

EL INVENTARIO OFICIAL DE LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO DE LA REGIÓN DE MURCIA. LA ACTUALIZACIÓN DE 2018

OFICIAL GEOSITES INVENTORY OF REGION OF MURCIA. 2018 UPDATING

F. Guillén-Mondéjar¹, G. Romero Sánchez¹, M^a A. Alías Linares¹, J. F. Rosillo Martínez¹, J. I. Manteca Martínez², C. de Santisteban Bové³, C.; J. J. Martínez Díaz⁴, B. Pérez Salgado⁴, L. Arrufat Milán¹, N. Torrente¹, A. Navarro Sequero⁵ y M. López Sandoval⁵

¹ Grupo de Investigación de Geología, Dpto. de Química Agrícola, Geología y Edafología, Fac. Química, Univ. de Murcia. Campus de Espinardo, 30100-Murcia. mondejar@um.es

² Dpto. de Ingeniería Minera, Geología y Cartografía, Univ. Politécnica de Cartagena. Paseo Alfonso XIII, 52. 30203-Cartagena (Murcia). nacho.manteca@upct.es

³ Departament de Botànica i Geologia. Univ. de València. Avda. Dr. Moliner, 50, 46100-Burjassot (Valencia). Carlos.santisteban@uv.es

⁴ Dpto. de Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología Fac. de CC. Geológicas Univ. Complutense de Madrid. C/ José Antonio Novais, 12, 28040 Madrid. jmdiaz@geo.ucm.es

⁵ Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente. Dirección General del Medio Natural. Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente de la Región de Murcia. 30001 Murcia. martin.lopez@carm.es

RESUMEN

La Dirección General del Medio Natural (Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente) encargó en 2018 al grupo de Investigación de Geología de la Universidad de Murcia, la segunda actualización del inventario de lugares de interés geológico de la Región de Murcia. En esta ocasión se han catalogado 14 de los 150 lugares que se tienen inventariados. Ocho se consideran de interés internacional: los afloramientos volcánicos de rocas ultrapotásicas, de La Aljorra, Derramadores y Puebla de Mula, el dique ultrapotásico y la serie evaporítica y detrítica El Tale, las evaporitas y diatomitas del Río Chícamo, los travertinos sintectónicos de Carraclaca, la geodiversidad de la Puebla de Mula y el Barranco del Gredero con sus límites K/Pg y P/E. Dos de interés nacional: la corta Brunita y el yacimiento de ámbar de Hondares. Cuatro de interés regional: los basaltos del Cabezo Negro de los Pérez y de la Rambla de Peñas Blancas, el Estrecho de la Agualeja y el diapiro de Campules. Estos se suman a los 20 que se catalogaron en detalle en 2009. Por tanto, son ya 34 los lugares de los que se dispone información exhaustiva para su conservación, gestión y uso sostenible por parte de la administración competente en medio natural.

Palabras clave: actualización 2018, inventario, lugares de interés geológico, patrimonio geológico, Región de Murcia.

ABSTRACT

The second update of the inventory of geosite in Region of Murcia has been requested to the research group of Geology from University of Murcia by the General Direction of Natural Environment (Department of Employment, Universities, Business and Environment) in 2018. In this occasion, 14 places have been described out of the 150 places that were already inventoried. As a result of this work, eight places have been considered to have international interest: ultrapotassic volcanic rocks outcrops in

La Aljorra, Derramadores and Puebla de Mula. Ultrapotassic dike and the evaporitic and detrital series in El Tale; evaporitic rocks and diatomites in Río Chicamo; travertines in Carralaca; geodiversity in Puebla de Mula and Barranco del Gredero where K/Pg and P/E limits are found. Two places have national interest: Brunita mine and amber deposit in Hondares. Finally, four places are considered to have regional interest: basalts in Cabezo Negro de los Pérez and in Rambla de Peñas Blancas; Estrecho de la Agualeja and Campules diapir. These 14 places are added to the 20 ones that were described in detail in 2009, so nowadays complete information of 34 places of geological interest is available for their conservation, management and sustainable use by the competent administration in natural environment.

Key words: *geoheritage, geosites, inventory, Region of Murcia, 2018 updating.*

JUSTIFICACIÓN Y METODOLOGÍA

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en su art. 9 (Título I, capítulo I: Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad) dice: "1. El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, con la colaboración de las comunidades autónomas y de las instituciones y organizaciones de carácter científico, económico y social, elaborará y mantendrá actualizado un Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad... 2. El contenido y estructura del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad se determinarán reglamentariamente, previa consulta con las comunidades autónomas, debiendo formar parte del mismo, al menos, la información relativa a:... 9.º El Inventario Español de los Conocimientos Tradicionales relativos al patrimonio natural y la biodiversidad. 10. Un Inventario de Lugares de Interés Geológico representativo, de al menos, las unidades y contextos geológicos recogidos en el Anexo VIII." El desarrollo normativo de esta ley dio lugar al Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, en cuyo Capítulo II describe la estructura y el contenido del inventario, y en particular sobre los lugares de interés geológico en su anexo 5d. Esta normativa, obliga por tanto a que las comunidades autónomas, realicen sus inventarios de Lugares de Interés Geológico (LIG) y de usos y conocimientos tradicionales de la Geodiversidad.

La metodología seguida para las fichas y la descripción de detalle de la actualización de 2018 de los LIG de la Región de Murcia ha sido la que uno de los firmantes de este trabajo, Rosillo Martínez, ha diseñado para su tesis doctoral sobre el inventario de los lugares de interés geológico y conocimientos y usos tradicionales de la geodiversidad de la Comarca de Huéscar (Granada). Consiste en una adaptación de la metodología aplicada por Arana *et al.* (2009) y la que el Instituto Geológico y Minero de España propuso para el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG). Así se ha realizado una ficha extensa con los siguientes apartados: 1. Datos generales: Identificación (Código, autores, confidencialidad) y breve descripción. 2. Interés patrimonial: por su contenido geológico, por su influencia (representatividad, rareza, belleza, elementos en museos o centros de investigación, inclusión en catálogos de LIG u en conocimientos y usos tradicionales de la geodiversidad), grado de conocimiento científico, capacidad de uso (científico, didáctico y/o turístico/recreativo, condiciones de observación, accesos, dificultad del itinerario, aparcamiento, alojamientos, restaurantes, limitaciones de uso, etc.), otros elementos que complementan su interés natural y cultural (conocimientos y usos tradicionales de la geodiversidad, otros elementos geológicos o no geológicos), fotografías más relevantes. 4. Situación Geográfica y delimitación: datos geográficos, descripción de accesos, delimitación en fotografía aérea (de los contenidos geológicos y propuesta tampón). 4. Situación y descripción geológicas: contexto geológico según anexo VIII de la Ley 42/2007, unidad geológica de la Región de Murcia según Arana *et al.*, 2009, edad geológica y mapa geológico, descripción de la diversidad geológica y su patrimonio geológico. 5. Estado de conservación, vulnerabilidad y protección: condiciones de conservación (favorable, con alteraciones, alterado, degradado, fuertemente degradado), causas de su buena conservación o deterioro, susceptibilidad a la degradación (fragilidad, amenazas naturales y antrópicas actuales o potenciales, nivel actual de protección (titularidad de la propiedad del suelo, catalogación del suelos en el Plan General de Ordenación Urbana, figuras de protección, protección física). 6. Recomendaciones para la conservación, gestión y uso: propuestas para la protección administrativa, accesibilidad, protección, aparcamiento, observación, mejora ambiental, musealización y uso. Actividades incompatibles y prioridad

de protección. 7. Bibliografía específica sobre el patrimonio geológico y otros estudios científicos. 8. Anexo con tablas de valoración cuantitativa según la metodología IELIG (García Cortés *et al.*, 2014). Además de esta ficha extensa el informe contiene fichas sintéticas y los datos necesarios para su aplicación programa QGIS. A continuación, se describen sucintamente los 14 LIG que se han estudiado en esta actualización de 2018 (tabla 1):

LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO DE RELEVANCIA INTERNACIONAL

Volcán de rocas ultrapotásicas de La Aljorra (Cartagena). Se trata de un afloramiento volcánico de rocas lamproíticas. Además de su interés por la rareza de estas rocas en el planeta Tierra, es el único afloramiento en el Campo de Cartagena. También posee otros valores patrimoniales, como tres tipos diferentes de emisiones volcánicas, una rica mineralogía y suelos infrecuentes en la Región de Murcia.

Dique de rocas ultrapotásicas de Derramadores (Fortuna). Es un excelente dique de rocas lamproíticas, fortunitas. Presenta una excepcional exposición de las rocas volcánicas y de su aureola de metamorfismo, con presencia de peperitas que permiten correlacionar y datar las formaciones sedimentarias de la cuenca de Fortuna. Contiene una paragénesis mineral muy específica útil para explicar el contexto geodinámico anómalo de estas rocas.

Dique de rocas ultrapotásicas y serie evaporítica y detrítica de El Tale (Abanilla). Se trata del mejor ejemplo de dique volcánico de rocas lamproíticas de la Región de Murcia. Estas rocas fueron descritas por primera vez por Adán de Yarza en 1895 con el nombre de fortunitas. Posee la secuencia completa evaporítica de la cuenca de Fortuna y la mejor representación de la unidad de yesos del Tortoniense inferior. La unidad detrítica de la Loma del Tale es el último episodio de sedimentación de la cuenca. Además, es de interés didáctico por su diversidad geomorfológica y edáfica.

Evaporitas y diatomitas del Río Chicamo (Abanilla). Contiene las evidencias de dos estadios de desecación en el Corredor Bético. El primero durante el Tortoniense tardío y está controlado tectónicamente. El segundo en el Messiniense y tiene su origen en el cierre de la conexión entre el Mediterráneo y el Atlántico. Los afloramientos del Río Chicamo, en el paraje del Tale, contienen, en una superficie reducida, la mejor serie con el registro de estas dos desecaciones, y en ellos se ha definido la unidad denominada "Ciclos Chicamo", formada por intercalaciones de yesos y margas, con niveles de diatomitas, y las capas Wichmann.

Travertinos sintectónicos de Carralaca (Lorca). Afloramiento de travertinos dispuestos sobre dos ramas activas de la Falla de Alhama de Murcia, que los deforma con una estructura de pliegue en caja. La relación genética sintectónica entre la actividad paleosísmica de la falla y las características geométricas y de facies travertínicas es excepcionalmente clara y didáctica. Los restos arqueológicos de los Baños de Carralaca dentro del afloramiento otorgan un interés añadido al lugar.

Dique de rocas ultrapotásicas de Puebla de Mula (Mula). Dique volcánico de rocas lamproíticas de tipo fortunitas de casi un kilómetro. Presenta una excelente exposición de las rocas volcánicas y de la aureola de metamorfismo. Contiene una paragénesis mineral muy específica, entre la que destacan los grandes fenocristales de flogopita.

Geodiversidad de la Puebla y Baños de Mula (Mula). Incluye la formación Pliego (Oligoceno) que tiene una didáctica discordancias con las facies de la cuenca neógeno-cuaternaria. Destaca por el interés hidrogeológico termal de los Baños y el paleoambiente fluvio-palustre cuaternario; con extensos y variados depósitos de travertinos y yacimientos de moluscos continentales. Interés didáctico por su elevada diversidad geomorfológica, con grandes cárcavas, mesas y muelas. Los cauces del río Mula y sus afluentes, la rambla de Perea y río Pliego, poseen varios niveles de terrazas, zonas húmedas con una alta biodiversidad y yacimientos paleontológicos de equinodermos y lamelibranchios. Este LIG es un ejemplo de la tectónica activa y riesgos geológicos. Atesora importantes yacimientos arqueológicos como el castillo árabe de Alcalá o el poblado del cerro de La Almagra, donde se sitúa la cantera de travertino rojo que utilizaron los romanos en edificios de Cartago Nova, como en el teatro.

Límites K/Pg y P/E del Barranco del Gredero (Caravaca de la Cruz). La sección estratigráfica del límite Cretácico/Paleógeno (K/Pg) es una de las más completas y mejor expuestas del mundo. Conocida como la "Capa Negra". Fue en este corte, a finales de los años 70, donde Smit y Hertogen reconocieron la famosa anomalía de iridio

al mismo tiempo que fue localizada y estudiada en Gubbio (Italia). Este LIG fue el precursor de la teoría de un impacto meteorítico sobre la Tierra hace unos 66 Ma. Destacar también la presencia en este LIG del Máximo Térmico del límite Paleoceno/Eoceno (MTPE), caracterizado por una extinción de menor envergadura, así como la Formación Gredero.

LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO DE RELEVANCIA NACIONAL

Corta Brunita y laguna ácida (Cartagena-La Unión). Antigua mina a cielo abierto donde se explotó una mineralización estratiforme de sulfuros, formada por reemplazamiento hidrotermal de mármoles triásicos. La mineralización corresponde al llamado "manto piritoso", en el que predomina la piritita acompañada de esfalerita, galena, pirrotina y, localmente, calcopirita. La excavación alcanzó más de 30 metros bajo el nivel freático, por lo cual en la actualidad una gran parte de la misma se encuentra bajo el nivel del agua (lago de mina). El agua en contacto con el mineral descompone los sulfuros metálicos, especialmente la piritita, dando lugar a la formación de sulfatos y de ácido sulfúrico, motivo por el cual las aguas de esta laguna son muy ácidas, con un pH de 2,6. Esta antigua corta minera constituye un excelente ejemplo de lago ácido de mina y de los procesos de lixiviación ácida ligados a la minería. Además, presenta un gran interés científico como ejemplo de ambiente extremófilo con actividad biótica, comparable a otros casos similares, como ocurre en el distrito minero de Ríotinto, en Huelva. Por otra parte, en las zonas de oxidación se ha desarrollado una serie de minerales secundarios, verdaderas rarezas mineralógicas, como los fosfatos de hierro, vivianita y ludlamita, y el silicato de hierro, cronstedtita.

Ámbar del Barranco de Hondares (Moratalla). Es el afloramiento de ámbar más meridional de la península Ibérica y por tanto complementa a los yacimientos de ámbar españoles. Es del Cretácico inferior (Albiense) y se encuentra en niveles de techo de una formación de arenas y lutitas asociado a restos carbonosos o lignitosos. El punto principal donde el ámbar más abunda, en el mismo cauce del barranco, se encuentra excavado, en pequeñas minas, que le confieren a este LIG también un interés minero e histórico.

LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO DE RELEVANCIA REGIONAL

Cabezo negro de los Pérez (Cartagena). Es la estructura volcánica más compleja dentro del campo volcánico basáltico de Cartagena, pues se observan dos etapas eruptivas sucesivas y similares con una formación piroclástica inicial, seguida de una colada de lavas basálticas.

Colada basáltica de la Rambla de Peñas Blancas (Cartagena). Importante por situación estratigráfica entre aluviones y sobre paleosuelos rojos del Pleistoceno. La erosión del río de Peñas Blancas las ha exhumado dejando una didáctica exposición.

Estrecho de la Agualeja (Aledo). Sinergia de los procesos geológicos ocurridos durante el Tortoniense superior (medios marinos profundos, arrecifes coralinos, playas y deltas) con los procesos geomorfológicos recientes. El agua ha dado lugar a uno de los desfiladeros más bonitos y conocidos de la Región de Murcia. Pero también este LIG es útil para la geología ambiental, pues en él existen importantes riesgos geológicos, avenidas y desprendimientos, e importantes impactos en su Gea.

Diapiro de Campules (Fortuna). Estructura antiforme, alargada y con núcleo de facies Keuper. Buen ejemplo de diapirismo desarrollado sinsedimentariamente en el margen norte de la cuenca tortoniense de Fortuna. Afecta a los materiales del substrato subbético (mesozoicos y del Cenozoico inferior), y a los depósitos marinos someros del Tortoniense. En relación con éstos, el Diapiro constituyó un alto fondo, soporte de construcciones arrecifales y, además, condicionó la formación de discordancias intraformacionales. La erosión de esta estructura en el Plioceno y Pleistoceno ha generado relieves tan variadas como: escarpes de falla, pendientes y depósitos de glaciares, lapiazes en yesos, precipitados kársticos de calcita flotante, *piping* y estructuras de abrasión fluvial en roca (regueros y pilancones).

NOMBRE DEL LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO	CONTENIDOS GEOLÓGICOS (P-PRINCIPAL, RESTO SECUNDARIOS)	CAPACIDAD DE USO (0 A 10)	PRIORIDAD PROTECCIÓN
INTERÉS INTERNACIONAL			
Volcán de rocas ultrapotásicas de La Aljorra (Cartagena)	Petroológico-Geoquímico (P). Mineralógico (S). Edafológico (S).	Científico (10) Didáctico (7)	Alta
Dique de rocas ultrapotásicas de Derramadores (Fortuna)	Petroológico-Geoquímico (P), Mineralógico (P), Historia de la Geología (P). Estratigráfico (S). Sedimentológico (S). Geomorfológico (S). Geología Ambiental (S)	Científico (10) Didáctico (10) Tur/Rec. (7)	Alta
Dique de rocas ultrapotásicas y serie evaporítica y detrítica de El Tale (Abanilla)	Petroológico-Geoquímico (P), Mineralógico (P), Historia de la Geología (P). Estratigráfico (P). Sedimentológico (P), Geomorfológico (S). Paleontológico (S). Edafológico (S)	Científico (10) Didáctico (10) Tur/Rec. (7)	Baja
Evaporitas y diatomitas del Río Chicamo (Abanilla)	Estratigráfico (P). Sedimentológico (P). Geoquímico (P). Magnetoestratigráfico (P). Geología Regional (S). Recursos geológicos (S).	Científico (10) Didáctico (8) Tur/Rec. (5)	Alta
Travertinos sintectónicos de Carraclaca (Lorca)	Tectónico (P). Petroológico-Geoquímico (S). Geomorfológico (S).	Científico (10) Didáctico (9) Tur/Rec. (3)	Alta
Dique de rocas ultrapotásicas de Puebla de Mula	Petroológico-Geoquímico (P). Mineralógico (P). Historia de la Geología (S). Estratigráfico (S). Sedimentológico (S). Geomorfológico (S).	Científico (10) Didáctico (10) Tur/Rec. (7)	Alta
Geodiversidad de la Puebla y Baños de Mula	Estratigráfico (P). Sedimentológico (P). Geomorfológico (P). Paleontológico (P). Tectónico (P). Minero-Metalogenético (P). Petroológico-Geoquímico (S). Hidrogeológico (P). Edificios singulares por la roca de construcción-LIG urbanos (P). Riesgos Geológicos (S).	Científico (10) Didáctico (10) Tur/Rec. (10)	Alta

Límites K/Pg y P/E del Barranco del Gredero (Caravaca de la Cruz)	Estratigráfico (P). Sedimentológico (S). Petroológico-Geoquímico (S). Mineralógico (S). Paleontológico (S).	Científico (10) Didáctico (6) Tur/Rec. (5)	Alta
INTERÉS NACIONAL			
Corta Brunita y laguna ácida (Cartagena-La Unión)	Minero-metalogenético (P). Mineralógico (P). Hidrogeológico (P), Geoquímico (P). Geología ambiental (P), paisajístico (S).	Didáctico (9) Científico (8) Tur/Rec. (7)	Baja
Ámbar del Barranco de Hondares (Moratalla)	Paleontológico (P). Sedimentológico (S). Estratigráfico (S). Minero (S). Histórico (S).	Científico (6) Didáctico (6) Tur/Rec. (5)	Media
INTERÉS REGIONAL			
CABEZO NÉGR0 DE LOS PÉREZ (Cartagena)	Petroológico-Geoquímico (P). Mineralógico (P). Sedimentológico (S). Geomorfológico (S).	Científico (9) Didáctico (9) Tur/Rec. (7)	Baja
Colada Basáltica de la Rambla de Peñas Blancas (Cartagena)	Petroológico-Geoquímico (P). Mineralógico (P). Estratigráfico (S). Geomorfológico (S).	Científico (9) Didáctico (8) Tur/Rec. (7)	Baja
Estrecho de la Agualeja (Aledo)	Estratigráfico (P). Sedimentológico (P). Geomorfológico (P). Paleontológico (S). Hidrogeológico (S).	Científico (10) Didáctico (10) Tur/Rec. (10)	Alta
Diapiro de Campules (Fortuna)	Estratigráfico (P). Geomorfológico (P). Tectónico (P). Historia de la Geología (S). Edafológico (S).	Científico (7) Didáctico (8) Tur/Rec. (8)	Media

Tabla 1. Síntesis de algunas valoraciones realizadas por los autores de cada LIG.

AGRADECIMIENTOS

Esta actualización ha sido financiada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional y la Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente de la Región de Murcia.

A los revisores de este trabajo, Ángel Salazar Rincón y Esther Martín González.

REFERENCIAS

- Arana, R., Guillén-Mondéjar, F., Mancheño, M.A., Manteca, J.I., del Ramo, A., Rodríguez Estrella, T., de Santisteban, C. y Romero, G. 2009. *Actualización del inventario de lugares de interés geológico en la Región de Murcia*. Informe inédito. Consejería de Agricultura y Agua. 254 pp. En Región de Murcia Natural, 09/03/2018, <http://www.murcianatural.carm.es/web/guest/lugares-de-interes-geologico>
- García-Cortés, A., Carcavilla, L., Díaz-Martínez, E. y Vegas, J. 2014. Documento metodológico para la elaboración del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG). Instituto Geológico y Minero de España, 64 pp., 30/10/17, <http://www.igme.es/patrimonio/novedades/METODOLOGIA%20IELIG%20V16%20Web.pdf>.
- Guillén-Mondéjar, F., Romero Sánchez, G., Alías Linares, M^a A., Rosillo Martínez, J.F., Manteca Martínez, J. I., de Santisteban Bové, C., Martínez Díaz, J. J., Pérez Salgado, B., Arrufat Milán, L., Navarro Sequero, A. y López Sandoval, M. 2018. *Actualización del inventario de Lugares de Interés Geológico de la Región de Murcia 2018*. Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente. 337 pp. En: Región de Murcia Natural, 09/03/2018, <http://www.murcianatural.carm.es/web/guest/lugares-de-interes-geologico>