

Revista de la Sociedad Española de Geomorfología (SEG) y  
Asociación Española para el Estudio del Cuaternario (AEQUA)

C y G

Vol. 33 (1-2)

Junio 2019

ISSN: 0214-1744



*Spanish Journal of Quaternary and Geomorphology*

 **UATERNARIO**  
**GEOMORFOLOGÍA**<sup>y</sup>





# CUATERNARIO y GEOMORFOLOGÍA

SPANISH JOURNAL OF QUATERNARY & GEOMORPHOLOGY

Revista de la Sociedad Española de Geomorfología (SEG) y Asociación Española para el Estudio del Cuaternario (AEQUA)

## Editores Principales - Editors in-Chief:

**Askoa Ibisate González de Matauco** (SEG). Dpto. de Geografía, Prehistoria y Arqueología. Universidad del País Vasco  
Euskal Herriko Unibertsitatea. askoa.ibisate@ehu.eus

**Javier Élez Villar** (AEQUA). Dpto. Geología. Escuela Politécnica Superior de Ávila. Universidad de Salamanca.  
Calle Hornos Caleros, nº 50. 05003, Ávila. j.elez@usal.es

## Editores Adjuntos - Associated Editors:

**David Regüés Muñoz** (SEG). Dpto. de Procesos Geoambientales y Cambio Global. Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC).  
Avda. de Montañana, 1005. 50059, Zaragoza. dregues@ipe.csic.es

**Mario López Recio** (AEQUA). Dpto. Prehistoria y Arqueología. Universidad Autónoma de Madrid  
Campus de Cantoblanco, 28049, Madrid. mariolopezrecio@hotmail.com

## Gestor de la Revista - Editorial Manager:

**María Begoña Bautista Davila**. Administración. Escuela Politécnica Superior de Ávila. Universidad de Salamanca.  
Calle Hornos Caleros, nº 50. 05003, Ávila. begovigo@usal.es

## Comité Asesor – Advisory Board:

**Calvo Cases, A.** (Universidad de Valencia, Esp)

**Ferreira, O.** (Universidade do Algarve, Por)

**García Ruiz, J.M.** (Inst. Pirenaico Ecol, CSIC, Zaragoza, Esp)

**Harvey, A.** (University of Liverpool, UK)

**Rodríguez Vidal, J.** (Universidad de Huelva, Esp)

**Zazo Cardeña, C.** (M. Nac. CC. Naturales, CSIC, Madrid, Esp)

## Comité Editorial - Editorial Board

**Aguirre Enríquez, E.** (M. Nac CC Naturales, CSIC, España)

**Baena Presley, J.** (Universidad Autónoma Madrid, España)

**Bardají Azcárate, T.** (Universidad Alcalá de Henares, España)

**Cerdá Bolinches, A.** (Universidad de Valencia, España)

**Cooper, A.** (University of Ulster, UK)

**Corominas, J.** (Universidad Politécnica Cataluña, España)

**Díez Herrero, A.** (IGME, Madrid, España)

**Gutiérrez Elorza, M.** (Universidad Zaragoza, España)

**Gutiérrez Santolalla, F.** (Universidad Zaragoza, España)

**Durán Valsero, J.J.** (IGME, Madrid, España)

**Hillaire-Marcell, C.** (UQAM, Canadá)

**Jordá Pardo, J.** (UNED, Madrid, España)

**Leorri Soriano, E.** (East Carolina University, USA)

**López Martínez, J.** (Universidad Autónoma Madrid, España)

**Martín Serrano, A.** (IGME, Madrid, España)

**Ménnanteau, L.** (Universidad Nantes, Francia)

**Ojeda Zújar, J.** (Universidad de Sevilla, España)

**Pérez González, A.** (CENIEH, Burgos, España)

**Pérez Torrado, F.J.** (ULPGC, Gran Canaria, España)

**Romero Díaz, M.A.** (Universidad de Murcia, España)

**Ruiz Zapata, B.** (Universidad Alcalá de Henares, España)

**Rosas González, A.** (M. Nac. CC. Naturales, CSIC, España)

**Serrano Cañadas, E.** (Universidad de Valladolid, España)

**Serrat Congost, D.** (Universidad de Barcelona, España)

**Soldati, M.** (universidad de Módena, Italia)

**Thorndyraft, V.** (University of London, RH, UK)

**Valero-Garcés, B.** (IPE-CSIC, Zaragoza, España)

**Vilaplana, J.M.** (Universidad de Barcelona, España)

**Williams, P.** (University of Auckland, Nueva Zelanda)

**Cuaternario y Geomorfología (CyG)** es una revista científica periódica, de carácter semestral, co-editada por la Asociación Española para el Estudio del Cuaternario (AEQUA) y la Sociedad Española de Geomorfología (SEG). Incluye trabajos de investigación originales acerca de cualquiera de los campos puros o aplicados del Cuaternario y la Geomorfología, que hayan sido seleccionados por los editores previa revisión y asesoramiento por el Comité editorial y especialistas anónimos. AEQUA y SEG no se hacen responsables de las opiniones vertidas por los autores en los artículos publicados. La propiedad intelectual atribuye al autor la plena disposición y explotación de la obra creada, de acuerdo con las leyes vigentes. La revista se distribuye entre los cerca de 600 socios que suman AEQUA y SEG, así como entre las bibliotecas de los departamentos de Geología, Geodinámica, Geografía y Ciencias de La Tierra de diferentes universidades e instituciones científicas nacionales e internacionales. La revista se encuentra indexada en: **GeoRef; DICE; YCIT-Ciencia y Tecnología**, CSIC (Humanidades); **Latindex; Ulrichs Web; Geoscience e-journals, SCIMAGO** (Scopus) y **REDIB**.

**Información On-line:** <http://tierra.rediris.es/CuaternarioyGeomorfologia/> **AEQUA:** [www.aequa.es](http://www.aequa.es) **SEG:** [www.geomorfologia.es](http://www.geomorfologia.es)

**Envío de manuscritos y repositorio de volúmenes publicados:** <http://recyt.fecyt.es/index.php/CUGEO/>

**Cuaternario y Geomorfología (CyG)** is a **periodical scientific journal** co-edited by the Spanish Quaternary Research Association (AEQUA) and the Spanish Society of Geomorphology (SEG). Our journal publishes innovative papers covering the full range of pure and applied fields on **Quaternary and Geomorphology** preferentially focused on the **Iberian Peninsula and iberoamerican countries**. All the submitted **manuscripts will be refereed by at least two reviewers**, members of the editorial board or anonymous reviewers selected by the editors. The Journal is indexed in: **GeoRef; DICE; YCIT-Ciencia y Tecnología**, CSIC (Humanidades); **Latindex; Ulrichs Web; Geoscience e-journals, SCIMAGO** (Scopus) and **REDIB**.

### **Foto Portada / Cover:**

Morrena central con núcleo de hielo ubicada entre dos lenguas del glaciar Caballito, en los pies del cerro Mercedario, en los Andes Centrales de San Juan, Argentina.

*Central moraine with ice core in the Caballito glacier at the foothill Mercedario mount, Central Andes of San Juan, Argentina.*

**ÍNDICE / INDEX****Prólogos CyG**

<i>Pablo G. Silva Barroso</i> . Catálogo de los efectos geológicos de los terremotos en España, Segunda Edición (Revisada y Ampliada).....	3
<i>Juan de Dios Centeno; Eugenia Moya Palomares; Rosa Vicente y Teresa Bardají</i> . In memoriam, Eduardo Acaso Deltell .....	7
<i>Gerardo Benito</i> . In memoriam, Carlos Sancho Marcén (1961-2019) .....	9

**Artículos de Investigación / Research Papers**

<i>Carrasco-Navas, J. C.; Benavente, J.; Gómez-Enri, J.; Caviades, V</i> . Contribución antropogénica a cambios geomorfológicos en una laguna costera tropical.....	13
<i>Roig-Munar, F. X.; Martín-Prieto, J. A.; Mas-Gornals, G.; Rodríguez-Perea, A.; Gelabert, B. y Cardona-Ametller, C</i> . Propuesta de lugares de interés geológico de los canchales de la Serra de Tramuntana y Serres de Llevant (Mallorca, Islas Baleares).....	27
<i>Najes, L.; Ollero, A.; Sánchez Fabre, M</i> . Evolución y dinámica geomorfológica actual del río Ebro en la Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos (Zaragoza).....	47
<i>Forte, A. P.; Villarroel, C. D</i> . Reconstrucción geomorfológica del último máximo glaciar en la cuenca del río San Juan, Argentina.....	65
<i>Criado, M.; Martínez-Graña, A.; Santos-Francés, F</i> . Determinación del riesgo de inundación en la ciudad de Salamanca (España) mediante análisis de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad .....	87