

# geología 19

Accesible Madrid

## Patrimonio Geológico del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama y del Parque Geológico de los valles de Lozoya y Jarama



**Autores: Alejandra García Frank; Omid Fesharaki, David Orejana, Laura González Acebrón, Miguel Gómez Heras y Pedro Castiñeiras.**

ISSN: 2603-8889 (versión digital)

Colección Geología.

Editada en Salamanca por Sociedad Geológica de España.



## Introducción:

El Patrimonio Geológico es la temática elegida para presentar el Geolodía Madrid 2019. Por ello hemos seleccionado dos lugares ubicados en contextos adecuados para este enfoque, como son el **Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama**, hasta hoy el más joven de la Red de Parques Nacionales, y el **Proyecto de Parque Geológico de los valles del Lozoya y el Jarama**, un plan alternativo para poner en valor el geoturismo. En ambos se explicarán conceptos geológicos relacionados con los Lugares de Interés Geológico que incluyen, y se comentarán los recursos ligados al Patrimonio Natural y su relación con el Patrimonio Cultural.

## Actividad Inclusiva:

Uno de los objetivos del Geolodía es llevar la Geología a todos los lugares de España y adaptar las explicaciones científicas a un lenguaje sencillo pero riguroso que permita a cualquier persona aprender al mismo tiempo que disfruta del entorno natural. Pero este objetivo no estaría completo si no llega a todas las personas independientemente de sus capacidades físicas o intelectuales, por lo que en el Geolodía Madrid 2019, las paradas están adaptadas para facilitar la accesibilidad y la deambulatoria por el entorno de la parada (García-Frank et al. 2018; Gómez-Heras et al., 2017). También se usarán materiales multisensoriales y con un diseño universal que permitan que todo el público pueda seguir fácilmente las explicaciones de los geólogos (Fesharaki et al., 2016). Entre otros materiales usaremos muestras de mano de rocas, minerales y fósiles, mapas en 3D o pequeñas maquetas que reconstruyen los procesos geológicos del área donde se realiza la excursión.

## ¿Qué es el GEOLODÍA?



[www.geolodia.es](http://www.geolodia.es)

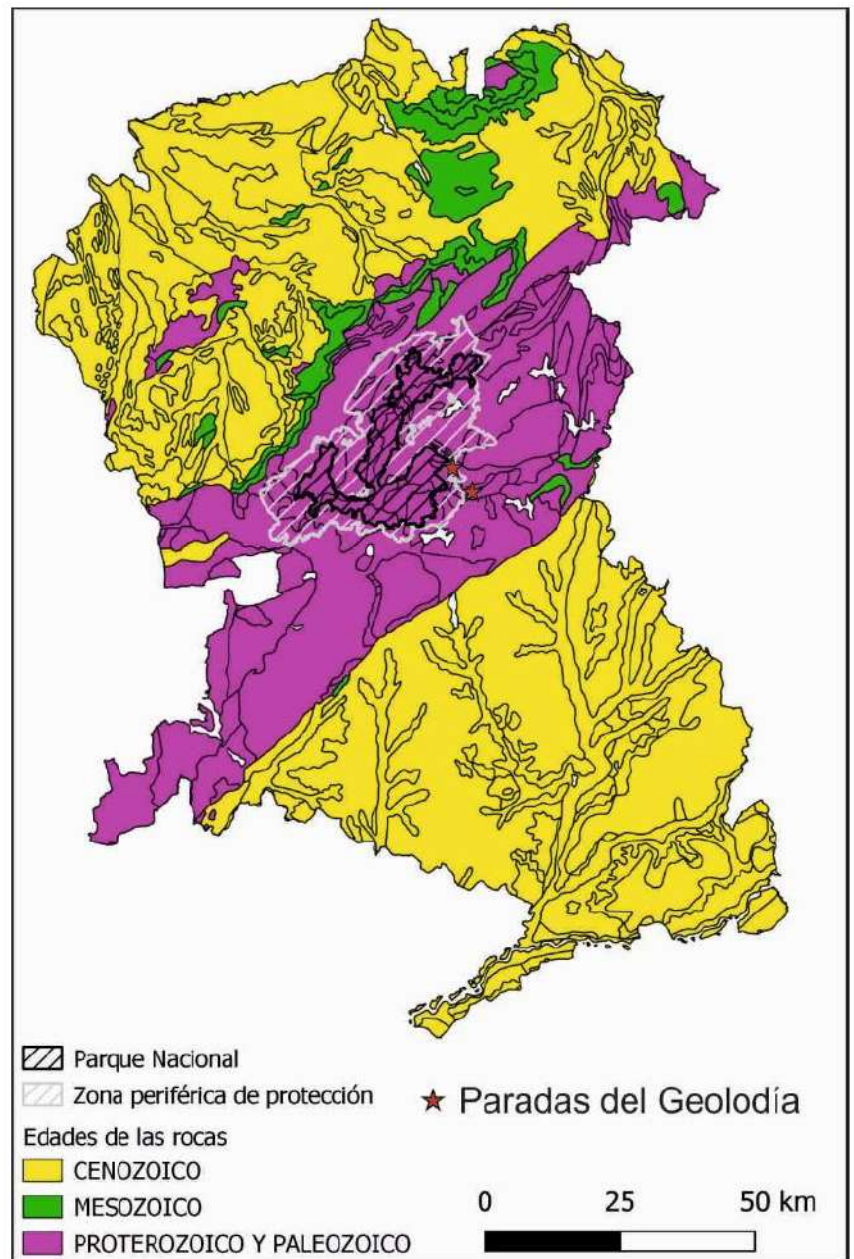
Geolodía es un conjunto de excursiones gratuitas coordinadas por la SGE, guiadas por geólog@s y abiertas a todo tipo de público. Con el lema “Mira lo que pisas”, su principal objetivo es mostrar que la Geología es una ciencia atractiva y útil para nuestra sociedad. Se celebra el mismo fin de semana en todo el país.



## Situación Geológica:

Los dos puntos de encuentro son el Puerto de Canencia en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama y la laguna de Valdemanco, un lugar de interés geológico dentro del proyecto de Parque Geológico Valoja (Figura 1).

Ambas paradas se localizan en el Sistema Central, que es una cadena montañosa alpina de unos 450 km que cruza la Península Ibérica de SO a NE. Decimos que es una cadena alpina porque se formó durante la Orogenia Alpina, que comenzó en el Cretácico Superior (hace unos 80 millones de años). La compresión de la placa africana sobre la euroasiática produjo en esta zona de la península fallas inversas de gran escala, que llamamos cabalgamientos, que provocaron el levantamiento de rocas más antiguas que estaban situadas en profundidad, como los gneises y los granitos. Estos grandes cabalgamientos son los límites del Sistema Central con los depósitos Cenozoicos de las Cuencas del Duero al Norte y del Tajo al Sur.



**Figura 1.** Situación geológica de las paradas incluidas en la visita. El Puerto de Canencia está situado en la Zona Periférica de Protección del PN de la Sierra de Guadarrama, mientras que la Laguna de Valdemanco queda incluida en el terreno del proyecto de Geoparque Valoja.

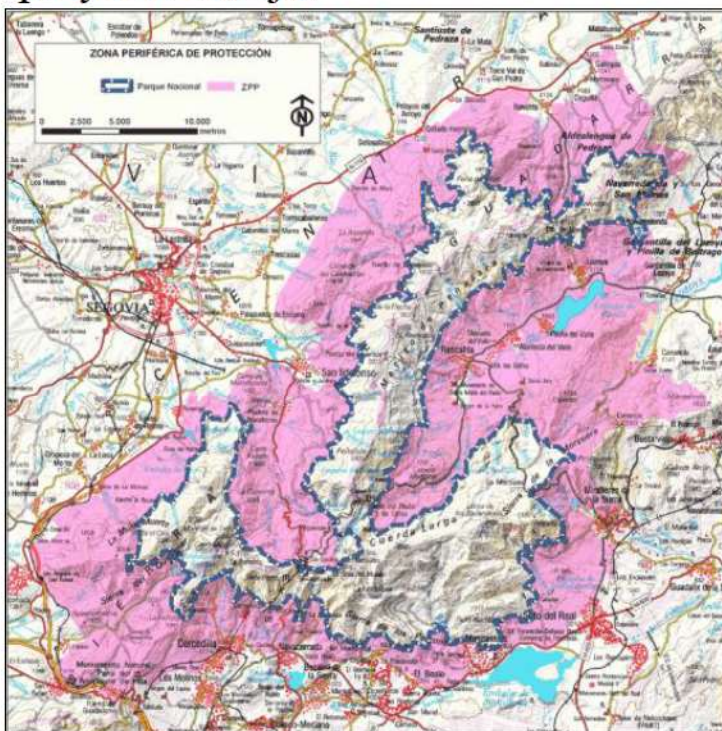


## Patrimonio Geológico:

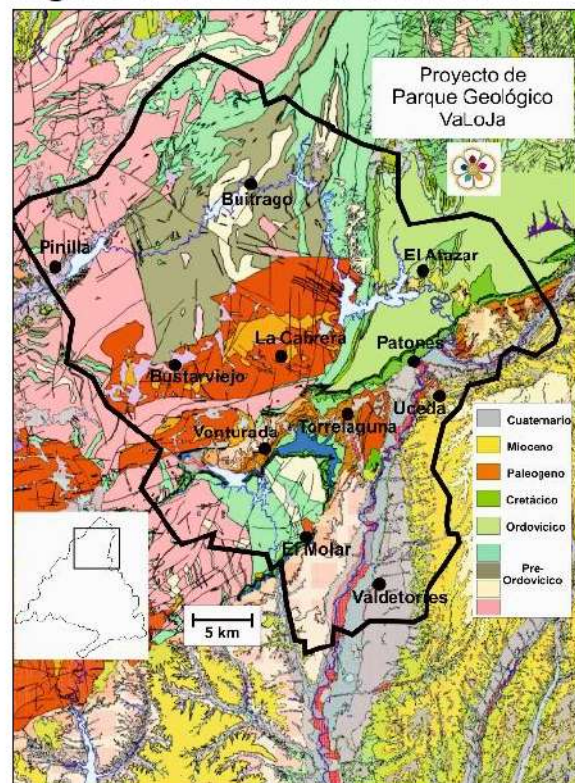
Una buena definición es la propuesta por Carcavilla et al. (2014) como “el conjunto de recursos naturales geológicos de valor científico, cultural y/o educativo, ya sean formaciones y estructuras geológicas, formas del terreno, minerales, rocas, meteoritos, fósiles, suelos y otras manifestaciones geológicas que permiten conocer, estudiar e interpretar el origen y evolución de la Tierra, los procesos que la han modelado, los climas y paisajes del pasado y presente y el origen y evolución de la vida. Es importante saber que el Patrimonio Geológico forma parte del Patrimonio Natural junto con el Patrimonio Biológico.

## Parque Nacional y Parque Geológico:

El Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama fue declarado PN con la Ley 7/2013, de 25 de junio. Incluye una amplia cantidad de hábitats naturales (biodiversidad y geodiversidad) entre los cuales se catalogan varias figuras protegidas por la Ley 5/2007 de la Red de Parques Nacionales (BOE 4 de abril de 2007). Un parque Geológico, sin embargo no está regulado por leyes, por lo que los usos que se pueden dar a su territorio son más variados, ya que en un PN suelen estar muy restringidos. La Figura 2 muestra la extensión del PN de la Sierra de Guadarrama, así como su zonación, y la Figura 3 la delimitación del proyecto Valoja.



**Figura 2.** Zonificación del PN Sierra de Guadarrama (Tomado de la web: <https://www.parquenacionalsierraguadarrama.es/es/administracion/zonificacion/137-zpp>).

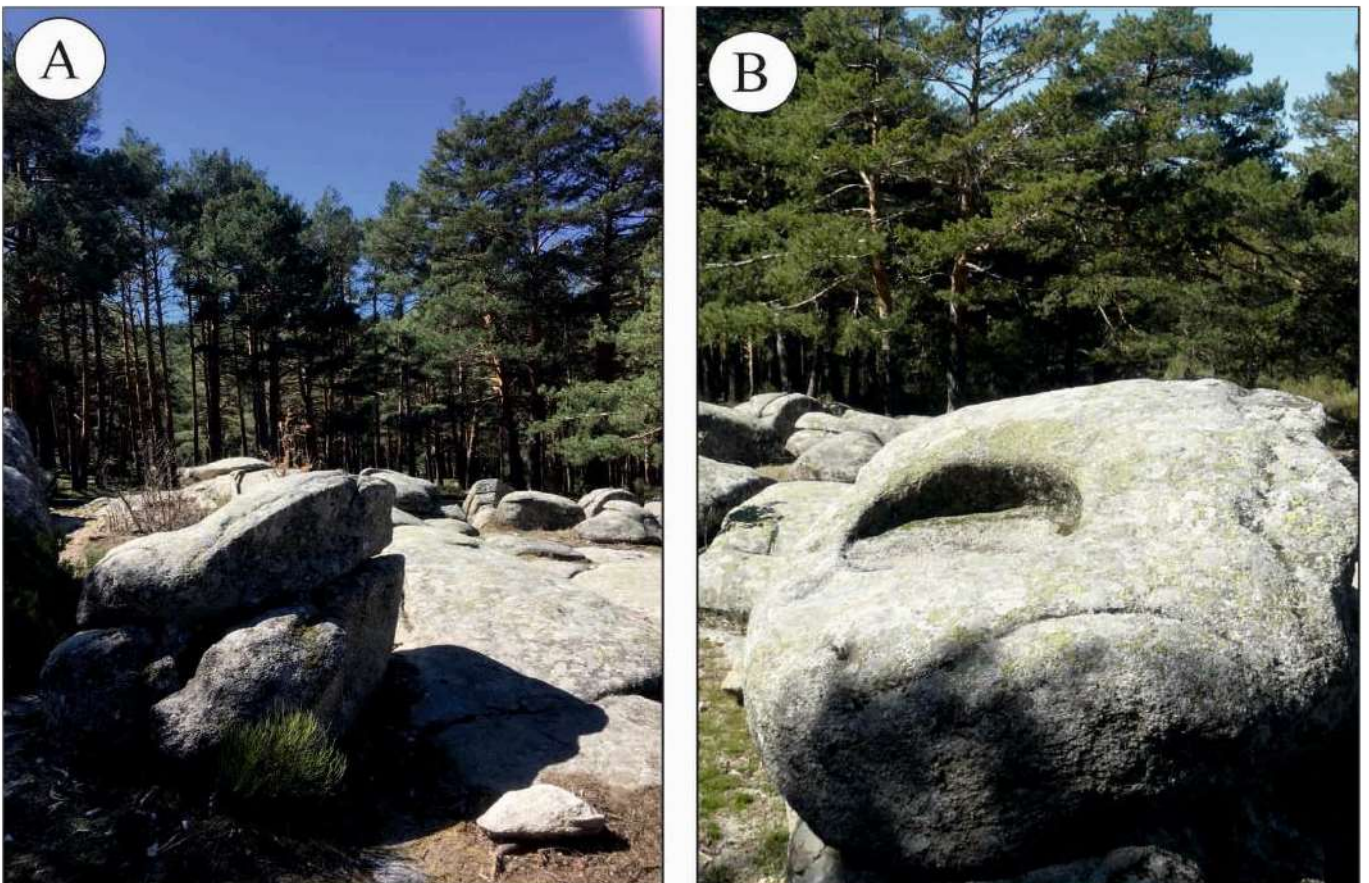


**Figura 3.** Ubicación del Proyecto Parque Geológico Valoja (Imagen tomada de la web: <https://asvaloja.wordpress.com/parque-geologico/>).



## Puerto de Canencia:

En esta parada se aprecia la relación íntima que hay entre las rocas (su composición y texturas) con los suelos formados sobre ellas y la vegetación (tipos y abundancia) que crece sobre estos sustratos. En la subida hacia el puerto de Canencia podemos ver bosques de montaña, formados por robles melojos o rebollos, conocidos como melojares o rebollares, que necesitan suelos ácidos como los que se forman a partir de la alteración de los granitos y los gneises de la zona. Estas rocas son endógenas, es decir, se han formado en el interior de la Tierra. Por tanto, al salir a la superficie, cambian sus condiciones de presión y temperatura y se meteorizan por la acción de la atmósfera, la hidrosfera y la biosfera. Este proceso forma primero material suelto (regolito) y posteriormente suelos más o menos desarrollados según otros factores como el clima o la pendiente. La meteorización disgrega las rocas, separándose sus minerales (cuarzos, feldespatos, micas, etc.) que, al mismo tiempo, se transforman por procesos químicos en otros minerales más estables en las nuevas condiciones: los minerales de la arcilla. En detalle, se aprecian fracturas (Fig. 4A) y pilancones (Fig. 4B) producidas por los procesos geológicos.



**Figura 4.** Fracturación (A) y erosión (B) de las rocas por los agentes geológicos.



La laguna (Fig. 5A) está catalogada como Lugar de Interés Geológico (geomorfológico) por el inventario IELIG del IGME. En sus alrededores aparecen rocas de tipo plutónicas (grandes cuerpos de magma enfriados lentamente en el interior de la corteza terrestre) que observamos en la superficie gracias a la erosión y el levantamiento tectónico de la sierra. El plutón de la Cabrera es granítico, es decir, que está formado principalmente por cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa y un mineral oscuro (en este caso biotita). No obstante, existen dos variedades de granito: una más clara (leucogranito) y otra ligeramente más oscura (monzogranito), que se diferencian por el tamaño de los minerales y su proporción relativa (Fig. 5B). Un aspecto destacado de este plutón son las pegmatitas (rocas con una mineralogía muy variada y de gran tamaño, desde 1 cm a varios metros), que en la zona presentan una de las mayores variedades mineralógicas dentro del conjunto de pegmatitas graníticas de España (González del Tánago et al., 2008).



**Figura 5.** Alrededores de la Laguna de Valdemanco. Vista del humedal (A), detalle de los minerales diversos que aparecen en los granitos (B), de las rocas que fueron explotadas en antiguas canteras de la zona (C) y relieve granítico característico (D).

En la zona hay abundantes canteras (Fig. 5A,C,D), ya que los granitos tienen mucho interés en todo el mundo por su posible uso como roca ornamental. Estas labores se han llevado a cabo siempre a través de canteras a cielo abierto. A finales de los años 60 del pasado siglo apenas existían 10 canteras donde se trabajaba de manera prácticamente artesanal, pero la introducción de nueva maquinaria a partir de los años 80 supuso un salto radical a nivel cualitativo y cuantitativo en este tipo de explotaciones (González del Tánago et al., 2008).



## ¿Sabías qué...?

El nombre de **Canencia** deriva de las Perreras y cacerías que organizaba la realeza en esta zona durante la Baja Edad Media.

Cerca de Valdemanco está la **Mina de Bustarviejo**, que se explotó hasta finales del siglo XIX. La plata de esta mina fue de primera importancia para acuñar monedas antes del descubrimiento de América.

# geología 19

Madrid

## Bibliografía:

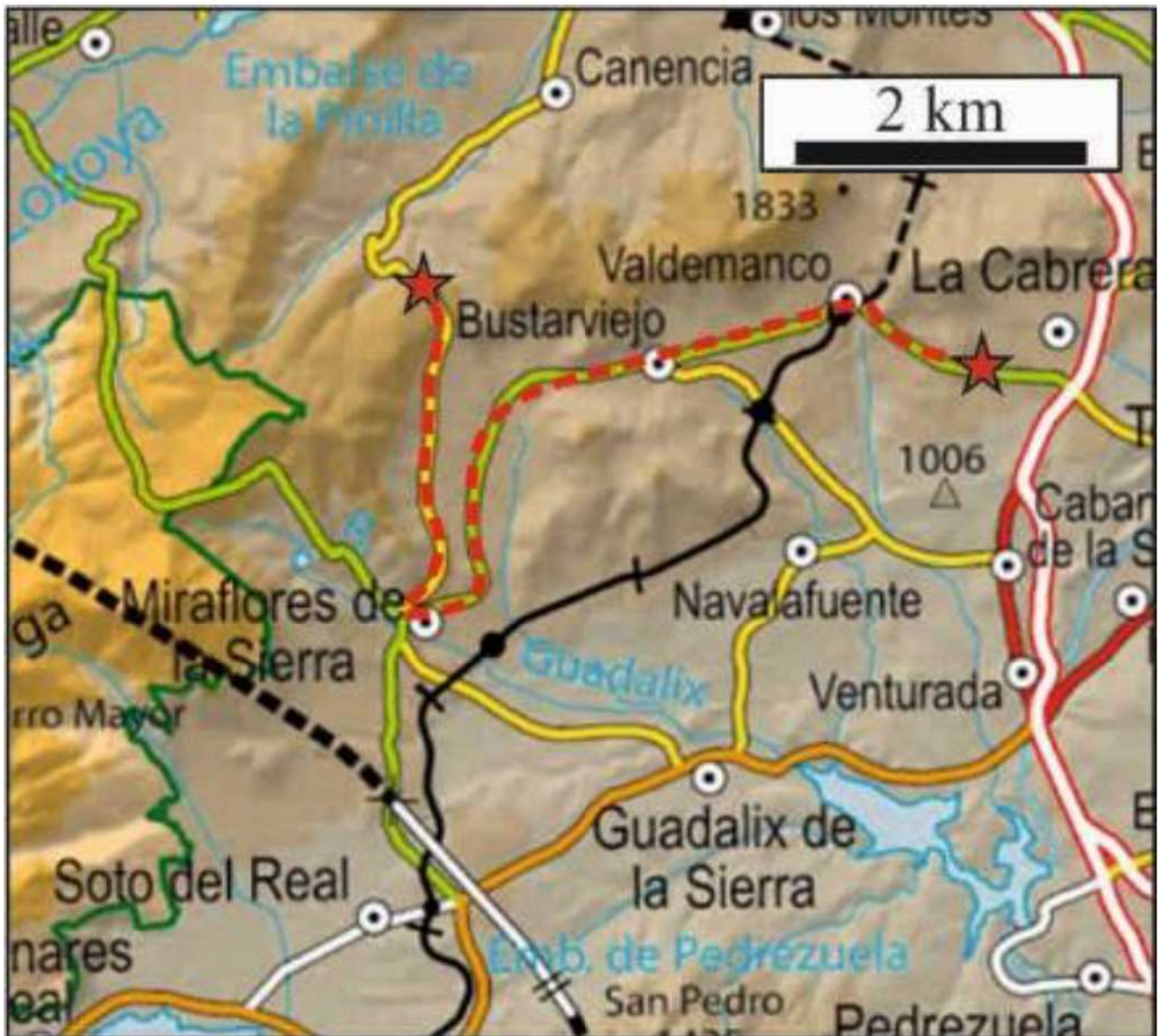
- Carcavilla, L., Delvene, G., Díaz-Martínez, E., García Cortés, A., Lozano, G., Rábano, I., Sánchez, A. y Vegas, J. (2014). Geodiversidad y patrimonio geológico. Instituto Geológico y Minero de España. 21 p. Madrid. NIPO: 474-11-012-3. EDICIÓN PARQUES NACIONALES.
- García-Frank, A, Gómez-Heras, M., Gálvez, A., Pérez Montero, E., Fesharaki, O., Hernández Paredes, R. y Ortiz Gil, A. (2018) Ciencia accesible: Planetas y salidas de campo geológicas adaptadas. En: Libro de Actas del IV Congreso Internacional Universidad y Discapacidad, 110-119. ISBN 978-84-88934-51-2
- Gómez-Heras, M., Canales, M.L., González-Acebrón, L., Muñoz-García, M.B., Fesharaki, O., Gonzalo, L. y García-Frank, A. (2017). ) Inclusive multisensorial activities for people with disabilities: a case study developed in the Basque Coast Geopark in Zumaya (North Spain). “Geoparks: pathways of sustainable tourism for development” 14th European Geoparks Conference (Azores) Abstracts Book, p 135.
- González del Tánago, J., (1997). Allanita-(Nd) y minerales de elementos raros en las pegmatitas de La Cabrera, Madrid (Sistema Ibérico Central). Revista de la Sociedad Geológica de España 10, 83-105.
- González del Tánago, J., Lozano, R. y González del Tánago Chanrai, J., (2008). Plutón de La Cabrera, pegmatitas graníticas y alteraciones hidrotermales. Bocamina 21, 13-99.
- Fesharaki, O., García-Frank, A., Iglesias Álvarez, N., Gómez-Heras, M., Martín-Perea, D. y Rico, R. (2016). Diseño Universal y materiales multisensoriales en las actividades de divulgación de Geodivulgar con la Asociación Ciencia sin Barreras. Geo-Temas 16(1), 729-732.



## PUNTOS DE ENCUENTRO

- Área recreativa Puerto de Canencia (Carretera M-629).
- Laguna de Valdemanco (Carretera M-610, cerca del PK 3).

Las sesiones empiezan a las 10:00 y las 12:30 h en los puntos de encuentro.



Mapa modificado de [http://parquesnacionales.ign.es/limite\\_guadarrama.php](http://parquesnacionales.ign.es/limite_guadarrama.php)

### COORDINA:



### Con el patrocinio de:



### ORGANIZAN:

