



Boletín

de la Sociedad Geológica Mexicana



2026

Volumen 78 Número 1

ISSN 1405-3322

Boletín

de la Sociedad Geológica Mexicana

<http://boletinsgm.igeolcu.unam.mx/bsgm>

ISSN 1405-3322

Cuarta Época (2005-actualidad)

Entidad de edición: *Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México.*

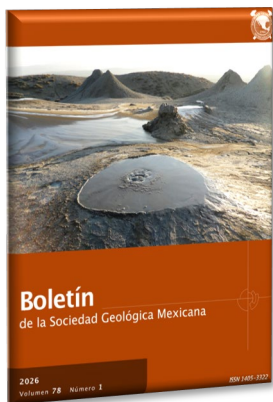
Revista incluida en: *Science Citation Index-Expanded • Web of Science • Journal Citation Reports • Current Contents / Physical, Chemical and Earth Sciences • ISI Alerting Service • SciELO Citation Index • Scopus • Scientific Electronic Library Online (SciELO) • Índice Mexicano de Revistas Científicas (IMRC) • EBSCOhost • JSTOR • Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (REDALYC) • UlrichsWeb • GeoRef • Latindex • SCImago • Periódica • Dialnet • Zoological Record • BIBLAT • UPCommons • BASE • EZB • WorldCat • SJR*

DEFINICIÓN DE LA REVISTA

El *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana* es una revista científica con arbitraje estricto publicada cuatrimestralmente, y de carácter electrónico de acceso abierto y gratuito. En éste se publican artículos y notas cortas o técnicas que tienen como principal propósito contribuir a la comprensión de la geología de México, sus áreas vecinas, y de áreas geológicamente similares en cualquier lugar de la corteza terrestre. Por un lado, México es tierra de volcanes, sismos, recursos minerales y energéticos (petróleo, gas y geotermia); por otro lado, presenta precarios recursos hidrológicos, problemas ambientales y riesgos geológicos de diversa índole. Así, tales tópicos son de alto interés para nuestros lectores, el *Boletín*, nuestra Sociedad, y la sociedad en general. Sin embargo, la Geología no se rige en base a fronteras artificiales y, por consiguiente, el *Boletín* está abierto a cualquier área geográfica y a cualquier disciplina relacionada con las Ciencias de la Tierra.

Las lenguas de trabajo del *Boletín* son el español y el inglés, favoreciéndose la publicación de trabajos con temáticas de alcance local a semi-regional, con una orientación preferencial hacia temas de Ciencia Aplicada, de corte técnico, o dedicados a nuevas metodologías o a sus mejoras. Sin embargo, ello no excluye la publicación de trabajos de Ciencia Básica o con orientaciones temáticas de otros tipos, pues el *Boletín* es una revista generalista e inclusiva.

El *Boletín* ha sido publicado desde 1904, por lo que es una de las revistas científicas más antiguas actualmente activas en México y su contenido, desde el primer ejemplar, está enteramente disponible en línea.



En portada: Microformas tipo *gryphon* en el volcán de fango Cheilydagh, en la Reserva Natural Estatal de los Volcanes de Fango de Bakú y la Península de Absheron (Azerbaiyán).
Foto: Orhan R. Abbasov.

Front page: Gryphon-type microforms in the Cheildagh mud volcano, within the Mud Volcanoes Group of Baku and Absheron Peninsula State Nature Reserve (Azerbaijan).
Picture: Orhan R. Abbasov.

EDITOR EN JEFE — EDITOR-IN-CHIEF

Francisco J. Vega Instituto de Geología, UNAM (México)

EDITORES ASOCIADOS — ASSOCIATED EDITORS

Edgardo Cañón Tapia Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (México)
Elena Centeno García Instituto de Geología, UNAM (México)
Avto Gogichaishvili Instituto de Geofísica, UNAM (México)
Graciela Herrera Zamarrón Instituto de Geofísica, UNAM (México)
Diana Meza Figueroa Universidad de Sonora (México)

COMITÉ EDITORIAL — EDITORIAL ADVISORY BOARD

Ali Bahrami University of Isfahan (Irán)
Claudio Bartolini Consulting Exploration Americas (E.U.A.)
Raúl R. Castro Escamilla Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (México)
Guillermo Chong Universidad Católica del Norte (Chile)
Alejandro Cisneros de León University of South Carolina (E.U.A.)
M. Vicenta Esteller Alberich Universidad Autónoma del Estado de México (México)
Andrés Folguera Universidad de Buenos Aires (Argentina)
M. Alejandra Gandolfo-Nixon Cornell University (E.U.A.)
Alessandro Garassino Museo Civico di Storia Naturale di Milano (Italia)
Silvia R. García Benítez Instituto de Ingeniería, UNAM (México)
Javier García-Guinea Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC (España)
Claudia Gogorza Universidad del Centro de la Provincia de Buenos Aires / CONICET (Argentina)
Enrique A. González Torres Facultad de Ingeniería, UNAM (México)
Eduardo Jiménez Hidalgo Universidad del Mar (México)
Liliana López Universidad Central de Venezuela (Venezuela)
Uwe Martens Instituto de Geociencias, UNAM (México)
Julieta Massafiero Administración de Parques Nacionales / CONICET (Argentina)
Torrey Nyborg Loma Linda University (E.U.A.)
Adolfo Quesada Román Universidad de Costa Rica (Costa Rica)
César Francisco Ramírez Peña Universidad Autónoma de Nuevo León (México)
Dmitri Rouwet Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Italia)
Edgar R. Santoyo Gutiérrez Instituto de Energías Renovables, UNAM (México)
Carlos Alberto Torres Guerrero Universitat Central de Catalunya (España)
Lorenzo Vázquez Selem Instituto de Geografía, UNAM (México)

COORDINADORA DE EDICIÓN TÉCNICA — TECHNICAL EDITION MANAGER

Diana Ramírez Álvarez

EDICIÓN TÉCNICA Y PÁGINA WEB — TECHNICAL EDITION AND WEBSITE

Alejandro Silva, Saúl Armendáriz Sánchez, Ofelia Barrientos Bernabé, Carlos Daniel Gómez González, Perla Sosa Zaragoza, Lía Rodríguez Gómez, Abril Miranda Vázquez González.



ARTÍCULOS ARTICLES

BIOESTRATIGRAFÍA BIOSTRATIGRAPHY

- A010825** *Palynofacies and paleoenvironment of the early Cretaceous deposits in the Koppeh-Dagh basin, Iran*
Palinofacias y paleoambiente de los depósitos del Cretácico temprano en la cuenca de Koppeh-Dagh, Irán
Fariba Foroughi, Saeed Maleki, Elnaz Lesan-Khosh, Sepideh Babaei, Ebrahim Ghasemi-Nejad
<https://doi.org/10.18268/BSGM2026v78n1A010825>
- A080825** *Relative age determination of the Sarki Formation in the northeastern margin of the Arabian plate, revealed by foraminifera and dasycladacean algae*
Determinación de la edad relativa de la Formación Sarki en el margen noreste de la placa Arábiga, mediante foraminíferos y algas dasycladáceas
Irfan Sh. Asaad, Muhamed F. Omer, Sardar M. Balaky
<https://doi.org/10.18268/BSGM2026v78n1A080825>

GEOMORFOLOGÍA GEOMORPHOLOGY

- A031025** *Modelos de autoregresión espacial para la evaluación de la susceptibilidad por movimientos en masa*
Spatial autoregressive models to evaluate landslide susceptibility
Edier Aristizábal
<https://doi.org/10.18268/BSGM2026v78n1A031025>
- A150126** *Volcanic influence on sediment dynamics and flow distribution at the Mezcalapa River bifurcation, southeast Mexico*
Influencia volcánica en la dinámica de sedimentos y distribución de flujo en la bifurcación del río Mezcalapa, sureste de México
Alejandro Mendoza, Fabián Rivera-Trejo, Gastón Priego-Hernández, Moisés Berezowsky
<https://doi.org/10.18268/BSGM2026v78n1A150126>

PALEONTOLOGÍA PALEONTOLOGY

- A230925** *Taxonomic update on Astacodes sp. (Crustacea: Palinuridae) from the Lower Cretaceous of Guerrero, Mexico*
Actualización taxonómica en Astacodes sp. (Crustacea: Palinuridae) del Cretácico Inferior de Guerrero, México
Oscar González-León, Francisco J. Vega
<https://doi.org/10.18268/BSGM2026v78n1A230925>
- A301225** **RETRACTED** *First report of 'Eophyton' tool marks from the Mesozoic of the southern Tethys margin, Algeria*
Primer registro de marcas de herramientas tipo 'Eophyton' en el Mesozoico del margen sur de la Tetis, Argelia
Imad Bouchemla, Madani Benyoucef, Olev Vinn, Youcef Zemour
<https://doi.org/10.18268/BSGM2026v78n1A301225>

EDAFOLOGÍA EDAFOLOGY

- A190825** *Efecto del uso agropecuario y forestal en la clasificación de suelos en terrazas de Huimanguillo, Tabasco, México*
Effect of agricultural and forestry use on soil classification in terraces at Huimanguillo, Tabasco, Mexico
Isabel Vázquez-Negrín, Joel Zavala-Cruz, David Jesús Palma-López, Marivel Domínguez-Domínguez, Rufo Sánchez-Hernández, Eugenio Carrillo-Ávila
<https://doi.org/10.18268/BSGM2026v78n1A190825>



- | | | GEOPATRIMONIO | GEOHERITAGE |
|----------------------------------|---|-------------------------|-----------------|
| A071125 | Valoración educativa de geosítios en Perú: Una metodología replicable en América Latina y el Caribe
<i>Educational evaluation of geosites in Peru: A replicable methodology in Latin America and the Caribbean</i>
Sandra Villacorta, Nicanor Prendes, César Chacaltana, Almudena Sánchez de la Muela, Rubén Romero-Mayma
https://doi.org/10.18268/BSGM2026v78n1A071125 | | |
| | | GEOTERMIA | GEOHERMICS |
| A101125 | Low-medium enthalpy geothermal systems on the eastern flank of the Sierra Madre Oriental, México
<i>Sistemas geotérmicos de entalpía baja-media en el flanco este de la Sierra Madre Oriental, México</i>
Jerjes Rigoberto Pantoja Irys, Antonio Cardona Benavides, Rosa María Prol-Ledesma, Carlos Trejo-De León, Hugo Mujica-Sánchez, Christian Santillanes-Gutiérrez
https://doi.org/10.18268/BSGM2026v78n1A101125 | | |
| | | HIDROGEOLOGÍA | HYDROGEOLOGY |
| A121225 | Priorización de fuentes de abastecimiento de agua subterránea para su protección en una región minera del centro de México
<i>Prioritizing groundwater supply sources for their protection in a mining region of central Mexico</i>
Arianna Valle González, José Luis Expósito Castillo, Miguel Ángel Gómez Albores, Juan Manuel Esquivel Martínez, María Vicenta Esteller Alberich
https://doi.org/10.18268/BSGM2026v78n1A121225 | | |
| | | VOLCANOLOGÍA | VOLCANOLOGY |
| A140126 | From “vent” to “volcanic field” and “volcanic province”: Pivotal terms in volcanology that require formal definitions
<i>De “fuente eruptiva” a “campo volcánico” y “provincia volcánica”: Términos fundamentales en volcanología que requieren definiciones formales</i>
Edgardo Cañón-Tapia
https://doi.org/10.18268/BSGM2026v78n1A140126 | | |
| FORO DE COMENTARIOS Y RESPUESTAS | | COMMENT AND REPLY FORUM | |
| | | BIOESTRATIGRAFÍA | BIOSTRATIGRAPHY |
| A130925 | Comment to “The Devonian-Carboniferous boundary in the Graz Paleozoic (Eastern Alps, Austria) and its global significance” by Kaiser and Hubmann
<i>Comentario a “El límite Devónico-Carbonífero en el Paleozoico de Graz (Alpes orientales, Austria) y su importancia global” de Kaiser y Hubmann</i>
Ana-Voica Bojar, Franz Neubauer
https://doi.org/10.18268/BSGM2026v78n1A130925 | | |
| A140925 | Reply to the comment to “The Devonian-Carboniferous boundary in the Graz Paleozoic (Eastern Alps, Austria) and its global significance” by Bojar and Neubauer
<i>Respuesta al comentario a “El límite Devónico-Carbonífero en el Paleozoico de Graz (Alpes orientales, Austria) y su importancia global” de Bojar y Neubauer</i>
Sandra I. Kaiser, Bernhard Hubmann
https://doi.org/10.18268/BSGM2026v78n1A140925 | | |

Boletín

de la Sociedad Geológica Mexicana



<http://boletinsgm.igeolcu.unam.mx/bsgm>

DATOS DE LA REVISTA Y DEL PRESENTE NÚMERO



Título: **Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana**

ISSN (revista impresa): **1405-3322**

ISSN (revista electrónica): **En trámite**

Número de reserva de derechos al uso exclusivo del título: **04-2012-121911085000-203**

Tipo de publicación: **Periódica**

Periodicidad: **Cuatrimestral**

Número de publicación: **Volumen 78 Número 1**

Fecha de publicación: **Abril de 2026**

Año de inicio de la publicación: **1904**

Materia de la publicación: **550 (Ciencias de la Tierra)**

Editada por: **Sociedad Geológica Mexicana e Instituto de Geología de la UNAM**

Domicilio: **Instituto de Geología, UNAM, Ciudad Universitaria,
04360 Coyoacán, Cd.Mx. (México)**

Tiraje: **No aplica**

Tipo de impresión: **No aplica**

Gramaje: **No aplica**

Tipo de papel: **No aplica**

DR © Sociedad Geológica Mexicana

Hecho en México



DECLARATORIAS



Declaratoria de Acceso Abierto

El Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana se compromete a proveer acceso abierto auténtico e inmediato a sus contenidos para la labor académica. Todo el material publicado por el BSGM está libremente disponible de inmediato a partir de su fecha de publicación. No existe cargo alguno a los autores antes de la publicación ni en ningún otro momento, ni cargo alguno a los lectores para descargar el material publicado en el BSGM para fines académicos. Por lo tanto, el funcionamiento del BSGM bajo los modelos de acceso abierto Oro o Verde, sino que el acceso a sus contenidos es libre en todo momento y sin restricciones. Para tal fin, el BSGM depende del apoyo financiero proporcionado por el Instituto de Geología de la Universidad Nacional Autónoma de México, la buena voluntad de todo su equipo editorial y comité editorial, y el apoyo continuo de su padrón de revisores expertos.



Open Access Statement

The Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana is committed to real and immediate open access for academic work. All of the BSGM's published material is free to access immediately from the date of publication. There are no author charges prior to publication or at any other time, and no charge for any reader to download the BSGM's published material for their own scholarly use. The BSGM does not, therefore, operate either a Gold or Green model of open access, but is free to all at any time with no restrictions. To facilitate this the BSGM depends upon the financial underwriting provided by the Instituto de Geología de la Universidad Nacional Autónoma de México, the goodwill of its editorial team and advisory board, and the continuing support of its network of peer reviewers.



Creative Commons Licence CC-BY-NC-ND

El Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana se adhiere a, y sigue las líneas de la organización Creative Commons.

Usted está en libertad de:

- Compartir— copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.
- El tenedor de la licencia no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia.

Bajo los siguientes términos:

- Atribución — Usted debe dar el crédito apropiado, proveer un vínculo a la licencia, e indicar si se hicieron cambios. Lo puede hacer en cualquier manera razonable, pero no en cualquier forma que sugiera que el tenedor de la licencia avale a usted o el uso que hace.
- No-Comercial — Usted no puede usar el material para propósitos comerciales.
- Sin Derivados — Si usted hace un remix, transforma, o reconstruye el material, entonces usted no puede distribuir el material modificado.
- Sin restricciones adicionales— Usted no puede aplicar términos legales medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier otra cosa que la licencia permite.

Avisos:

- Usted no tiene que cumplir con la licencia para elementos del material de dominio público o donde su uso está permitido por una excepción o limitación aplicable.
- No se dan garantías. Es posible que la licencia no le proporcione todos los permisos necesarios para su uso previsto. Por ejemplo, otros derechos como la publicidad, privacidad, o derechos morales pueden limitar el uso del material.



Creative Commons Licence CC-BY-NC-ND

The Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana adheres to and follows the Creative Commons lines.

You are free to:

- Share — copy and redistribute the material in any medium or format
- The licensor cannot revoke these freedoms as long as you follow the license terms.

Under the following terms:

- Attribution — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.
- Non-Commercial — You may not use the material for commercial purposes.
- No Derivatives — If you remix, transform, or build upon the material, you may not distribute the modified material.
- No additional restrictions — You may not apply legal terms or technological measures that legally restrict others from doing anything the license permits.

Notices:

- You do not have to comply with the license for elements of the material in the public domain or where your use is permitted by an applicable exception or limitation.
- No warranties are given. The license may not give you all of the permissions necessary for your intended use. For example, other rights such as publicity, privacy, or moral rights may limit how you use the material.

Sobre derechos de autor (copyright) y de publicación

El Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana permite a todos los autores mantener los derechos de autor sobre el material incluido en sus contribuciones (a menos que existan demandas legítimas de terceros) y retener los derechos de publicación, sin restricciones. Sólo se requiere que los autores citen de forma convencional la fuente original de dicho material como parte del Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana.

Concerning copyright and publishing rights

The Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana allows all authors to hold the copyright of the material included in their contributions (provided that no rightful claims can be raised by a third party) and to retain publishing rights, without restrictions. The authors are only required to cite in a conventional manner the original source of such material within the Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana.



Declaración de San Francisco sobre la Evaluación de la Investigación

El Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana se adhiere como firmante a la Declaración de San Francisco sobre la Evaluación de la Investigación (*San Francisco Declaration on Research Assessment, DORA*). Ver la siguiente liga: <https://sfedora.org/read/es/>



San Francisco Declaration on Research Assessment

The Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana adheres as a signatory to the San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA). Please see the link: <https://sfedora.org/read/>

Boletín

de la Sociedad Geológica Mexicana



<http://boletinsgm.igeolcu.unam.mx/bsgm>



Sociedad Geológica Mexicana

Consejo directivo nacional

Bienio 2024-2025

Presidente	Rigoberto Ruiz Barragán Consultor
Vicepresidente	Ulises Hernández Romano PMI Comercio Internacional S.A. de C.V.
Secretario	David Cárdenas Flores Cooperativa La Cruz Azul S.C.L.
Prosecretario	Manuel Cruz Castillo Instituto Mexicano del Petróleo
Tesorero	Gabriel Salinas Calleros Universidad Nacional Autónoma de México
Protesorero	Armando E. Alatorre Campos Instituto Politécnico Nacional

Boletín

de la Sociedad Geológica Mexicana



<http://boletinsgm.igeolcu.unam.mx/bsgm>

La tabla de contenido y el texto completo de los números publicados desde 1904 hasta la fecha del *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana* se pueden consultar en la página web

<http://boletinsgm.igeolcu.unam.mx/bsgm>