

Geo-Temas



Sociedad
Geológica
de
España

Volumen 19

XIV Reunión de la Comisión de Patrimonio Geológico



Geo-Temas

Revista no periódica editada por la Sociedad Geológica de España

<http://www.sociedadgeologica.org>
Depósito legal: S.398-2012

ISSN: 1576-5172 (versión impresa)
2792-2308 (versión digital)

Geo-Temas es una publicación de carácter no periódico en la que se recogen los resúmenes cortos o extensos de las comunicaciones presentadas en los Congresos Geológicos que celebra cuatrienalmente la Sociedad Geológica de España, así como en otros congresos, jornadas y simposios de carácter científico y organizadas por las comisiones de la SGE u otras asociaciones mediante convenios específicos. Los organizadores de cada reunión son los responsables de la obtención de los fondos necesarios para cubrir en su totalidad los gastos de edición y difusión del correspondiente número de Geo-Temas. Al no constituir una publicación de carácter periódico, Geo-Temas es distribuida exclusivamente a los inscritos en los actos a los cuales va dirigida la edición, reservándose un cierto número de ejemplares para la distribución por parte de la SGE.

La SGE no se hace responsable de las opiniones vertidas por los autores de los artículos, siendo por tanto ésta responsabilidad exclusiva de los respectivos autores.

La propiedad intelectual queda a plena disposición del autor de acuerdo con las leyes vigentes. queda prohibida la reproducción total o parcial de textos e ilustraciones de esta revista con fines comerciales sin autorización escrita de la SGE o de los autores. Se permite sin necesidad de autorización la generación de separatas para uso de los autores y la reproducción con fines docentes.

EDITORA PRINCIPAL

Sonia García de Madinabeitia Martínez de Lizarduy

Departamento de Geología, Universidad del País Vasco UPV-EHU, 48940 Leioa, Bilbao (España)

Tel: +34 946 01 54 55; e-mail: sonia.gdm@ehu.es

EDITORES ADJUNTOS

Nieves López González

Instituto Español de Oceanografía
Centro Oceanográfico de Málaga
e-mail: nieves.lopez@ieo.es

Alberto Pérez López

Dpto. de Estratigrafía y Paleontología
Facultad de Ciencias,
Universidad de Granada
e-mail: aperezl@ugr.es

Aitor Cambeses Torres

Dpto. de Mineralogía y Petrología
Facultad de Ciencias,
Universidad de Granada
e-mail: aitorc@ugr.es

COMITÉ ORGANIZADOR

Martín Alemparte

Daniel Ballesteros

Ramón Vila

Irene Pérez-Cáceres

Laura Rodríguez-Rodríguez

Pablo Caldvilla

Xose Carlos Barros

COMITÉ CIENTÍFICO

Ánchel Belmonte

José Manuel Bernabé

Jaime Bonachea

Viola Bruschi

Francisco Canosa

Yael Díaz-Acha

Enrique Díaz-Martínez

Juan José Durán

Jose Bienvenido Diez

Andrés Díez-Herrero

María José Domínguez-Cuesta

Inés Galindo

Horacio García

Francisco García Tortosa

Francisco Guillén-Mondéjar

Nadia Herrero

Asier Hilario

Javier Lorente

Esther Martín-González

Blanca Martínez

Esperanza Martínez-Fernández

Josep María Mata-Perelló

Xavier Mir

Manu Monge-Ganuzas

Pilar Orche

Augusto Pérez Alberti

Ángel Salazar

Pablo Valenzuela

Juana Vegas

Juan Carlos Utiel

SEDE EDITORIAL

Sociedad Geológica de España:

Facultad de Ciencias, Universidad de Salamanca. Plaza de la Merced, s/n. 37008 Salamanca, España.

<http://www.sociedadgeologica.org>

Imagen de portada: Monumento Natural y Global Geosite Pliegue tumbado do Courel en Campodola.

Autor: Geoparque Mundial de la UNESCO Montañas do Courel.

Geo-Temas



Geoparques: investigar, educar, conservar y gestionar
Libro de resúmenes de la XIV Reunión
de la Comisión de Patrimonio Geológico

Geoparque Mundial de la UNESCO Montañas do Courel, 4-7 de julio 2022

Editores:

Daniel Ballesteros
Laura Rodríguez-Rodríguez
Pablo Caldevilla
Miguel Llorente
Manu Monge-Ganuzas

Vol. 19 (2022)

Nuevo inventario de Lugares de Interés Geológico de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

New inventory of Geosites of La Rioja Autonomous Community.

A. Salazar¹, A. Alegría², A. Cabrera³, R. Esteban², S. Gómez², R. Jiménez³, J. Luengo³, J.J. Moratalla³ y J. Vegas³

1 Instituto Geológico y Minero de España (IGME), CSIC. La Calera 1, 28760 Tres Cantos. a.salazar@igme.es

2 Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos de La Rioja. Prado viejo 62- Bis, 26007 Logroño. aalegriaf@larioja.org, restebanp@larioja.org, sgurizarna@larioja.org

3 Instituto Geológico y Minero de España (IGME), CSIC. Ríos Rosas 23, 28003 Madrid. a.cabrera@igme.es, r.jimenez@igme.es, j.luengo@igme.es, j.moratalla@igme.es, j.vegas@igme.es

Resumen: Este trabajo trata de la metodología y los resultados del inventario de Lugares de Interés Geológico (LIG) de La Rioja. Para realizar el inventario se establecieron unos contextos geológicos de relevancia regional para cada uno de los dominios geológicos presentes en La Rioja (Cuenca Vasco-Cantábrica, Cuenca del Ebro y Cordillera Ibérica). El nuevo inventario consta de 65 LIG, lo que representa una densidad algo superior a otros territorios de España, tiene un sesgo temático hacia la Paleontología y una mayor concentración de LIG en la Cuenca de Cameros (Rama Aragonesa, Cordillera Ibérica), debido a que integra 18 LIG pertenecientes al contexto geológico de relevancia internacional del proyecto Global Geosites “Fósiles e icnofósiles continentales del Mesozoico continental de la Península Ibérica”. El 52% de los LIG del nuevo inventario se sitúa en un espacio natural protegido y todos los LIG que son yacimientos de icnitas de dinosaurios están declarados como Bien de Interés Cultural desde el año 2000.

Palabras clave: patrimonio geológico, Lugares de Interés Geológico, icnitas de dinosaurios, La Rioja, cuenca de Cameros.

Abstract: This paper details the methodology and results of the inventory of Geological Sites of Interest (geosites) of La Rioja. To carry out this inventory, regional geological frameworks were established for each of the geological regions present in La Rioja (Basque-Cantabrian Basin, Ebro Basin, and Iberian Range). The new inventory consists of 65 geosites, which represents a higher density than other Spanish territories. Because it integrates 18 geosites belonging to the geological framework of international relevance “Fossils and ichnofossils from the continental Mesozoic of the Iberian Peninsula” (Global Geosites project for Spain), the inventory has a thematic bias towards Palaeontology and a greater accumulation of geosites in the Cameros Basin (Aragonese Branch, Iberian Range). Fifty two % of the geosites of the new inventory are located in a protected natural area and all the dinosaur footprint geosites have been declared Sites of Cultural Interest in 2000.

Key words: geoheritage, geosites, dinosaur ichnofossils, La Rioja, Cameros basin.

INTRODUCCIÓN

La Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, determina que el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, con la colaboración de las Comunidades Autónomas y de las instituciones y organizaciones de carácter científico, económico y social, debe elaborar y mantener actualizado un Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. El desarrollo normativo (Real Decreto 556/2011) estipula que ese Inventario debe incluir un Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG). El Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad 2011-2017 (Real Decreto 1274/2011) encomendó al Instituto Geológico y Minero de España (IGME), entre

otras acciones, la finalización del IELIG (<http://info.igme.es/ielig/>).

El IELIG pretende cubrir la totalidad del territorio español e integra tanto los lugares inventariados por el IGME y sus colaboradores, como aquellos inventariados por las Comunidades Autónomas. Con este objetivo, en el año 2021 la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos, de la Consejería de Sostenibilidad, Transición Ecológica y Portavocía de Gobierno de La Rioja, encargó al IGME la realización de un inventario de Lugares de Interés Geológico (LIG) que comprenda el territorio de dicha Comunidad Autónoma, y quede integrado en el IELIG, siendo los puntos de partida principales los trabajos previos realizados para dicho territorio (GEOMARE, 2007), el inventario realizado

para la Cordillera Ibérica en el marco del IELIG (García-Cortés et al., 2013) y otras fuentes científicas.

METODOLOGÍA

La metodología del IELIG fue desarrollada en la década pasada por el IGME como una actualización de la metodología del Inventario Nacional de Puntos de Interés Geológico, incorporando las aportaciones de un amplio grupo de expertos y las obtenidas de un proyecto piloto. Dicha metodología presenta dos variantes, una aplicada de forma general para los grandes dominios geológicos españoles, y otra basada en el concepto de contextos geológicos, previamente utilizada en el proyecto Global Geosites (García-Cortés, 2008; García-Cortés et al., 2019; García-Cortés y Cabrera, 2021).

La necesidad de utilizar dos variantes surge del hecho de que algunas Comunidades Autónomas, en el ejercicio de sus competencias, han realizado inventarios autonómicos de su patrimonio geológico mediante metodologías propias, por lo que solo en ciertos dominios geológicos españoles es posible abordar la totalidad de su inventario unitariamente. Este sería el caso de la Cordillera Ibérica (García-Cortés et al., 2013), donde se elaboró el inventario de todo el dominio geológico de manera unitaria, incluyendo en el inventario el territorio de La Rioja perteneciente a dicho dominio. Pero en otros dominios geológicos el escenario imposibilita ese enfoque, como por ejemplo en la Cuenca del Ebro o la Cuenca Vasco-Cantábrica, donde los inventarios autonómicos oficiales ya realizados en el País Vasco, Aragón y Cataluña impiden utilizar la metodología basada en el análisis sistemático del dominio geológico completo, puesto que parte de sus LIG ya han sido inventariados con metodologías y criterios propios de cada Comunidad Autónoma, pero

que comparten un modelo de datos mínimo que todos deben cumplir.

De hecho, el IELIG contenía en 2020 un total de 46 LIG para el territorio de La Rioja (Tecnologías y Servicios Agrarios, S.A., 2021). Por ello, la metodología aplicada en el nuevo inventario de patrimonio geológico de La Rioja se ha basado en la definición de contextos geológicos específicos para su territorio, de acuerdo con la metodología del proyecto internacional Global Geosites, pero ajustada a la diversidad geológica de La Rioja; que es un territorio que incluye tres dominios geológicos diferentes del IELIG (Cuenca Vasco-Cantábrica, Cuenca del Ebro y Cordillera Ibérica). Esta actualización se ha realizado acorde al estado de conocimiento científico y del patrimonio geológico actual, la legislación vigente y los inventarios previos. La selección de LIG se ha realizado mediante las siguientes fases de trabajo:

- a) Análisis de los dominios geológicos presentes en La Rioja en relación al contenido mínimo del IELIG señalado en la Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (Anexo VIII).
- b) Definición de contextos geológicos de relevancia regional en La Rioja para cada uno de sus dominios geológicos (Tabla I).
- c) Análisis de los inventarios previos y selección de los LIG que mejor representan dichos contextos.
- d) Identificación de las carencias del inventario y selección de nuevos LIG para La Rioja, que aseguren una representación suficiente de todos los contextos regionales considerados.

DOMINIO GEOLÓGICO	SIGLA	CONTEXTOS REGIONALES PARA LA RIOJA	Núm. de LIG
Cuenca Vasco-Cantábrica	CV	Estructuras tectónicas características	1
		Formaciones geológicas singulares	2
		Sistemas kársticos en carbonatos	1
		Total Cuenca Vasco-Cantábrica (La Rioja)	4
Cuenca del Ebro	EB	Estructuras y formaciones geológicas singulares cenozoicas	3
		Yacimientos paleontológicos del Cenozoico	1
		Depósitos y formas de modelado singulares de origen fluvial, lacustre y eólico	3
		Total Cuenca del Ebro (La Rioja)	7
Cordillera Ibérica	IB	Estructuras y formaciones geológicas singulares del zócalo paleozoico	3
		Estructuras y formaciones geológicas singulares de la cobertera	18
		Yacimientos de fósiles e icnofósiles (generalmente del Mesozoico)	25
		Depósitos y formas de modelado representativos de la acción del clima actual y del pasado (en especial del Cuaternario y origen glaciar)	3
		Sistemas kársticos en carbonatos y yacimientos paleontológicos del Pleistoceno asociados	5
		Total Cordillera Ibérica (La Rioja)	54
TOTAL LA RIOJA			65

TABLA I. Contextos regionales considerados para cada dominio geológico presentes en la Comunidad Autónoma de La Rioja y número de Lugares de Interés Geológico (LIG) que se han incluido en el inventario.

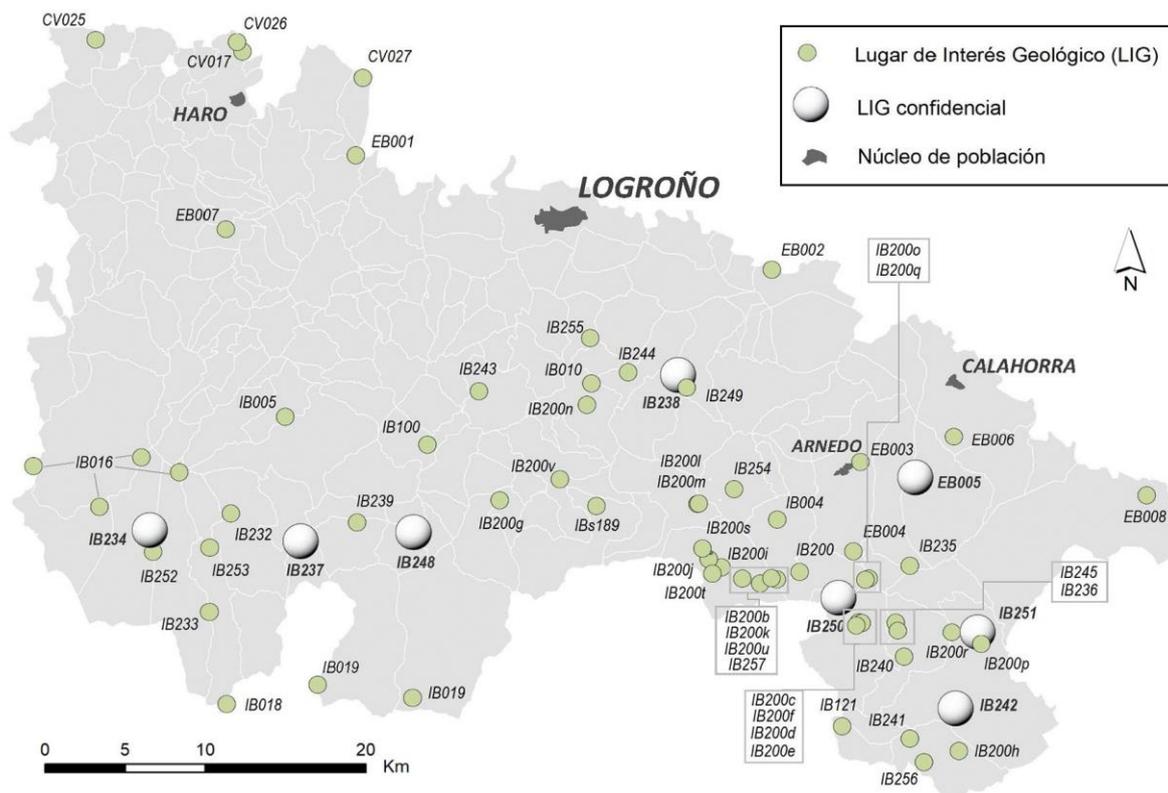


FIGURA 1. Esquema cartográfico mostrado la localización de los Lugares de Interés Geológico (LIG) del nuevo inventario de La Rioja. Para mayor claridad, se han omitido los polígonos de cada LIG y se han identificado en la figura como puntos (los LIG confidenciales a mayor tamaño).

El objetivo de definir los contextos regionales vinculados a cada dominio geológico presente en La Rioja es lograr un inventario lo más equilibrado, sin sesgos territoriales o temáticos marcados. El número de contextos geológicos de relevancia regional varía en función de la extensión que ocupan en la región y de la diversidad geológica intrínseca de cada dominio, siendo mayor en la Cordillera Ibérica, que es donde se ha definido un mayor número de contextos.

Cada LIG fue caracterizado con trabajos de campo y bibliográficos, para así proceder a su cartografía y carga en la base de datos del IELIG; que automáticamente calcula el valor científico, didáctico y turístico de cada lugar, así como su fragilidad, susceptibilidad de degradación y riesgo de degradación según la metodología del IELIG (García-Cortés et al., 2019; García-Cortés y Cabrera, 2021).

RESULTADOS

El inventario de LIG de La Rioja se compone de una cartografía digital de polígonos en formato ESRI Shapefile (SHP) en EPSG: 25830 (sistema de referencia ETRS89, proyección UTM, huso 30) y una base de datos asociada, que fue exportada a formato ACCESS para su entrega a la D.G. de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos de La Rioja.

Este inventario contiene 65 LIG (Fig. 1), de los cuales ocho son confidenciales y el resto públicos, que representan el 1,6% del total de lugares inventariados en IELIG en la actualidad. Teniendo en cuenta el tamaño de La Rioja (5.045 km², que es el 1% de la superficie de España), supone un número relativamente elevado de LIG en comparación con el conjunto nacional (4.089 LIG en 505.990 km²). Además, cabe señalar que 47 (el 72%) de dichos LIG se localizan en la unidad geológica de 2º orden ‘Cuenca de Cameros’ (Rama Aragonesa de la Cordillera Ibérica), que tan solo ocupa el 30% de esta Comunidad Autónoma.

Otro aspecto a analizar es la distribución temática del nuevo inventario de LIG de La Rioja. El IELIG trata de cubrir todas las especialidades de la Geología, por lo que, a cada LIG, en consideración a su contenido y características propias, se le asigna un tipo de interés geológico principal y uno o más tipos de interés geológico secundario. Las diferentes disciplinas de la Geología no tienen la misma representación en el IELIG (Tecnologías y Servicios Agrarios SA, 2021), siendo los lugares de interés principal geomorfológico los más abundantes (34%), seguidos de los de interés principal estratigráfico (17%) y tectónico (12%), mientras que las demás disciplinas representan menos del 10%. La distribución temática del nuevo inventario de La Rioja es bastante diferente en comparación con el inventario nacional (Fig. 2), los LIG de interés principal

paleontológico representan el 41%; mientras que los de interés principal geomorfológico solo alcanzan el 20%.

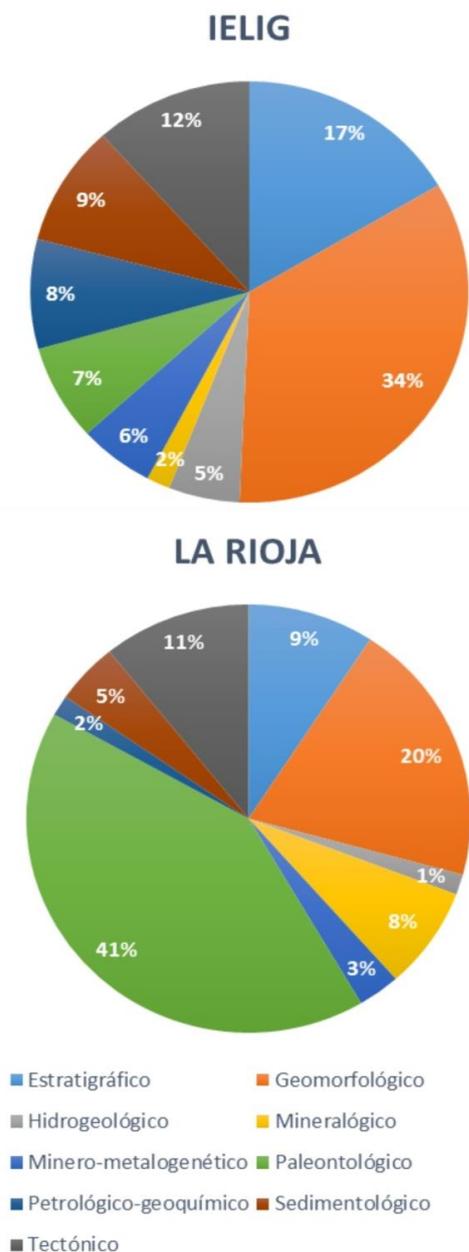


FIGURA 2. Distribución de los LIG según su interés geológico principal para el conjunto del territorio nacional (IELIG), donde predominan los geomorfológicos. Abajo, para el nuevo inventario de LIG de La Rioja, donde dominan los paleontológicos.

Este sesgo temático del inventario hacia la Paleontología, así como la evidente acumulación de LIG en la Cuenca de Cameros es debida a que el contexto regional para La Rioja (Cordillera Ibérica) denominado “Yacimientos de fósiles e icnofósiles” incluye 18 LIG de importancia internacional, que destacan por su valor científico, pertenecientes al contexto geológico definido para España “Fósiles e icnofósiles del Mesozoico continental de la Península Ibérica” (Pérez Lorente et al., 2009), que constituye uno de los conjuntos de icnitas de dinosaurios más extenso e importante de Europa.

En la actualidad 34 LIG del nuevo inventario (el 52% del total), se sitúan dentro de espacios naturales protegidos, y tan solo 11 LIG carecen de algún tipo de figura de protección. Todos los LIG que son yacimientos de icnitas de dinosaurios están declarados Bien de Interés Cultural, con la categoría de Sitio Histórico desde el año 2000. Por último, cabe señalar que 37 LIG (55%) ya cuentan con, al menos, un voluntario del programa ‘Apadrina una Roca’ del IGME-CSIC (www.igme.es/patrimonio/ApadrinaUnaRoca).

AGRADECIMIENTOS

Financiado por la D.G. de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos (Consejería de Sostenibilidad, Transición Ecológica y Portavocía) del Gobierno de La Rioja al IGME-CSIC mediante un contrato de prestación de servicios (Ref. 2994).

REFERENCIAS

García-Cortés, Á. (Ed.) (2008): *Contextos geológicos españoles: una aproximación al patrimonio geológico español de relevancia internacional*. IGME, Madrid, 235 p.

García-Cortés, Á., Carcavilla, L., Vegas, J. y Díaz-Martínez, E. (2013): Algunos resultados del Inventario de Lugares de Interés Geológico de la Cordillera Ibérica. En: *Patrimonio geológico, un recurso para el desarrollo* (J. Vegas, A. Salazar, E. Díaz-Martínez y C. Marchán, eds.). Cuadernos del Museo Geominero, 15. IGME, Madrid, 379-388.

García-Cortés, Á., Vegas, J., Carcavilla, L. y Díaz-Martínez, E. (2019): *Bases conceptuales y metodología del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) / Conceptual base and methodology of the Spanish Inventory of Sites of Geological Interest (IELIG)*. IGME, Madrid, 205 p.

García-Cortés, Á. y Cabrera, A. (2021): El Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG): Metodología y reflexiones para su futura actualización. *De Re Metallica*, 36: 53-68.

GEOMARE (2007): *Inventario de recursos Geológico Mineros de carácter singular de la Comunidad Autónoma de La Rioja*. Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial – D.G. de Política Territorial, Gobierno de La Rioja, 225 p.

Pérez Lorente, F., Peñalver, E., Poyato, F.J., Caro, S. y Romero-Molina, M.M. (2009): Cretaceous continental fossils and ichnofossils. En: *Spanish geological frameworks and geosites. An approach to Spanish geological heritage of international relevance* (A. García-Cortés, ed.). IGME, Madrid, 99-106.

Tecnologías y Servicios Agrarios, S.A. (2021): *Informe sobre el estado del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad en España a 2020*. MITECO, Madrid, 245 p.