Geología y Recursos Minerales. Servicio Geológico Minero Argentino, Anales 46, II, 461 p., Buenos Aires. (477-494)
- Climent Soler, J., Climent Soler, D. y D. Climent Giner** (2011) Los ojos de la Tierra. Introducción a la etnogeología. *Mètode: Revista de difusió de la Investigació*, N°. 68, 34-42.
- Dalla Salda, L, de Barrio, R.E., Echeveste, H.J. y Fernández, R.R.,** (2005).). El basamento de las Sierras de Tandilia. En: R.E. de Barrio, R.O. Etcheverry, M.F. Caballé y E. Llambías (Eds), *Geología y Recursos Minerales de la provincia de Buenos Aires. Relatorio del 16 Congreso Geológico Argentino*: 31-50. La Plata.
- Díaz-Martínez, E. y Díez-Herrero, A.** (2011) Los elementos biológicos y culturales de interés geológico: un patrimonio a conservar. En Fernández-Martínez, E. y Castaño de Luis, R. (Eds) *Avances y retos en la conservación del Patrimonio Geológico en España. Actas de la IX Reunión Nacional de la Comisión de Patrimonio Geológico (Sociedad Geológica de España)*. Universidad de León. 346 pp.
- Editor Revista Etnobiología** (2014) Glosario. Suplemento 1, Vol 12, N 4. Asociación Etnobiologica Mexicana. pp 25-28.
- Gentile, R., y Ribot, A.** (2015) Sedimentos fluviales utilizados en obras del patrimonio histórico en la segunda mitad del siglo XIX (Tandil, provincia de Buenos Aires). V Congreso Iberoamericano y XII Jornada de Técnicas de Reparación y Conservación del Patrimonio, La Plata.
- Iñiguez Rodríguez, A. M.,** (1999) La Cobertura Sedimentaria de Tandilia. En: Caminos R. (Ed): *Geología Argentina*, pp.101-106, SEGEMAR, Anales 29, Buenos Aires.
- Maragliano, G. y Gutiérrez, N.** (2006) La interpretación del patrimonio como instrumento para la gestión sustentable y accesible del turismo y la recreación. Cuartas Jornadas de Investigación en Antropología Social. FFyL, UBA. pp.1222-1228.
- Martínez, O. R.** (2008) Patrimonio geológico. Identificación, valoración y gestión de sitios de interés geológico. *Geograficando: Revista de Estudios Geográficos*, 4(4).
- Nario, H.** (1997) Los picapedreros. Tandil historia abierta II. Tandil, Ediciones Del Manantial.
- Pedrotta, V., Bagaloni, V., Duguine L. y L. Carrascosa Estenoz** (2011) Investigaciones arqueológicas en los "corrales de piedra" del sistema de Tandilia (región pampeana, argentina). En *Arqueología histórica en América Latina*.
- Risk, P. H.** (1982) *The Interpretive Talk*. En G. Sharpe (Ed.). *Interpreting the Environment*, Wiley & Sons. Inc., London
- Sacristán, N., Díez-Herrero, A. y Carrera, A.** (2016) *Guía de piedras de la Sierra de Guadarrama*. Ediciones La Librería, Madrid.
- Vidal Romaní, J. R. Yepes Temiño, J** (2004) Historia de la morfogénesis granítica. En *Caderno Lab. Xeolóxico de Laxe, Coruña*. Vol. 29, 331-360.
- Vidal Romaní, J. y C. Rowland Twidale** (1998) *Formas y paisajes graníticos*. Universidade da Coruña.