



LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO DE MURCIA

CABEZO NEGRO DE ZENETA (MURCIA)

Nº DE L.I.G.: 2

DENOMINACIÓN DEL LIG: Cabezo Negro de Zeneta

AUTOR/ES DE LA PROPUESTA: Rafael Arana Castillo y Gregorio Romero Sánchez (Universidad de Murcia).

1. INTERÉS PATRIMONIAL

1.1. Tipo de interés por su contenido (B = Bajo, M = Medio, A = Alto):

Petrológico: A

Mineralógico: A

Museos y Colecciones: A

1.2. Tipo de interés por su influencia

Local___

Regional___

Nacional___

Internacional: X

Solamente existe un lugar/ejemplo en España: X

Hay 2-4 eje___

5-10 ej. ___

11-20

ej. ___

> 20 ej___

Es un excelente afloramiento de rocas ultrapotásicas con numerosas singularidades de gran interés mineralógico, especialmente la abundancia de rellenos de calcedonia en esas rocas.

1.3. Grado de conocimiento o investigación sobre el tema:

El afloramiento de Zeneta forma parte de una serie de pequeños asomos de rocas volcánicas distribuidos en las proximidades de la provincia de Alicante y que fueron citados por Templado et al. (1951) en la primera edición del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000, hoja nº 934 (Murcia), donde se describen como una erupción traquítica que atraviesa el Mioceno encajante. También se recogen algunos datos sobre el quimismo de los materiales representados en el trabajo de Fúster et al. (1967) sobre las rocas lamproíticas del sureste de España y más tarde Fernández y Hernández-Pacheco (1972) realizan un estudio petrológico y geoquímico del Cabezo Negro de Zeneta y establecen las relaciones con otros afloramientos de rocas ultrapotásicas de la región.

Incluido en catálogos de Lugares de interés Geológico (describir):

Se trata de uno de los 20 contextos geológicos españoles identificados dentro del Proyecto Global Geosites (UNESCO-Unión Internacional de Ciencias Geológicas-Instituto Geológico y Minero de España) con el nombre de "Asociaciones volcánicas neógenas ultrapotásicas del sureste de España". Asimismo, el Cabezo Negro de Zeneta está considerado como uno de los primeros Lugares de Interés Geológico que han sido seleccionados para formar parte del patrimonio geológico español de relevancia internacional.



1.4. Dos fotografías más relevantes



Foto 1. Vista general del afloramiento de rocas ultrapotásicas en Abril de 1998



Foto 2. Vista parcial del afloramiento de rocas ultrapotásicas en Abril de 2009, con un ritmo de extracción muy acelerado.



2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y GEOLÓGICA

2.1-Coordenadas UTM: Huso 30; X=678700; Y=4207350; altitud. 198 m.s.n.m.

Municipio: Murcia

Paraje: Cabezo Negro de Zeneta

Mapa topográfico 1:25.000: Hoja 934 (Murcia), Cuadrante I

2.2. Descripción de la situación y accesos

El afloramiento de rocas lamproíticas de Zeneta se encuentra aproximadamente a 2,7 Km al sur de esta localidad y se accede por la carretera comarcal MU-302 que recorre desde Murcia varios pueblos de la Vega Baja del Segura. Una vez en la MU-301, Carretera de San Javier, hay que desviarse a la altura del Cabezo de la Plata para coger la MU-310 que nos llevará hasta el Cabezo Negro. El LIG es bastante inaccesible ya que casi todo su perímetro se encuentra vallado por fincas de cultivos. El único camino que nos permite acercarnos al afloramiento es el que da acceso a la cantera localizada en el sector oeste del cabezo.

2.3. Extensión superficial (m²): 500.000 aproximadamente

2.4-Situación Geológica:

Nevado-Filábride___ Alpujárride___ Maláguide___
Zona Circumbética___ Subbético interno___ Subbético medio___
Subbético externo___ Prebético meridional___ Prebético interno___
Prebético externo___ Cuencas terciarias___ Cuencas cuatern.___
Volcanismo neógeno: **X**

Asociaciones volcánicas ultrapotásicas (lamproíticas) neógenas del sureste de la Península Ibérica que encajan en materiales margosos miocenos.

2.6. Contexto geológico según el anexo VIII de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad:

Anexo VIII-2. Contextos Geológicos de España de Relevancia Mundial:

- Asociaciones volcánicas ultrapotásicas neógenas del sureste de España

3. DESCRIPCIÓN DE LA DIVERSIDAD GEOLÓGICA

El afloramiento de rocas lamproíticas presenta un aspecto masivo, con abundancia de brechas, estructuras de enfriamiento (disyunción columnar), fenómenos de silicificación tardía (reellenos de calcedonia en geodas y otras cavidades), de carbonatación y otros procesos ligados a las fases tardías de la erupción volcánica. Las rocas presentan una coloración grisácea a negra con fenocristales alargados de flogopita, restos de piroxenos muy alterados y abundante matriz vítrea. La textura es porfídica hipocristalina con una marcada orientación fluidal. Al microscopio se observan pequeños cristales pseudomorfo de olivino, flogopita, biotita, y abundante matriz vítrea. Desde el punto de vista petrográfico las muestras presentan variaciones en la tonalidad del vidrio, desde muy oscuro a casi incoloro. En los aglomerados brechoides aparecen cantos de lamproita fuertemente silicificados con numerosos reellenos de cuarzo y calcedonia en pequeñas fracturas, acompañados por cantidades variables de calcita. En este afloramiento destaca la presencia de xenolitos (inclusiones) de varias rocas en el seno de las lamproitas; los más comunes son de tipo granítico con cuarzo (18%), ortosa (38%), plagioclasa (27%) y biotita (16%), proporciones que corresponden a una adamellita. También aparecen xenocristales de andalucita, tanto incoloros como ligeramente pleocroicos.

Los cristales iniciales de olivino se han alterado totalmente y aparecen pseudomorfizados por calcita, óxidos de hierro, vidrio esferulítico o productos silíceos. A veces los bordes de los primitivos cristales vienen delimitados por haces de microcristales de flogopita. Sobre el vidrio destacan pequeños cristales aciculares de sanidina, flogopita, biotita y secciones idiomorfas de diópsido en cristales muy pequeños. El apatito es el principal mineral accesorio en granos parcialmente corroídos por la pasta vítrea.

La flogopita es el principal componente de estas rocas y aparece en cristales orientados en la dirección de flujo o bien se concentran en agrupaciones nodulosas. La biotita presenta una tonalidad más oscura y



contiene numerosas inclusiones de óxidos de hierro; parecen diferenciarse dos generaciones de cristales por su tamaño de grano.

El diópsido es muy poco abundante y aparece en pequeños cristales idiomorfos incoloros con fuerte birrefringencia y exfoliación prismática. En numerosas cavidades de la roca volcánica aparecen rellenos de calcedonia compacta de tonos blanco-azulados de gran belleza, tanto a simple vista como al microscopio.

La composición química de numerosas rocas de este afloramiento revela semejanzas con los tipos fortunítico y verítico, algo más próximo a este último aunque su aspecto externo recuerda más a una fortunita. En la Tabla I se indica la composición de cuatro muestras de lamproítas de Zeneta en los que se observan elevados contenidos en sílice, particularmente en la muestra nº 4, muy silicificada. Los porcentajes de K₂O son siempre elevados y superiores de los de Na₂O; no obstante, revelan la presencia de variedades potásicas y sódicas.

Tabla I. Análisis químicos de muestras del Cabezo Negro de Zeneta ¹

Muestra	1	2	3	4
SiO ₂	55.72	56.02	57.02	68.70
Al ₂ O ₃	13.05	13.13	13.05	11.99
Fe ₂ O ₃	2.35	2.13	1.51	0.65
FeO	2.94	1.98	3.39	1.10
MnO	0.05	0.04	0.05	0.09
MgO	6.54	5.95	6.23	1.55
CaO	2.97	3.22	2.91	2.91
Na ₂ O	1.70	2.00	1.81	1.70
K ₂ O	6.31	3.64	6.36	6.50
TiO ₂	1.08	0.87	1.11	0.82
P ₂ O ₅	0.51	0.99	0.51	0.29
F	0.48	0.57	0.49	0.50
H ₂ O ⁺	3.05	5.88	2.71	2.66
H ₂ O ⁻	2.80	3.43	2.35	0.00
F≡O	0.20	0.24	0.20	0.21
Total	99.35	99.61	99.30	99.25

Como resumen de este afloramiento, se puede indicar que sus caracteres petrográficos reflejan un tipo intermedio de rocas lamproíticas entre hipocristalinas y vitrofídicas, formadas principalmente por cristales de flogopita y vidrio como ocurre en los tipos fortunítico y verítico. Destaca la abundancia de xenolitos de composición granítica, por lo que el magma original se ha enriquecido en sílice, alúmina y álcalis.

4. ASPECTOS DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN

4.1. Condiciones de conservación

Son muy deficientes ya que en la actualidad (mayo de 2009) se encuentra en una fase muy activa de extracción de rocas empleadas como firme en varias autovías en construcción en la Región de Murcia.

4.2. Causa del deterioro

Extracción masiva de las rocas volcánicas con numerosos dispositivos mecánicos.

4.3. Fragilidad del lugar

Muy alta

Causas: d) Actividad minera extractiva

4.4. Régimen de propiedad y ordenación del lugar

Terreno de propiedad privada.

¹ Fernández y Hernández Pacheco, 1972



4.5. Amenazas actuales o potenciales

Tal como se ha indicado, en la actualidad el afloramiento volcánico está seriamente amenazado de desaparición ya que el ritmo de explotación de rocas volcánicas es muy alto con una extracción de varios cientos de toneladas diarias.

5. POTENCIALIDAD DE USO

5.1. Tipo de interés por su utilización (B=bajo, M=medio, A=alto):

Científico: A

Didáctico: A

Turístico: B

Recreativo: B

5.2. Condiciones de observación

Buenas en las zonas no explotadas aún en la actualidad. La entrada principal al afloramiento está totalmente controlada por el personal de la empresa que realiza las labores de explotación.

5.3. Accesos al lugar

a- Acceso: Se puede llegar al afloramiento volcánico de Zeneta desde Murcia por la carretera comarcal MU-301 que conduce a esta localidad. El afloramiento se encuentra aproximadamente a 2,7 Km al sur de este pueblo.

b- Acceso a partir de carretera (tipo y nombre): Carretera comarcal MU-301.

d- Situado a menos de 1 Km. de algún camino o carretera utilizable por vehículos.

f- Posibilidad de aparcamiento en los alrededores para: cualquier medio de transporte.

g- Servicios de hostelería más próximos: Zeneta, a 2,7 Km.

h- Población más cercana con posibilidad de alojamiento: Zeneta, a 2,7 Km.

5.4. Elementos de interés natural, arqueológico, histórico, artístico, etnológico u otros valores culturales que pueden complementar al LIG: Ninguno

6. RECOMENDACIONES PARA LA GEOCONSERVACIÓN, USO Y GESTIÓN.

Vulnerabilidad

- La primera medida de protección y conservación es la declaración del LIG como Monumento Natural. Su existencia deberá ser reflejada en la redacción de estudios de impacto ambiental y en los instrumentos de planeamiento urbanístico (Planes Generales de Ordenación Urbana, Planes Especiales, etc.).
- Debido a que el afloramiento volcánico se encuentra sometido en la actualidad a una extracción masiva de rocas, sería muy necesario adoptar cuanto antes medidas drásticas de protección que eviten su desaparición, toda vez que los áridos explotados se pueden obtener en gran número de canteras de áridos de machaqueo situadas en numerosos puntos de la región de Murcia sin un valor geológico destacado. Para ello sería imprescindible elaborar cuanto antes un estudio que incorpore los resultados de un trabajo de campo detallado del área afectada por la cantera con el fin de evaluar la compatibilidad de la explotación con el patrimonio geológico del LIG. Este estudio deberá correr a cargo de un técnico geólogo designado por la Dirección General del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

Gestión

- Las inmejorables condiciones de situación y contemplación permiten observar el LIG en su integridad y puede ser perfectamente utilizado en actividades didácticas de cualquier nivel educativo, en especial los cursos superiores de secundaria y, sobre todo, en prácticas de campo universitarias, ya que en el Cabezo Negro encontramos un gran número de afloramientos que ilustran perfectamente litologías, mineralizaciones, procesos y fenómenos volcánicos, etc. Para ello, sería deseable la elaboración e instalación de paneles informativos que faciliten la correcta interpretación de los procesos y fenómenos geológicos que se dan lugar allí.



7. BIBLIOGRAFÍA

- ARANA, R; RODRÍGUEZ ESTRELLA, T; MANCHEÑO, M. A. y ORTIZ SILLA, R. (1992). Lugares de interés geológico de la Región de Murcia. Agencia Regional para el Medio Ambiente y la Naturaleza. CARM. Murcia.
- ARANA, R; RODRÍGUEZ ESTRELLA, T; MANCHEÑO, M. A; GUILLÉN MONDÉJAR, F; ORTIZ SILLA, R; FERNÁNDEZ TAPIA, M. T. y DEL RAMO, A. (1999). El patrimonio geológico de la Región de Murcia. Fundación Séneca. CARM. Murcia.
- BELLÓN, H; BORDET, P. et MONTENAT, C. (1983). C. Chronologie du magmatisme néogène des Cordillères bétiques (Espagne méridionale). Bull. Soc. géol. France 25-2, 205-217.
- BENITO, R; LÓPEZ RUIZ, J; CEBRIÁ, J. M; HERTOGEN, J; DOBLAS, M; OYARZUN, R y DEMAIFFE, D (1999). Sr and O isotope constraints on source and crustal contamination in the high-K calc-alkaline and shoshonitic neogene volcanic rocks of SE Spain. *Lithos*, 46, 773-802.
- BORLEY, G.D. (1967). Potash-rich volcanic rocks from southern Spain. *Min. Mag.* 36, 364-379.
- DOBLAS, M; LÓPEZ-RUIZ, J y CEBRIÁ, J. M. (2007) Cenozoic evolution of the Alboran Domain: a review of the tectonomagmatic models. In: *Cenozoic Volcanism in the Mediterranean Area* (L. Beccaluva, G. Bianchini y M. Wilson, Eds.). Geological Society of America, Special Paper 418, 303-320.
- DUGGEN, S.; HOERNLE, K. VAN DER BOGAART, P. and GARBE-SCHÖNBERG, D. (2005). Post-collisional transition from subduction to intraplate-type magmatism in the westernmost Mediterranean: Evidence for continental-edge delamination of subcontinental lithosphere. *Journal of Petrology*, 46, 1155-1201.
- FERNÁNDEZ SANTÍN, S. Y HERNÁNDEZ PACHECO, A. (1972). Las rocas lamproíticas de Cabezo Negro, Zeneta (Murcia). *Estudios Geológicos*, 28, (267-276).
- FERNÁNDEZ, S. y HERNÁNDEZ-PACHECO, A. (1972). Las rocas lamproíticas de Cabezo Negro, Zeneta (Murcia). *Estudios geol.*, 28, 267-276.
- FUSTER, J. M.; GASTESI, P.; SAGREDO, J. y FERMOSE, M. L. (1967). Las rocas lamproíticas del sureste de España. *Estudios geol.*, 23, 35-69.
- FUSTER, J.M., IBARROLA, E. y LOBATO, M.P. (1954). Análisis químicos de rocas españolas publicados hasta 1952. Monografías del Instituto Lucas Mallada de Investigaciones Científicas. C.S.I.C., N° 14, (139 pp).
- LÓPEZ RUIZ, J y RODRÍGUEZ BADIOLA, E. (1980). La región volcánica neógena del SE de España. *Estudios Geológicos*, 36, 5-63 (1980).
- LÓPEZ-RUIZ, J; CEBRIÁ, J. M. y DOBLAS, M. (2002). Cenozoic volcanism I: the Iberian Peninsula. In: *Geology of Spain* (W. Gibbons y T. Moreno, eds.). Geological Society of London, 417-438.
- MITCHELL, R.H. and BERGMAN, S.C. (1991). Petrology of lamproites. Plenum Press, New York, 447 pp.
- NIXON, P.H., THIRLWALL, F., BUCKLEY, F. and DAVIES, C.J. (1984). Spanish and Western Australian Lamproites: Aspects of whole rock geochemistry. In: Kimberlites and related rocks. Kornprobst, J. (ed). Elsevier, Amsterdam (285-296).
- NÚÑEZ, A., MARTÍNEZ, W. y COLODRÓN, I. (1974). Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 N° 934 (Murcia). IGME. Serv. Pub. Minist. Industria, Madrid.
- SEGHELDDI, I.; SZAKÁCS, A; HERNÁNDEZ PACHECO, AL. y BRÄNLE MATESANZ, J.L. (2007). Miocene lamproite volcanoes in south-eastern Spain. An association of phreatomagmatic and magmatic products. *Journal of volcanology and geothermal research*, 159, 210-224.
- TEMPLADO, D; MESEGUER, J. y FERNÁNDEZ BECERRIL, J.M. (1951). Mapa Geológico de España a escala 1:50.000, hoja n° 934 (Murcia). Inst. Geol. y Min. España. Madrid.
- WOOLLEY, A.R., BERGMAN, S.C., EDGAR, A.D., LE BAS, M.J., MITCHELL, R.H., ROCK, N.M.S. and SCOTT SMITH, B.H. (1996). Classification of lamprophyres, lamproites, kimberlites, and the kalsilitic, melilitic, and leucitic rocks. *The Canadian Mineralogist*, 34, (175-186).

