



2021-10-23 20:40:59
-17.86133 +28.61443



INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA
171 AÑOS DE ESTUDIO E INVESTIGACIÓN EN LAS CIENCIAS DE LA TIERRA



Coordinación: Gabinete Técnico IGME.

Maquetación: Fuego Editores.

Edita: IGME, 2021.

NIPO: 836-20-011-4

Fotografía de portada:

Erupción del volcán de Cumbre Vieja, La Palma,
23 de octubre de 2021.

Ladera norte del cono vista desde el este, en la que se
aprecia la alineación de los centros eruptivos en la fisura
principal noreste-suroeste que dio origen a la erupción.
Imagen de dron DJI Mavic Pro, tomada por
Carlos Lorenzo Carnicero del Servicio de
Trabajos Aéreos del IGME.

Fotografía de fondo: Cañón del Sil, Galicia.

Luis Roberto Rodríguez, IGME.



Instituto Geológico y Minero de España,
IGME

Ríos Rosas, 23

28003 Madrid

Teléfono: +34 91 349 5700

www.igme.es





ÍNDICE

PRESENTACIÓN	4	C. CONVENIOS, ENCOMIENDAS Y PRESTACIONES DE SERVICIO.....	44
1. ORGANIZACIÓN	5	3.2. AYUDAS Y SUBVENCIONES EN EL ÁMBITO DE RRHH.....	48
1.1. INTRODUCCIÓN.....	6	3.3. INFORMES TÉCNICOS.....	49
1.2. ORGANIGRAMA.....	7	3.4. TESIS DOCTORALES DEFENDIDAS.....	55
1.3. ÓRGANOS DE GOBIERNO Y DE ASESORAMIENTO.....	8	3.5. PARTICIPACIÓN EN COMITÉS, ASOCIACIONES Y REDES.....	56
1.4. ESTRUCTURA DEL IGME.....	10	3.6. INFRAESTRUCTURAS.....	58
2. EL IGME EN CIFRAS	11	4. COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA A LA SOCIEDAD	62
2.1. RECURSOS HUMANOS.....	12	A. NOTICIAS IGME MÁS RELEVANTES.....	63
2.2. RECURSOS ECONÓMICOS.....	15	B. PÁGINAS WEB.....	66
2.3. INDICADORES DE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICO-TÉCNICA 2020.....	18	C. VIDEOS.....	66
A. ENCOMIENDAS Y CONVENIOS DE COLABORACIÓN.....	18	D. WORKSHOPS.....	67
B. PROYECTOS.....	19	E. WEBINARIOS.....	67
C. INFORMES PRECEPTIVOS.....	22	F. PRESENTACIÓN DE LIBROS.....	67
D. PRODUCCIÓN CIENTÍFICO -TÉCNICA.....	23	G. EXPOSICIONES.....	68
E. MUSEO GEOMINERO.....	29	H. PREMIOS.....	68
F. TESIS DOCTORALES.....	30	I. CONCURSOS.....	68
G. DOCUMENTACIÓN.....	30	5. PUBLICACIONES IGME 2020	69
H. INFRAESTRUCTURAS.....	30	5.1. PRODUCCIÓN EDITORIAL DEL IGME, 2020.....	70
I. IMPACTO DEL IGME EN LOS MEDIOS.....	32	5.2. PRODUCCIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA.....	71
J. ESTADÍSTICAS DE ACCESO A LA WEB IGME.....	33	A. PUBLICACIONES INDEXADAS EN REVISTAS SCI.....	71
3. ACTIVIDAD CIENTÍFICO-TÉCNICA	35	B. PUBLICACIONES EN REVISTAS NO INDEXADAS.....	79
3.1. PROYECTOS.....	36	C. LIBROS Y CAPÍTULOS EN LIBROS.....	83
A. PROYECTOS COMPETITIVOS.....	36	D. COMUNICACIONES EN ACTAS DE CONGRESOS.....	85
B. PROYECTOS PROPIOS.....	43	ANEXO. ÍNDICE DE TABLAS, GRÁFICAS E IMÁGENES.....	92

PRESENTACIÓN

La presentación de esta memoria es uno de los hitos anuales del IGME, pues refleja el enorme trabajo que se desarrolla en nuestro Instituto. Es un trabajo compartido, en equipo y no siempre en circunstancias fáciles. El año 2020 al que se refieren las actividades descritas en esta memoria, fue un año complicado. Nuestra querida Isabel Suarez se encargó hasta abril de las tareas conjuntas de Dirección y Secretaría General, hasta que la Secretaría General y la Dirección en funciones pasaron a cargo de Luis Carreras. En septiembre se produjo mi nombramiento como directora del IGME y Luis Carreras pudo dedicarse al 100% a la Secretaría General. Junto con Isabel y Luis, quiero agradecer también muy especialmente el trabajo realizado por Juan José Durán, Roberto Rodríguez e Isabel Rábano como directores de los tres grandes departamentos del Instituto.

Pero, además de estos cambios y del exceso de trabajo que suponía la dirección en funciones, en marzo de 2020 el COVID modificó los hábitos de trabajo, hubo que quedarse en casa y acostumbrarse al trabajo telemático. Se perdieron muchas jornadas de campo y se dejaron de hacer muchas actividades presenciales. Eso no fue lo peor, el COVID se llevó por delante a algunos familiares, compañeros y amigos. Quiero a todos ellos enviarles un cariñoso ¿recuerdo? en nombre de todo el Instituto.

Al igual que en mi presentación de la Memoria de 2019, vuelvo a señalar que ésta del 2020 muestra un IGME dinámico, emprendedor y con una proyección muy clara de futuro. El número de publicaciones, proyectos, convenios, informes, actividades de divulgación, análisis y encargos a nuestros laboratorios y servicios, las visitas a nuestra web y, en definitiva, todos los datos recogidos en esta memoria deben hacernos sentir muy satisfechos con las tareas realizadas en un año muy difícil. Hay algunos datos de 2020, que nos tienen que hacer sentirnos optimistas pues después de algunos años el nº de personas que forma el IGME ha aumentado ligeramente y además se ha hecho un enorme esfuerzo para solicitar proyectos de investigación al Plan Nacional, el número de solicitudes y concesiones duplicó la del año anterior. Hay proyectos de presente y futuro que quiero resaltar: 1) entre todas y todos estamos confeccionando el nuevo organigrama del instituto, falta mucho por hacer, falta sobre todo la consolidación y afianzamiento de la estructura, pero el camino ya está empezado, gracias por vuestra colaboración y buena disposición, 2) las Medidas del Plan Recuperación y Resiliencia han contribuido a aumentar el presupuesto del IGME para el año 2021 y ayudarán a mejorar nuestras estructuras de investigación y servicios, así como a incorporar, aunque solo sea temporalmente, a un número importante de técnicos e investigadores, esperemos que

más adelante puedan consolidarse aquí. Estamos ya integrados en el CSIC, la integración está siendo lenta y concienzuda, y es posible que no veamos sus frutos de forma inmediata, una vez más debemos ser conscientes de que posiblemente esta sea la etapa más laboriosa del proceso y tenemos que tener paciencia y, por supuesto debo agradecer la buena disposición tanto por parte del CSIC, como por parte del personal del IGME.

Espero que como a mí, esta memoria os haga sentir orgullosos del IGME, de todo su personal y del trabajo que todos juntos desarrollamos. Solo me queda pedir que sigamos trabajando como hasta ahora y agradeceremos el esfuerzo y dedicación en estos tiempos de cambio.



Ana María Alonso Zarza
Directora del IGME

© Jesús G. Feria



1. ORGANIZACIÓN



- 1.1. INTRODUCCIÓN
- 1.2. ORGANIGRAMA
- 1.3. ÓRGANOS DE GOBIERNO Y DE ASESORAMIENTO
- 1.4. ESTRUCTURA DEL IGME

Fotografía: Escalera principal de la sede del IGME;
al fondo, busto de Guillermo Schulz.
Foto: IGME



Imagen 1: Vista de la galería principal y vidrieras de la primera planta. Sede del IGME. Foto: IGME.

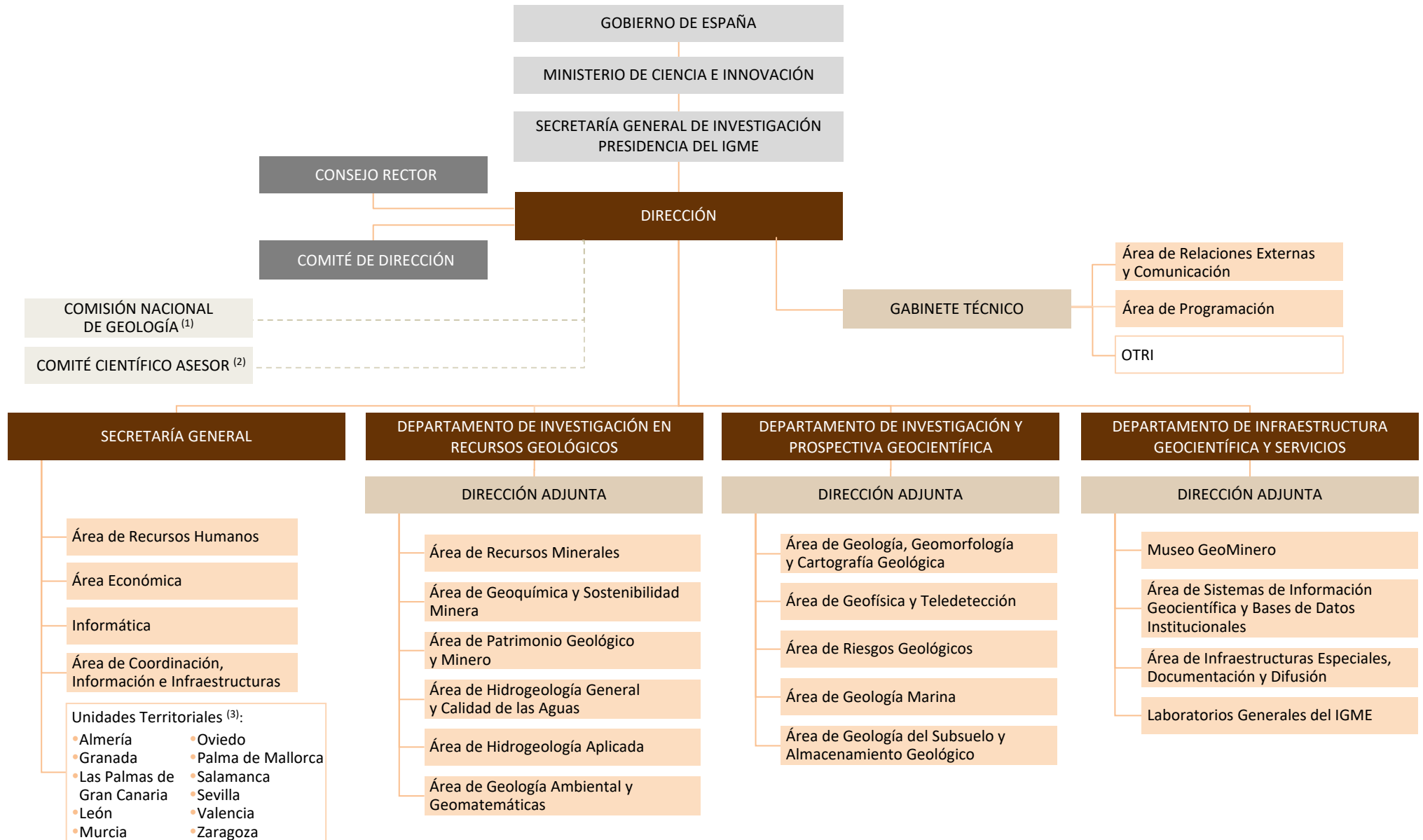
1.1. INTRODUCCIÓN

La información recogida en esta memoria se refiere al año 2020, en el que el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) se configuraba como un Organismo Público de Investigación, con el carácter de organismo autónomo, adscrito al Ministerio de Ciencia e Innovación a través de la Secretaría General de Investigación. Conforme al Real Decreto 202/2021, de 30 de marzo, el IGME se integra como Centro Nacional en la Agencia Estatal del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

El CN IGME tiene como misión proporcionar a la Administración del Estado o de las Comunidades Autónomas que lo soliciten, y a la sociedad en general, el conocimiento y la información precisa en relación con las Ciencias y Tecnologías de la Tierra para cualquier actuación sobre el territorio. Es un centro nacional de referencia en Ciencias de la Tierra.



1.2. ORGANIGRAMA



(1) Órgano colegiado interministerial adscrito al IGME. (2) Órgano de apoyo y asesoramiento a la Dirección del IGME. (3) Dependencia orgánica de Secretaría General

1.3. ÓRGANOS DE GOBIERNO Y DE ASESORAMIENTO

COMPOSICIÓN DEL CONSEJO RECTOR (a 31/12/2020)

PRESIDENCIA

D. Rafael Rodrigo Montero

Secretario General de Investigación

VICEPRESIDENCIA

D.ª Ana María Alonso Zarza

Directora del IGME

VOCALES

En representación de distintos Ministerios, nombrados por el titular del Ministerio de Ciencia e Innovación:

- MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

D.ª Yolanda Rozas Toribio

Subdirectora General de Coordinación de OPIS

D. José Ignacio Doncel Morales

Subdirector General de Grandes Instalaciones Científico-técnicas

- MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

D. Daniel Torrejón Braojos

Subdirector General de Minas

- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

Vacante

- MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

D. José Antonio López Fernández

Subdirector General de Astronomía, Geofísica y Aplicaciones Espaciales (IGN)

- MINISTERIO DE HACIENDA

D. José Juan Espartero López

SG de Desarrollo Urbano (DG de Fondos Europeos)

El titular de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional (IGN):

D. Lorenzo García Asensio

Director General del IGN

Un experto en materias relacionadas con las competencias del organismo, de instituciones o empresas privadas, a propuesta de la Directora del IGME, nombrado por el titular del Ministerio de Ciencia e Innovación:

D. José Luis Parra y Alfaro

Profesor del Departamento de Ingeniería Geológica de la E.T.S.I. de Minas y Energía (UPM)

El titular de la presidencia de la Junta de Personal y el titular de la presidencia del Comité de Empresa:

Vacante. Ningún representante del IGME ocupa la presidencia de la Junta de Personal o del Comité de Empresa del Ministerio, necesario según el artículo 5.2.h del Estatuto del IGME.

SECRETARÍA

D. Luis Carreras Guillén

Secretario General del IGME



Imagen 2: Vista General del Museo Geominero. Sede del IGME. Foto: IGME.



COMPOSICIÓN DEL COMITÉ DE DIRECCIÓN

PRESIDENCIA

D.ª Ana María Alonso Zarza

(desde septiembre 2020)

Directora del IGME

D. Luis Carreras Guillén

(desde abril hasta septiembre 2020)

Director del IGME en funciones

D.ª Isabel Suárez

(hasta marzo 2020)

Directora del IGME en funciones

SECRETARÍA

D. Luis Carreras Guillén

(desde abril 2020)

D.ª Isabel Suárez

(hasta marzo 2020)

Secretario/a General del IGME

VOCALES

Director del Departamento de Investigación en Recursos Geológicos:

D. Juan José Durán Valsero

Director del Departamento de Investigación y Prospectiva Geocientífica:

D. Luis Roberto Rodríguez Fernández

Directora del Departamento de Infraestructura Geocientífica y Servicios:

D.ª Isabel Rábano Gutiérrez del Arroyo

Por designación de la Dirección del IGME. Artículo 7.4 del Estatuto del IGME:

D. Santiago Martín Alfageme

Jefe del Gabinete Técnico

COMPOSICIÓN DEL COMITÉ CIENTÍFICO ASESOR

Órgano de apoyo y asesoramiento a la Dirección del IGME.

PRESIDENCIA

D.ª Ana María Alonso Zarza

Directora del IGME

VOCALES, nombrados por el titular de la Secretaría General de Investigación

En representación de la comunidad científica:

D.ª Montserrat Torné Escasany

Investigadora del CSIC-IACT

D. Francisco González Lodeiro

Catedrático de la Universidad de Granada

D. Francisco Javier Elorza Tenreiro

Catedrático de la Universidad Politécnica de Madrid

D. Javier Targhetta Roza

Profesor Ad Honorem de la ETSI de Minas y Energía (UPM)

D.ª Montserrat Jiménez Sánchez

Catedrática de la Universidad de Oviedo

Puesto vacante

Por nombramiento de su actual titular (Ana Mª Alonso Zarza) como Directora del IGME.

En representación del IGME:

D.ª Carolina Guardiola Albert. Científica Titular OPIS.

D. Gerardo Herrera García. Investigador Científico OPIS.

D. Fernando Bohoyo Muñoz. Científico Titular OPIS.

D.ª Rosa María Mateos Ruiz. Científica Titular OPIS.



1.4. ESTRUCTURA DEL IGME

El IGME se estructura durante el año 2020 en tres departamentos científico-técnicos, (con nivel orgánico de subdirección general), además de la Secretaría General y la Unidad de Apoyo a la Dirección como unidades transversales de gestión y apoyo técnico. Asimismo, ubicadas fuera de Madrid, hay 11 unidades territoriales del IGME y una litoteca que depende del Departamento de Infraestructura Geocientífica y Servicios.

Departamento de Investigación en Recursos Geológicos

Integra las investigaciones de los recursos minerales, los recursos hídricos -en particular las aguas subterráneas- y el patrimonio geológico y minero singular, bajo el principio general del uso sostenible y la protección de dichos recursos. Se estructura en seis Áreas: Recursos minerales; Geoquímica y sostenibilidad minera; Patrimonio geológico y minero; Hidrogeología general y calidad del agua; Hidrogeología aplicada; Geología ambiental y geomatemáticas.

Departamento de Investigación y Prospectiva Geocientífica

Lleva a cabo investigación geológica básica y de desarrollo metodológico en Ciencias de la Tierra, necesaria para el conocimiento preciso del suelo y subsuelo, así como de los procesos geológicos activos. Se estructura en cinco Áreas: Geología; geomorfología y cartografía geológica; Geofísica y teledetección; Riesgos geológicos; Geología marina; Geología del subsuelo y almacenamiento geológico.

Departamento de Infraestructura Geocientífica y Servicios

Integra el núcleo de información para la creación de la infraestructura de conocimiento del territorio. Lo componen: el Área de Sistemas de Información Geocientífica y Bases de Datos Institucionales, el Área de Infraestructuras Especiales, Documentación y Difusión, los Laboratorios generales del IGME y el Museo Geominero.

Secretaría General

La Secretaría General tiene a su cargo los servicios comunes y de carácter administrativo del organismo. De ella dependen: el Área de Recursos Humanos, el Área Económica y el Área Informática, además de la Unidad de Coordinación, Información e Infraestructuras y las once Unidades del IGME ubicadas fuera de Madrid (Almería, Granada, Las Palmas de Gran Canaria, León, Murcia, Oviedo, Palma de Mallorca, Salamanca, Sevilla, Valencia y Zaragoza).

Unidad de Apoyo a la Dirección

La Unidad de Apoyo a la Dirección asume actividades transversales de gestión y apoyo a la propia dirección y a los departamentos científico-técnicos del IGME, como son: la transferencia del conocimiento, las relaciones externas nacionales e internacionales y de cooperación, la comunicación y el apoyo y asesoramiento científico-técnico al personal del IGME. Está integrada por: Gabinete Técnico, Área de Programación y Área de Relaciones Externas y Comunicación.

2. EL IGME EN CIFRAS

2.1. RECURSOS HUMANOS

2.2. RECURSOS ECONÓMICOS

2.3. INDICADORES DE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICO-TÉCNICA 2020

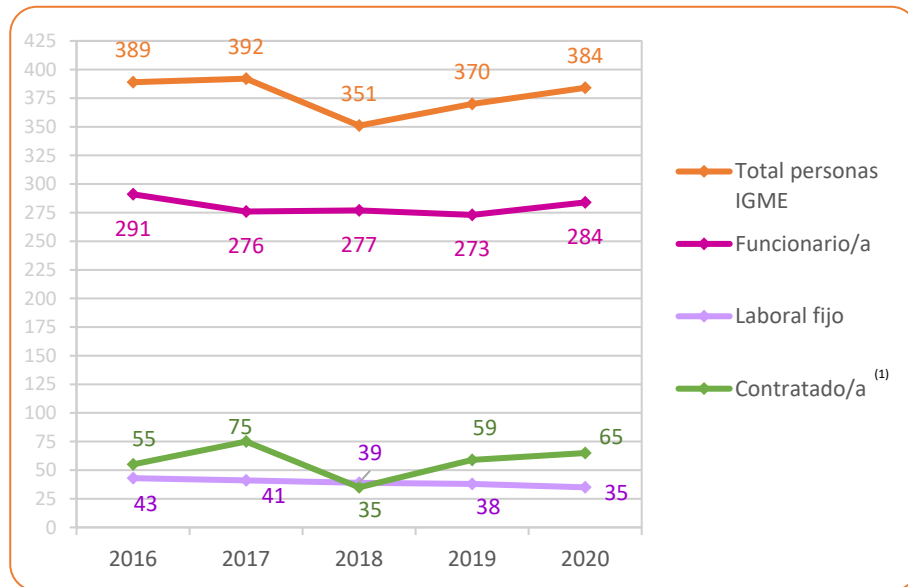
- A. ENCOMIENDAS Y CONVENIOS DE COLABORACIÓN
- B. PROYECTOS
- C. INFORMES PRECEPTIVOS
- D. PRODUCCIÓN CIENTÍFICO -TÉCNICA
- E. MUSEO GEOMINERO
- F. TESIS DOCTORALES
- G. DOCUMENTACIÓN
- H. INFRAESTRUCTURAS
- I. IMPACTO DEL IGME EN LOS MEDIOS
- J. ESTADÍSTICAS DE ACCESO A LA WEB IGME



Fotografía: Hielo marino en la Cuenca Powell (Mar de Weddell septentrional, Antártida). Campaña Antártica POWELL2020, coliderada entre el IGME y el CSIC. Foto: Fernando Bohoyo Muñoz, IGME. Compañeros del IGME embarcados durante la campaña. De izda a derecha: M. Druet, C. Rey, F. Bohoyo (Jefe de Campaña), A. Maestro y J. Navas. Foto: Grupo Tasmandrake.

2.1. RECURSOS HUMANOS

Gráfica 1: Evolución del número total de personas del IGME por relación laboral, años 2016-2020



⁽¹⁾ Ramón y Cajal: 2 en 2016, 2017 y 2018. En formación: 21 en 2017, 19 en 2018, 8 en 2019 y 12 en 2020.

En el año 2020 se observa un incremento en el total de empleados públicos en el IGME con respecto al año 2019; no obstante, la diferencia al alza en el número de personal funcionario por la OEP al tomar posesión y de personal laboral fijo a la baja con respecto al año 2019, está motivada por el cese en el servicio activo debido a jubilaciones. El mayor volumen de efectivos durante el año 2020 se aprecia en el personal contratado temporal mediante la modalidad de obra o servicio vinculado a los proyectos científico-técnicos del organismo.

Gráfica 2: Evolución número de mujeres y hombres del IGME, años 2016-2020

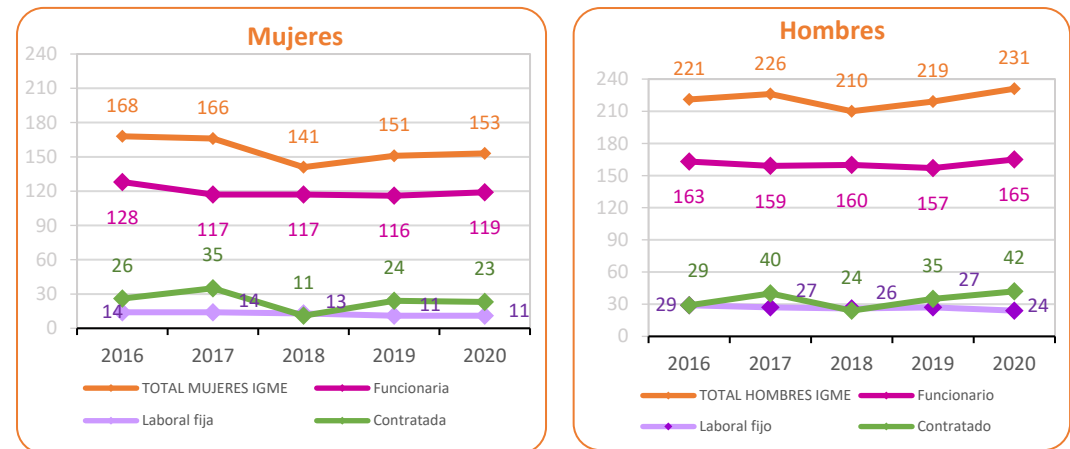


Tabla 1: Número total de personas del IGME, por relación laboral, tipo de actividad y género, año 2020

	INVESTIGACIÓN			TECNÓLOGOS/AS			APOYO A LA INVESTIGACIÓN			GESTIÓN DE I+D			TOTAL		
	MUJER	HOMBRE	TOTAL	MUJER	HOMBRE	TOTAL	MUJER	HOMBRE	TOTAL	MUJER	HOMBRE	TOTAL	MUJER	HOMBRE	TOTAL
Funcionario/a	31	62	93	41	59	100	11	16	27	36	28	64	119	165	284
Laboral fijo	0	2	2	0	0	0	4	5	9	7	17	24	11	24	35
Contratado/a	2	2	4	15	22	37	2	5	7	2	3	5	21	32	53
En formación	0	5	5	1	0	1	1	4	5	0	1	1	2	10	12
TOTAL	33	71	104	57	81	138	18	30	48	45	49	94	153	231	384
% del total	8,59%	18,49%	27,08%	14,84%	21,09%	35,94%	4,69%	7,81%	12,50%	11,72%	12,76%	24,48%	39,84%	60,16%	
% del grupo	31,73%	68,27%		41,30%	58,70%		37,50%	62,50%		47,87%	52,13%				

INVESTIGACIÓN

104 personas

TECNÓLOGOS/AS

138 personas

APOYO A LA INVESTIGACIÓN

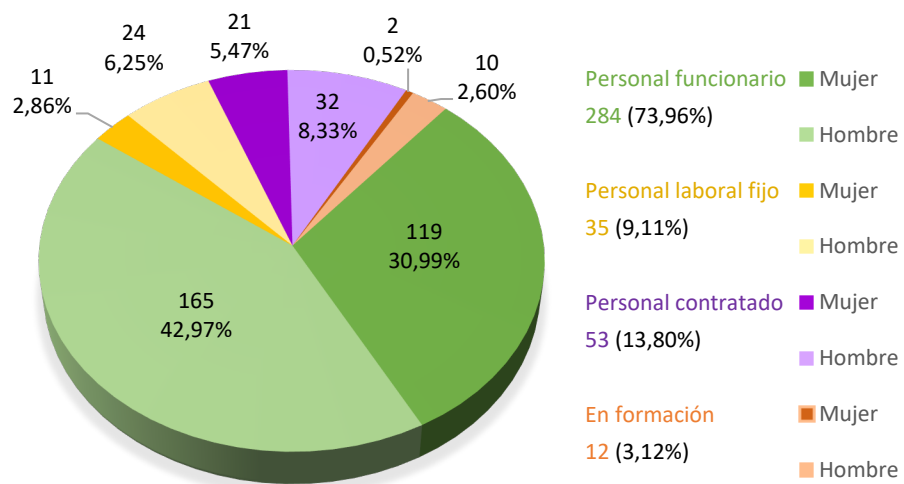
48 personas

GESTIÓN DE I+D

94 personas



Gráfica 3: Distribución de personas IGME por relación laboral



Gráfica 4: Distribución de personas IGME por tipo de actividad

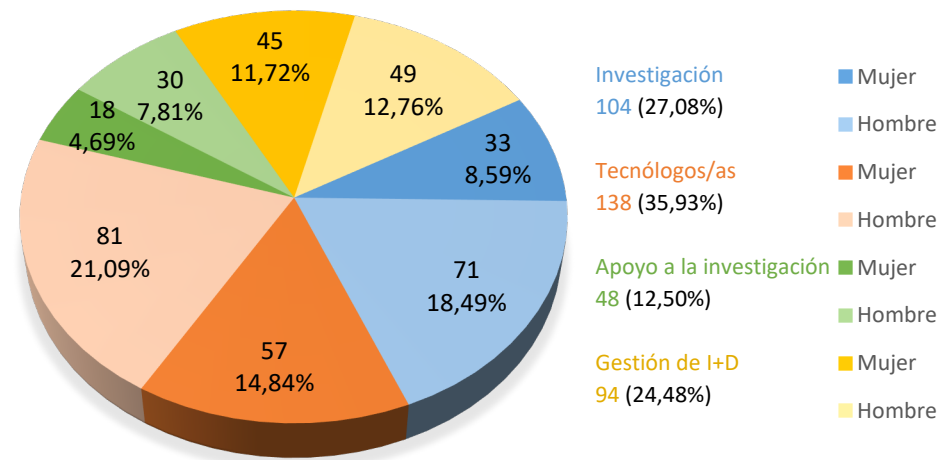
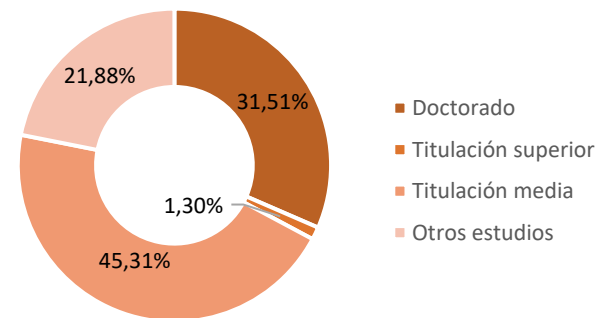


Tabla 2: Número de personas IGME según titulación y género.

	Mujer	Hombre	Total
Doctorado	43	78	121
Titulación superior	74	100	174
Titulación media	3	2	5
Otros estudios	33	51	84
Total general	153	231	384

Gráfica 5: Distribución de personas IGME según titulación.



Gráfica 6: Edad promedio de las personas del IGME por tipología de relación laboral durante el último quinquenio

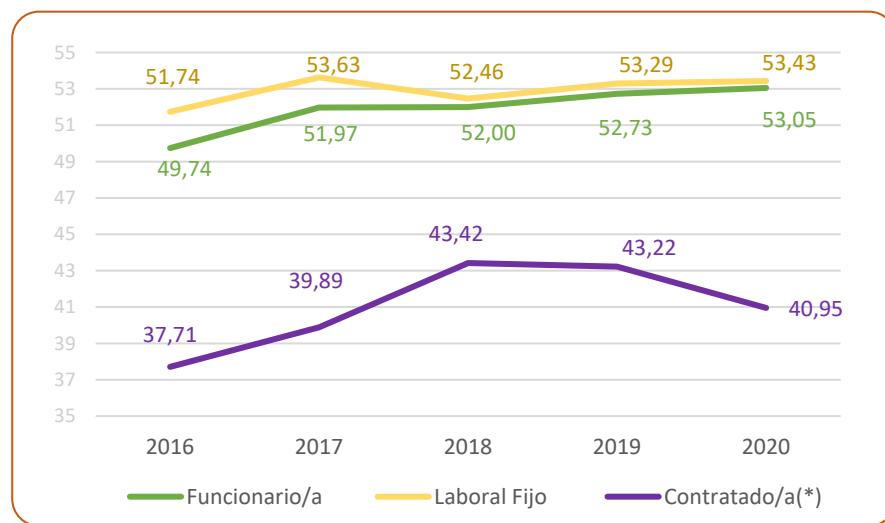


Tabla 3: Edad media desagregada por relación laboral, tipo de actividad y género, año 2020

	INVESTIGACIÓN		TECNÓLOGOS/AS		APOYO A LA INVESTIGACIÓN		GESTIÓN DE I+D	
	MUJER	HOMBRE	MUJER	HOMBRE	MUJER	HOMBRE	MUJER	HOMBRE
Funcionario/a	52,23	53,00	50,27	53,98	46,09	56,00	54,11	56,23
Laboral fijo		46,00			47,50	56,20	55,57	54,00
Contratado/a (**)	33,50	32,67	40,00	44,04	40,66	39,66	54,50	40,25

(*) Incluye personas contratadas en formación.

Tabla 4: Distribución del personal funcionario por niveles, grupos y género, año 2020

NIVEL	GRUPO C2			GRUPO C1			GRUPO A2			GRUPO A1			TOTAL PERSONAL FUNCIONARIO		
	MUJER	HOMBRE	TOTAL C2	MUJER	HOMBRE	TOTAL C1	MUJER	HOMBRE	TOTAL A2	MUJER	HOMBRE	TOTAL A1	MUJERES	HOMBRES	GENERAL
14	9 3,17%	3 1,06%	12 4,23%										9 3,17%	3 1,06%	12 4,23%
16		5 1,76%	5 1,76%	9 3,17%	11 3,87%	20 7,04%							9 3,17%	16 5,63%	25 8,80%
17		1 0,35%	1 0,35%	1 0,35%		1 0,35%							1 0,35%	1 0,35%	2 0,70%
18		2 0,70%	2 0,70%	2 0,70%		2 0,70%	2 0,70%		2 0,70%				4 1,41%	2 0,70%	6 2,11%
20				2 0,70%	3 1,06%	5 1,76%	3 1,06%	2 0,70%	5 1,76%				5 1,76%	5 1,76%	10 3,52%
22				5 1,76%	4 1,41%	9 3,17%	3 1,06%	1 0,35%	4 1,41%				8 2,82%	5 1,76%	13 4,58%
24							5 1,76%	8 2,82%	13 4,58%	15 5,28%	20 7,04%	35 12,32%	20 7,04%	28 9,86%	48 16,90%
26							4 1,41%	2 0,70%	6 2,11%	26 9,15%	33 11,62%	59 20,77%	30 10,56%	35 12,32%	65 22,89%
27										21 7,39%	43 15,14%	64 22,54%	21 7,39%	43 15,14%	64 22,54%
28										8 2,82%	19 6,69%	27 9,51%	8 2,82%	19 6,69%	27 9,51%
29											5 1,76%	5 1,76%	0 0,00%	5 1,76%	5 1,76%
30										4 1,41%	3 1,06%	7 2,46%	4 1,41%	3 1,06%	7 2,46%
TOTAL	9 3,17%	11 3,87%	20 7,04%	19 6,69%	18 6,34%	37 13,03%	16 5,99%	17 4,58%	33 10,56%	74 26,06%	123 43,31%	197 69,37%	119 41,90%	165 58,10%	284



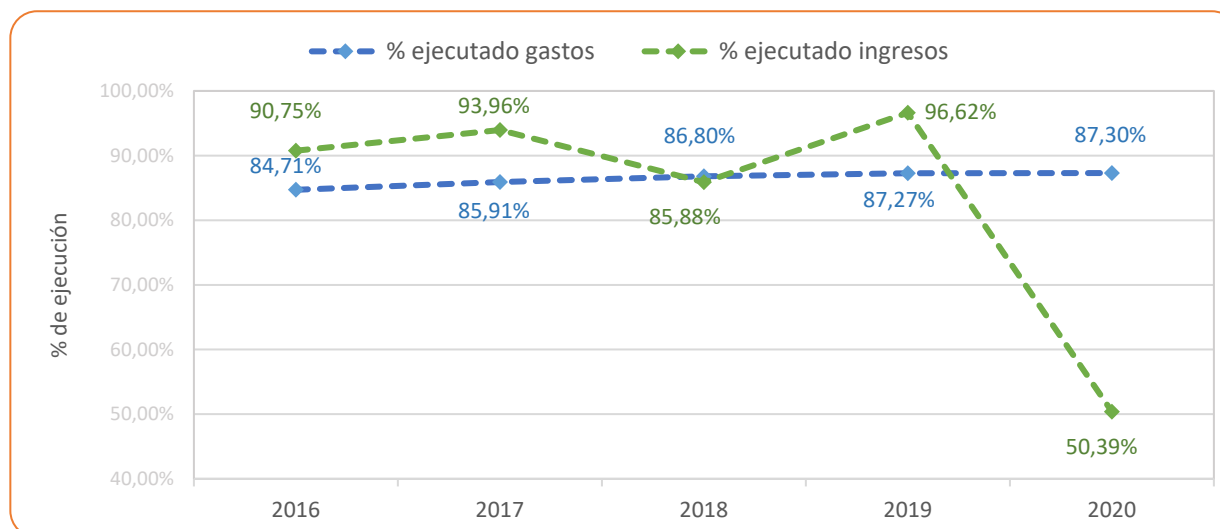
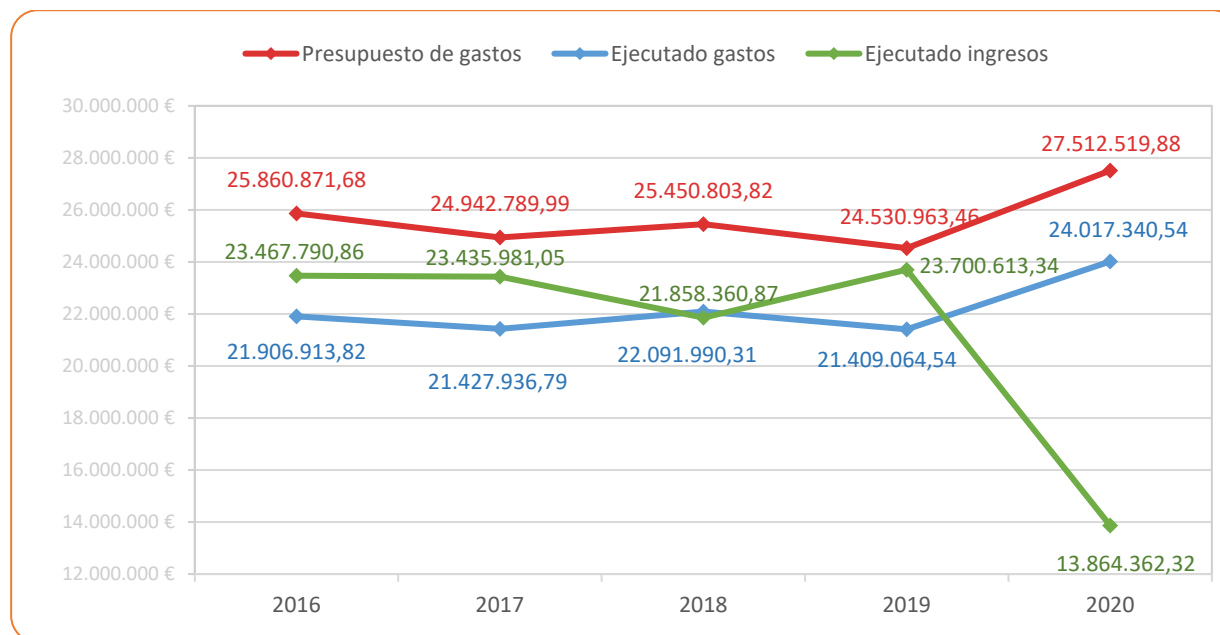
2.2. RECURSOS ECONÓMICOS

Desde 2016 la cuantía de los recursos económicos del organismo prácticamente se ha mantenido, con un ligero aumento en 2020.

En cuanto a los ingresos, han ido disminuyendo desde 2016, tendencia acentuada en los tres últimos años.

La ejecución de los distintos ejercicios económicos ha estado en el periodo 2016-2019 entre el 85 y el 96%, y con un importante descenso para el año 2020. Mientras que el porcentaje de gastos, se ha mantenido en torno al 85% en el último quinquenio.

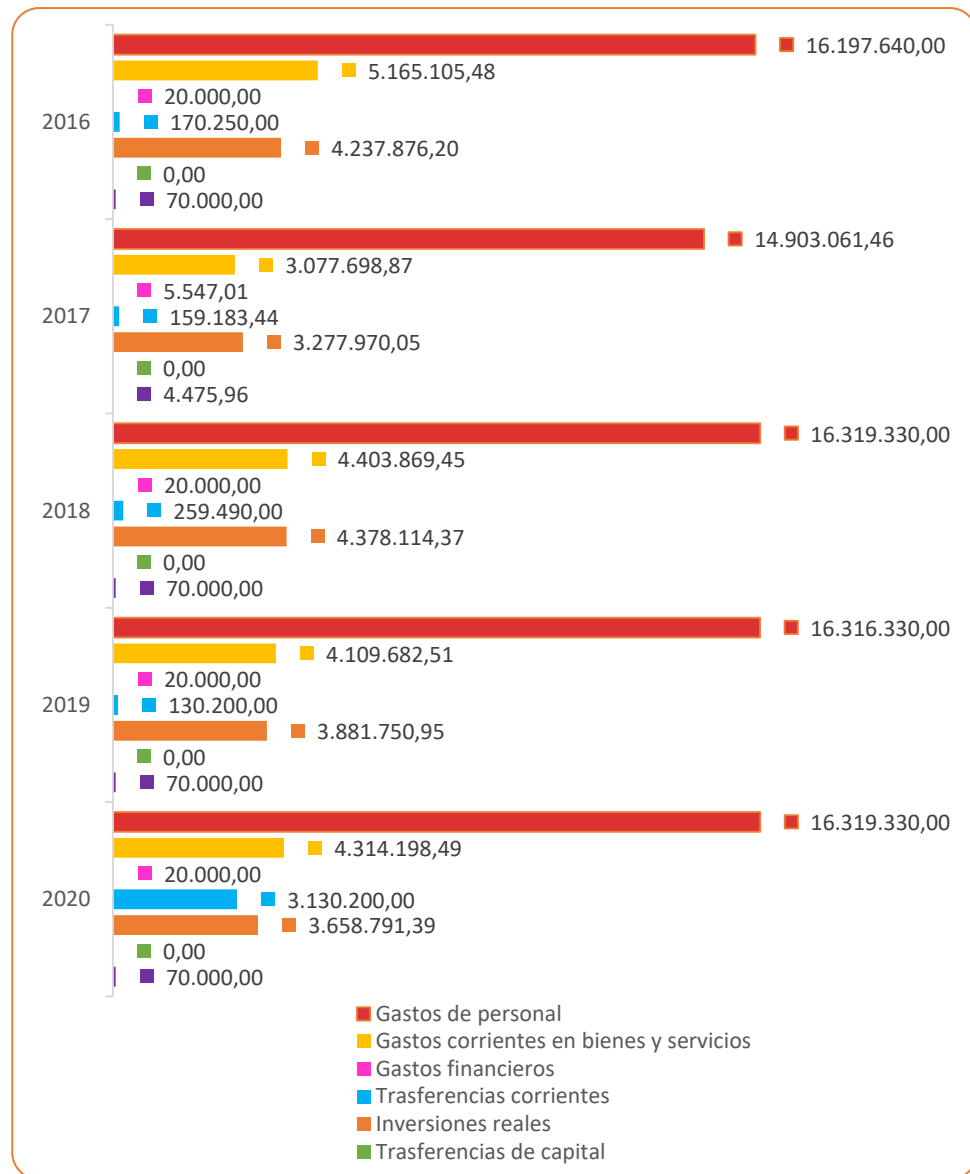
Gráfica 7: Evolución presupuestos de ingresos y gastos, años 2016-2020 (€)



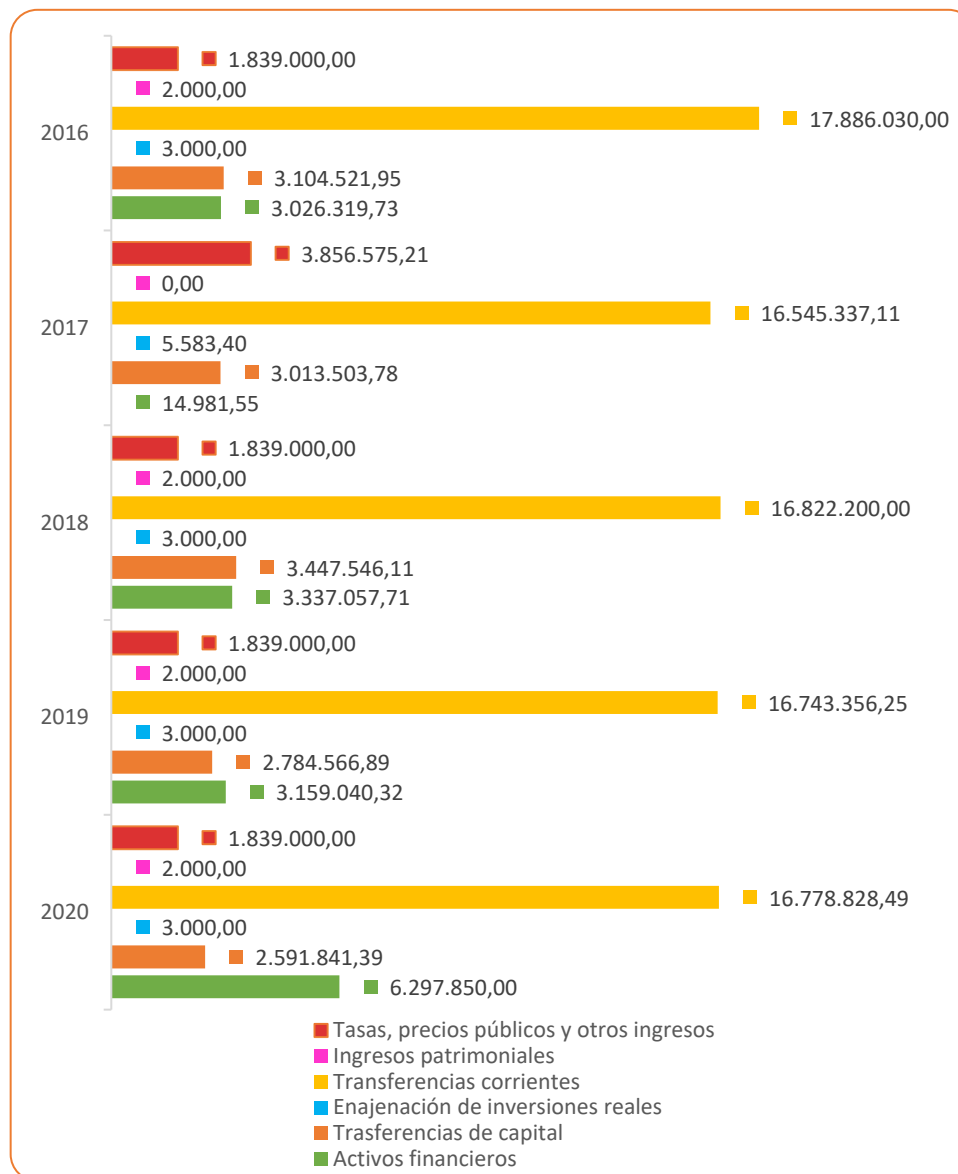


En las gráficas 8 y 9 se puede ver la evolución de los presupuestos de gastos e ingresos del IGME por capítulos, años 2016-2020.

Gráfica 8: Evolución del presupuesto de GASTOS por capítulos, años 2016-2020 (€)



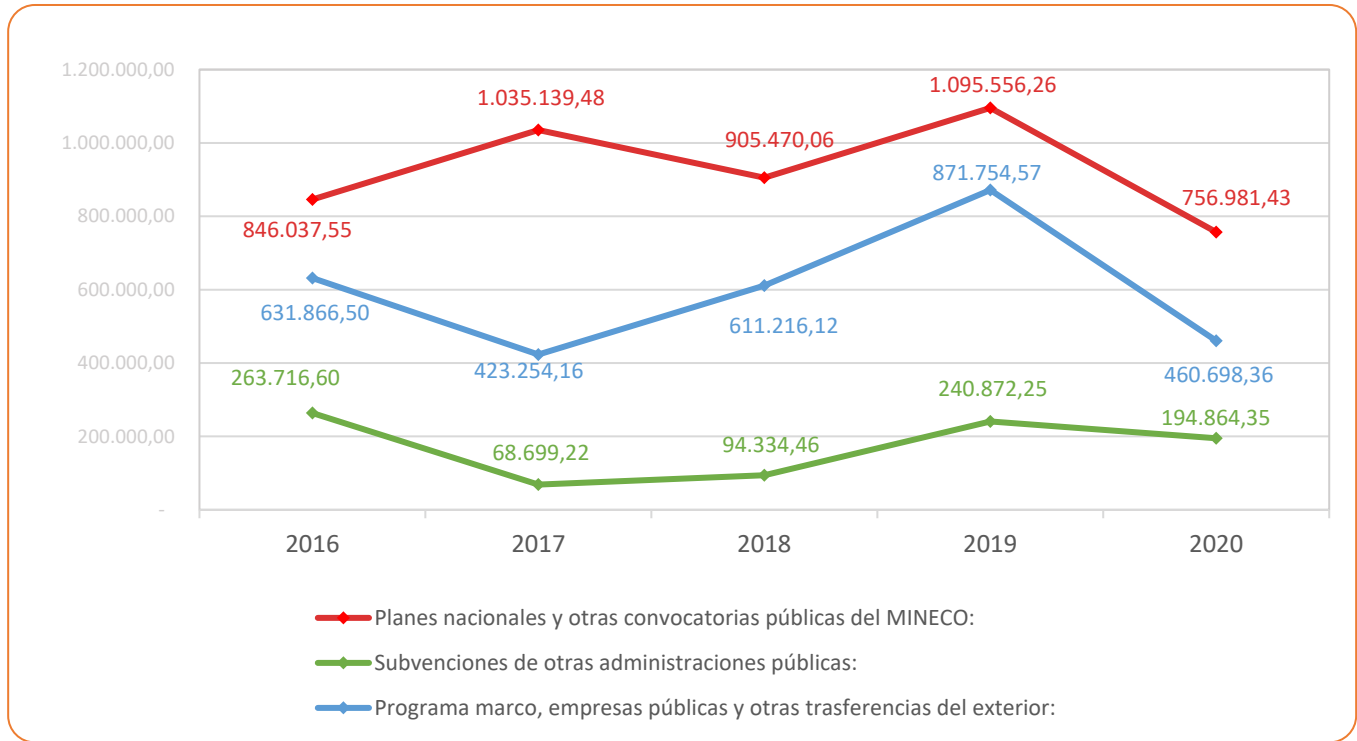
Gráfica 9: Evolución del presupuesto de INGRESOS por capítulos, años 2016-2020 (€)



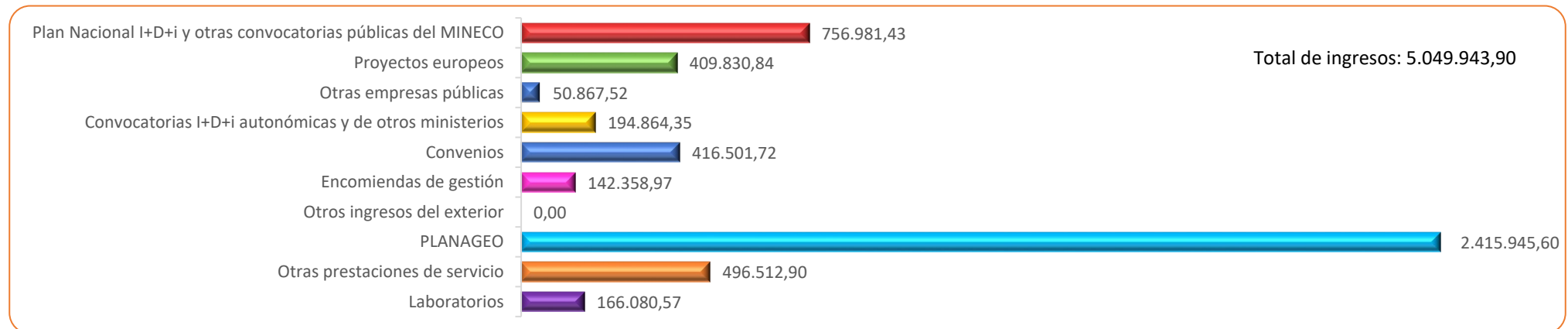
En la gráfica número 10 se refleja la clasificación de los ingresos atendiendo a la naturaleza de la procedencia del dinero. En el que se refleja cierto mantenimiento en cuanto a las convocatorias públicas hasta un importante descenso en 2020. El importante ascenso en otras transferencias del exterior a valores similares a 2017, mientras que las subvenciones públicas desde el año 2016 han vuelto a disminuir, después de la cierta recuperación en los dos años anteriores.

En el año 2020, los ingresos del organismo son los indicados en la gráfica 11, agrupándolos por los conceptos más significativos por los que se recibe financiación, dejando aparte las transferencias que se reciben del Tesoro.

Gráfica 10: Evolución de los ingresos 2016-2020 obtenidos por programas de I+D+i (€)



Gráfica 11: Ingresos año 2020 (€)





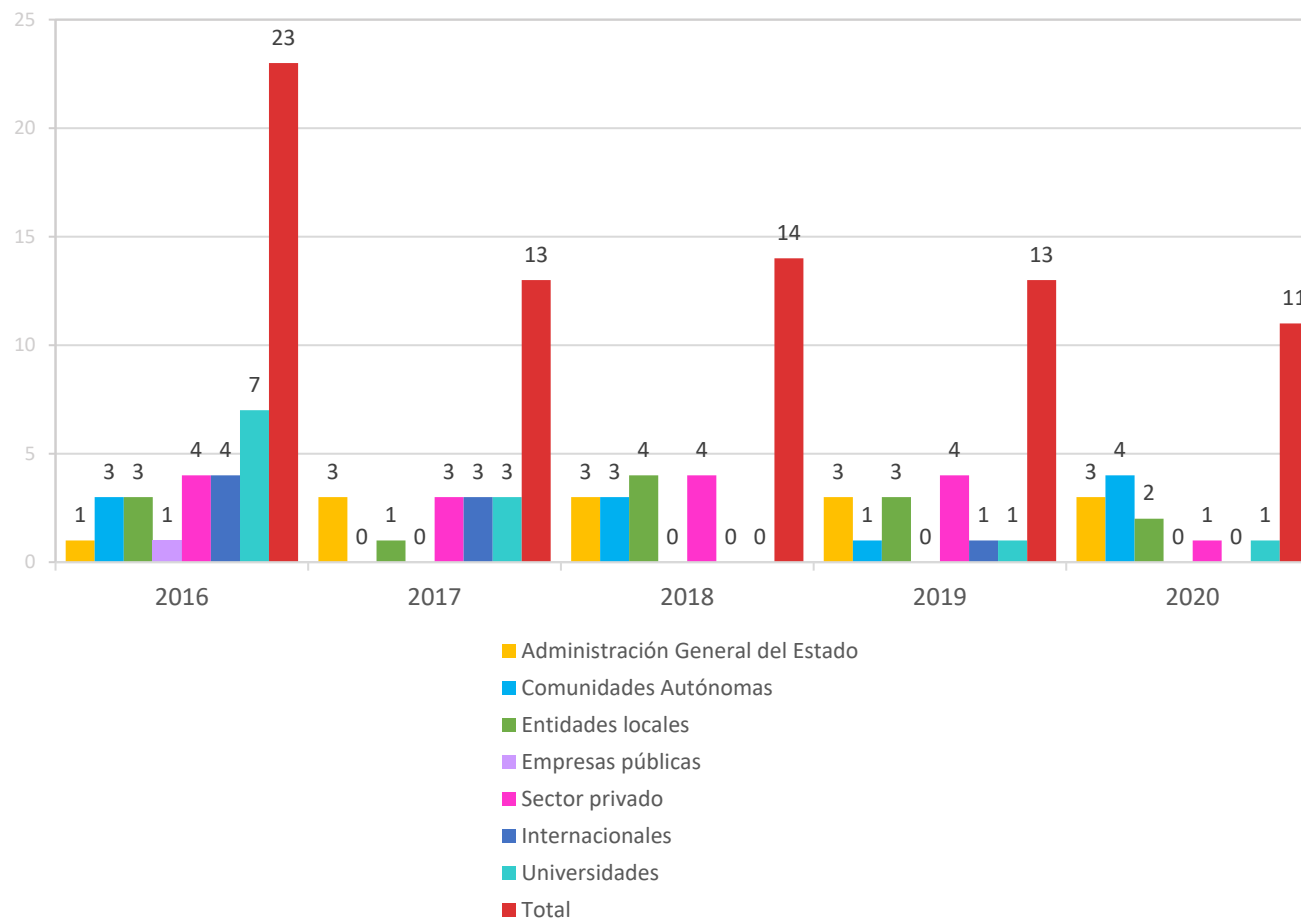
2.3. INDICADORES DE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICO-TÉCNICA 2020

A. ENCOMIENDAS Y CONVENIOS DE COLABORACIÓN

En la gráfica número 12 se muestra la evolución del número de encomiendas y convenios firmados con diferentes organismos para el periodo 2016-2020 y su desglose por tipologías.

Las encomiendas y convenios de colaboración suscritos por el IGME desde el año 2016 se han ido reduciendo desde la entrada en vigor de la Ley 40/2015, que dificultó en gran medida la tramitación, acentuando el descenso importante que se produjo en el ejercicio 2017, pasando de 23 a 13.

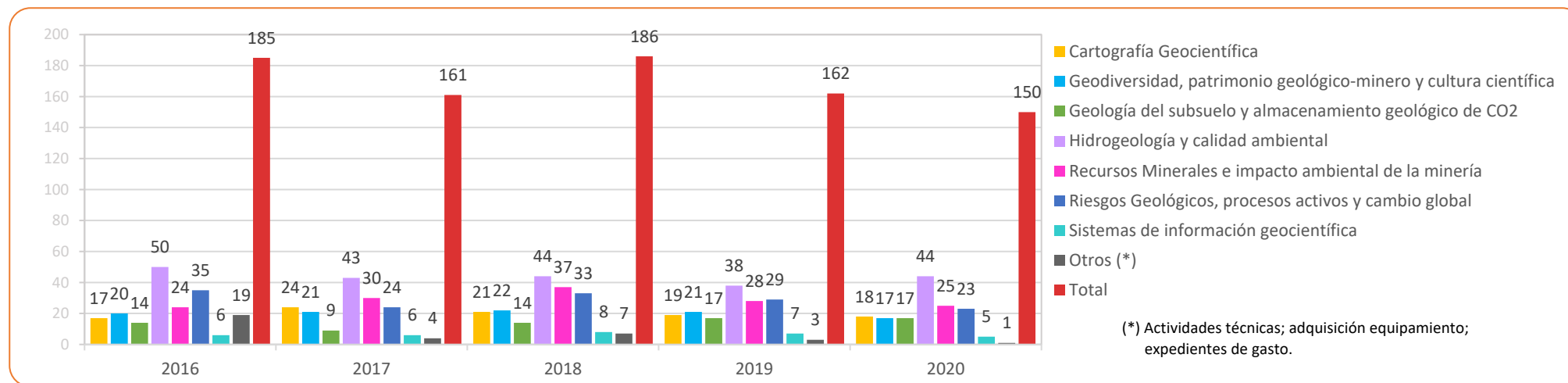
Gráfica 12: Número de encomiendas y convenios firmados, años 2016-2020





B. PROYECTOS

Gráfica 13: Número de proyectos por actividad, años 2016-2020



Gráfica 14: Número de proyectos por tipo, años 2016-2020

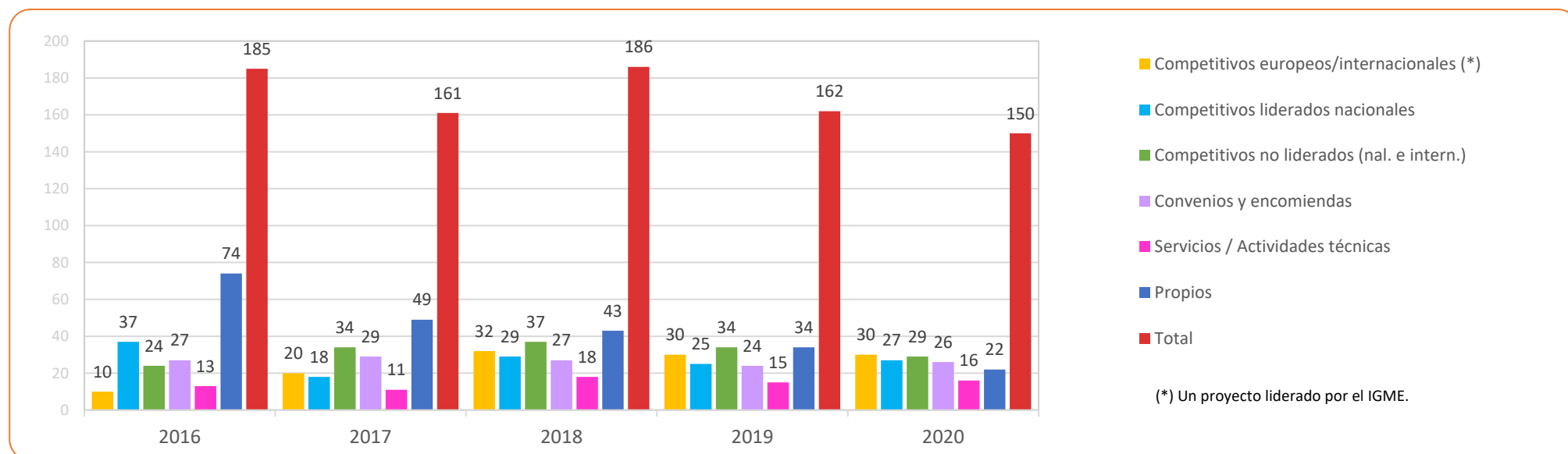




Tabla 5: Convocatorias de proyectos I+D+i Plan estatal (convocatorias de Retos y Generación de conocimiento)

AÑO	SOLICITADOS		APROBADOS		TOTAL AÑO		TOTAL TRIENIO	
	RETOS	GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO	RETOS	GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO	SOLICITADOS	APROBADOS	SOLICITADOS	APROBADOS
2020	15	3	5	3	18	8	37	14
2019	5	4	2	2	9	4		
2018	6	4	2	0	10	2		
2017	5	6	2	4	11	6	30	14
2016	8	0	4	0	8	4		
2015	8	3	4	0	11	4		
2014	5	3	1	2	8	3		

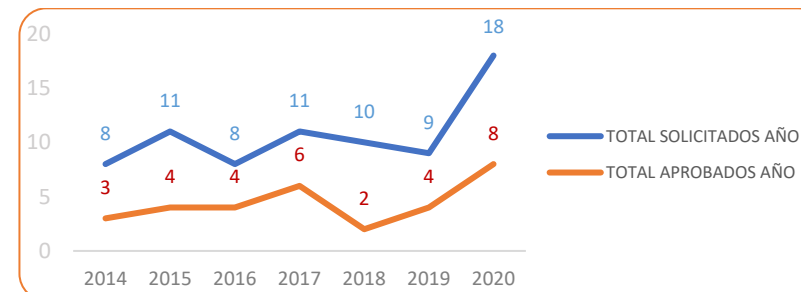
Tabla 6: Otras convocatorias nacionales y CCAA (Retos-Colaboración, Explora, Parques nacionales, F. Biodiversidad, FECyT, AECID)

AÑO	SOLICITADOS		APROBADOS		TOTAL AÑO		TOTAL TRIENIO	
	OTROS NACIONALES	CC.AA.	OTROS NACIONALES	CC.AA.	SOLICITADOS	APROBADOS	SOLICITADOS	APROBADOS
2020	8	3	0	1	11	1	24	6
2019	3	2	0	2	5	2		
2018	2	6	0	3	8	3		
2017	7	4	3	4	11	7	28	12
2016	8	2	3	2	10	5		
2015	7	0	0	0	7	0		
2014	9	1	0	1	10	1		

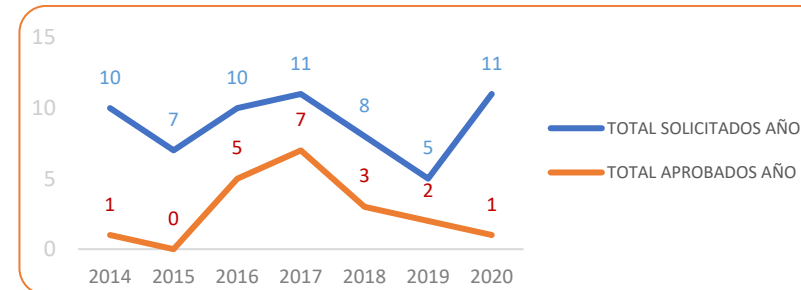
Tabla 7: Convocatorias INTERREG (POCTEP, POCTEFA, MAC, Atlantic area, MED, SUDOE)

AÑO	TIPO DE PARTICIPACIÓN	SOLICITADOS	APROBADOS	TOTAL AÑO		TOTAL TRIENIO	
				SOLICITADOS	APROBADOS	SOLICITADOS	APROBADOS
2020	Partner	0	0	1	1	6	3
	Coordinador	1	1				
2019	Partner	1	0	1	0		
	Coordinador	0	0				
2018	Partner	4	2	4	2		
	Coordinador	0	0				
2017	Partner	0	0	0	0		
	Coordinador	0	0				
2016	Partner	3	1	7	2		
	Coordinador	4	1				
2015	Partner	2	0	3	0		
	Coordinador	1	0				
2014	Partner	0	0	0	0		
	Coordinador	0	0				

Gráfica 15: Evolución de la participación en convocatorias de proyectos I+D+i Plan estatal, años 2014-2020



Gráfica 16: Evolución de la participación en otras convocatorias nacionales y CCAA, años 2014-2020



Gráfica 17: Evolución de la participación en convocatorias INTERREG, años 2014-2020

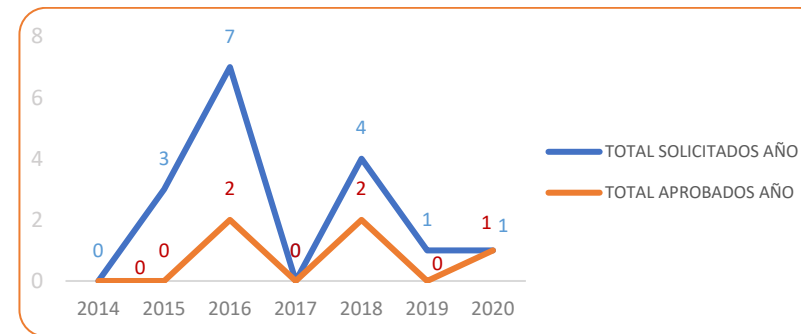


Tabla 8: Convocatorias H2020 Retos

AÑO	TIPO DE PARTICIPACIÓN	SOLICITADOS	APROBADOS	TOTAL AÑO		TOTAL TRIENIO	
				SOLICITADOS	APROBADOS	SOLICITADOS	APROBADOS
2020	Third party	2	1	9	2	25	4
	Partner	7	1				
	Coordinador	0	0				
2019	Third party	0	0	10	0	25	4
	Partner	10	0				
	Coordinador	0	0				
2018	Third party	1	1	6	2	25	8
	Partner	5	1				
	Coordinador	0	0				
2017	Third party	0	0	13	5	25	8
	Partner	12	4				
	Coordinador	1	1				
2016	Third party	0	0	3	1	25	8
	Partner	3	1				
	Coordinador	0	0				
2015	Third party	1	1	9	2	25	8
	Partner	8	1				
	Coordinador	0	0				
2014	Third party	0	0	5	1	25	8
	Partner	5	1				
	Coordinador	0	0				

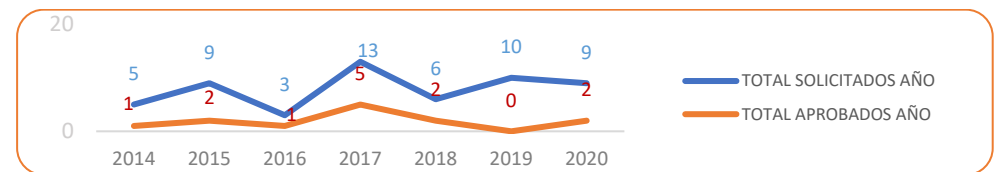
Tabla 9: Convocatorias JPI, ERANETS, PRIMA, GEOERA

AÑO	TIPO DE PARTICIPACIÓN	SOLICITADOS	APROBADOS	TOTAL AÑO		TOTAL TRIENIO	
				SOLICITADOS	APROBADOS	SOLICITADOS	APROBADOS
2020	Third party	0	0	1	0	7	2
	Partner	1	0				
	Coordinador	0	0				
2019	Third party	0	0	4	2	7	2
	Partner	3	2				
	Coordinador	1	0				
2018	Third party	0	0	2	0	7	2
	Partner	1	0				
	Coordinador	1	0				
2017	Third party	0	0	13	11	16	11
	Partner	12	10				
	Coordinador	1	1				
2016	Third party	0	0	1	0	16	11
	Partner	1	0				
	Coordinador	0	0				
2015	Third party	0	0	2	0	16	11
	Partner	2	0				
	Coordinador	0	0				
2014	Third party	0	0	1	1	16	11
	Partner	1	1				
	Coordinador	0	0				

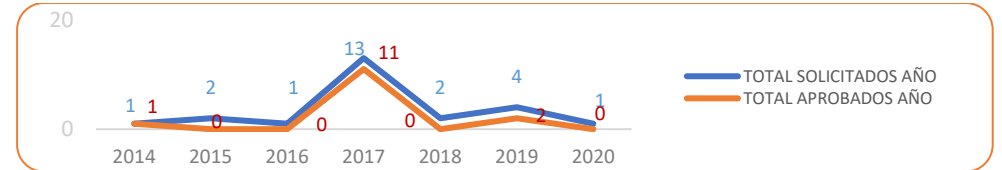
Tabla 10: Otras convocatorias EU e internacionales (DGs, EIT RM, LIFE, National Geographic)

AÑO	TIPO DE PARTICIPACIÓN	SOLICITADOS	APROBADOS	TOTAL AÑO		TOTAL TRIENIO	
				SOLICITADOS	APROBADOS	SOLICITADOS	APROBADOS
2020	Third party	0	0	3	0	10	5
	Partner	3	0				
	Coordinador	0	0				
2019	Third party	1	1	3	2	10	5
	Partner	1	1				
	Coordinador	1	0				
2018	Third party	1	1	1	1	10	5
	Partner	0	0				
	Coordinador	0	0				
2017	Third party	0	0	1	1	10	5
	Partner	1	1				
	Coordinador	0	0				
2016	Third party	1	1	3	2	10	5
	Partner	2	1				
	Coordinador	0	0				
2015	Third party	0	0	6	2	10	5
	Partner	4	2				
	Coordinador	2	0				
2014	Third party	1	1	6	2	10	5
	Partner	5	1				
	Coordinador	0	0				

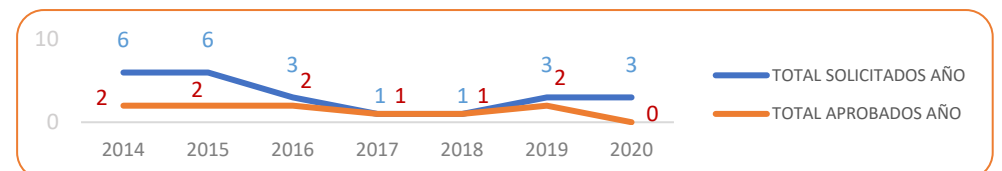
Gráfica 18: Evolución de la participación en convocatorias H2020 Retos, años 2014-2020.



Gráfica 19: Evolución participación en convocatorias JPI, ERANETS, PRIMA, GEOERA, 2014-2020.



Gráfica 20: Evolución participación en otras convocatorias EU e internacionales, 2014-2020.



C. INFORMES PRECEPTIVOS

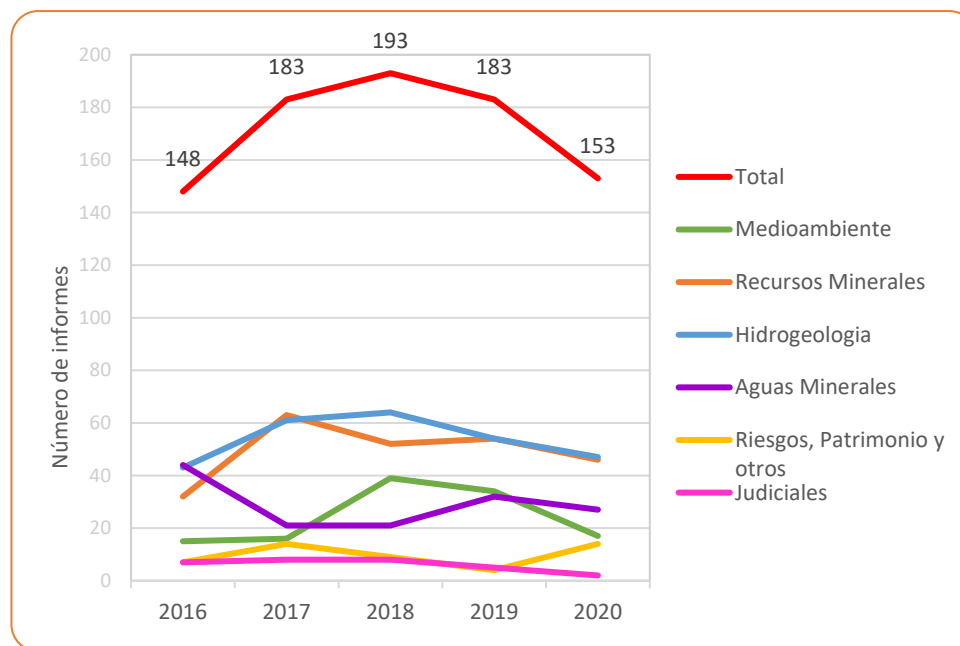
El número de informes emitidos y solicitudes atendidas en los últimos 5 años desde 2016, ha tenido una tendencia a mantenerse entre los 148 en 2016 y los 153 en 2020, con un ligero aumento en 2018 (193). En 2020, a pesar de la pandemia, el número de informes emitidos no se ha visto significativamente modificado.

Las temáticas más frecuentes en las que se agrupan se han visto más o menos mantenidas, con algunas disminuciones y el único aumento de las agrupadas en geología, básicamente riesgos geológicos.

Tabla 11: Número de informes emitidos, años 2016-2020, por temas

	2016	2017	2018	2019	2020
Medioambiente	15	16	39	34	17
Recursos minerales	32	63	52	54	46
Hidrogeología	43	61	64	54	47
Aguas minerales	44	21	21	32	27
Riesgos, Patrimonio y otros	7	14	9	4	14
Judiciales	7	8	8	5	2
Total	148	183	193	183	153

Gráfica 21: Tendencia número de informes emitidos años 2016-2020



En las tablas 12 y 13 siguientes se muestra la información relativa a las solicitudes de informes registradas (R) y contestadas (C). La diferencia en 2020 entre las registradas (279) y las contestadas (153) se debe a que, en muchos casos, las solicitudes son comunicaciones recibidas por si procede realizar algún tipo de aportación.

Tabla 12: Solicitudes de informes registradas (R) y contestadas (C), años 2016-2020

	2016			2017			2018			2019			2020		
	R	C	%C	R	C	%C	R	C	%C	R	C	%C	R	C	%C
Medioambiente	57	15	26	54	16	30	101	39	39	85	34	40	72	17	24
Recursos minerales	59	32	54	85	63	74	56	52	93	56	54	96	68	46	68
Hidrogeología	62	43	69	92	61	66	96	64	67	75	54	72	69	47	68
Aguas minerales	50	44	88	30	21	70	25	21	84	40	32	80	42	27	64
Riesgos, Patrimonio y otros	12	7	58	27	14	52	18	9	50	14	4	29	25	14	56
Judiciales	23	7	30	17	8	47	13	8	62	20	5	25	3	2	67
Total	263	148	56	305	183	60	309	193	62	290	183	63	279	153	55

Tabla 13: Estado de las solicitudes de informes, años 2016-2020

	2016	2017	2018	2019	2020
Total registradas	309	305	309	290	279
En gestión	111	119	132	117	118
No procede envío	4	3	8	2	8
Contestadas	194	183	193	183	*153
% Contestadas	63	60	62	63	55

* 118 registradas en 2020 y 35 de años anteriores.

D. PRODUCCIÓN CIENTÍFICO -TÉCNICA

D.1. WEB OF SCIENCE

Gráfica 22: Resumen producción científica IGME 2020, Web of Science

192
Trabajos
citables

En 2020 se han publicado un total de 199 trabajos de los cuales 192 son citables (article, review, letter) y 188 tienen Factor de Impacto calculado, casi el doble que con respecto 2019. Con respecto a 2016, se vuelven a recuperar los niveles de producción, aumentando los niveles de 2018 y 2019.

49,47%
Trabajos
Primer Cuartil

El IGME aumenta en porcentaje con respecto 2019 en trabajos indexados en Q1 publicando un total 96 (casi el 50% de la producción); 36 trabajos más que en 2019. Asimismo, se mantiene por encima en comparación del porcentaje nacional en el ámbito de Geociencias (40%)

0,97 Impacto
Normalizado

El Impacto Normalizado general según el número de citas se sitúa en un valor de 0.97 en 2020, por encima de 2019 y casi por encima de la media mundial.

67,71%
Colaboración
internacional

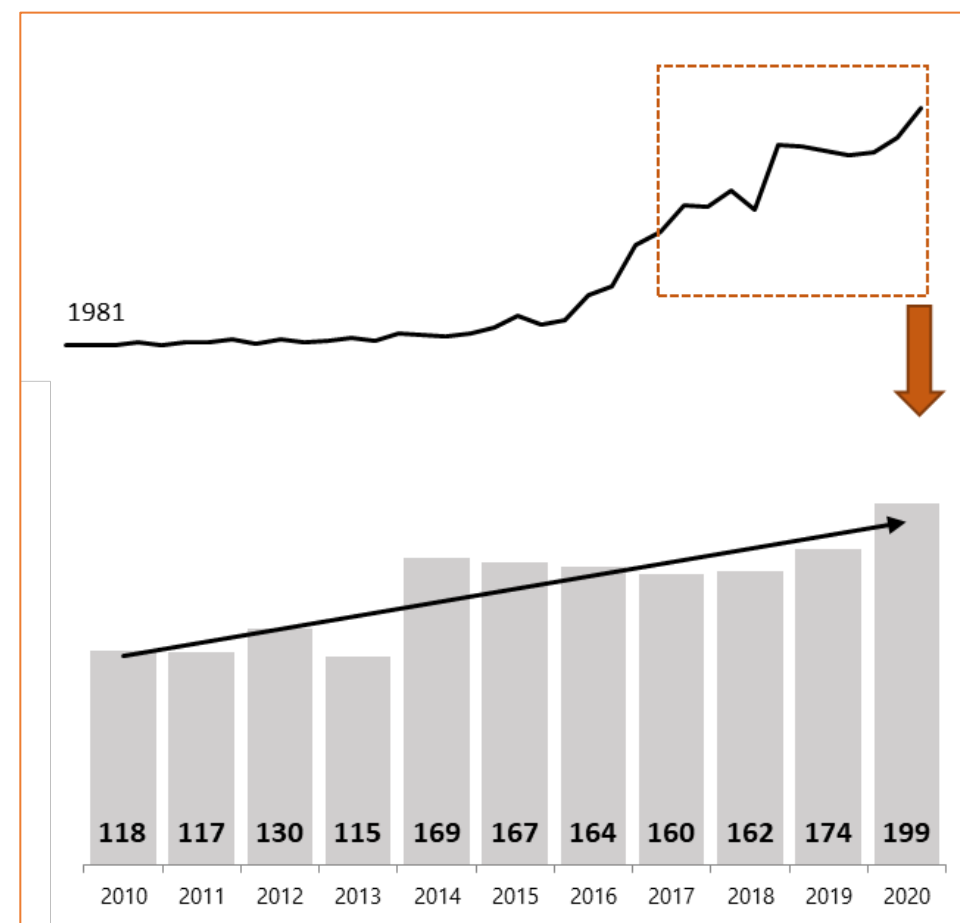
Los trabajos científicos firmados con centros I+D extranjeros ha aumentado sustancialmente en 2020; lo que puede hacer que en un futuro el impacto normalizado llegue a estar por encima de la media mundial. Por tanto, el 65% de las publicaciones se realizan en colaboración con algún socio internacional.

36% Liderazgo
publicaciones

Los trabajos científicos firmados como autor principal, con mención de responsabilidad o de correspondencia, corresponden al 36% del total de la producción de 2020. La autoría como primer o último autor está en torno al 35%

Gráfica 23: Evolución temporal 1981-2019 del número de publicaciones científicas indexadas en la base de datos Web of Science⁽¹⁾

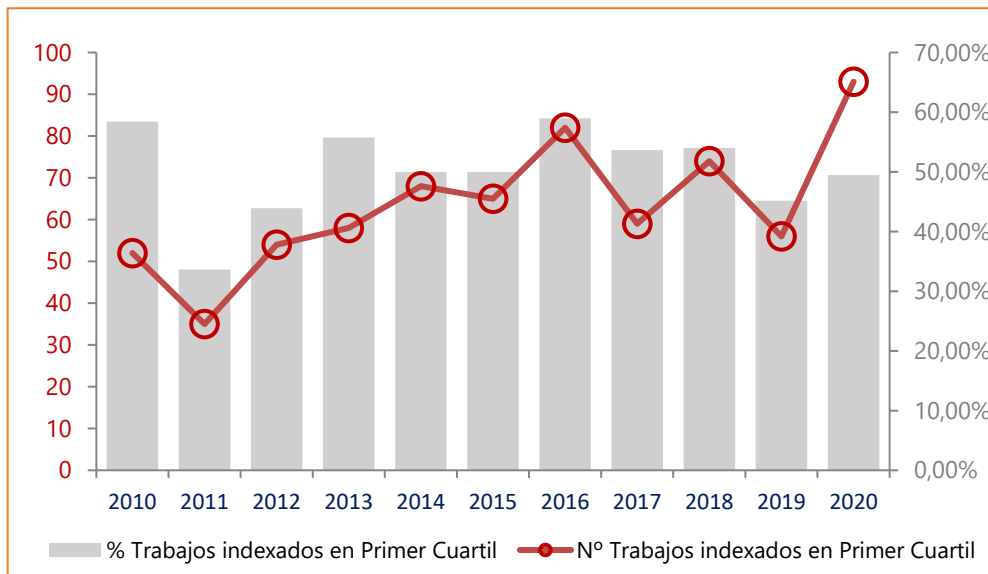
Se han localizado 2.131 publicaciones en el marco temporal comprendido entre 1981-2020.



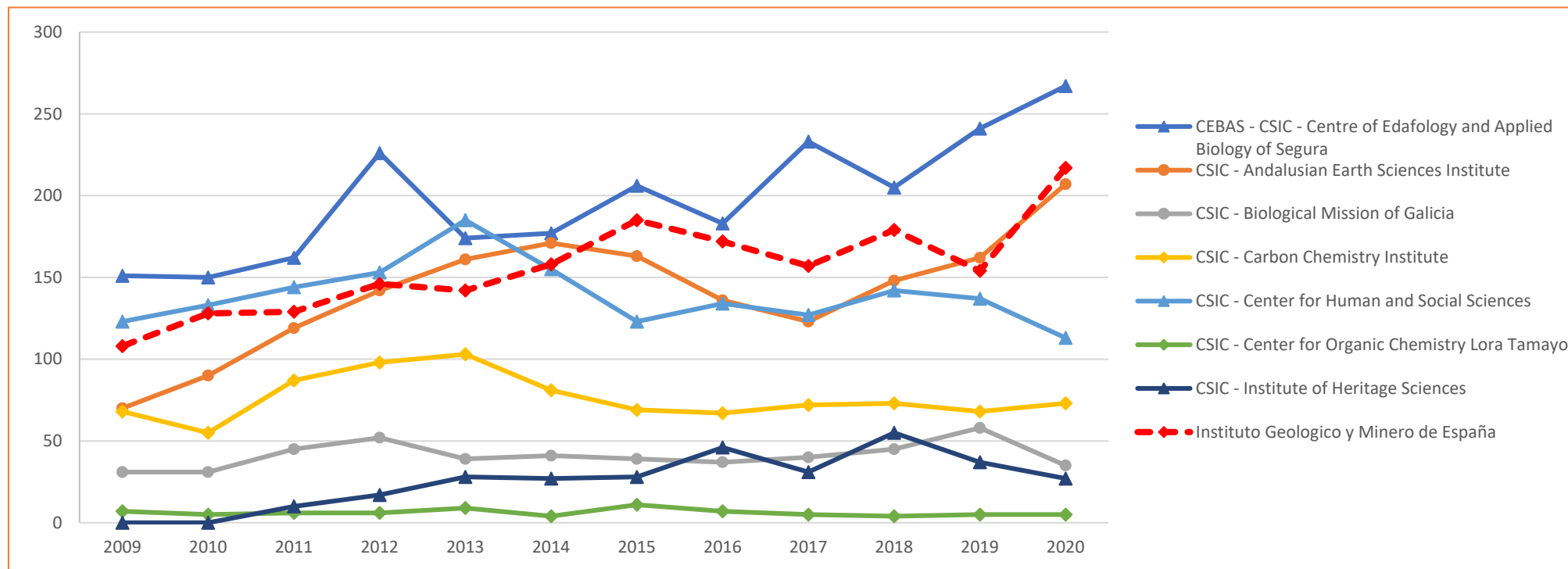
⁽¹⁾ Para el cálculo se consideran todas las tipologías documentales presentes en el Web of Science.



Gráfica 24: Evolución del número y porcentaje de trabajos citables indexados en el Primer Cuartil (Q1)

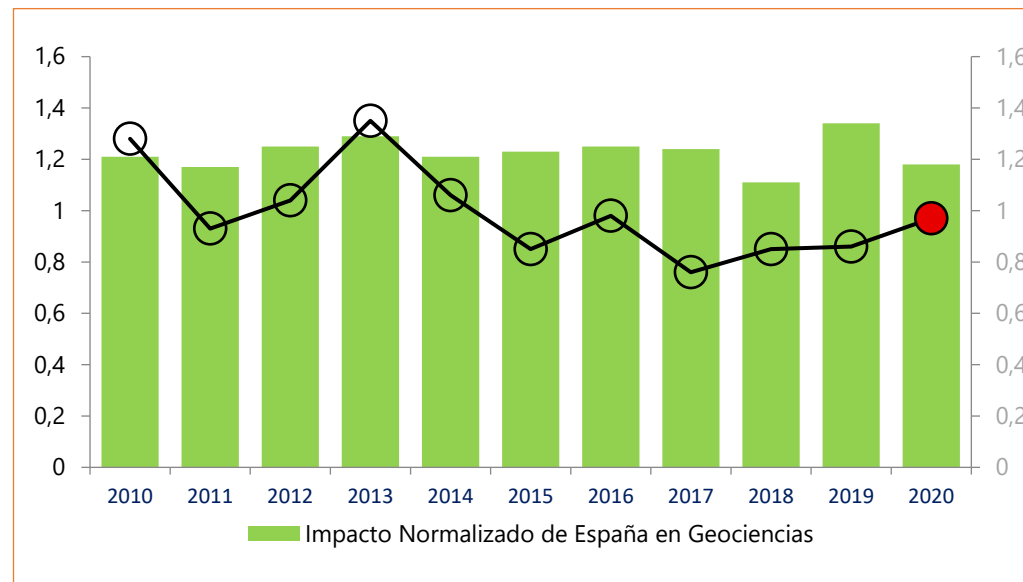


Gráfica 25: Evolución del número de trabajos citables en diferentes instituciones del CSIC

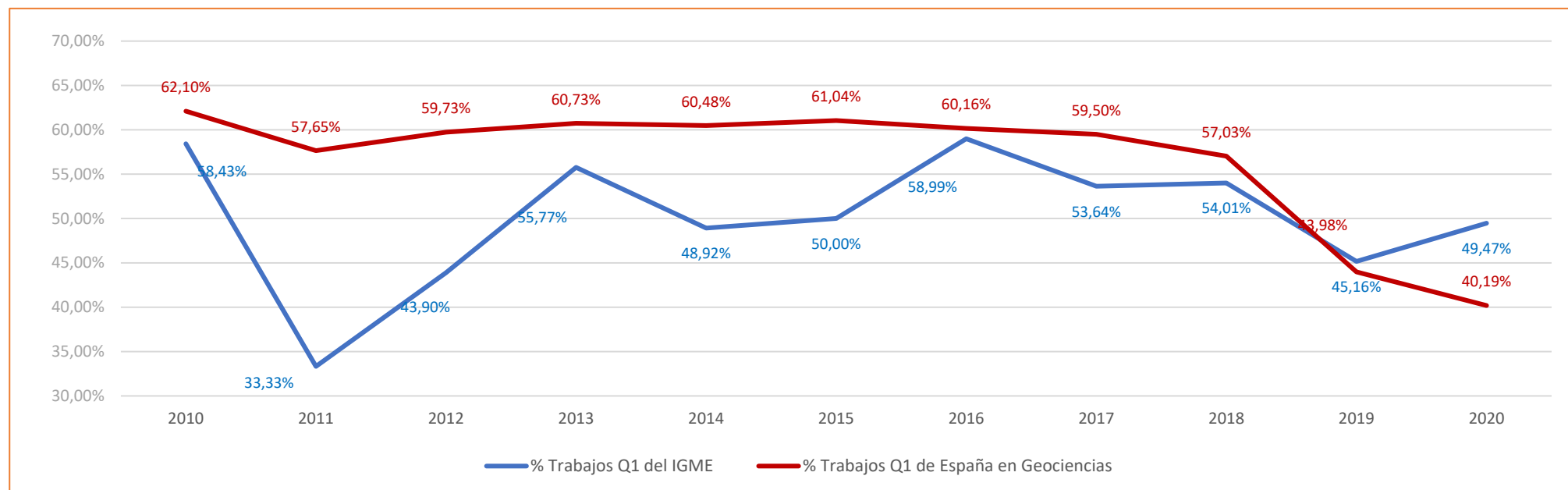




Gráfica 26: Evolución Impacto normalizado del IGME comparado con el impacto normalizado de España en Geociencias*.



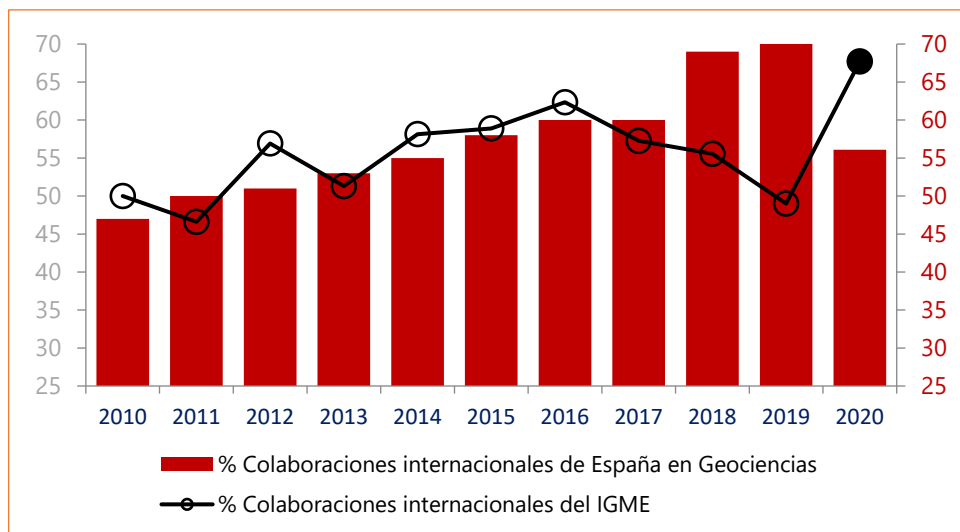
Gráfica 27: Evolución del porcentaje de trabajos citables indexados en el Primer Cuartil del IGME comparado con el porcentaje de España en Geociencias* en 2010-2020.



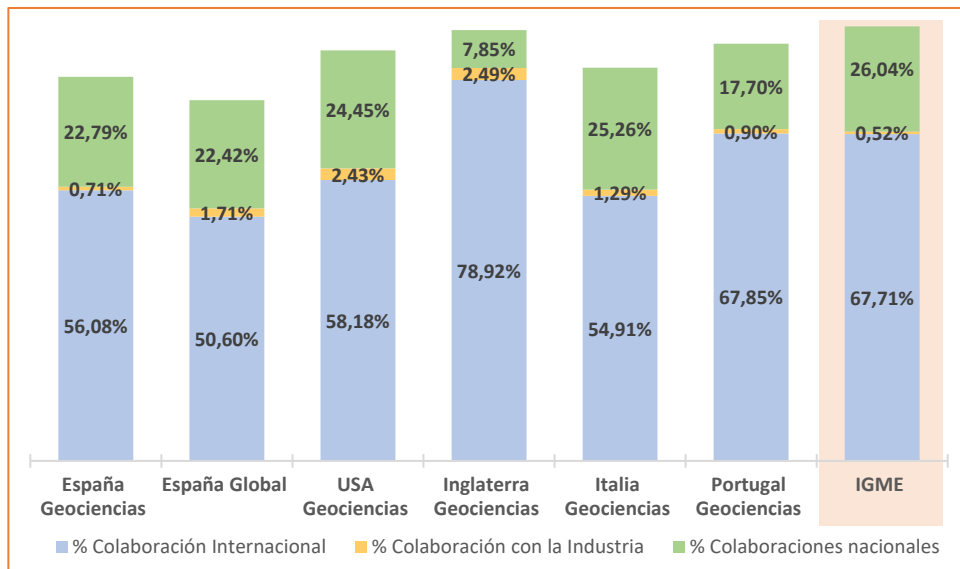
*Para las gráficas 26 y 27 anteriores, se ha comparado el impacto normalizado y el número de trabajos con los publicados por España en cinco áreas temáticas Geosciences, Water Resources, Geochemistry & Geophysics, Environmental Sciences and Geology. Se han escogido estas áreas para establecer la línea de base de comparación porque son las disciplinas donde más documentos publica IGME



Gráfica 28: Comparación de la evolución anual del porcentaje de los trabajos indexados en la Web of Science - InCites firmados en colaboración con instituciones extranjeras del IGME y España.



Gráfica 29: Comparación de los trabajos indexados en la Web of Science - InCites firmados en colaboración en 2020.



Gráfica 30: Principales países colaboradores con el IGME en la base de datos Web of Science en 2020.

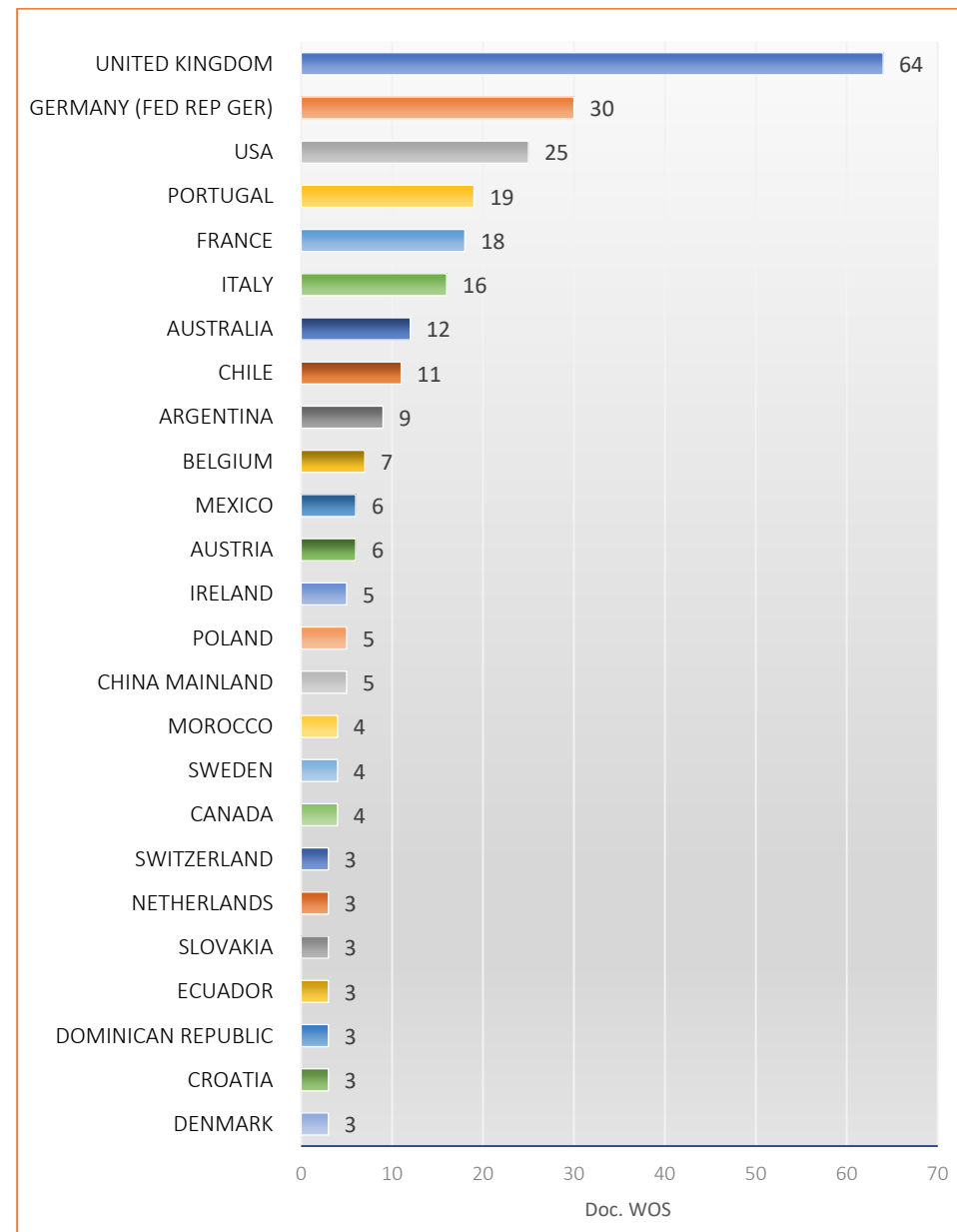


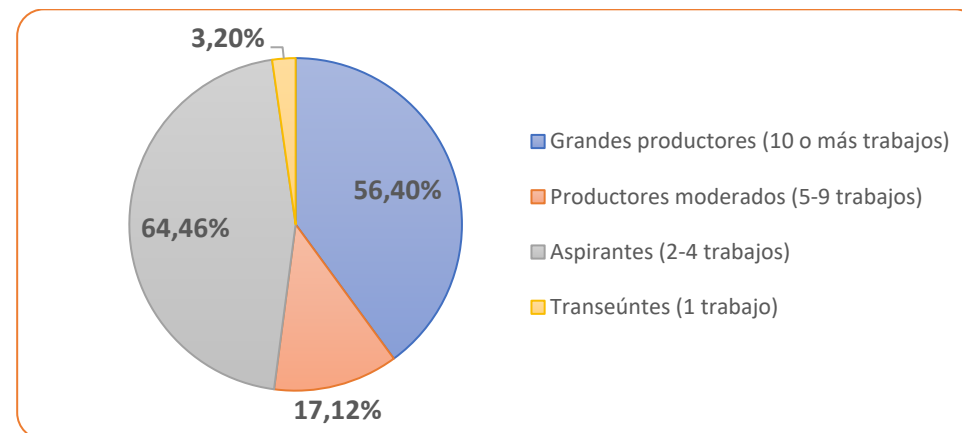
Tabla 14: Principales agencias financiadoras del IGME en la base de datos Web of Science -InCites en 2020 (que han financiado el estudio o el proyecto de investigación)

Agencias financiadoras	Doc. financiados	% Doc. Citados	Impacto normalizado	% Doc. Q1
European Commission	38	76,32%	0,99	47,37%
Portuguese Foundation for Science and Technology	6	100%	1,31	50%
Spanish Government	16	68,75%	0,82	25%
National Natural Science Foundation of China	6	66,67%	2,28	83,33%
National Science Fund of Bulgaria	1	100%	3,8	100%
Royal Society of London	1	100%	3,8	100%
European Social Fund (ESF)	8	62,5%	0,97	75%
European Research Council (ERC)	5	100%	1,15	20%
National Science Foundation (NSF)	4	50%	2,32	50%
Regione Toscana	1	100%	4,56	100%
AGAUR	1	100%	3,23	100%
Generalitat de Catalunya	8	50%	0,36	37,5%
German Research Foundation (DFG)	2	100%	2,38	50%
Chinese Academy of Sciences	1	100%	4,18	100%
Junta de Castilla y León	2	50%	2,38	50%

Tabla 15: Indicadores bibliométricos del IGME en Web of Science para las categorías Essential Science Indicators (ESI) durante 2020 según InCites

Categoría ESI	Número Trabajos WOS	Impacto Normalizado Crown	% Colaboración internacional	% Trabajos Q1
Geosciences	102	0,77	77,45%	51,96%
Environment/Ecology	44	0,83	45,45%	34,09%
Engineering	7	1,12	71,43%	57,14%
Plant & Animal Science	6	1,75	66,67%	66,67%
Social Sciences	6	1,83	66,67%	33,33%
Microbiology	4	0,25	100%	0%
Computer Science	3	0,74	66,67%	0%
Chemistry	2	1,74	50%	100%
Materials Science	2	0,82	0%	100%
Biology & Biochemistry	1	1,51	100%	100%
Multidisciplinary	1	0	100%	100%
Space Science	1	0	100%	0%

Gráfica 31: Clasificación Crane⁽¹⁾ de los investigadores del IGME según su productividad en 2020



⁽¹⁾Crane, D. (1969). Social structures in a group of scientists: a test of the “invisible college” hypothesis. American Sociological Review, 34, 335-352.

D.2. PUBLICACIONES CIENTÍFICO-TÉCNICAS AUTORES IGME

Gráfica 32: Evolución del número de publicaciones por tipo, años 2016-2020

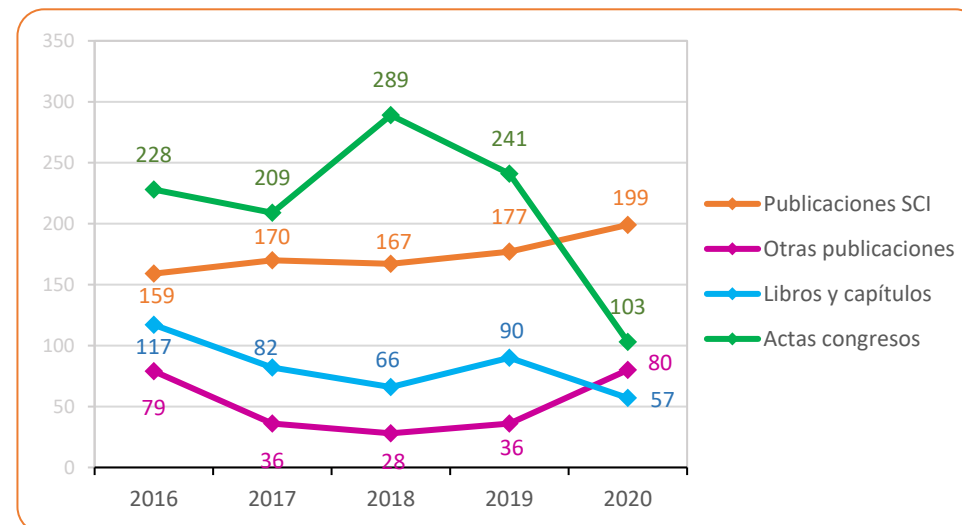
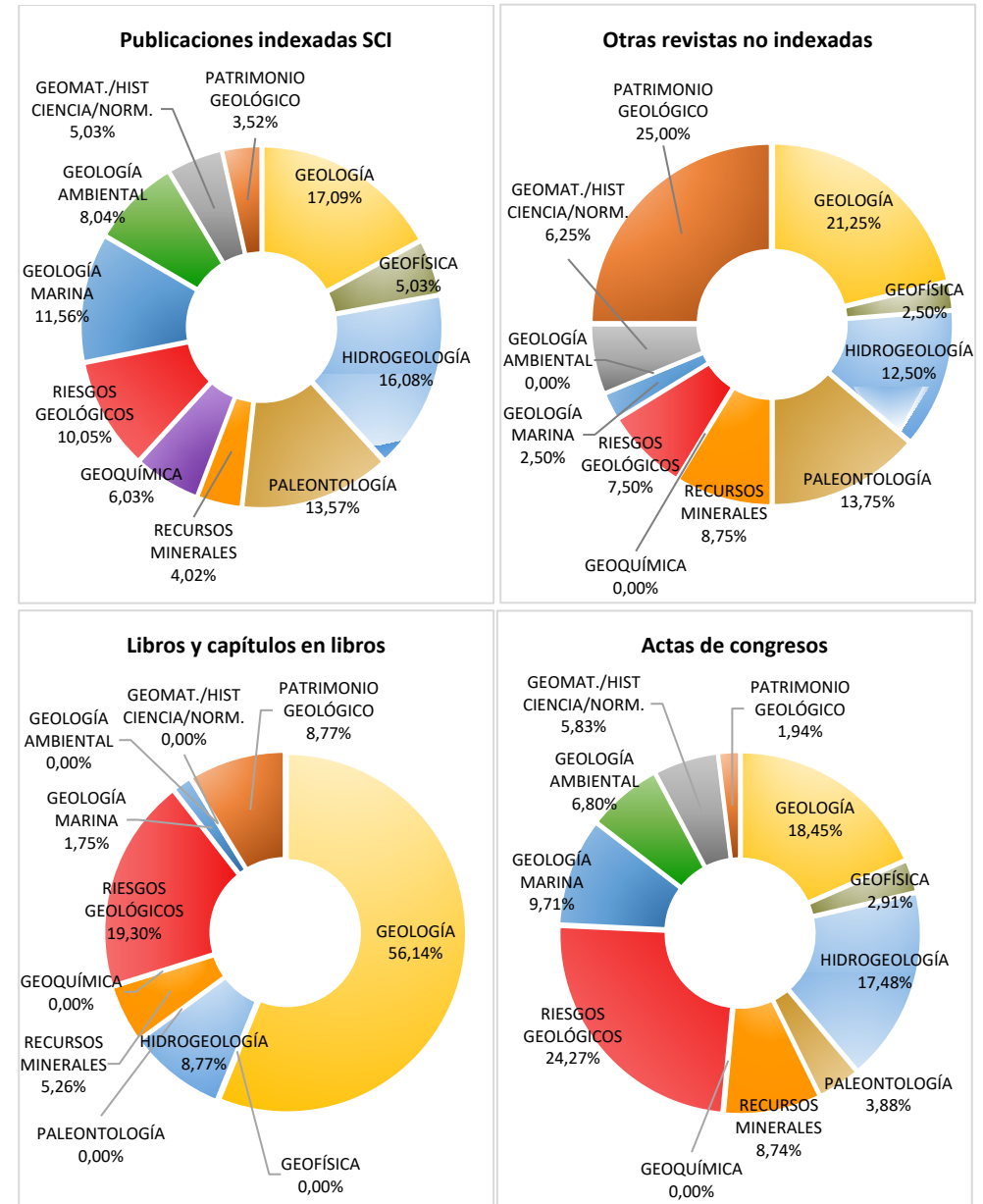




Tabla 16: Número de publicaciones por tipo y temas, años 2016-2020

	2016	2017	2018	2019	2020	
Publicaciones SCI	Geología	39	29	35	33	34
	Geofísica	11	10	6	8	10
	Hidrogeología	27	25	24	36	32
	Paleontología	14	29	19	30	27
	Recursos Minerales	9	15	6	11	8
	Geoquímica	8	12	14	10	12
	Riesgos Geológicos	18	23	23	16	20
	Geología Marina	12	7	12	15	23
	Geología Ambiental	18	12	15	7	16
	Geomat./Hist Ciencia/Norm.	3	6	6	7	10
	Patrimonio Geológico	2	7	4	7	7
	Total Publicaciones SCI	159	170	167	177	199
	Otras revistas no indexadas	Geología	23	13	5	16
Geofísica		12	0	0	0	2
Hidrogeología		7	5	1	4	10
Paleontología		3	5	3	5	11
Recursos minerales		4	2	5	3	7
Geoquímica		1	1	0	2	0
Riesgos geológicos		13	1	4	0	6
Geología marina		0	1	0	0	2
Geología ambiental		14	4	1	0	0
Geomat./hist ciencia/norm.		2	4	2	3	5
Patrimonio geológico		0	7	3	20	20
Total Otras publicaciones		79	36	28	36	80
Libros y capítulos		Geología	20	35	18	38
	Geofísica	8	2	2	2	0
	Hidrogeología	20	7	9	9	5
	Paleontología	8	4	9	4	0
	Recursos minerales	3	7	4	7	3
	Geoquímica	1	3	1	0	0
	Riesgos geológicos	18	1	4	6	11
	Geología marina	2	8	4	3	1
	Geología ambiental	30	0	5	1	0
	Geomat./hist ciencia/norm.	7	3	2	0	0
	Patrimonio geológico	12	8	20	5	5
	Total Libros y capítulos	117	82	66	90	57
	Actas de congresos	Geología	16	39	30	50
Geofísica		22	12	8	13	3
Hidrogeología		54	38	84	52	18
Paleontología		15	7	29	27	4
Recursos minerales		15	8	19	9	9
Geoquímica		9	14	8	20	0
Riesgos geológicos		33	24	54	28	25
Geología marina		5	15	25	20	10
Geología ambiental		48	9	10	6	7
Geomat./hist ciencia/norm.		11	9	1	1	6
Patrimonio geológico		34	21	15	2	2
Total Actas de congresos		228	209	289	241	103

Gráfica 33: Producción científica IGME 2020, porcentajes por temas en tipo de publicación

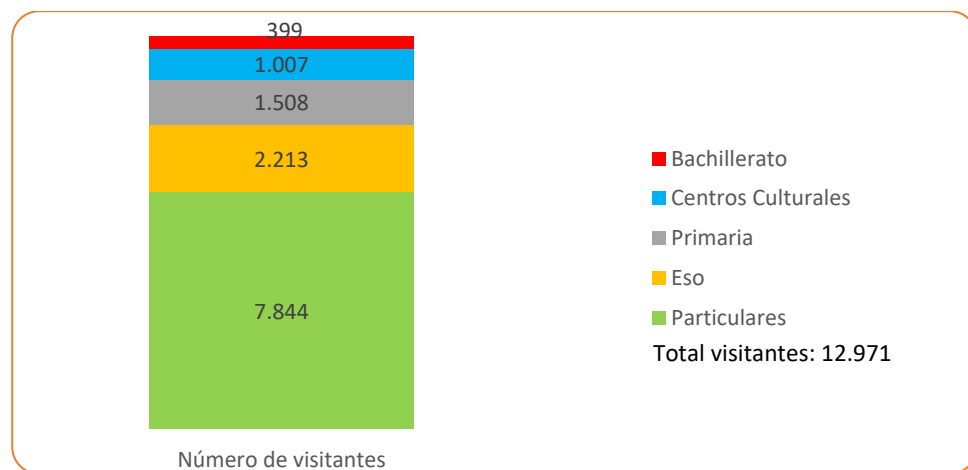


E. MUSEO GEOMINERO

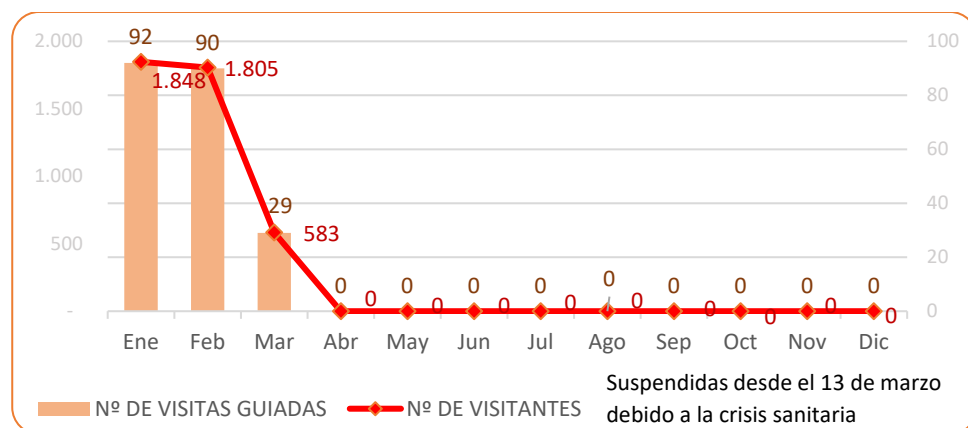
El Museo cerró sus puertas el 13 de marzo de 2020 y volvió a abrir el 15 de septiembre con un protocolo especial por la crisis sanitaria:

- Aforo limitado
- Plantas superiores clausuradas
- Supresión de visitas guiadas
- Supresión de actividades presenciales (talleres).

Gráfica 34: Visitas al Museo Geominero año 2020, por tipo de visitante



Gráfica 35: Visitas guiadas al Museo durante 2020



Gráfica 36: Programas educativos del Museo

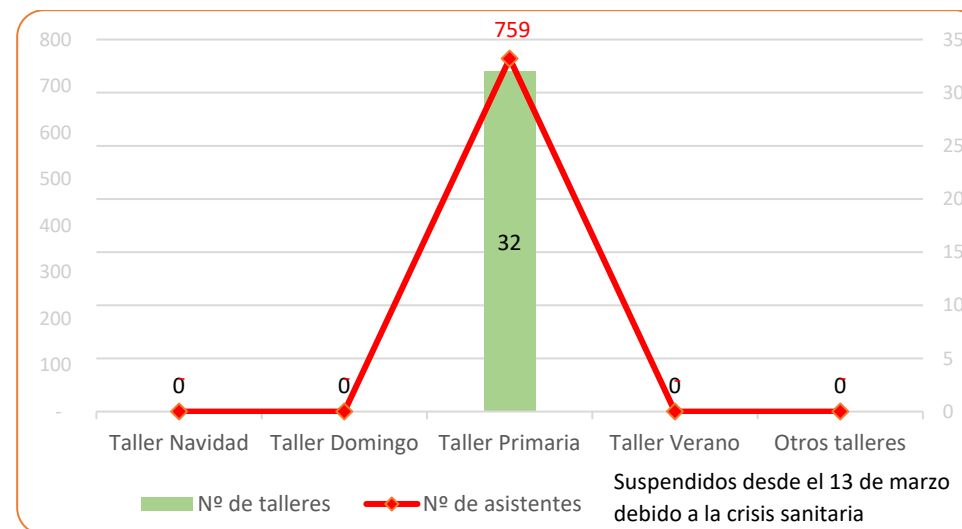


Tabla 17: Ingreso de piezas en las colecciones del Museo

PROCEDENCIA	SISTEMÁTICA MINERAL	ROCAS	MINERALES DE LAS COMUNIDADES Y CIUDADES AUTÓNOMAS	INVERTEBRADOS Y PLANTAS FÓSILES ESPAÑOLES
Donación	4	1	493	1
Recolección	3		5	
Intercambio			4	
Adquisición			1(*)	
Investigación				89
TOTAL	7	1	503	90

(*) Procede de la colección recuperada en Tres Cantos de Pablo Gumiel.

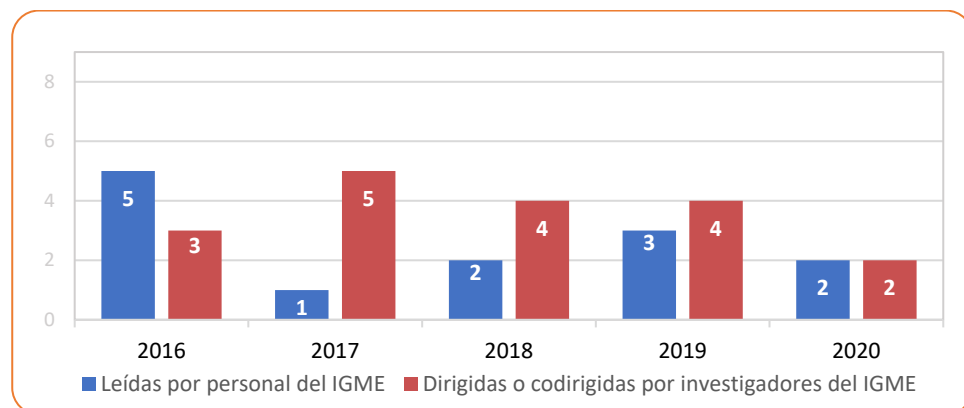
Tabla 18: Restauración y réplicas de piezas

	MINERALES	ROCAS	FÓSILES
Piezas intervenidas	3	3	
Realización de réplicas de alta calidad	12	95	
Moldes			47
TOTAL	15	98	47



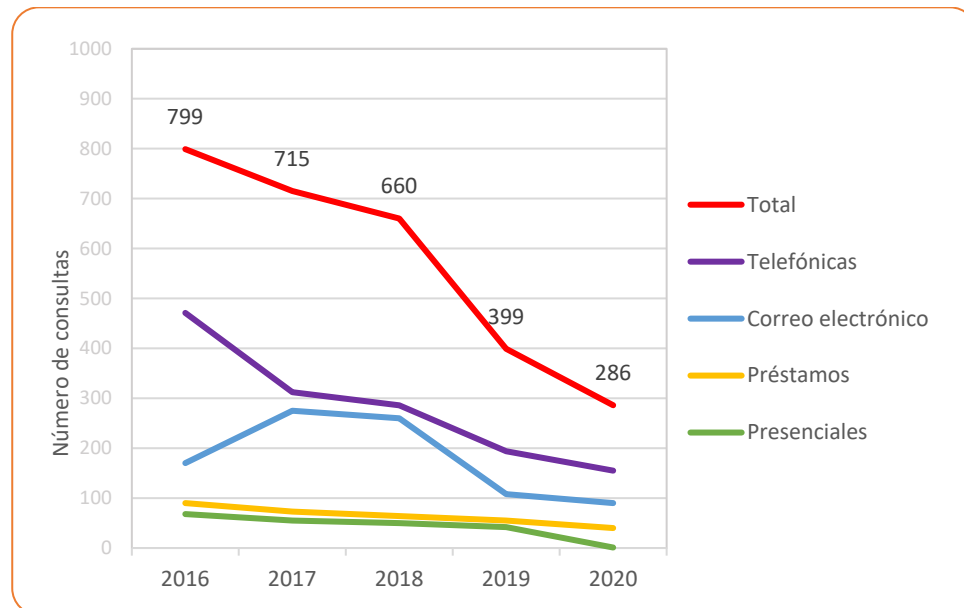
F. TESIS DOCTORALES

Gráfica 37: Número de tesis doctorales leídas y dirigidas, quinquenio 2016-2020



G. DOCUMENTACIÓN

Gráfica 38: Consultas al Centro de Documentación, quinquenio 2016-2020



H. INFRAESTRUCTURAS

H.1. LABORATORIOS

Gráfica 39: Actividad de los laboratorios 2020

Solicitudes de ensayos a los laboratorios: 166		
Procedencia y número solicitudes		
Empresas externas: 31	Otros OPI: 13	Proyectos de investigación del IGME: 122

Presupuestos emitidos por los laboratorios a empresas externas y otros OPI: 46

Registros de entrada de muestras: 272

Muestras analizadas: 2.242			
Según tipo		Según procedencia	
Agua: 767	Sólida: 1.475	Particulares: 581	Proyectos IGME: 1.661

H.2. LITOTECA DE SONDEOS

Tabla 19: Actividad de la litoteca, año 2020

16.831	metros de sondeos catalogados
26.938	páginas de los fondos documentales revisadas y digitalizadas
105	consultas atendidas
2	visitas divulgativas

H.3. ESTACIÓN PALEONTOLÓGICA VALLE DEL RÍO FARDES (EPVRF)



VISITAS FÍSICAS (*)

Hito: **visitante 10.000** (febrero 2020).

(*) Desde marzo, la EPVRF permaneció cerrada debido a la crisis COVID-19.

VISITAS WEB

11.050 visitas o páginas vistas

Páginas más visitadas: 2.497 visitas ▶ página principal

1.549 visitas ▶ tafonomía

700 visitas ▶ paleoambientes sedimentarios

692 visitas ▶ el Centro Paleontológico Fonelas P-1

Procedencia de las visitas: 53% ▶ desde España

47% ▶ desde Iberoamérica

H.4. BIBLIOTECA

Tabla 20: Utilización y actividad de la biblioteca en 2020

122 usuarios presenciales	▶	290 documentos consultados
49.749 usuarios vía Web	▶	51.737 documentos consultados
51 usuarios vía correo electrónico	▶	70 documentos solicitados
271 usuarios de instalaciones sin consulta de documentos		
163 consultas respondidas vía correo		
Préstamo interbibliotecario solicitado por personal del IGME ▶ 40 solicitudes a otros centros (54 documentos solicitados)		
Documentos digitalizados del fondo bibliográfico antiguo ▶ 64 documentos con un total de 161 volúmenes		
Documentos prestados a exposiciones ▶ 3		
Grabaciones realizadas en las instalaciones de la Biblioteca ▶ 2		

Tabla 21: Nuevos fondos de la biblioteca 2020

Incorporaciones	102	monografías, CD, DVD
	51	mapas
	12	documentos procedentes de donaciones recibidas
Base de datos GEOMINER (vaciado de revistas de Ciencias de la Tierra hispanoamericanas)	1.767	registros nuevos incorporados desde la Biblioteca del IGME
	3.112	registros nuevos provenientes del convenio entre el IGME y el AGI (American Geological Institute)

H.5. SERVICIO DE CARTOGRAFÍA DIGITAL

Tabla 22: Información cartográfica procesada en 2020

Solicitudes de información procesadas		Venta de información vectorial	
Formulario Web	Correo electrónico	Magna	▶ 35 hojas
182	1.300	Zonas Geode	▶ 37 peticiones
		Provincias Geode	▶ 3 peticiones
		Hojas Geode	▶ 98 peticiones
		Mapas Temáticos	▶ 12 peticiones
		Hojas geológicas escala 1:200.000	▶ 18 peticiones



I. IMPACTO DEL IGME EN LOS MEDIOS

Gráfica 40: Resumen del impacto del IGME en los medios en 2020



Tabla 23: Evolución impacto del IGME en los medios, años 2019-2020

Medio	2019	2020	%	
Facebook (fans)	15.183	17.126	+12,79%	↑↑
Twitter (seguidores)	6.427	8.578	+33,46%	↑↑
LinkedIn (seguidores)	9.490	10.539	+6,31%	↑↑
Instagram (seguidores)	2.764	3.919	+41,78%	↑↑
Boletín Gea (visitas)	12.500	40.000	+220%	↑↑
YouTube (visualizaciones)	12.000	195.100	+1.525%	↑↑
Pinterest (impresiones/mes)	89.000	375.790	+322%	↑↑
Notas de prensa emitidas	46	18	-43%	↓↓
Videos de Facebook visualizados	41.092	104.600	+154%	↑↑
Apariciones en Prensa nacional e internacional	1.358	380	-72%	↓↓

REDES SOCIALES, BLOGS CORPORATIVOS

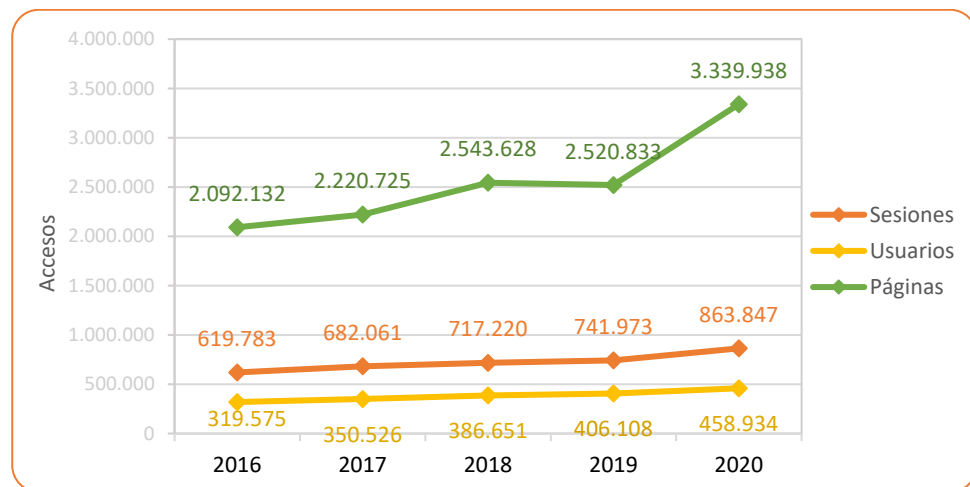
Tabla 24: Evolución actividad en redes sociales, 2018-2020

Red social		Seguidores		
		2018	2019	2020
	del IGME	8.803	15.183	17.126
	del Museo	3.492	4.120	5.915
	de Biblioteca IGME	289	359	375
	de EPRVF	-	1.567	1.755
	del IGME	3.494	6.427	8.578
	del Museo	3.492	4.120	4.501
	del IGME	-	2.764	3.919
	del Museo	-	-	2.348
	del IGME	7.327	9.490	10.539

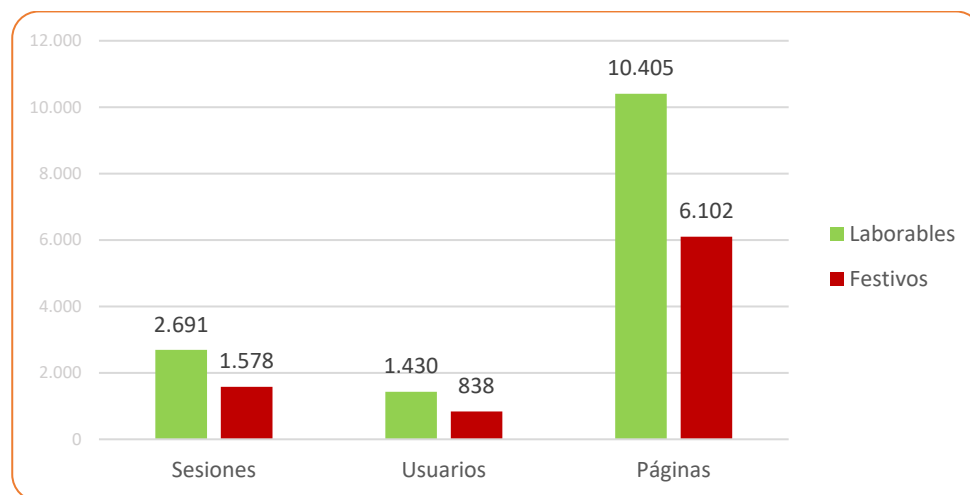
J. ESTADÍSTICAS DE ACCESO A LA WEB IGME

Fuente: Google Analytics

Gráfica 41: Evolución visitas a la web del IGME últimos cinco años



Gráfica 42: Medias diarias de acceso a la web IGME, año 2020



Gráfica 43: Fuentes de acceso a la web del IGME 2020

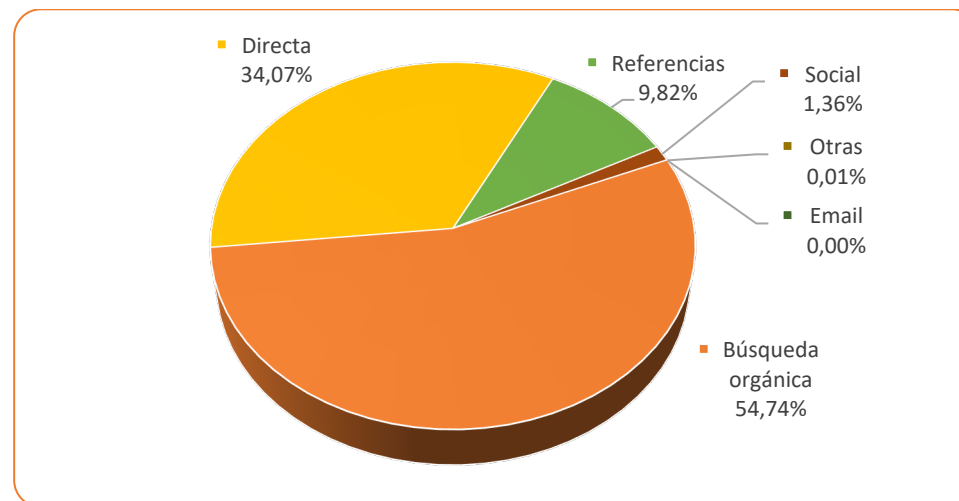


Tabla 25: Usuarios de la web del IGME por ubicación geográfica, año 2020

País	Usuarios: 433.250	
	Usuarios	% del total
1. España	386.859	89,29%
2. Estados Unidos	9.134	2,11%
3. México	8.272	1,91%
4. Perú	6.304	1,46%
5. Colombia	5.438	1,26%
6. Argentina	4.736	1,09%
7. Chile	3.798	0,88%
8. Ecuador	3.163	0,73%
9. Reino Unido	2.906	0,67%
10. Francia	2.640	0,61%



Tabla 26: Top 50, páginas de la web IGME más visitadas en 2020

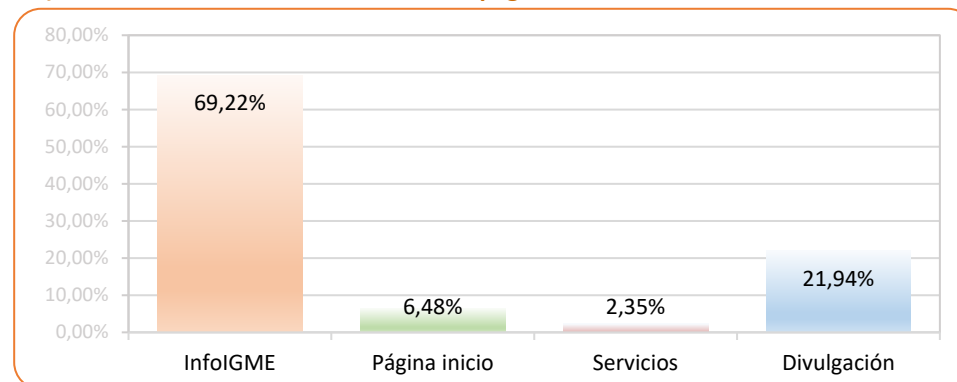
	Página	Visitas	%
1	InfoIGME - Portal de cartografía del IGME - MAGNA 50	653.578	19,57
2	InfoIGME - Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG)	236.238	7,07
3	Guía Geológica del P. N. de Sierra Nevada*	223.007	6,68
4	Instituto Geológico y Minero de España (IGME)	156.609	4,69
5	Guía Geológica del P. N. de Ordessa y Monte Perdido*	111.852	3,35
6	Guía Geológica del P. N. de Monfragüe*	89.639	2,68
7	InfoIGME - Catálogos de Información geocientífica del IGME	84.371	2,52
8	InfoIGME - Portal de cartografía del IGME - Cartografía del IGME	75.298	2,25
9	InfoIGME - Portal de cartografía del IGME - Cartografía geológica	69.283	2,07
10	Guía Geológica del P. N. de Los Picos de Europa	68.325	2,05
11	InfoIGME - Visor cartográfico del IGME **	66.348	1,99
12	InfoIGME - Portal de cartografía del IGME - Hidrogeológico 1:200.000	63.495	1,9
13	Guía Geológica del P. N. de Doñana*	60.084	1,8
14	Guía Geológica del P. N. de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici	56.742	1,7
15	InfoIGME - Sistema de Información Documental (SID)	51.599	1,54
16	Guía Geológica del P. N. de las Islas Atlánticas de Galicia	45.360	1,36
17	InfoIGME - Portal de cartografía del IGME - GEODE	40.359	1,21
18	InfoIGME - Portal de cartografía del IGME - Mapa Geológico 1:50.000 (1ª	37.676	1,13
19	Guía Geológica del P. N. de Cabañeros	35.932	1,08
20	InfoIGME - Listado y descripción servicios de mapas del IGME	33.182	0,99
21	Guía Geológica del P. N. de Teide	32.434	0,97
22	Guía Geológica del P. N. de Garajonay e isla de la Gomera	32.257	0,97
23	InfoIGME - Portal de cartografía del IGME - Geomorfológico 1:50.000	30.423	0,91
24	InfoIGME - Portal de cartografía del IGME - Cartografía temática	28.801	0,86
25	Museo Geominero	27.828	0,83
26	Guía Geológica del P. N. de Timanfaya	27.516	0,82
27	InfoIGME - Portal de cartografía del IGME - Geotécnico 1:200.000	26.238	0,79
28	InfoIGME - Portal de cartografía del IGME - Mapas temáticos singulares	25.006	0,75
29	Guía Geológica del P. N. de Marítimo Terrestre del Archipiélago de Cabrera	20.476	0,61
30	Divulgación	18.489	0,55
31	InfoIGME - Portal de cartografía del IGME - Síntesis 1:200.000	18.351	0,55
32	Open_igme	17.761	0,53

	Página	Visitas	%
33	InfoIGME - Portal de cartografía del IGME - Geológico 1:200.000	17.232	0,52
34	InfoIGME - Portal de cartografía del IGME - Geológicos 1:1.000.000	15.875	0,48
35	Guía Geológica del P. N. de la Caldera de Taburiente	14.349	0,43
36	Patrimonio	13.265	0,4
37	InfoIGME - Portal de cartografía del IGME - Cartografía geología regional	12.939	0,39
38	Estación Paleontológica Valle del Río Fardes	11.050	0,33
39	Publicaciones	10.470	0,31
40	InfoIGME - Portal de cartografía del IGME - MGD 1:50.000 (Región de	10.433	0,31
41	InfoIGME - Base de datos de Puntos de Agua	10.424	0,31
42	InfoIGME - Portal de cartografía del IGME - Cartografía geología Cantabria	10.001	0,3
43	InfoIGME - Atlas Geocientífico de Madrid	8.359	0,25
44	InfoIGME - Portal de cartografía del IGME - Geotécnico 1:100.000	8.271	0,25
45	Sala de Prensa	7.420	0,22
46	InfoIGME - Portal de cartografía del IGME - Geotécnico y Riesgos Geológicos	7.308	0,22
47	InfoIGME - QAFI	7.276	0,22
48	Página Guía Geológicas	6.158	0,18
49	Eventos geológicos históricos	5.774	0,17
50	Panorama Minero	5.287	0,16

* Cada página abierta de la guía se contabiliza como una visita.

** Sólo se contabiliza el primer acceso, independientemente de las interacciones que haga el usuario con el visor.

Gráfica 44: Distribución de visitas en las 50 páginas de la web IGME más vistas en 2020



3. ACTIVIDAD CIENTÍFICO-TÉCNICA



3.1. PROYECTOS

- A. PROYECTOS COMPETITIVOS
- B. PROYECTOS PROPIOS
- C. CONVENIOS, ENCOMIENDAS Y PRESTACIONES DE SERVICIO

3.2. AYUDAS Y SUBVENCIONES EN EL ÁMBITO DE RRHH

3.3. INFORMES TÉCNICOS

3.4. TESIS DOCTORALES DEFENDIDAS

3.5. PARTICIPACIÓN EN COMITÉS, ASOCIACIONES Y REDES

3.6. INFRAESTRUCTURAS

Fotografía: Instalación de GBSAR para controlar los deslizamientos en el embalse de Rules (Granada). Proyecto europeo RISKCOAST. Foto: Rosa María Mateos Ruiz, IGME.

3.1. PROYECTOS

A. PROYECTOS COMPETITIVOS

A.1. PROYECTOS EUROPEOS

HORIZONTE (H2020)

1. H2020-SC5-16-2016-2017. INTERMIN. International network for training centres on mineral resources. Grado de participación: Project leader.
2. H2020-SC5-09-2016-1B. NAIAD. Nature Insurance value: Assessment and Demonstration. Grado de participación: Partner.
3. H2020-LCE-2015-1. ENOS. ENabling Onshore CO2 Storage in Europe. Grado de participación: Third party CO2GeoNet.
4. H2020-SC5-13c-2015. MIN-GUIDE. Minerals Policy Guidance for Europe. Grado de participación: Work package leader.
5. RESOURCE. Recursos hídricos subterráneos: armonización a escalas interfronteriza y paneuropea. GeoERA". Grado de participación: Partner.
6. GIP-P. Information Platform project – GIP-P. GeoERA. Grado de participación: Work package leader.
7. MINDeSEA. Seabed Mineral Deposits in European Seas: Metallogeny and Geological Potential for Strategic and Critical Raw Materials. GeoERA. Grado de participación: Coordinador.
8. MUSE. Managing Urban Shallow Geothermal Energy. GeoERA. Grado de participación: Work Package leader.
9. 3DGEO-EU. 3D geomodeling for Europe- Optimizing reconstructions of the subsurface to reduce structural uncertainty in 3D models. GeoERA. Grado de participación: Work package leader.
10. GARAH. Hydrate assessment in the European continental margin and related risks. GeoERA. Grado de participación: Work package leader.
11. FRAME. Forecasting and assessing europe's strategic raw materials needs. GeoERA. Grado de participación: Partner.
12. Mintell4EU. Mineral Intelligence for Europe. GeoERA. Grado de participación: Partner.
13. TACTIC. Tools for Assessment of Climate Change Impact on Groundwater and Adaptation Strategies. GeoERA. Grado de participación: Work package leader.

14. EuroLithos. European Ornamental Stone resources. GeoERA. Grado de participación: Partner.
15. HOVER. Procesos hidrogeológicos y entornos geológicos en europa que controlan elementos disueltos geológicos y antropogénicos en las aguas subterráneas de importancia para la salud humana y el estado de los ecosistemas dependientes. GeoERA. Grado de participación: Partner.
16. BRIEFCASE. Learning the uses of minerals through non-conventional teaching tools. MALETA. Aprendiendo los usos de los minerales. Grado de participación: Task partner.
17. H2020-SC5-2018-2. E-SHAPE: e-shape for strengthening the benefits for Europe of the Global Earth Observation System of Systems (GEOSS) – establishing 'EuroGEOSS'. Grado de participación: Third party EGS.
18. H2020-LC-SC3-2018-NZE-CC. Strategy CCUS. Strategic planning of regions and territories in Europe for low-carbon energy and industry through CCUS. Grado de participación: Partner.
19. SENSE. Assuring integrity of CO2 storage sites through ground surface monitoring. Grado de participación: Partner.



Imagen 3: Adquisición de datos gravimétricos proyecto GeoERA (3DGeoEU) reconstrucción 3D subsuelo Pirineo Occidental. Foto: Esther Izquierdo Llavall, IGME.

OTRAS CONVOCATORIAS EUROPEAS

20. SOE3/P4/E0868. INTERREG SUDOE. RISKCOAST. Desarrollo de herramientas para prevenir y gestionar los riesgos geológicos en la costa ligados al cambio climático. Grado de participación: Partner.
21. EAPA_884/2018. INTERREG ATLANTIC AREA. AGEO. Plataforma para la gestión de riesgos geológicos en el Atlántico. Grado de participación: Partner.
22. EASME/EMFF/2018/1.3.1.8 - Lot 1/SI2.811048. European marine observation and data network. Grado de participación: Partner.
23. 0052_GEO_FPI_5_E (INTERREG-POCTEP). GEO_FPI. Observatorio transfronterizo para la valorización geo-económica de la Faja Pirítica Ibérica. Grado de participación: Project leader.
24. EASME/EMFF/2016/006. EMODNET-3. European marine observation and data network-geology-2. Grado de participación: Partner.
25. DCI/PANAF/038-009. Contrato con la Dirección General de Desarrollo y Cooperación (Comisión Europea). PANAFGEO. Pan-African Support to the EuroGeoSurveys-Organisation of African Geological Surveys (EGS-OAGS) Partnership. Grado de participación: Work package leader.
26. EASME/EMFF/2016/005. EMODnet - High Resolution Seabed Mapping (HRSM). Grado de participación: Subcontrato de Service hydrographique et océanographique de la marine.
27. EFA 210/16. INTERREG POCTEFA. Evaluación y prospectiva de los recursos hídricos de los Pirineos en un contexto de cambio climático, y medidas de adaptación con impacto en el territorio. Grado de participación: Socio.
28. European Geological Digital Information 2020/2021. Grado de participación: Contrato.
29. RESERVOIR. Sustainable groundwater RESources managEment by integrating eaRth observation deriVed monitoring and fIOW modellNg Results. Grado de participación: Partner.

PROGRAMA IBEROAMERICANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO (CYTED)

30. 419RT0577 Red temática Iberoamericana sobre Siembra y Cosecha del agua en Áreas Naturales Protegidas. Plataforma para la gestión de riesgos geológicos en el Atlántico. Grado de participación: Coordinador.



Imagen 4: Nacimiento de un pliegue en la playa de Tapia de Casariego (Asturias). Proyecto europeo RISKCOAST. Foto: Rosa María Mateos, IGME

A.2 PLAN ESTATAL DE I+D Y OTRAS CONVOCATORIAS DE ÁMBITO NACIONAL

PLAN ESTATAL DE I+D: PROYECTOS DE I+D DE LAS CONVOCATORIAS DE RETOS Y EXCELENCIA, RETOS-COLABORACIÓN, REDES DE EXCELENCIA Y EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO-TÉCNICO (cofinanciados por FEDER)

1. CGL2015-66016-R. Evaluación de medidas agroambientales que conlleven hacia una agricultura más sostenible (AgroSOS). IP: Jesus Causapé Valenzuela.
2. CTM2015-65461-C2-1-R. Factores de riesgo geológico asociado a cabeceras de cañones submarinos del sur de la península Ibérica (FAUCES). IP: María Pilar Mata Campo.
3. CGL2016-77473-C3-1-R. El impacto del cambio climático en los recursos de agua subterránea. Un estudio sobre los humedales del Parque Nacional de Doñana que dependen del agua subterránea. IP: Carolina Guardiola Albert.

4. CGL2016-80445-R. Modelo de facies en contornitas arenosas del Golfo de Cádiz (IODP Expedición 339): caracterización e implicaciones en la exploración de hidrocarburos. IP: Estefanía Llave Barranco.
5. CTM2016-75947-R. Exploración de emisiones submarinas de fluidos hidrotermales, mineralizaciones y geobio-sistemas asociados. IP: Luis Somoza Losada.
6. CGL2016-74984-R. Interacción Metal-Microorganismo-Mineral y mecanismos de biomineralización en acidófilos anaerobios: Implicaciones geoquímicas, microbiológicas y biotecnológicas. IP: Javier Sánchez España.
7. CTM2017-84113-R TORE: Trampa oceánica y reservorio de excelencia - 5deglaciaciones IP: Susana Martín Lebreiro.
8. CGL2017-84901-C2-2-P. Caracterización 2.5 y 3D de la estructura cortical del Pirineo Catalán con especial atención a los cuerpos graníticos y cuencas volcano-sedimentarias permocarboníferas. IP: Concepción Ayala Galán.
9. CGL2017-83546-C3-3-R. Metodologías avanzadas para el análisis científico-técnico del riesgo por inundaciones para la mejora de la resiliencia y la reducción del riesgo. IP: Andrés Díez Herrero.



Imagen 5: Corta minera inundada, mina de La Zarza, en la Faja Pirítica de Huelva. Investigaciones del IGME han demostrado, por primera vez, la existencia en las aguas profundas de estos lagos (a profundidades de 20 a 80 m) de determinadas especies de bacterias y de arqueas capaces de reducir azufre elemental y sulfato a sulfuro de hidrógeno en condiciones extremadamente ácidas (pH incluso por debajo de 3.0).
Foto: Javier Sánchez España, IGME.



Imagen 6: Recogida de sensores climáticos en el interior de una Sima sin oxígeno, M303 Guadalix de la Sierra (Madrid). Foto: Raúl Pérez López, IGME.

10. CGL2017-84419-C2-2-P. Evento cretácico de resina: un bioevento global de producción en masa de resina en los albores de los ecosistemas terrestres modernos. IP: Eduardo Barón López.
11. CTM2017-89711-C2-2-P. Timing and main tectonic processes involved in the onset and evolution of the Antarctic Circumpolar Current (ACC): development of continental margins and oceanic basins (CTM2017-89711-C2-2-P). IP: Fernando Bohoyo Muñoz.
12. CGL2017-83931-C3-2-P. Monitorización Geoquímica y Física en Fallas Activas: correlación termo gaseosa con datos Geofísicos y Geodésicos). IP: Raúl Pérez López.
13. CGL2017-90632-REDT. Paleo/geomagnetismo en Iberia; nuevos retos. IP: Emilio L. Pueyo Morer.
14. RTC-2017-6628-3. Diseño y desarrollo experimental de prototipos para la generación eléctrica mediante efecto termoeléctrico en anomalías geotérmicas superficiales de origen volcánico: aplicación en los sistemas volcánicos de Timanfaya (Lanzarote) y Teide (Tenerife). Responsable: Celestino García de la Noceda.

15. RTC-2017-6627-3. Diseño y desarrollo experimental de una metodología multiparamétrica para la exploración de recursos geotérmicos ocultos de alta entalpía en Canarias. Responsable: Celestino García de la Noceda.
16. RTI2018-093613-B-I00. Caracterización de reservorios carbonatados en contextos extensionales: arquitectura deposicional, factores de control, geofluidos y modelos de simulación. IP: Idoia Rosales Franco.
17. RTI2018-101397-B-I00. Monitoring and assessing impacts of global change in water resource systems depending on natural storage from groundwater and/or snowpacks". IP: David Pulido Velázquez.
18. EQC2018-004130-P. Compra de equipos cofinanciados en el marco del proyecto "Mejora y actualización de la red de seguimiento de la recarga de los recursos hídricos en el Espacio Natural de Doñana a largo plazo bajo condiciones del cambio climático". Responsable: Claus Reimer Kohfahl.
19. PID2019-105625RB-C22 Recursos minerales en la litosfera de arcos volcánicos intra-oceánicos: procesos geodinámicos, evolución tectono-magmática y arquitectura corteza-manto. IP: Javier Escuder Viruete.
20. PID-2019-104693GB-I00. Cinética de las remagnetizaciones por enterramiento; una aproximación integrada en 4D (paleomagnetismo, geotermometría and geocronología). IP: Juan Cruz Larrasoña Gorosquieta.
21. PID2019-108057RB-I00. AGROSOS: gestión integrada de agrosistemas sostenibles. IP: Jesús A. Causapé Valenzuela.
22. PID2019-106435GB-I00. Caracterización de la dinámica espacio-temporal de la geomorfología e hidrogeología de los sistemas kársticos de relieve alto y sus redes de supercuevas. IP: Eulogio Pardo Iguzquiza.

OTRAS CONVOCATORIAS DE ÁMBITO NACIONAL

Fundación Biodiversidad.

23. DAIMIEL. Parque Nacional de las Tablas de Daimiel: El humedal frente a la actividad de las especies exóticas invasoras. Responsable: Esther Santofimia Pastor.

Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo.

24. 2016/ACDE/001442. Detección y remoción de arsénico natural en áreas desfavorecidas con abastecimientos de aguas subterráneas (Bolivia). Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. Responsable: José Luis García Aróstegui.



Imagen 7: Mantenimiento de infraestructura científica de un meteolísímetro de precisión del IGME en el Parque Nacional de Doñana para monitorizar el balance hídrico del suelo y su afección por el cambio climático.

Foto: Claus Reimer Kohfahl, IGME.



Imagen 8: Trabajos del proyecto "cinética de las remagnetizaciones por enterramiento". Foto: Pablo Calvín, IGME.



A.3 CONVOCATORIAS DE COMUNIDADES AUTÓNOMAS

AYUDAS DEL GOBIERNO DE CANARIAS a Proyectos de investigación de I+D por organismos de investigación y empresas

1. Lugares de interés geológico de Canarias: estudio, inventario y divulgación. IP: Inés Galindo Jiménez

AYUDAS A LA INVESTIGACIÓN COMUNIDAD DE MADRID

2. GEODRON: Aplicación de técnicas avanzadas al estudio de movimientos del terreno mediante drones. IP: Gerardo Herrera Garcia.
3. IND2018/AMB-9553. Avances del modelo matemático de flujo del acuífero Almonte-Marismas: modelo de transporte, intrusión y zoom en zonas de interés ecológico. Doctorado industrial de la COM. Tutora IGME: Carolina Guardiola Albert

A.4 PROYECTOS COMPETITIVOS NO LIDERADOS

NACIONALES

1. CGL2016-77503-R. Respuesta del acuífero costero Motril-Salobreña al cambio climático y a los cambios de uso del suelo. Crisanto Martín Montañés, Juan Carlos Rubio Campos; Jorge Jiménez Sánchez. IP: Manuel López Chicano. Universidad de Granada.
2. CGL2016-78796-C2-1-P. Evolución geoquímica del manto de España peninsular desde épocas pre-Variscas a la actualidad. Teresa Sanchez García. IP: Carlos Villaseca González y David Orejana García. Universidad Complutense de Madrid.
3. CGL2016-76438-P. Los terrenos alóctonos del SW del Macizo Ibérico: Distribución, geocronología y fuentes isotópicas. Luis M Martín Parra y Francisco Rubio Pascual. IP: Ricardo Arenas Martín y Jacobo Abati Gómez. Universidad Complutense de Madrid.
4. CGL2015-70970-P. FALPINO - Caracterización y modelización de los grandes sistemas de fallas alpinas del Macizo Varisco del NO peninsular: Fallas de largo recorrido temporal y actividad reciente (FALPINO). Nemesio Heredia; Mónica Meléndez Asensio; Gloria Gallastegui Suarez. IP: Fidel Martín González. Universidad Rey Juan Carlos.
5. CGL2015-67169-P. Geomorfología tectónica, paleosismología y arqueosismología en la Cordillera Bética y España Central durante el Cuaternario (QTECSPAIN). M. Ángeles Perucha y Miguel Ángel Rodríguez Pascua. IP: Pablo G. Silva Barroso. Universidad de Salamanca.
6. CGL2015-65404-R. Retroalimentación climático-ambiental en condiciones de calentamiento global: lecciones del Maastrichtiense-Eoceno de la Península Ibérica. Alejandro Robador Moreno. IP: Aitor Payros Aguirre. Universidad del País Vasco.
7. ESP2017-89045-R. Espectroscopía de imágenes de sensores espaciales, aerotransportados y terrestres en la exploración geomorfológica de materias primas: minerales de arcilla y óxidos de hierro. Asunción Riaza García. IP: Eduardo García Melendez. Universidad de León.
8. CGL2017-87631-P. Ecosistemas marinos y cambios ambientales en los márgenes de Gondwana durante la explosión cámbrica y la biodiversificación. Isabel Rabano Gutierrez, Silvia Menéndez Carrasco, Teresa Sánchez García, Samuel Zamora Iranzo. IPs: José Javier Álvaro Blasco y Juan Carlos Gutiérrez Marco. Instituto de Geociencias (CSIC-UCM).
9. HAR2017-84927-P. Arqueología de las iglesias hispánicas del siglo X: la circulación de los modelos arquitectónicos y decorativos. II. José Manuel Baltuille Martíá, Enrique Álvarez Areces. IP: María de los Ángeles Utrero Aguado, Escuela de Estudios Árabes, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (EEA-CSIC).
10. CTM2016-77315-R. Estudio sismológico de los volcanes submarinos del Estrecho de Bransfield (Antártida): Entorno geodinámico, estructura y dinámica. Nieves Sánchez Jiménez. IP Francisco Javier Almendros González, Instituto Andaluz de Geofísica y Prevención de Desastres Sísmicos, Universidad de Granada.
11. CGL2017-86487-P. Structure and petrophysical properties of rocks at the base of tectonic units in the Cantabrian zone. Edgar Raúl Berrezueta Alvarado. IP: Sergio Llana Fúnez, Departamento de Geología, Universidad de Oviedo.
12. E18_17R. FEDER. Aragosaurus: recursos geológicos y paleoambientes. Samuel Zamora Iranzo. IP: José Ignacio Canudo Sanagustín, Universidad de Zaragoza.
13. CGL2017-83931-C3-1-P. Monitoreo, análisis cinemático y caracterización sismogénica en zonas de relevo de sistemas de fallas transcurrentes. Julián García Mayordomo. IPs José J. Martínez Díaz y José A. Álvarez Gómez, Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid.
14. 504_52798852. Paisajes de tierra y agua. La conservación del medio natural en los aprovechamientos históricos de Las Tablas de Daimiel: la Dehesa de Zacatena y el río Guadiana, siglos XV-XIX. Miguel Mejías Moreno. IP Francisco Javier Moreno Díaz. Del Campo. Universidad de Castilla la Mancha.

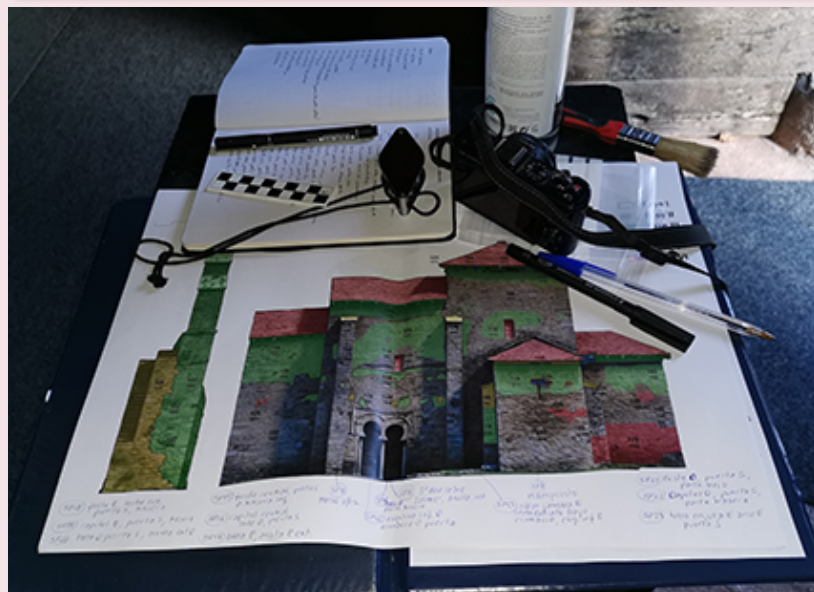


Imagen 9: Identificación de materiales pétreos en la construcción de la Iglesia de Santiago de Peñalba (León). Proyecto Arqueología de la Arquitectura en las iglesias hispánicas del S.X. Circulación de modelos arquitectónicos y decorativos. (Escuela de Estudios Árabes EEA (CSIC)-IGME). Fotos: Enrique Álvarez Areces, IGME.

15. PAI/APL/001/09. Caracterización del epikarst: aplicación al macizo kárstico de la Sierra de las Nieves (provincia de Málaga) Juan Antonio Luque Espinar. IP Victor Francisco Rodríguez Galiano, Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional, Universidad de Sevilla.
16. RTI2018-094867-B-I00. El control microbiano en la formación de depósitos minerales Esther Santofimia, Enrique López PamoPastor. IP Ángeles Aguilera Bazán. Centro de Astrobiología (INTA-CSIC).
17. RTI2018-098099-B-I00. Cambios superficiales del terreno en zonas antárticas libres de hielo y geoconservación. Luis Moreno Merino. IP's: Jerónimo López Martínez de la Universidad Autónoma de Madrid y Thomas Schmid Sutter, Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT).
18. PID2019-105546GB-I00. Análisis de la red de complejidad del ecosistema Barremiense de Las Hoyas (Formación la Huérguina, Cuenca), e identificación y efecto de eventos históricos y abióticos. José Joaquín Moratalla García. IP's: Jesús Marugán Lobón y Ángela Delgado Buscalioni, ambos pertenecientes a la Unidad de Paleontología de la Universidad Autónoma de Madrid.
19. PID2019-109018RB-I00. Origen, movilidad y concentración de tierras raras en materiales Variscos Ibericos del Sistema Central y los Catalanides (OMCREE). Ruth González Laguna. IP: Mercè Corbella Cordoní, Profesora agregada, Unidad de Cristalografía y Mineralogía, Departamento de Geología, Universitat Autònoma de Barcelona.
20. PGC2018-094034-B-C22. "Systematics and palaeobiology of Late Jurassic-Early Cretaceous dinosaurs of SE Iberian Basin and their palaeobiogeographical implications". M. Graciela Delvene Ibarrola. IP's: Luis Alcalá y Rafael Royo pertenecientes a la Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel Dinópolis.
21. P18-RT-3836. Sistemas históricos de manejo de agua y servicios ambientales de regulación hídrica. Eficiencia y multifuncionalidad en el contexto de cambio global y cambio climático. Sergio Martos Rosillo. IP: José María Martín Civantos de la Universidad de Granada.
22. AICO/2020/175. Radón, salud y procesos naturales. evaluación de fuentes naturales de radón en suelos y sus riesgos potenciales asociados. Elena Giménez Forcada. IP: David Benavente García de la universidad de Alicante.
23. PID2019-105670GB-I00. El registro Meso-Cenozoico de ciclos de Milankovitch en el area Vasco-Cantábrica: astrocronología e impacto ambiental de cambios climáticos inducidos orbitalmente. Alejandro Robador Moreno. IP: Aitor Payros Agirre de la Universidad del País Vasco.



Imagen 10: Erizo fósil de la Formación Morillo (Eoceno, Huesca). Foto: Samuel Alcalá Zamora, IGME.

INTERNACIONALES

24. Proyecto: 90 946 de la Volkswagen Foundation. Can Anthropocene resins (copal) inform us about loss and change of biodiversity? Enrique Peñalver. IP: Mónica Solórzano Kraemer. Senckenberg Museum.
25. C3-CRC806. Climatic and environmental changes in the Upper Pleistocene – Middle Holocene of the Iberian Peninsula. Collaborative research center 806: our way to Europe: culture-environment interaction and human mobility in the Late Quaternary. Rosa Mediavilla López, Luis Galán de Frutos, Begoña del Moral González. IPs: Klaus Reicherter, Universidad de Aquisgrán. Martin Mellesand y Helmut Brückner, Universidad de Colonia.
26. PTDC/CTA-GEO/31853/2017 Carbonatação in-situ para redução de emissões de CO₂ de fontes energéticas e industriais no Alentejo. Grado de participación: colaboración.
27. 2018-19-1A4-008. La Amenaza de los Movimientos en Masa en la República Dominicana: Factores Desencadenantes e Implicaciones en la Vulnerabilidad y

Gestión del Riesgo. IP: Javier Escuder Viruete. Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDOCYT), del Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCYT) del Gobierno de República Dominicana.

28. CA18219. COST Action CA18219, Research network for including geothermal technologies into decarbonized heating and cooling grids. Alejandro García Gil. Programa de Cooperación Europea en Ciencia y Tecnología, COST (European Cooperation in Science and Technology).
29. OCENW.KLEIN.037. Geobiocarbon: Mecanismos geobiológicos que controlan la formación de minerales carbonatados a bajas temperaturas. Javier Gustavo Heredia Díaz. IP: Mónica Sánchez-Román, Vrije Universiteit, profesora de la Universidad Libre de Amsterdam.



Imagen 11: Enclave Arqueológico de Ategua (Córdoba). Trabajando en una evaluación arqueosismológica en los restos de una panadería de la ciudad romana. Foto: Camino Fuentes Santos. Directora del Yacimiento.



B. PROYECTOS PROPIOS

GEOLOGÍA

1. Plan Cartográfico. Responsable: Alejandro Robador Moreno. 1/06/2017- 31/01/2022.
2. Reconstrucción y modelización 3D de la Cordillera y de la Cuenca Vasco-Cantábrica (3D-CCVC). Responsable: Fernando Bohoyo Muñoz. 1/06/2017- 31/12/2020.
3. Plan de caracterización y modelización geológica y geofísica 3D del subsuelo (GEO2SUB3D). Responsable: Fernando Bohoyo Muñoz. 15/10/2018-31/12/2020.

HIDROGEOLOGÍA

4. Hidrogeología y servicios ambientales de los humedales de Ozama (República Dominicana). Responsable: Jorge Enrique Hornero Díaz. 1/09/2017- 31/10/2020.
5. Investigación del sistema hidrogeológico del humedal regional de los Bajos Submeridionales (Argentina) y conceptualización de un sistema hídrico de grandes llanuras en el marco subcontinental del Gran Chaco (Sudamérica). Responsable: Javier G. Heredia Díaz. 1/02/2016-31/12/2020.
6. Incendios forestales y aguas subterráneas. Análisis y evaluación del impacto en un marco de adaptación hacia el cambio global. Responsable: Raquel Morales García. 1/08/2016-31/12/2020.
7. Hidrogeología aplicada a las obras públicas lineales y a la mejora del conocimiento de los acuíferos profundos. Responsable: Miguel Mejías Moreno. 15/06/2017- 31/12/2020.
8. Apoyo a la elaboración del Mapa Hidrogeológico de América del Sur y el Mapa de Cuevas Turísticas del Mundo. Responsable: Juan José Durán Valsero. 15/05/2020-31/12/2020.

RECURSOS MINERALES

9. Estudio del origen, migración y puesta en disolución de Torio-Uranio en aguas ácidas. Responsable: Esther Santofimia Pastor. 1/12/2015- 31/05/2020.

GEOQUÍMICA

10. Cartografía geoquímica de España. Alejandro Bel-Lan Ballester. 1/06/2018-31/12/2020.

RIESGOS GEOLÓGICOS

11. Plan de cartografía de riesgos geológicos en zonas urbanas. Responsable: Rosa Mª Mateos Ruiz. 1/01/2019-31/12/2020.

GEOLOGÍA MARINA

12. Plan de cartografía geológica marina y recursos de la plataforma continental española. Responsable: Luis Somoza Losada. 1/01/2019-31/12/2020.
13. Plan de investigaciones geológicas y geofísicas de la zona económica exclusiva española (ZEEE) Responsable: Adolfo Maestro González. 1/01/2019-31/12/2020.

PATRIMONIO GEOLÓGICO

14. Redacción y preparación de originales de publicaciones sobre Parques Nacionales y Geoparques Mundiales de la UNESCO españoles. Responsable: Ángel García Cortés. 1/01/2018-22/04/2020.

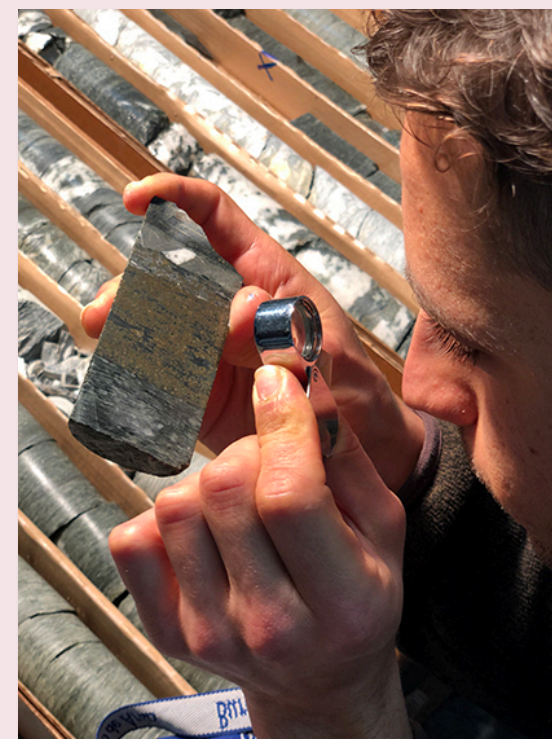


Imagen 12: Visita de PAN GLOBAL RESOURCES INC a la litoteca de sondeos del IGME, para testificación geológica y análisis químico elemental sistemático con equipo de Olympus Vanta de sondeos localizados en la zona del permiso de investigación "ESCACENA", Faja Pirítica Ibérica. Foto: Álvaro Romero Esquinas, IGME.



PROYECTOS INFRAESTRUCTURALES

15. Plan de Actividades en Riesgos. Responsable: Joaquín Mulas de la Peña. 1/11/2018-31/12/2020.
16. Plan de actualización de las Bases de Datos y Cartografías Geofísicas y de Teledetección. Responsable: Félix Manuel Rubio Sánchez-Aguillilla. 1/06/2018-31/12/2020.
17. Inventarios de patrimonio geológico y minero. Responsable: Juana Vegas Salamanca. 1/06/2018-31/12/2020.
18. Mantenimiento del material científico-técnico, Banco de Aguas e infraestructuras in situ. Responsable: Luis Moreno Merino. 1/09/2018-31/12/2020.
19. Redes de Observación Hidrogeológica e Inventario de Manantiales. Responsable: Miguel Mejías Moreno. 3/09/2018-31/12/2020.
20. Base de datos de recursos minerales, canteras históricas y Panorama Minero. Responsable: Roberto Martínez Orio. 1/07/2018-31/12/2020.
21. Modelización, gestión, actualización y mantenimiento de la información del IGME. Responsable: José Román Hernández Manchado. 1/03/2019-31/12/2020.
22. STA (Servicio de Trabajos Aéreos del IGME). Responsable: Carlos Lorenzo Carnicero. 2/01/2019-31/12/2020.

C. CONVENIOS, ENCOMIENDAS Y PRESTACIONES DE SERVICIO

Listado de proyectos activos en 2020 asociados a convenios, encomiendas de gestión o prestaciones de servicio, incluyendo título y fechas de inicio y fin.

CONVENIOS

1. Mejora de la infraestructura de conocimiento sobre las aguas subterráneas como apoyo a la gestión hidrológica de la Ciudad de Melilla (2015-2017). Fase 1ª. 2015/13 Consejería Medio Ambiente de Melilla. 20/04/2015 - 31/12/2020.
2. El estudio científico-técnico biótico y abiótico de las cuevas de Cala Blanca, Menorca, Islas Baleares. 2016/17 Consell Insular de Menorca. 04/07/2016-30/06/2020.
3. Convenio específico de colaboración entre la Excm. Diputación Provincial de Granada y el Instituto Geológico y Minero de España, para el desarrollo de actividades de divulgación y mantenimiento de las instalaciones de la Estación Paleontológica Valle del Río Fardes. 2016/19 Diputación Provincial de Granada 27/09/2016- 1/06/2021.

4. Realización del estudio del impacto que sobre las aguas subterráneas puede ocasionar el vertedero de Son, Palma de Mallorca, Baleares. Fase II. 2016/21 Empresa Municipal de Aguas y Alcantarillado de Palma de Mallorca. 01/12/2016-15/01/2020.
5. Aplicación de técnicas e investigaciones hidrogeológicas en relación con el uso sostenible de las aguas subterráneas para abastecimiento urbano y apoyo a la puesta en valor y divulgación del patrimonio minero y monumental de la provincia de Jaén. 2017/9 Diputación Provincial de Jaén. 22/06/2017- 31/03/2021.
6. Trabajos para la actualización hidrogeológica de diferentes masas de agua subterránea como apoyo a la planificación hidrológica. Convenio de colaboración con la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir 2017-2018. 2017/7 Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. 1/06/2017-30/11/2020.
7. Evaluación metalogenética y estudio geológico-estructural del distrito polimetálico de San Antonio de los Cobres, provincias de Salta y Jujuy, República Argentina (Convenio IGME-SEGEMAR). 2017/11 Servicio Geológico y Minero Argentino. 1/08/2017-31/12/2020. Prorrogado.
8. Convenio Junta de Andalucía (2018-2022). Primer Inventario Andaluz de Canteras Históricas, 2018/9 Consejería de Empleo, Empresa y Comercio de la Junta de Andalucía. 1/10/2018-1/10/2022.
9. Actualización, revisión y puesta a punto de los fondos documentales, relativos a la Comunidad Autónoma de Andalucía, conservados en el IGME y en la litoteca de Peñarroya (Córdoba). fase I (sondeos mecánicos). 2018/9 Consejería de Empleo, Empresa y Comercio de la Junta de Andalucía. 3/09/2018-31/12/2022.
10. Cartografía Geológica de Andalucía. 2018/9 Consejería de Empleo, Empresa y Comercio de la Junta de Andalucía. 8/10/2018-1/12/2022.
11. Aprovechamiento de los recursos hidrominerales en Andalucía. 2018/9 Consejería de Empleo, Empresa y Comercio de la Junta de Andalucía. 1/11/2018-30/09/2022.
12. Estudio de la potencialidad minera del territorio de Andalucía para el aprovechamiento de minerales críticos. 2018/9 Consejería de Empleo, Empresa y Comercio de la Junta de Andalucía. 1/07/2017-15/10/2021.
13. Estudio sobre estimación de pérdidas económicas por tsunamis en España. 2019/5 Consorcio Compensación de Seguros. 12/04/2019- 12/04/2023.
14. Convenio específico de colaboración entre la Diputación Provincial de Granada y el Instituto Geológico y Minero de España para el apoyo técnico en materia de aguas subterráneas y riesgos naturales (años 2019.2022). 2019/06 Diputación Provincial de Granada. 01/06/2019-31/05/2023.



Imagen 13: Canteras históricas Alto de Molicias (Granada) asociadas a la construcción del teatro romano de Guadix (Granada). Foto: Enrique Álvarez Areces, IGME



Imagen 14: Trabajos de revisión de campañas completas de sondeos de testigo continuo pertenecientes a la comunidad autónoma de Andalucía. Litoteca de Sondeos del IGME (Córdoba). Foto: Clemente Molina Muñoz, IGME.

15. Convenio entre la Excm. Diputación de Cuenca y el IGME para el conocimiento hidrogeológico, el aprovechamiento y protección del abastecimiento de agua a poblaciones y la investigación del patrimonio geológico-hidrogeológico, 2019-2022. 2019/1 Diputación Provincial de Cuenca. 01/03/2019- 28/02/2022.
16. Tecnologías en Ciencias del Patrimonio. 2019/11 Comunidad Autónoma de Madrid. 1/01/2019- 31/12/2022.
17. Estudio de movimientos de ladera relacionados con explotaciones mineras en el valle de Laciana (León) y modelización geológica 3D en la cuenca minera Ciñera-Matallana. 2019/7 Junta de Castilla y León (2019-2021). 1/07/2019-31/12/2021.
18. Mejora de la infraestructura hidrogeológica de la margen derecha del Guadalimar (años 2019-2022). 2019/13 Ayuntamientos del Condado de Jaén (ASODECO). 15/10/2019-31/12/2022.
19. Apoyo técnico en materia de aguas subterráneas e historia minera de la provincia de Jaén (Años 2020-2023) Diputación Provincial de Jaén. 1/10/2020-31/12/2023.
20. Convenio entre el Instituto Geológico y Minero de España y la Confederación Hidrográfica del Guadiana para la mejora del conocimiento de determinadas masas de agua subterránea de la Cuenca Alta del Guadiana. Años 2020-2023. Confederación Hidrográfica del Guadiana 1/07/2020-30/06/2023.
21. Convenio Comunitat Valenciana, cartografía geológica básica de referencia. l'Institut Cartogràfic Valencià. 3/08/2020-31/07/2024.



Imagen 15: Reunión del proyecto GEOMEPE Tsunamis. Foto: Miguel Llorente Isidro, IGME.

22. Estudio científico-técnico de las cuevas de Cala Blanca, término municipal de Ciutadella (Illa de Menorca) Balears. Consell Insular de Menorca. 14/09/2020-30/12/2022.
23. Investigación hidrogeológica para la mejora del conocimiento hidrogeológico en el marco de la planificación hidrológica del Guadalquivir (2020-2024). Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. 23/09/2020-31/12/2024.

ENCOMIENDAS DE GESTIÓN

1. Encomienda de gestión para la “realización de material divulgativo de contenido geológico relacionado con la red de parques nacionales”. 2012/20. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. 25/06/2012-30/10/2020.
2. Encomienda de Gestión de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación al Instituto Geológico y Minero de España para la realización de determinadas labores de apoyo al Comité Polar Español. Secretaría de Estado de Investigación. 1/1/2018-30/06/2020.
3. Inventario de recursos hídricos subterráneos y caracterización de acuíferos compartidos entre demarcaciones hidrográficas. 2017/14 Dirección General del Agua del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 15/06/2017- 22/11/2021.

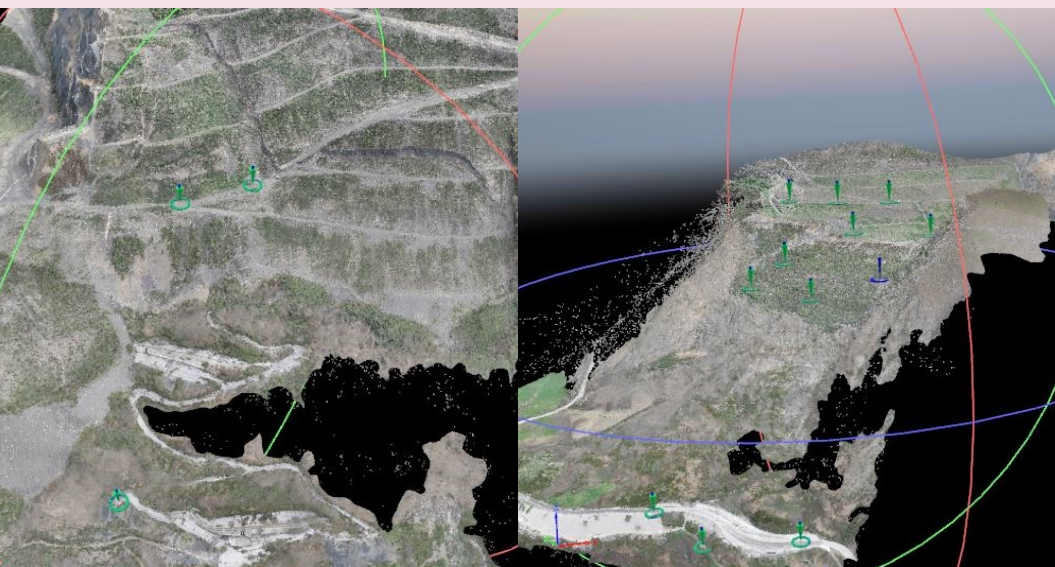


Imagen 16: Nube de puntos de Feixolín (izquierda) y de Fonfría (derecha). Trabajos asociados al convenio con la Junta de Castilla y León. Fig.: Servicio de Trabajos Aéreos del IGME.



Imagen 17: Sondeo en medio de un viñedo, seleccionado para la configuración de la red de control piezométrico en masas de agua subterránea del Alto Guadiana, para las Comunidades de Usuarios. Foto: Carlos Camuñas Palencia, IGME.

UTE, UNIÓN TEMPORAL DE EMPRESAS

1. Plan Nacional de Geología de Angola. UTE consorcio Hispano-Luso: Instituto Geológico y Minero de España (IGME), Laboratorio Nacional de Energía y Geología de Portugal (LNEG) y Impulso Industrial Alternativo, S.A. José L. García Lobón 26/02/2014-31/12/2021.

PRESTACIONES DE SERVICIO

1. Recopilación de información geológica existente para el plan de actualización de la caracterización sísmica de los emplazamientos de las centrales nucleares españolas y participación en el equipo integrador de la fuente en el proceso SSHAC nivel 3. 2016/02 Iberdrola Ingeniería y Construcción. Julián García Mayordomo 1/01/2016-30/06/2020.
2. Realización de informes del Departamento de Investigación en Recursos Geológicos. 2017/06 Prestaciones de servicio del Departamento. Ángel García Cortes 3/05/2017-31/12/2020.

3. Rutas mineras de Galicia. 2018/20 Cámara Oficial Mineira de Galicia. Montserrat Trio Maseda 2/11/2018- 30/11/2020.
4. Informes técnicos del Departamento de Infraestructura Geocientífica. 2018/06. M^a Teresa López López 1/01/2018-31/12/2021.
5. Estudio integral de la subsidencia por extracción de agua en la Vega Media y Baja del Segura. 2018/07 TRAGSA. Gerardo Herrera García 1/04/2018-31/12/2020.
6. Incrementar el conocimiento y la interpretación del patrimonio geológico, resaltando la importancia de su uso sostenible y de su potencialidad turística y educativa" incluida en la II Estrategia de Educación Ambiental de Castilla y León 2016-2020. 2018/03 Ayuntamiento de Segovia. Juana Vegas Salamanca 21/06/2018- 14/02/2020.
7. Asesoramiento del IGME a la Confederación Hidrográfica del Segura para la dirección de los trabajos de evaluación y control de la descarga subterránea del Acuífero Cuaternario del Campo de Cartagena al Mar Menor (Murcia). 2018/04 Confederación Hidrográfica del Segura. Ramón Aragón Rueda 15/02/2018- 30/06/2020.
8. Desarrollo de aprovechamientos de geotermia somera en zonas seleccionadas del territorio mediante sistemas abiertos y estructuras termoactivas. 21/2018 Canal de Isabel II. Celestino García de la Noceda Márquez. 17/01/2019-30/04/2020.
9. Análisis de la situación actual de las Lagunas de Ruidera y propuesta de restauración morfológica e hídrica para su conservación sostenible. 2019/12 Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural de la Junta de Castilla-La Mancha. Raquel Morales García 1/06/2019-30/06/2021.
10. Asesoramiento en materia de aguas subterráneas al grupo TRAGSA-SEPI en la revisión de la delimitación de reservas naturales subterráneas. 2019/29 TRAGSA. José M^a Ruiz Hernández 1/12/2019-1/05/2020.
11. Aplicación de tratamiento de biorremediación en diferentes unidades de control para la desnitrificación del agua procedente del drenaje de parcelas agrícolas del Campo de Cartagena (Murcia). José Luis García Arostegui 15/01/2020-31/03/2022.
12. Estudio sobre el fondo geoquímico natural de Touro - O Pino. Roberto Martínez Orio. 1/01/2020-28/02/2021.
13. Investigación de recursos minerales en la zona norte de España. Jorge Fernández Suárez. 1/10/2020-30/09/2023.
14. Actualización del inventario y evaluación de riesgos de instalaciones abandonadas o cerradas de residuos mineros. Julio César Arranz González. 15/10/2020-31/01/2021.
15. Estadística y análisis socio-económico de las aguas minerales y termales en España. M^a del Mar Corral Lledó. 13/10/2020-31/12/2021.



Imagen 18: Toma de muestras de agua para el análisis de isótopos estables en el complejo lagunar del Parque Natural de las Lagunas de Ruidera; proyecto "Análisis de la situación actual de las Lagunas de Ruidera y propuesta de restauración morfológica e hídrica para su conservación sostenible". Foto: Carlos Baquedano Estévez, IGME.



Imagen 19: Cárcavas de erosión en una escombrera abandonada de minería de carbón en Villarroja (La Rioja). Virginia Rodríguez Gómez, IGME.

3.2. AYUDAS Y SUBVENCIONES EN EL ÁMBITO DE RRHH

AYUDAS PARA CONTRATACIÓN DE PERSONAL

Contratos predoctorales de Formación de Personal Investigador (Plan estatal de I+D+i):

1. PRE2018-083235. Contrato predoctoral para la formación de doctores contemplada en el Subprograma de Formación del Programa Estatal de promoción al Talento y su Empleabilidad en el marco del Proyecto de Investigación de Excelencia. Carlos Alberto Bueno Cebollada. Director tesis: Eduardo Barrón López.

Contratos predoctorales de Formación de Personal Investigador (Gobierno de Aragón Fondo Social Europeo)

2. FSE Aragón 2014.2020. Estudio hidrológico para la sostenibilidad ambiental de la Reserva Natural de la Laguna de Gallocanta (Teruel-Zaragoza). José María Orellana Macías. Director Tesis: Jesús Antonio Causapé Valenzuela.

Contrato predoctoral de Formación de Personal Investigador Severo Ochoa (Principado de Asturias)

3. BP19-001 Superposición de estructuras relacionadas con los ciclos Varisco y Alpino en el entorno de las sierras del Cuera, Escudo de Cabuérniga y Picos de Europa (Cordillera Cantábrica, NO de España). Brais Gonzalo Guerra. Directores Tesis: Pedro Farias Arquer (Universidad de Oviedo) y Nemesio Heredia Carballo (IGME).

Personal Técnico de Apoyo (Plan estatal de I+D+i):

4. PTA2015-11730-I. Gestión y conservación de colecciones paleontológicas Museo Geominero. María Victoria Quiralte Palomar. Tutora: Silvia Menéndez Carrasco.
5. PTA2016-12687-I. Caracterización mineralógica, petrográfica, geoquímica y análisis digital de imágenes de diferentes materiales rocosos. Berta Ordoñez. Casado Tutor: Edgar Berrezueta Alvarado.
6. PTA2017-14863-I. Museo Geominero. Xoan Moreno Paredes. Responsable: Eleuterio Baeza Chico.
7. PTA2017-13623-I. Museo Geominero. María del Pilar Hernández Pinilla. Responsable: Ramón Jiménez Martínez.

Contratos para la promoción de Empleo Joven e Implantación de la Garantía Juvenil en I+D+i (Comunidad de Madrid-Fondo Social Europeo)

8. PEJ-2018-AI/AMB-11415. Ayudante de Investigación Repositorio digital: Paula Sánchez García. Responsable: M^a Pilar Mata Campo.
9. PEJ-2018-TL/AMB-11316. Técnico del Laboratorio de geoquímica: Teodoro Juan Mayayo Sánchez. Responsable: Eva Bellido Martín.

10. PEJ-2018-TL/AMB-10522. Técnico del Laboratorio de geoquímica: Javier Álvarez Muñoz. Responsable: Mercedes Castillo Carrión.

11. PEJ-2018-TL/AMB-11905. Técnico del Laboratorio de geoquímica: Javier Jiménez Herrero. Responsable: Pablo Valverde Vaquero.

Ayudas para la promoción de empleo joven e implantación de la Garantía Juvenil en I+D+i 2018 (plan estatal I+D+i)

12. PEJ2018-002493-A. Técnicas de análisis de sondeos en la litoteca del IGME (Peñarroya, Córdoba). Javier González Blazquez. Tutora: M^a Pilar Mata Campo.

13. PEJ2018-001719-A. Apoyo a los equipos científico técnicos de seguimiento de la recarga de los recursos hídricos en el Parque nacional de Doñana. Ismael Lare David. Tutor: Claus Kohfal Reimer.

14. PEJ2018-003887-A. Planificación y gestión de proyectos en consorcio de ámbito europeo (H2020, INTERREG Y Otras). Eduardo Peña Corria. Tutora: Inma Gil Peña.

15. PEJ2018-002472-A. Integración de la información científica en las bases de datos electrónicas de la biblioteca del IGME. María Avila Pino. Tutor: Rafael Rodríguez Rodríguez.

16. PEJ2018-002477-A. Investigación de la presencia de subsidencia inducida por extracción de aguas subterráneas en el acuífero Almonte-Marismas. Miguel González Jiménez. Tutora: Carolina Guardiola Albert.



Imagen 20: Zona de falla normal desarrollada durante la Orogenia Varisca en filitas Ordovícicas del entorno de Atienza-Hiendelaencina (Guadalajara). Trabajo de campo para actualización de cartografía geológica y análisis estructural, en coordinación con la formación de nuevas investigadoras en el IGME, como Diana Moreno (en la imagen). Foto: Rubén Díez Fernández, IGME.

3.3. INFORMES TÉCNICOS

INFORMES DE MEDIO AMBIENTE

1. 4030 Reiteración de informe sobre documentación técnica complementaria. Evaluación Impacto Ambiental del proyecto “Desdoblamiento del oleoducto Puertollano (Ciudad Real) - Loeches” (Madrid). 741 d.
2. 4515 Documentación adicional Evaluación de Impacto Ambiental "Fondo de barril en la refinería Gibraltar-San Roque" (Cádiz). 218 d.
3. 4518 Petición información Informe de Medio Ambiente en Andalucía (IMA) 2019. 68 d.
4. 4568 Evaluación de Impacto Ambiental, Ilces y Treviño, término municipal Camaleño (Cantabria). 38 d.
5. 4547 Evaluación de Impacto Ambiental del 7º Plan General de Residuos Radiactivos. 36 d.
6. 4632 Informe sobre proyecto "Planta de residuos de construcción y demolición y vertedero de apoyo", término municipal Bornos (Cádiz). 30 d.
7. 4647 Consultas en la evaluación de impacto ambiental del proyecto “Mejora de las cercanías en Gijón. Prolongación del nuevo túnel hasta Cabueñes (Infraestructura) (Asturias)”. 30 d.
8. 4578 Evaluación de Impacto Ambiental de la autovía de Castilla (A-62). Tramo: Dueñas-Cigales. 29 d.
9. 4579 Expediente de Información Pública y Audiencia del "Estudio informativo complementario de la nueva red ferroviaria en el País Vasco. Tramo: Astigarraga-Lezo". 26 d.
10. 4690 Consultas en la evaluación de impacto ambiental del proyecto “Parque eólico marino Lanzarote este de 50 MW, situado en el espacio marino este de la isla de Lanzarote”. 24 d.
11. 4475 Evaluación de Impacto Ambiental de carretera N-260 eje pirenaico. Puntos kilométricos 449,600-463,600. Tramo: túnel de Balopur-Fiscal (Huesca). 20 d.
12. 4484 Informe sobre posibles efectos significativos del proyecto de trazado Autovía "Mejora de capacidad y funcionalidad de la autovía de Castilla (A-52). Tramo: Simancas-Tordesillas. Desde el punto kilométrico 140,500 al 15,000 y su Estudio de Impacto Ambiental. 19 d.
13. 4614 Informe en relación con el trámite de información pública ambiental del proyecto de modificación puntual del Plan Parcial del Área de Actuación 3.2 (Ámbito II) de las normas subsidiarias del Plan Municipal de Sant Josep de Sa Talaia (Ibiza). 16 d.
14. 4627 Consultas sobre decisión de evaluación de impacto ambiental del proyecto “Autovía SE-40. Tramo: Enlace A-4 (Dos Hermanas)–Enlace SE-660 (Coria del Rio)”. 13 d.
15. 4570 Evaluación de Impacto Ambiental de la nueva estación intermodal, término municipal Gijón (Asturias). 10 d.
16. 4581 Evaluación de Impacto Ambiental instalación de tratamiento de residuos urbanos y vertedero, término municipal Xixona (Alicante) 9 d.
17. 4596 Solicitud de información para la elaboración del documento de evaluación de impacto ambiental del proyecto 20190227/Aprovechamiento hidroeléctrico Conso 11 de 900 MW. términos municipales de Viana do Bolo e Vilaríño de Conso (Ourense). 8 d.



Imagen 21: LIG Los charcones litorales de Echentive, isla de La Palma. Proyecto LIGCANARIAS. Autora: Juana Vegas Salamanca, IGME.

**INFORMES DE RECURSOS MINERALES**

1. 4337 Evaluación de Impacto Ambiental explotación subterránea del yacimiento de Salave, término municipal Tapia de Casariego (Asturias). 181 d.
2. 4336. Reiteración Plan de Restauración a favor del Estado de Aguablanca, término municipal Monesterio (Badajoz). 162 d.
3. 4513 Autorización Ambiental Unificada y plan de restauración proyecto PMR Cobre Las Cruces, términos municipales Gerena, Guillena y Salteras (Sevilla). 105 d.
4. 4496 Prórroga Permiso de Investigación de Niña Hermosa, Nº 30.810, términos municipales Campotejar e Iznalloz (Granada). 100 d.
5. 4430 Planta de Beneficio de Mina Los Frailes, término municipal Aznalcóllar (Sevilla). 90 d.
6. 4411 Aclaraciones sobre concesión de Alamedilla Termal nº 30822, términos municipales Alamedilla y Pedro Martínez (Granada). 72 d.
7. 4615 Solicitud informe sobre prórroga del permiso de investigación para recursos de la Sección C) arcillas, denominado "Belén" nº 6126, términos municipales Crivillén y Gargallo (Teruel). 67 d.
8. 4432 Planta de tratamiento de Cobre Las Cruces, términos municipales Gerena, Guillena y Salteras (Sevilla). 65 d.
9. 4438 Prórroga Permiso de Investigación de Treparriscos 3 nº 6.858 (Salamanca). 60 d.
10. 4442 Prórroga Permiso de Investigación de Estalaya nº 3570, términos municipales La Pernía, Cervera de Pisuerga, San Cebrián de Mudá y Mudá (Palencia). 54 d.
11. 4459 Informe sobre nuevo establecimiento de beneficio, vinculado a las concesiones de explotación "Calzada nº 4288" y "Regueiro da Osa Nº4291" (Orense). 52 d.
12. 4650 Prórroga Permiso de Investigación "Duna" Nº 15.250, términos municipales Ponferrada y Santa Colomba de Somoza (León). 50 d.
13. 4610 Solicitud de informe sobre Concesión Directa denominado: " Fuidemalo", término municipal Enciendo (León). 49 d.
14. 4508 Evaluación de Impacto Ambiental Prorroga C.E. "Máximo Derivado" Nº 3426, término municipal Santa Cruz de Retamar (Toledo). 46 d.
15. 15. 4504 Contestación al Informe IGME 4336-2019 de Aguablanca, término municipal Monesterio (Badajoz). 45 d.
16. 4506 Evaluación de impacto ambiental de "Ampliación de Malpica" TOA768, término municipal Malpica de Tajo (Toledo). Con antecedentes 1936/2011 y 2224/2012. 43 d.
17. 4602 Informe sobre solicitud de segunda prórroga Permiso de Investigación denominado "Barranco de La Catalana" Nº 3082, términos municipales Sagunto y Quart de les Valls (Valencia). 38 d.
18. 4601 Informe sobre solicitud de segunda prórroga Permiso de Investigación denominado "Piñal Dos" nº 3075, términos municipales Sagunto (Valencia) y La Vall D' Uixò (Castelló). 38 d.
19. 4546 Solicitud de informe relativo al establecimiento de beneficio del proyecto de explotación Mina Muga (Navarra). 33 d.
20. 4550 Plan de Restauración del "Proyecto Mina Muga (Navarra y Aragón)". 33 d.
21. 4620 Consultas en el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto C. E. "Huerta" Nº 3.872 (Toledo). 30 d.
22. 4634 Solicitud de informe sobre prórroga de tres años del Permiso de Investigación Bermejo nº 30.811. Sec D Lignito, término municipal Arenas del Rey (Granada). 28 d.
23. 4640 Solicitud prórroga permiso de investigación "Chana" nº 15.247 Lucillo (León). 28 d.
24. 4637 Informe relativo a la solicitud de concesión de explotación "Villanueva II", nº 3.544, para recursos de la sección c) arenas y gravas, por reclasificación de la autorización de explotación "Villanueva", nº 345, términos municipales de Villanueva de Gállego y Zuera (Zaragoza). 27 d.
25. 4668 Consulta sobre el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de explotación correspondiente a proyecto Demasia a la C.E "La Cabeza", nº 4.045-D, términos municipales Casarrubios del Monte, Carranque y el Viso de San Juan (Toledo). 26 d.
26. 4625 Solicitud de informe para la concesión directa "Queen" nº 1941, términos municipales Lubián y Hermisende (Zamora). 25 d.
27. 4472 Concesión de Explotación de Dimarsa IV, término municipal Puebla de D. Fadrique (Granada). 24 d.
28. 4526 Prórroga Permiso de Investigación "Velilla I", nº 3529, término municipal Santibañez de la Peña (Palencia). 24 d.
29. 4527 Prórroga Permiso de Investigación "Velilla II", nº 3530, término municipal Santibañez de la Peña (Palencia). 24 d.
30. 4656 Prórroga Permiso de Investigación "Faralaes" nº 7.945 (Sevilla). 21 d.
31. 4478 Concesión de explotación San Isidro nº 30785-1, término municipal Orgiva (Granada) 21 d.
32. 4539 Concesión directa de Pedredo nº 15.161, término municipal Santa Colomba de Somoza (León). 21 d.
33. 4572 Prórroga de permiso de investigación "Toral", nº 15.199, términos municipales Carracedelo, Corullón, Sobrado, Borrenes, Carucedo y Villadecanes (León). Antecedentes 3656/2017. 21 d.
34. 4645 Solicitud informe actualización Plan Restauración "Aguablanca". 20 d.



35. 4524 Prórroga Permiso de Investigación "Caldas" nº 5218, Concello de Leiro (Ourense). Antecedentes 3569/2017. 20 d.
36. 4534 Prórroga Permiso de Investigación "Cortegana" nº 6570, términos municipales Valderrodrigo, Valsalabroso, Encinasola de los Comendadores, Milano, Cabeza de Caballo, Villasbuenas, Guadramiro y Cerralbo y Barceo (Salamanca). Antecedentes 2389/2012. 17 d.
37. 4582 Consultas en el procedimiento de Evaluación de impacto ambiental Proyecto "Malcriado" TOA824. 17 d.
38. 4659 Informes y alegaciones sobre proyecto de explotación conjunta de las concesiones "Calcasa Fracción I-2 Nº 3080-012, Calcasa Fracción I-3 Nº 3080-013 y Calcasa Fracción I-4 Nº 3080-014, términos municipales Perales de Tajuña y Tielmes (Madrid). 16 d.
39. 4553 Prórroga Permiso de Investigación "Cayetano" nº 40.669, término municipal Antas (Almería). 12 d.
40. 4574 Prórroga Permiso de Investigación "Velilla II" nº 3530 (2º Informe), término municipal Santibáñez de la Peña (Palencia). Antecedentes 4527/2020. 12 d.
41. 4580 Prórroga Permiso de Investigación de "Valdecastillo Frac. 1ª" nº 5740, términos municipales Serge, Molinos y Seno (Teruel). 10 d.
42. 4561 Prórroga Permiso de Investigación de "Mina Aurora", nº 1.471, término municipal Villar de Olalla (Cuenca). 10 d.
43. 4529 Prórroga Permiso de Investigación "Nueva Impensada II 2ª Fracción" nº 5199.2 (Ourense). 9 d.
44. 4530 Prórroga Permiso de Investigación "Nueva Impensada I 2ª Fracción" nº 5199.2 (Ourense). 9 d.
45. 4552 Prórroga Permiso de Investigación "Almorox" nº 4200, término municipal Almorox (Toledo). 8 d.
46. 4486 Inscripción de cotitulares de Juan Antonio nº1.507, término municipal Abanilla (Murcia). 1 d.

INFORMES DE HIDROGEOLOGÍA

1. 3690 Autorización Vertido Aguas Residuales de la Sociedad Municipal Zaragoza Vivienda para el Centro de música en la Plaza Mariano de Cavia. Aluvial del Ebro: Tudela-Gelsa, término municipal Zaragoza. 1228 d.
2. 3829 Autorización vertido aguas procedentes de las instalaciones de climatización de los edificios de Corporación Aragonesa de Radio y Televisión (CARTV). 1112 d.

3. 4118 Informe sobre expediente de autorización administrativa para el vertido de aguas procedentes de la escorrentía pluvial susceptibles de estar contaminadas, recogidas en un centro de gestión de vehículos al final de su vida útil, reciclados del automóvil, término municipal de Alcaracejos (Córdoba). 478 d.
4. 4220 Vertido Aguas Residuales del complejo deportivo, término municipal Las Casas (Ciudad Real). Llega Reiteración el 24/09/2019. 357 d.
5. 4396 Solicitud de Informe sobre Plan Especial de las Instalaciones de Tratamiento y Eliminación de Residuos de Residuos No Peligrosos de la Planta de Tratamiento de residuos urbanos de Caudete de las Fuentes (Valencia). 295 d.
6. 4473 Reiteración solicitud de informe vertido aguas residuales procedentes de una vivienda unifamiliar en Eiris Budiño, O Porriño (Pontevedra). 294 d.



Imagen 22: Área histórico-extractiva en las proximidades de Plasencia (Cáceres). Inventario Nacional de Canteras Históricas asociadas al Patrimonio Arquitectónico. Foto: Enrique Álvarez Areces, IGME.



7. 4474 Vertido aguas residuales procedentes de una vivienda unifamiliar 2 en Eiris Budiño, O Porriño (Pontevedra). 294 d.
8. 4298 Informe plan de extracciones La Rocina (Huelva). 256 d.
9. 4453 Actualización diagnóstico Corta Aznalcóllar (Huelva). 221 d.
10. 4525 Ampliación del cementerio de Olmeda de Cobeta (Guadalajara). 197 d.
11. 4402 Vertido aguas residuales Estación de servicio España-Portugal en Aldea-A Sobrada, término municipal Tomiño (Pontevedra). 188 d.
12. 4537 Reiteración petición informe VAR en E.S. P.K. 120,50 (margen derecha) de la n-31, término municipal Villarrobledo (Albacete). 182 d.
13. 4538 Reiteración solicitud de informe VAR en E.S. P.K. 178,80 (margen izquierda) de la a-4, término municipal Membrilla (Ciudad Real). 182 d.
14. 4485 Vertedero de residuos no peligrosos. término municipal Pedralba (Valencia). Información complementaria 04/06/2020. 176 d.
15. 4476 Solicitud de aclaración, término municipal Guadssuar (Valencia). 175 d.
16. 4498 Modificación característica C.R. Fermines – Galana, término municipal Villanueva del Arzobispo, Beas de Segura y Sorihuela (Jaén). 161 d.
17. 4449 Vertido aguas residuales de dos viviendas. término municipal Calzada de Calatrava (Ciudad Real). 147 d.
18. 4502 Informe para expediente de autorización administrativa para el vertido de aguas residuales depuradas generadas en las instalaciones de un centro de turismo, naturaleza y camping municipal con restaurante, al terreno (Zanja filtrante y filtro verde), término municipal Piedrabuena (Ciudad Real). 140 d.
19. 4389 Reiteración Informe sobre vertido de aguas residuales depuradas procedentes de una tienda de productos artesanales y antigüedades al terreno, término municipal Valdepeñas (Ciudad Real). 139 d.
20. 4604 Solicitud de Informe de afectación del proyecto Explotación ganadera de multiplicación de cerdas selectas, término municipal Villanueva de la Jara (Cuenca). 120 d.
21. 4466 Consulta Evaluación Impacto Ambiental Arroyo El Partido para favorecer recarga natural del acuífero Almonte-Marismas (Huelva). 106 d.
22. 4490 Puesta en riego y captación de aguas subterráneas, término municipal Huelma (Jaén) 99 d.
23. 4618 Expediente de segunda revisión de autorización administrativa para el vertido de aguas residuales depuradas procedentes de un área de servicio con cafetería y restaurante ubicada en la margen derecha del p.k. 9,15 de la autovía a-43. 73 d.
24. 4452 Petición de información de Puntos de Agua de Las Capellanías, término municipal Antequera (Málaga). 69 d.
25. 4491 Informe hidrogeológico ampliación cementerio, término municipal Guarrate (Zamora) 63 d.
26. 4493 Informe hidrogeológico ampliación cementerio, término municipal Muga de Sayago (Zamora). 63 d.
27. 4571 Reiteración Vertido aguas residuales Estación de Servicio España-Portugal en Aldea-A Sobrada, término municipal Tomiño (Pontevedra). Con antecedentes 4402/2019. 60 d.
28. 4522 Paso de colector balneario de Alhama de Granada (Granada). 54 d.
29. 4542 Consulta evaluación de impacto ambiental de los Planes hidrológicos y de gestión del riesgo de inundación. 50 d.
30. 4460 Solicitud de Informe hidrogeológico sobre relación entre el acuífero de la Sierra de los Filabres y el Acuífero de Caniles. 50 d.
31. 4626 Adenda al modelo hidrogeológico del Proyecto Los Frailes. Fase de explotación, término municipal Aznalcóllar (Sevilla). 45 d.
32. 4548 Solicitud de carácter hidrogeológico para “Estudio Informativo de la prolongación Sur del Túnel de Serrería en la ciudad de Valencia”. 41 d.
33. 4658 Petición de informe sobre autorización administrativa para el vertido de aguas residuales depuradas generadas en una explotación cinegética en la finca “Vallepuecas”, término municipal Horcajo de los Montes (Ciudad Real). 40 d.
34. 4520 Modelo hidrogeológico del Proyecto Los Frailes. Fase de explotación, término municipal Aznalcóllar (Sevilla). 37 d.
35. 4686 Petición de información sobre sondeos (hoja 2639, octante 1, puntos números 0001 y 00021) y aprovechamiento de sus aguas, ubicada en el paraje Cueva de la Bermeja, partido de Morata, término municipal Lorca (Murcia). 29 d.
36. 4519 Petición de 2º informe sobre vertido de aguas residuales depuradas procedentes de E. S. P.K. 193,6 (margen derecha) Autovía A-4, término municipal Valdepeñas (Ciudad Real). Con antecedentes 4354/2020. 28 d.
37. 4565 Ampliación del cementerio municipal de Piedraescrita, término municipal Robledo del Mazo (Toledo). 27 d.
38. 4605 Petición de información sobre información y columnas estratigráficas de los sondeos con código: 222940081; 22940080; 232860011; utilizados en el “Informe sobre la estructura geológica e hidrogeológica en el límite oriental de la unidad hidrogeológica 04.04. Demarcación Hidrográfica del Guadiana (Parte española)”. 25 d.
39. 4528 Declaración en riesgo MaSub Campo de Cartagena. 23 d.



40. 4394 Reiteración Informe sobre vertido de aguas residuales depuradas procedentes de E. S. P.K. 193,6 (margen derecha) Autovía A-4, término municipal Valdepeñas (Ciudad Real). 22 d.
41. 4566 Cuestionario sobre Masa de Agua Subterránea Mancha Occidental (MASbMO1). 18 d.
42. 4646 Solicitud de información de los resultados y todos los informes (en especial el primer informe emitido por el IGME en octubre de 2007) de la investigación geológica e hidrogeológica que se lleva a cabo por el IGME en la zona situada al este de Villarrobledo. 16 d.
43. 4672 Solicitud sobre los estudios hidrogeológicos de la zona de la Manchuela (zona comprendida entre el río Júcar y el río Cabriel). 16 d.
44. 4613 Solicitud de informe sobre Autorización Ambiental Unificada, en relación a proyecto de transformación en riego, Comunidad de Regantes "La Torreta" en Cazorla y Peal de Becerro (Jaén). 14 d.
45. 4521 Vertido en el Muelle de Perares del Puerto de Palma. 8 d.
46. 4531 Información en relación con la cuenca alta del río Guadiana y el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel (Ciudad Real). 6 d.
47. 4487 Escenario hídrico Tablas de Daimiel (Ciudad Real). 4 d.

INFORMES DE AGUAS MINERALES

1. 4350 Solicitud declaración agua mineral natural del pozo Gerardo, Parroquia de San Fructuoso (A Coruña). 396 d.
2. 4462 Reiteración Informe agua mineromedicinal y termal, y posible incorporación al aprovechamiento balneario, agua procedente del Pozo nº3, parroquia de Merza, Concello de Vila de Cruces (Pontevedra). 308 d.
3. 4398 "Remisión Propuesta de Modificación del Perímetro de Protección de la captación de agua mineral natural denominada "Veri 1", término municipal Bisaurri (Huesca). 280 d.
4. 4399 Propuesta de Perímetro de Protección de la captación denominada agua mineral natural denominada "Veri III", término municipal Bisaurri (Huesca). 280 d.
5. 4428 Perímetro de protección para Manantial Cai, término municipal Gósol (Lérida). 217 d.
6. 4509 Modificación del sondeo de abastecimiento agua mineral natural San Joaquín nº 9, término municipal Valdunciel (Salamanca). Antecedentes 4317/2019. 207 d.
7. 4303 Declaración de agua mineral-natural La Bozarral nº 81152 en Pobladura de la Sierra, término municipal Lucillo (León). 205 d.
8. 4463 Informe declaración de agua mineral-natural. Sondeo O-5646 en el Paraje "La Dehesa", término municipal Jérica (Castellón). 204 d.
9. 4516 Declaración mineral natural de pozo Gerardo, término municipal Santiago de Compostela (A Coruña). 201 d.
10. 4441 Perímetro de Protección de La Salina nº 44, término municipal Sierra Yeguas (Málaga). 199 d.
11. 4436 Declaración como aguas minero medicinales y termales "Pozo do Río", término municipal Ourense. 171 d.
12. 4448 Informe agua mineral natural Fontedoso, término municipal El Oso (Ávila). 156 d.
13. 4477 Perímetros de protección de Balneario Cervantes nº 12.750, término municipal Santa Cruz de Mudela (Ciudad Real). 145 d.
14. 4461 Informe sobre perímetro de protección aprovechamiento de aguas minero-medicales, término municipal Alhama (Almería). 139 d.
15. 4465 Informe condición de agua mineral y termal Balneario Fortuna-Leana, término municipal Fortuna (Murcia). 131 d.
16. 4587 Reiteración de la solicitud de informe y análisis, para el reconocimiento como agua mineral natural Font del Pla Nova, del agua de la captación denominada Pou 3, dentro del perímetro de protección autorizado, término municipal Aiguamúrcia. 120 d.



Imagen 23: Toma de muestras en aforador. Lagunas de Ruidera.
Foto: Raquel Morales y Juan José Durán



17. 4584 Solicitud de informe para la ampliación del reconocimiento como agua mineral natural "Font del Pla Nova", del agua de la captación denominada Pou 3, en el perímetro de protección autorizado. 119 d.
 18. 4403 Solicitud de información Aguas Do Paraño, término municipal Boborás (Ourense). Con antecedentes 4238/2019. 101 d.
 19. 4595 Declaración de agua minero-medicinal, procedente del manantial denominado "Tres Palos", situado en el paraje Cumbres, término municipal Alcaracejos (Córdoba). 84 d.
 20. 4607 Solicitud de análisis e informe del agua procedente de la captación "Peña Cortada", término municipal Alhama de Aragón (Zaragoza). 83 d.
 21. 4416 Agua Mineral Natural del Pozo "Quevedo de Abajo", término municipal Valsequillo (Gran Canaria). 80 d.
 22. 4563 PP de Balneario Cervantes, nº 12.750, término municipal Santa Cruz de Múdela y Valdepeñas (Ciudad Real). 80 d.
 23. 4418 Agua mineral natural Lenosa. 75 d.
 24. 4628 Solicitud de informe para el aprovechamiento y perímetro de protección para el agua minero-medicinal de la captación "Pou Repsol", término municipal Caldes de Malavella (Girona). 71 d.
 25. 4437 Análisis de la captación Sousas S-0, término municipal Verín (Ourense). 70 d.
 26. 4535 Informe sobre la sostenibilidad del agua mineral natural Bronchales 1, término municipal Bronchales (Teruel). 28 d.
 27. 4669 Solicitud de análisis e informe del agua procedente de la captación "Peña Cortada", término municipal Alhama de Aragón (Zaragoza). Toma de muestras nº 2. 6 d.
8. 4577 Plan de gestión de riesgos de inundación de la demarcación hidrográfica de El Hierro (primer ciclo) y su estudio ambiental estratégico (incluido resumen no técnico). 35 d.
 9. 4666 Solicitud de cooperación interadministrativa en relación al desprendimiento producido en el municipio de Valle Gran Rey, La Gomera (Islas Canarias). 28 d.
 10. 4555 Proyecto de trazado y construcción "Variante de Trazado de la N-120 entre los PP.KK. 655 Y 667. Tramo: Porriño- Vigo", término municipal Vigo, Mos y Porriño (Pontevedra). 25 d.
 11. 4533 Informe técnico comunicación interés candidaturas nuevos Geoparques. 22 d.
 12. 4469 Revalidación de los Geoparques de Las Loras y Cataluña Central. 13 d.
 13. 4523 Geoparque Sierra Norte de Sevilla. 13 d.
 14. 4471 Proyecto de cambio de ancho y adaptaciones de Xátiva-Nudo de la Teja. Alta velocidad de Levante. 5 d.

INFORMES DE RIESGOS, PATRIMONIO GEOLÓGICO Y OTROS

1. 4468 Cooperación del IGME con Geoparque de Las Loras, término municipal Valle de Sedano (Burgos). 145 d.
2. 4455 Mapas de peligrosidad por inundaciones, demarcación hidrográfica de Tenerife. 77 d.
3. 4606 Solicitud de asesoramiento en relación al "Informe sobre la influencia del canal de derivación del salto hidroeléctrico de Camporriondi en la estabilidad de la ladera de la Vega de San Román, término municipal Amieva (Asturias)". 72 d.
4. 4564 Estudio de la variante de Villabona en la línea Venta de Baños-Gijón (Asturias). 69 d.
5. 4434 Informe riesgos geológicos en la urbanización Sport Aljarafe, término municipal Tomares (Sevilla). Con varios antecedentes. 57 d.
6. 4629 Solicitud de informe estudio vulnerabilidad regasificadora en el puerto de El Musel, Gijón (Asturias). 53 d.
7. 4507 Consulta planes hidrológicos y planes de gestión de riesgos de inundación. 41 d.



Imagen 24: Formación Forcall (Aptiense) en Miravete de la Sierra, Teruel.
Foto: Samuel Alcalá Zamora, IGME .



INFORMES JUDICIALES

1. 4617 Solicitud de comprobación "in situ" del lugar donde se encuentran los aprovechamientos de la demandante, relativos a autorización para el aprovechamiento de aguas subterráneas al amparo del artículo 54.2 de Texto Refundido de la Ley de Aguas en el paraje "Diputación de Jaral", término municipal Lorca (Murcia). 37 d.
2. 4517 Diligencias previas traslado solicitud de colaboración al IGME para clausura de sondeos de aguas subterráneas vertedero Son Reus (Mallorca). 35 d.

3.4. TESIS DOCTORALES DEFENDIDAS

TESIS REALIZADAS POR PERSONAL DEL IGME

1. **Doctorando: Egidio Marino. Título de la tesis:** Costras de Ferromanganeso ricas en cobalto de los Montes Submarinos al Suroeste de las Islas Canarias: Mineralogía y Geoquímica de Elementos Estratégicos y Críticos. **Directores de tesis: Francisco Javier González (IGME),** Rosario Lunar (UCM). **Lugar y fecha de defensa:** Universidad Complutense de Madrid. 27/07/2020.
2. **Doctorando: Raquel Martín Banda. Título de la tesis:** Segmentación y evolución reciente del Sistema de Fallas de la Sierra de Carrascoy: implicaciones en su potencial sismogénico. **Directores de tesis: Julián García Mayordomo (IGME)** y Juan Miguel Insua Arévalo (UCM). **Lugar y fecha de defensa:** Universidad Complutense de Madrid. 02/10/2020.

TESIS DIRIGIDAS POR PERSONAL DEL IGME

1. **Doctorando:** Thomas Mestdagh. **Título de la tesis:** Decoding the spatial and temporal variability of the Mediterranean Outflow Water along the NE Atlantic continental margin: the key to implement and improve the role of contourites in sequence stratigraphic models. **Directores de tesis:** David Van Rooij (Univ. Ghent), F. Javier Hernández-Molina (RHUL), **Estefanía Llave Barranco (IGME)** y Paco Lobo (IACT-CSIC). **Lugar y fecha de defensa:** Ghent University (Belgium). Departamento Geología. 18/06/2020.
2. **Doctorando:** Nuria Naranjo Fernández. **Título de la tesis:** Interacción Datos-Modelo Matemático en el acuífero Almonte-Marismas: un nuevo reto. **Directores de tesis: Carolina Guardiola Albert (IGME)** y Esperanza Montero González (UCM). **Lugar y fecha de defensa:** Universidad Complutense de Madrid. 14/9/2020.



Imagen 25: Raquel Martín Banda, IGME, en la lectura y defensa de su tesis doctoral con los directores y el tribunal de tesis. Foto: Estefanía Llave Barranco, IGME.



3.5. PARTICIPACIÓN EN COMITÉS, ASOCIACIONES Y REDES

NACIONALES

- AEQUA, Asociación Española para el Estudio del Cuaternario
- CIEM, Comisión Interministerial de Estrategias Marinas
 - Grupo de Trabajo sobre Cartografía Marina
 - Grupo Técnico de Trabajo sobre la Línea de Costa
- Comité de Documentación Energética
- RECIDA, Red de Centros de Información y Documentación Ambiental.
- PRASAM, Comité de Expertos en materia de emplazamientos afectados por la minería metálica (C.A. Región de Murcia)
- EIRD, Comisión Técnica del Comité Español de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres. Dirección General de Protección Civil y Emergencias.
- Grupo de Inundaciones de la Dirección General del Agua. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Grupo de I+D+i de inundaciones
- Consejo Superior Geográfico. Comisión Permanente
- IDEE-Infraestructura de Datos Espaciales de España
 - Representante en el nodo IDEE para la AGE
 - Subgrupo de trabajo de Política de Datos
 - Subgrupo de trabajo de Datos Enlazados
 - Grupo Técnico de Trabajo de Geología de CODIIGE (Consejo Directivo de la Infraestructura de Información Geográfica de España).
- Comité protocolo COVID-19 de la AGE de las Islas Baleares, COVID-19-AGE BALEARS
- Asociación Internacional de Hidrogeólogos-Grupo Español, AIH-GE
- Observatorio Balear del Agua
- Comité de Emergencias de las Islas Baleares
- Comité Técnico de Normalización
- Entidad Nacional de Acreditación (ENAC)
- Plataforma Tecnológica Española del CO2 (PTECO2)
- Sociedad Geológica de España (SGE)
- Comité Nacional Español del Programa Internacional de Geociencias (CN-IGCP)
- Consejo Nacional del Agua
- Comisión Nacional de Geodesia y Geofísica
- Comité del Inventario Español del Patrimonio Natural y Biodiversidad (MITERD)
- Comité Español del Programa Hombre y Biosfera (MaB) de la UNESCO

- Comité Nacional Español de Geoparques Mundiales UNESCO
- Comité Andaluz de Humedales (Junta de Andalucía)
- Confederación Hidrográfica del Duero
- Confederación Hidrográfica del Ebro
- Confederación Hidrográfica del Guadalquivir
- Confederación Hidrográfica del Guadiana
- Confederación Hidrográfica del Segura
- Confederación Hidrográfica del Tajo
- Consejo de Participación del Espacio Natural de Doñana (Incluye el Parque Nacional de Doñana)
- Patronato del Parque Nacional de Las Tablas de Daimiel
- Asociación Internacional de Medios Porosos - Capítulo Español
- Plan Especial de Protección Civil y Emergencias por Riesgo Volcánico de la Comunidad Autónoma de Canarias (PEVOLCA)
- Delegación del Gobierno en Canarias
- CENIEH-Infraestructura Científica y Técnica Singular (ICT)
- Plataforma Tecnológica Española de Geotermia (GeoPlat)
- CEDACT (Comisión de Evaluación del Desempeño de la Actividad Científico-Tecnológica)
- Consejo Científico Reserva Biosfera El Hierro

INTERNACIONALES

- ASMIWG, Atlantic Seafloor Mapping International Working Group
- IBERCARTO, Grupo de Trabajo de Cartotecas Públicas Hispano-Lusas
- International Union of Speleology. Experts COVID-19 in show caves
- EuroGeoSurveys (EGS)-Servicios Geológicos Europeos
 - GeoChemistry Expert Group (GEEG)
 - GeoEnergy Expert Group (GEOEG)
 - Geological Mapping and Modeling Expert Group (GMMEG)
 - Marine Geology Expert Group (MGEG)
 - Mineral Resources Expert Group (MREG)
 - Spatial Information Expert Group (SIEG) INSPIRE
 - Urban Geology Expert Group (UGEG)

- Geoheritage Expert Group (GHEG)
- Water Resources Expert Group (WREG)
- Water Resources Expert Group (WREG)
- ASGMI, Asociación de Servicios de Geología y Minería Iberoamericanos
Grupos de Expertos:
 - Cooperación Internacional (GECI)
 - Pasivos Ambientales Mineros (GEPAM)
 - Geoquímica (GEGEOQ)
 - Patrimonio Geológico (GEPG)
 - Sistemas de Información Geocientífica (GESIG)
 - Metalogenia y Recursos Minerales (GEMET)
 - Geología Regional y Cartografía Geológica (GEGEO)
 - Amenazas Geológicas (GEAG)
 - Red de Museos (GERM)
 - Hidrogeología (GEHIDRO)
 - Minería Artesanal y Minería a Pequeña Escala (GEMAPE)
 - Comunicación (GECOM)
- EIT Raw Materials Knowledge Innovation Community-KIC
- CO2GeoNet, European Network of Excellence on Geological Storage of CO2
- IUGS, International Union of Geological Sciences. Commission on Global Geochemical Baselines (CGGB)
- ProGEO, European Association for the Conservation of the Geological Heritage
- CCGM-CGMW, Commission for the Geological Map of the World
- GeoERA, Establishing the European Geological Surveys Research Area to deliver a Geological Service for Europe
- GIC, Geoscientific Information consortium



Imagen 26: Murallón de La Fraucata, Valle de Ordesa (Huesca). Foto: Luis Carcavilla Urquí, IGME.



3.6. INFRAESTRUCTURAS

LABORATORIOS

Los Laboratorios Generales del IGME son una unidad de prestación de servicios técnicos especializados, que aportan datos técnicos experimentales a los proyectos de investigación del propio Organismo y a otros Organismos y Entidades, tanto públicos como privados. Tienen establecido un Sistema de Gestión de la Calidad basado en los requisitos de la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025, que garantiza la conformidad de las actividades de ensayo con las normas o procedimientos establecidos que en cada caso resulten aplicables. Cuenta con los siguientes laboratorios: Mineralurgia, Piedra Natural y Ensayos Tecnológicos, Análisis de Aguas, Análisis Geoquímicos y Unidad de Microscopía Aplicada y Visión Artificial.

Tabla 27: Tipo y número de ensayos realizados en 2020.

Número total de muestras analizadas: 2.242

Laboratorio	Tipo de ensayo	Unidad (*)
Mineralurgia	Secado de muestras	308
	Molienda en molino de ágata	358
	Muestra sólida. Preparación para análisis	150
	Determinación de humedad total	24
	Análisis granulométrico completo tamizado/sedimentación (Sedigraph)	20
	Cortes granulométricos individuales	98
	Concentración en mesa Wilfley	3
	Densidad real (picnómetro helio)	35
	Ensayo de separación magnetica con Frantz Isodynamic	4
	Velocidad de propagación del Sonido (6/10 Probetas)	2
	Resistencia a la cristalización de sales	2
	Densidad Aparente y Porosidad Abierta	278
	Absorción de agua a presión atmosférica (6/10 Probetas)	2
	Absorción de agua por capilaridad (6 Probetas)	3
	Resistencia a la compresión	1
	Porosimetría de gases (ASAP 2020) SBET, VTP, VMICROPORO	2
	Porosimetría de Mercurio (Autopore IV 9500)	2
	Preparación de probetas (corte y refrentado)	168
	Piedra Natural y Ensayos Tecnológicos	Parafinado de muestras
Expansividad de suelos en aparato Lambe		2
Límites de Atterberg		2
Hinchamiento libre de sulos		2
Colapso en suelos		2
Compresión simple de suelos		2
Test de Crumb		5
Láminas delgadas y probetas pulidas		246
Tacos Magna		429
Estudios petrográficos		1
Testificación geofísica multiparamétrica de sondeos MSCL GEOTEK		19,60 metros

Laboratorio	Tipo de ensayo	Unidad (*)
(cont.)	Escaneado digital de testigos de sondeos con GEOSCAN IV GEOTEK	19,60 metros
	Determinación de elementos mayoritarios mediante XRF core logger GEOTEK (en continuo)	18,70 metros
Piedra Natural y Ensayos Tecnológicos	Determinación de elementos mayoritarios mediante XRF core logger GEOTEK (determinaciones individuales)	105
	Susceptibilidad magnética (sensor puntual BARTINGTON)	277
Análisis de Aguas (determinaciones individuales)	Absorción atómica (AAS)	1841
	Colorimetría	7013
	Cromatografía iónica (Sulfatos, cloruros, nitratos, nitritos, fosfatos, bromuros, bromatos, fluoruros)	689
	Cromatografía de gases (Órgánicos, volátiles, pesticidas e hidrocarburos policíclicos aromáticos)	427
	Radiactividad (total α y β , medida isotópica de tritio)	55
	Carbono orgánico Total (TOC, IC):	208
	Otras Técnicas (Agentes tensioactivos, fenoles, color y turbidez, pH, fluoruros y cianuros, contenido salino, residuo seco y sólidos en suspensión, oxidabilidad al permanganato, CO2 libre, sulfuros, alcalinidad, carbonatos, dureza)	2928
	Preparación química de muestras sólidas	669
	Preparaciones y extracciones	48
	Gravimetrías	249
	Volumetrías	13
Análisis Geoquímicos (Muestras determinadas)	ICP-MS	1262
	ICP-AES	200
	Absorción atómica (AAS)	416
	Analizador elemental (Determinación de C y S)	167
	UV-VIS	17
	Métodos eléctricos (pH, conductividad eléctrica y electrodos selectivos)	27
	XRF (Mayoritarios)	262
	XRF (Semicuantitativo)	7
	XRD (Barridos)	333
	Preparación de muestras, separación de circones para geocronología U-Pb	56
	Datación de U-Pb por ID y TIMS	33
Preparación Ar-Ar (concentrados minerales / roca total) Concentración de anfíbol (hornblenda), biotita (Bt) o moscovita (Ms) mediante separación de la fracción ligera de la mesa Wilfley, concentración mediante separador magnético Frantz y selección manual con lupa binocular.	33	
Unidad de Microscopía Aplicada y Visión Artificial	Microscopio electrónico de barrido	186 horas
	Análisis y procesamiento de imágenes minerales (visualización y cuantificación)	30 sesiones
	Estudios petrográficos de láminas delgadas con microscopio de transmisión	25 sesiones
	Exposición de muestras de roca (sedimentarias o ígneas) \pm gas (ej. CO2) \pm líquido (ej. agua de mar) a presiones y temperaturas predefinidas (ej. 80 bar y 40° C).	90 días

(*) Mineralurgia. Piedra Natural y Ensayos Tecnológicos. Análisis Geoquímicos: número de muestras.

Análisis de Aguas: número de determinaciones individuales.

Unidad de Microscopía Aplicada y Visión Artificial: sesiones o días u horas.

Tabla 28: Principales técnicas utilizadas en los laboratorios

LAB	Equipo	Marca /Modelo	Ensayo
AG	Absorción Atómica por Cámara de Grafito (AAS-GF)	SpectraAA 220 FS (VARIAN) +Agilent 240 SpectrAA	Metales
AG	Analizador de Carbono Orgánico (TOC)	Shimadzu	Carbono orgánico total, Nitrógeno total
AG	Autoanalizador flujo continuo	ALLIANCE-FUTURA	Aniones, cationes, cianuros y fenoles
AG	Contador de centelleo líquido	QUANTULUS TM	Tritio
AG	Contador proporcional a/b	BERTHOLD LB750L	Actividad alfa y beta total
AG	Cromatografía de Gases GC/MS	VARIAN 4000	VOC
AG	Cromatografía de Gases-Masas y detector de masas triple cuadrupolo	Agilent 7000C	Plaguicidas e hidrocarburos policíclicos aromáticos
AG	Cromatografía Iónica	881 Compact IC Pro Metrohm	Aniones
AG	Espectrofotómetro UV/Visible	PERKIN ELMER	Color, turbidez, detergentes
ET	Escáner de fluorescencia de rayos X (MSCL-XRF)	GEOTEK XRF Core Scanner	Determinación semicuantitativa y continua de elementos mayoritarios y trazas. en testigos de sondeos. Medida del color y coordenadas cromáticas de los materiales, en campo o en testigos de sondeo (acoplado en XRF MSCL Geotek)
ET	Espectrofotómetro GEOTEK	CM 700D KONICA-MINOLTA	Testificación geofísica continua de testigos de sondeos (sedimentos y rocas). No destructivo. Captación de imágenes de alta resolución y coordenadas rgb en testigos de sondeos de roca o sedimentos, enteros o seccionados.
ET	Testificador multiparamétrico MSCL Geotek	GEOTEK MD-81	Testificación geofísica de sondeos (sedimentos y rocas). No destructivo. Captación de imágenes de alta resolución
ET	Escáner de alta resolución Geoscan IV	GEOTEK	Testificación geofísica de sondeos (sedimentos y rocas). No destructivo. Captación de imágenes de alta resolución
ET	Testificador multiparamétrico con cámara escáner Geoscan IV	MSCL-Geotek	Análisis granulométricos (fracción <74 micras)
MI	Análisis granulométrico por Láser	SEDIGRAPH III Plus 5125	Determinación de C y S
QG	Analizador elemental	Leco CS-800	Caracterización mineral
QG	Difractómetro de rayos X (XRD)	Panalytical Xpert pro MPD	Determinación de elementos mayoritarios y trazas
QG	Espectrofotómetro de Absorción Atómica (AAS)	Varian SpectraAA 220 FS	Determinación de elementos mayoritarios y trazas
QG	Espectrómetro de Fluorescencia de rayos (XRF)	Panalytical Zetium	Determinación de elementos traza
QG	Espectrometro de Masas con fuente de Plasma (ICP-MS)	Agilent 7500 ce	Determinación de elementos traza

LAB	Equipo	Marca /Modelo	Ensayo
QG	Espectrometro de masas de termoionización (TIMS)	Thermo Triton	Geocronología (Método U-Th-Pb) y análisis isotópico
QG	Espectrómetro ICP-AES	Varian Vista-MPX	Determinación de elementos mayoritarios y trazas
UMA-VA	Microscopía Electrónica de Barrido (SEM)	JEOL JSM-6010 LA PLUS	Imágenes de alta resolución de la superficie de una muestra utilizando las interacciones electrón-materia Adquisición de imágenes minerales con alta resolución de la superficie de lámina delgada. Tratamiento y procesado de imágenes orientados a su visualización y a la cuantificación (parámetros de tamaño y forma) de minerales y porosidad. Estudios petrográficos de láminas delgadas con microscopio de transmisión. Estudio de poblaciones de circones.
UMA-VA	Sistema de Análisis y Procesamiento de Imágenes. Microscopios ópticos Programas de Análisis de Imagen Cámara digital Escáner adaptado a digitalización de láminas delgadas.	Leica DM 6000 M / Leica L600 / Dino Lite Pro Image-Pro Plus 7.0 / ImageJ Jenoptik ProgRes C5 Epson Perfection V800	Exposición de muestras de roca (elementarias o ígneas) ± gas (ej. CO ₂) ± líquido (ej. salmuera) a presiones (máximas: 120 bar) y temperaturas predefinidas (máximas 100° C).
UMA-VA	Sistema reactor hiperbárico (Cámara, Regulador de Temperatura, Bomba, Programa de control de Presión, Temperatura)	Autoclave HEL Acero Hasteloy (2I) Huber Ministat CC3 Harvard Apparatus PHD-4400 HEL WinISO 2.3	

Acreditaciones

El Laboratorio de Aguas mantiene desde hace más de 26 años la acreditación ENAC nº 62/LE169, para análisis de Aguas de consumo humano y Aguas continentales.

Participación en intercomparativos

Para garantizar la calidad de los resultados de sus ensayos, los Laboratorios Generales participan en ensayos de intercomparación interlaboratorios, requisito fundamental establecido en su Sistema de Gestión de Calidad.

Laboratorio de Aguas: Programa AQUACHECK organizado por LGC Standards. Ha participado en tres rondas, que cubren bromuros y bromatos, Tritio, hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs), pesticidas y compuestos orgánicos volátiles (VOC's), Componentes mayoritarios inorgánicos (Agua Dura), Nutrientes y otros, Sólidos en suspensión, Carbón orgánico disuelto, Turbidez y metales Rondas nº 596 (1 muestra), nº 597 (4 muestras), nº 598 (1 muestra).

Laboratorio de Geoquímica: 1) Programa AQUACHECK organizado por LGC Standards: Ronda nº 597 (4 muestras), análisis de metales por ICP-MS. 2) Ensayos de intercomparación de la Internacional Association of Geoanalysts (IAG): 2 rondas (nº 47 y nº 48), 3 muestras.

Laboratorio de Piedra Natural y Ensayos Tecnológicos: Programa organizado por el Grupo de Trabajo de Laboratorios de Piedra Natural (GTLPN). Ensayos de: Porosimetría de mercurio (procedimiento interno), Densidad real (UNE-EN 1936:2007), Absorción de Agua a Presión Atmosférica (EN 13755:2008), Densidad Aparente Y Porosidad Abierta (EN 1936:2006), Coeficiente de absorción de agua por capilaridad (UNE-EN 1925:1999), Resistencia a la compresión simple (UNE-EN 1926:2007).

Nuevos equipos

Laboratorio	Equipo	Gestec	Marca	Modelo	Código Inventario
ET	FUENTE RADIATIVA PARA EL EQUIPO MULTI SENSOR CORE LOGGER GEOTEK MSCL-81	13838/20	Eckert & Ziegler	Cs7.P03	116123
RX	PRENSA PARA PREPARACIÓN DE MUESTRAS PARA XRF	13306/20	HERZOG	HTP40	116124
MI	TRITURADORA DE MANDÍBULAS	13837/20	RETSCH	BB250	116125

DOCUMENTACIÓN. LITOTECA DE SONDEOS. ESTACIÓN PALEONTOLÓGICA VALLE DEL RÍO FARDES (EPVRF). BIBLIOTECA. SERVICIO DE CARTOGRAFÍA DIGITAL

Ver capítulo 2 “El IGME en cifras”.



Imagen 27: Nave de la Litoteca de sondeos, Peñarroya-Pueblonuevo (Córdoba). Foto: IGME.



Imagen 28: Sala de consultas de la biblioteca del IGME en la sede central. Foto: IGME.



Imagen 29: Estación Paleontológica Valle de Río Fardes (Fonelas, Granada). Foto: IGME.

SERVICIO DE TRABAJOS AÉREOS DEL IGME (STA)

Durante el año 2020 y a pesar de la pandemia del Covid 19, que ha limitado considerablemente la capacidad de movilidad y el número de actuaciones, el STA ha continuado desarrollando trabajos con RPAS (Remotely Piloted Aircraft Systems) en diferentes ámbitos (riesgos, aguas, patrimonio, divulgación, etc.), al tiempo que se han explorado nuevas posibilidades de aplicación de sensores remotos aerotransportados.

Durante 2020, cabe destacar las siguientes actuaciones:

- Caracterización morfométrica tras el colapso krástico en la Dolina de Arcas (Cuenca).
- Trabajos para la determinación del origen y evolución de un colapso en la localidad de Undiano (Navarra).
- Caracterización morfométrica del escarpe y cuantificación de la magnitud del desprendimiento ocurrido en la cascada del edificio tobáceo de Orbaneja del Castillo (Burgos).
- Modelización del deslizamiento de tierra de la ladera oeste del Embalse de Rules (Granada).
- Estudio de movimientos de ladera relacionados con explotaciones mineras en el Valle de Laciana (León) y modelización geológica 3D en la Cuenca Minera Ciñera-Matallana.
- Participación en la grabación de un capítulo del programa de divulgación científica "Conciencia Canaria" en El Hierro.
- Desarrollo de un laboratorio de campo en El Casar de Talamanca (Guadalajara), para la realización de pruebas de vuelo reales y prácticas de pilotaje del STA.
- Estudio sobre la estabilidad del talud tras el desprendimiento ocurrido en el municipio Valle Gran Rey (La Gomera).

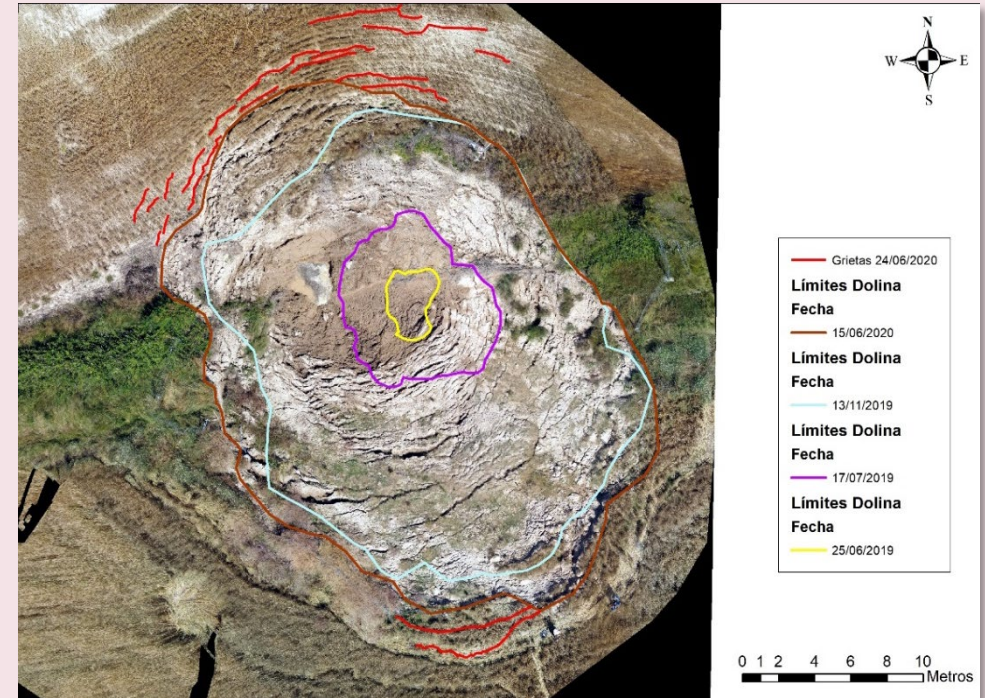
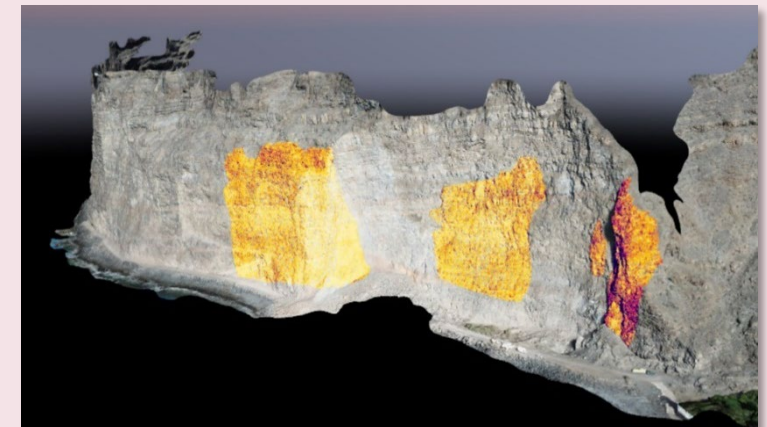
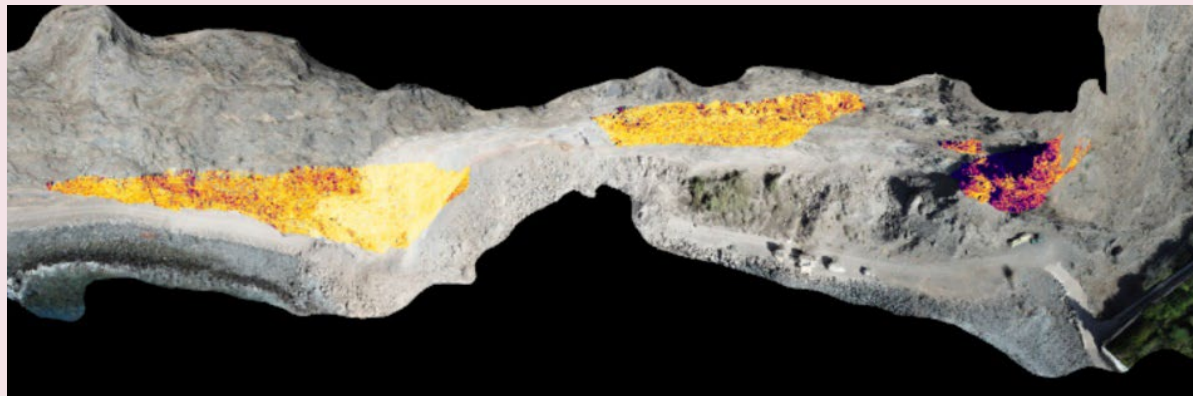


Imagen 30: Representación de los límites de la dolina de Undiano sobre la ortofotografía obtenida el 24/06/2020. Fig.: STA del IGME.

Imagen 31: Vista cenital (izquierda) y lateral (derecha) del modelo 3D del talud vertical en el que se han señalado en color las zonas susceptibles de desprendimiento por rotura generalizada. Valle Gran Rey (La Gomera). Fig.: STA del IGME



4. COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA A LA SOCIEDAD



- A. NOTICIAS IGME MÁS RELEVANTES
- B. PÁGINAS WEB
- C. VIDEOS
- D. WORKSHOPS
- E. WEBINARIOS
- F. PRESENTACIÓN DE LIBROS
- G. EXPOSICIONES
- H. PREMIOS
- I. CONCURSOS

Fotografía: Bloque de granito partido. La Pedriza, Madrid.
Luis Carcavilla Urquí, IGME.

Como es lógico el año 2020 nos ha recluso a todos en casa, también a los investigadores del IGME. A pesar de ello, el IGME ha batido todos los records de comunicación de su ya larga historia gracias a las redes sociales. Nuestros fans en Facebook subieron un 12%, un 33% en twitter, un 6% en LinkedIn, y un 41% en Instagram. Las visitas al Boletín Gea subieron un 220% y las impresiones/mes en Pinterest un 322%, finalmente las visualizaciones en YouTube subieron un 1.525%. Y eso a pesar de que solo se emitieron 18 notas de prensa (43% menos que en 2019). Hemos cambiado nuestra comunicación para hacerla mejor en situaciones muy difíciles. Como nuestros seguidores estaban también reclusos hemos tenido más impacto y por lo tanto **hemos mejorado la percepción social de la institución y demostrado que incluso en pandemia el IGME ha seguido sirviendo a la Sociedad con sus principales ejes de acción: servicio público e investigación puntera.** También en 2020 hemos sido un organismo presente en foros internacionales y, cuando se ha podido o ha sido necesario, no hemos olvidado el trabajo de campo que nos convierte en referencia para el sector.

A. NOTICIAS IGME MÁS RELEVANTES

Entre las numerosas noticias sobre nuestras actividades publicadas por medios de comunicación nacionales e internacionales, los temas de mayor relevancia han sido:

Encuentran bacterias y arqueas viviendo de gases de efecto invernadero en cuevas extremas. Investigadores de un equipo multidisciplinar detectan bacterias consumidoras de metano y arqueas productoras de óxidos nitrosos, gases de efecto invernadero, en

ambientes extremos como la Sima del Vapor (Alhama de Murcia). El trabajo podría conducir al desarrollo de estrategias para reducir las emisiones de gases efecto invernadero.

Yanhiajella, el enigmático fósil del Cámbrico. Un nuevo estudio realizado por un equipo internacional de Paleontólogos liderado por Samuel Zamora, investigador del IGME, y publicado en la revista *Nature Communications*, demuestra que *Yanhiajella* no es el equinodermo más antiguo conocido.

La Cola de caballo, la cascada más bonita del mundo, amenazada por el calentamiento global. Científicos demuestran que la dinámica del caudal de descarga de la cola de caballo depende fundamentalmente de los procesos de acumulación y fusión nival en las partes altas de la cuenca hidrogeológica.

Optimizar la gestión sostenible de los acuíferos para asegurar nuestro futuro hídrico. El IGME participa en el proyecto RESERVOIR, un proyecto de investigación e innovación Horizonte 2020 para mejorar la gestión de los acuíferos a través de su monitorización mediante técnicas satelitales y modelos numéricos.

Escarabajos glotonos en nenúfares del Cretácico: nuevos datos sobre la polinización. Un equipo científico, en el que participa Eduardo Barrón (IGME), describe el primer registro de insectos, atrapados en ámbar hace unos 99 millones de años mientras polinizaban plantas gimnospermas y angiospermas de manera simultánea.

App de Android para la toma datos en campo con tableta

INGEOTAB
<https://www.igme.es/ingeotab>

- ✓ Aúna funcionalidades para la recogida de datos personalizados en campo.
- ✓ En modo conectado o desconectado, automatizando el proceso y facilitando el volcado a los sistemas de información

InfoIGME
Información geocientífica del IGME

Información instantánea de puntos de agua de España

Consulta web a la BD de Puntos de Agua
<https://info.igme.es/BDAguas>

- ✓ Datos actualizados de casi 140.000 puntos acuíferos de toma de datos.
- ✓ Aplicación actualizada a las últimas versiones de navegadores para utilizar desde cualquier dispositivo.
- ✓ Generación automática de gráficos específicos para los datos seleccionados.

InfoIGME
Información geocientífica del IGME

Cartografía geológica y geotemática al alcance de todos

Portal del cartografía del IGME
<https://info.igme.es/cartografiadigital>

- ✓ En 2019 recibió más 1,5 millones visitas (60,92% de las que recibe la web del IGME).
- ✓ La cartografía MAGNA es la más consultada, con 600.000 visitas en 2019.
- ✓ Las hojas MAGNA más consultadas en 2019 fueron la 1053 (Málaga) y la 559 (Madrid).

InfoIGME
Información geocientífica del IGME

Imagen 32: Algunas de las fichas divulgativas que muestran aplicaciones geocientíficas disponibles en la web del IGME, difundidas en redes y medios.

Una investigación sobre el copal de Madagascar descoloca colecciones de museo. El estudio de un equipo internacional, en el que participa Enrique Peñalver, investigador del IGME, concluye que el "*copal de Madagascar*" es una resina producida recientemente, no es subfósil, pues no tiene más que unos cientos de años. Las bioinclusiones en esta resina tienen implicaciones relevantes para los estudios sobre la pérdida de biodiversidad que sufre Madagascar durante el actual Antropoceno.

¿Cuántos monumentos de Castilla y León están en riesgo de inundación? Una colaboración del IGME con profesores de la UCM y técnicos de la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León, para la evaluación del riesgo de inundación en todos los bienes de interés cultural de esta región, jerarquizando y priorizando los monumentos en los que deben hacerse estudios de detalle y adoptarse medidas de mitigación del riesgo.

El desconocido ámbar de Australia comienza a revelar la vida del pasado. La revista *Scientific Reports*, del grupo *Nature*, ha publicado el descubrimiento de nuevos yacimientos de ámbar de carácter gondwánico de edades que comprenden desde el Triásico, 230 millones de años, hasta el Paleógeno, unos 41 millones de años. Enrique Peñalver, investigador del IGME, es coautor del trabajo.



Imagen 33: Escarabajos de ambrosía atrapados en resina que colgaba de las ramas en un bosque de Madagascar. Se detectó ADN conservado en los cuerpos de estos escarabajos. Foto: IGME.

Rebobinando Parque Jurásico. Un equipo internacional de investigadores, con participación del Museo Geominero, desarrolla una novedosa metodología para demostrar si es posible que se conserve el ADN en resina y poder explorar en el futuro el límite de conservación del material genético en las muestras.

La siembra y cosecha de agua concita el interés de la comunidad iberoamericana. Sergio Martos Rosillo, científico de la Unidad de Granada del IGME y coordinador de la Red SyCA, ha presentado los resultados de la investigación relacionada con los sistemas ancestrales de manejo del agua de Sierra Nevada.

La famosa batalla de Aníbal contra los carpetanos en el Tajo ya tiene posible ubicación. El IGME, junto con el grupo de arqueólogos del proyecto de la ciudad romana de Caraca (Driebes, Guadalajara), ha propuesto una ubicación para esta emblemática batalla, que aprovechó una zona de vados permanentes del río Tajo relacionados con la neotectónica activa y la dinámica fluvial del tren de meandros del Tajo medio.



Imagen 34: Tres artrópodos: una mosca dolicipódida, otra ceratopogónida y un ácaro de patas muy largas (como escala indicar que las moscas tienen una longitud de un milímetro aproximadamente). Foto: Enrique Peñalver, IGME.

Savia fósil, otra sorpresa de la paleontología. Se abren nuevas vías para la investigación con una publicación en *Scientific Reports* sobre el ámbar de El Soplao que demuestra por primera vez la existencia de savia elaborada fósil. El equipo responsable de este descubrimiento está integrado por científicos del Museo Geominero, entre otros.



Imagen 35: Ámbar de El Soplao (Cantabria) con bandas oscuras ricas en savia, visto con luz artificial (izquierda), solar (derecha) y ultravioleta (centro). Foto: Museo Geominero, IGME.

Desentrañamos el papel de los meandros del Duero para evitar inundaciones en la ciudad de Zamora. El IGME, la UCM y la UCLM, en el marco del proyecto DRAINAGE (Plan Nacional de I+D+i, Retos de la Sociedad) han descifrado cuantitativamente el papel que tienen los meandros del río Duero aguas arriba de la ciudad de Zamora, en la laminación de los caudales punta durante avenidas extraordinarias.

Nuevo mapa 1:25.000 para la Comunitat Valenciana. El Institut Cartogràfic Valencià y el IGME elaborarán un mapa geológico continuo digital de un sector costero de la Comunitat Valenciana a escala 1:25.000, proyecto que mejorará el conocimiento de la zona litoral valenciana más densamente poblada y con ello su protección medioambiental.

Juana Vegas (IGME) nueva secretaria general de la Comisión Internacional de Patrimonio Geológico (IUGS). Asier Hilario, director científico del Geoparque Mundial de la UNESCO de Costa Vasca, es el nuevo presidente de la International Commission on Geoheritage.



Imagen 36: Vista de un sector de la isla de Marambio (Seymour) donde aflora el límite Cretácico-Paleógeno. Foto: Manuel Montes Santiago, IGME.

Cartografiados, por primera vez en la Antártida, indicios del meteorito que acabó con los dinosaurios. Es el registro más austral del planeta de una de las extinciones más importantes en la historia de la Tierra. Esta cartografía permitirá el estudio detallado del registro fósil de la transición entre dos periodos geológicos fundamentales, el Mesozoico y el Cenozoico. Una colaboración conjunta entre IGME y del Instituto Antártico Argentino (IAA).

El límite Cretácico-Paleógeno en la isla de Marambio (Seymour), primer lugar geológico de interés global identificado en la Antártida. Iniciado el inventario sistemático del patrimonio geológico de mayor relevancia científica en la Antártida. Investigadores de un equipo internacional en el que participan Luis Carcavilla y Enrique Díaz Martínez, del IGME, consensuan el primer lugar geológico de interés global de la Antártida, en la isla de Marambio (Seymour).

Colaboración técnico-científica del IGME en la variante de alta velocidad de los túneles de Pajares (Asturias). Técnicos del IGME inician, a finales de 2020, una colaboración técnico-científica con el grupo TRAGSA, dentro del marco del estudio hidrológico-hidrogeológico que este Grupo está desarrollando para ADIF en la zona de influencia hidrogeológica de los túneles de Pajares.

B. PÁGINAS WEB

En 2020 la web del IGME ha seguido creciendo con contenidos y transparencia (<http://www.igme.es/Transparencia/>) para ofrecer a los usuarios desde su carta de servicios a las convocatorias oficiales, pasando por las actualizaciones que mes a mes ha hecho de los LIG el Área de Patrimonio o la página de las Unidades externas asociadas al IGME <http://www.igme.es/QuienesSomos/UnidadesAso.htm>. También hemos compartido con nuestros visitantes la nueva página de Publicaciones (<http://www.igme.es/Publicaciones/default.htm>) y nuestra Sala de Prensa (<http://www.igme.es/SalaPrensa/default.htm>) donde se pueden descargar las 18 notas de prensa emitidas en 2020 para contar las investigaciones y trabajos técnicos más relevantes de nuestro equipo de expertas y expertos, o las apariciones del IGME en los medios digitales e impresos (<http://www.igme.es/SalaPrensa/Prensa1849/>).

Además, se han sumado a nuestra web nuevas páginas de proyectos como:

- **EXPLOSEA.** Página del proyecto “Exploración de emisiones submarinas hidrotermales y mineralizaciones y geobio-sistemas asociados”. <https://www.igme.es/explosea/> <https://twitter.com>subvent>
- **PIRAGUA.** Evaluación y prospectiva de los recursos hídricos de los Pirineos en un contexto de cambio climático, y medidas de adaptación con impacto del territorio <http://www.igme.es/ProPiragua/default.htm>
- **Progeo2020.** X International ProGEO Symposium <http://www.igme.es/patrimonio/xprogeo2020/> que fue aplazado con motivo de la pandemia por covid-19 al año 2021 y en modo online.
- **Maletín de aplicaciones minerales.** “*The Briefcase of mineral applications*”. <https://www.thebriefcasegame.eu/>. Es un proyecto europeo financiado por la EIT Raw Materials.
- **HidroGeoArqueología.** Recoge los avances en esta línea de investigación mediante un enfoque multidisciplinar en relación con asentamientos humanos durante la Prehistoria y la Historia Antigua. Supone un ejemplo de colaboración técnica y científica en la que expertos en: Hidrogeología, Arqueología, Geofísica, Arqueoastronomía o Paleoclimatología, de diferentes organismos públicos de investigación, que aportan sus conocimientos, de manera conjunta, para establecer hipótesis de trabajo que expliquen los condicionantes físicos y sociales que determinaron la ubicación de determinados asentamientos humanos o que dieron lugar al desarrollo de una cultura específica.
- **DRAINAGE.** Gestión integral del riesgo de inundación. <http://drainage.cedex.es/>

- **MINDeSEA.** Página del proyecto “Seabed Mineral Deposits in European Seas: Metallogeny and Geological Potential for Strategic and Critical Raw Materials”
 - <https://geoera.eu/projects/mindesea2/>
 - <https://geoeramindesea.wixsite.com/mindesea>
 - <https://twitter.com>mindesea>
 - <https://www.facebook.com/mindesea.mindesea.9>
- **EMODnet-Geology.** Página del proyecto “European Marine Observation and Data Network-Geology”
 - <https://www.emodnet-geology.eu>
 - <https://twitter.com>emodnet>

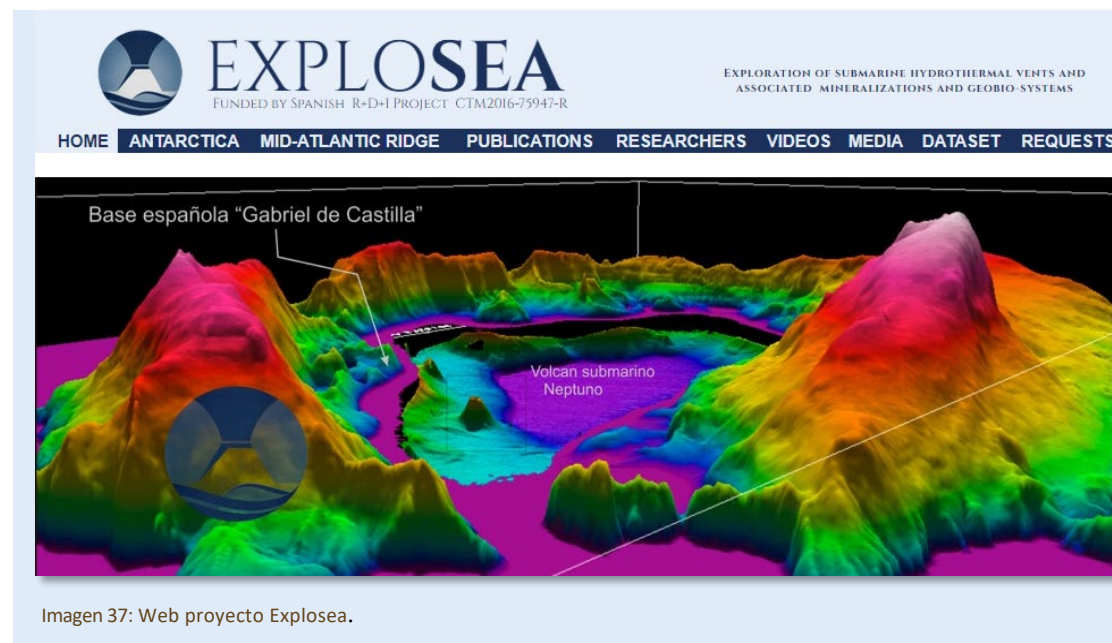


Imagen 37: Web proyecto Explosea.

C. VIDEOS

- Video de divulgación sobre el proyecto “**Tore Seamount**” (CTM2017-84113-R) (Susana Martín Lebreiro): <https://youtu.be/BC6HW21NFUw>
- Video del proyecto H2020 **INTERMIN** coordinado por el IGME (Manuel Regueiro & Antonio Alonso): “*Intermin, are you in?*”: <https://youtu.be/juVNBLIn6PI>

D. WORKSHOPS

I International Workshoponline on Geoheritage on Volcanic Islands. En el marco del Proyecto LIGCANARIAS se organizó este workshop del 14 al 16 de octubre desde el IGME y en formato online con 130 participantes de 28 países diferentes. Se presentaron los resultados alcanzados en este proyecto para la realización del Inventario de Patrimonio Geológico del archipiélago canario, junto con ponencias invitadas de Azores, Hawaii, EEUU y otras experiencias de los dos Geoparques Mundiales UNESCO de Canarias (El Hierro y Lanzarote y archipiélago Chinijo).



Imagen 38: Cartel del Workshoponline on Geoheritage on Volcanic Islands.

E. WEBINARIOS

MINDeSEA and EMODnet-Geology, May 2020. Webinar-Debate sobre “*Mining of Future: Researching cobalt, tellurium and other strategic and critical metals from the deep-sea mineral deposits*” dirigido a graduados, y estudiantes de Máster y Doctorado de Geología Universidad de Barcelona.

MINDeSEA and EMODnet-Geology, June 2020. International Webinar on “*Seabed Mining*” (in Spanish) dirigida a la Camara Minera de Chile.

MINDeSEA October 2020. Webinar-Debate Seminarios de la Carrera de Especialización en Geología Minera-Universidad de Buenos Aires. “*Researching seabed mineral deposits: the last frontier*” dirigido a graduados, y estudiantes de Máster y Doctorado de Geología y profesores de la Universidad de Buenos Aires (Argentina).



Imagen 39: Presentación de MINDeSEA a la Cámara Minera de Chile, por Javier González, IGME.

F. PRESENTACIÓN DE LIBROS

En noviembre de 2020 el IGME ha publicado y presentado el libro: “*Geotermia Somera: Fundamentos Teóricos y Aplicación*”. Se trata de un manual teórico y práctico que pone en valor la energía geotérmica somera, es decir la energía térmica que contienen los materiales geológicos, básicamente rocas y agua subterránea, más superficiales. Para su aplicación es necesario la instalación de intercambiadores geotérmicos, para permutar el calor con el subsuelo. Estos intercambiadores deben introducirse en una perforación vertical en el suelo a una profundidad entre 100 metros y 400 metros. Los materiales geológicos a esa profundidad tienen una temperatura media anual prácticamente constante que permite su utilización energética durante todo el año. El libro fue reseñado en la Tribuna del periódico El País, con fecha 17 de febrero de 2021.

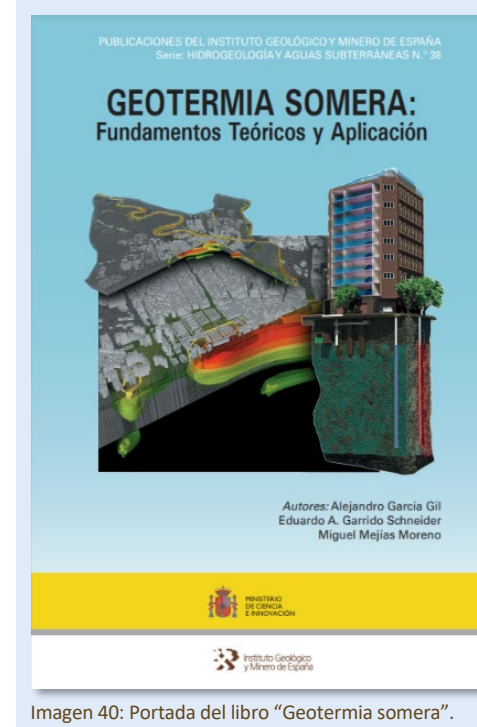


Imagen 40: Portada del libro “Geotermia somera”.

G. EXPOSICIONES

- El 17 de enero de 2020 llegó al Parque Nacional de Monfragüe la exposición itinerante “La Geología de los Parques Nacionales. Un laboratorio al aire libre” dentro de la programación de la IV semana de la Educación ambiental.
- La exposición **¿Original o réplica?** estuvo en las siguientes sedes durante 2020:
 - 1 enero 2020 a 29 febrero 2020 en Museo AVAN de Viso del Marqués (Ciudad Real)
 - 7 de marzo 2020-Actualidad Centro Cultural de Jaraba (Zaragoza)

H. PREMIOS

El juego online “Maletín de aplicaciones minerales” (<https://www.thebriefcasegame.eu/>) que tiene como objetivo familiarizar al jugador con los minerales que se utilizan en la fabricación de objetos cotidianos, dispone de 2 niveles de juego y está disponible en 28 idiomas. El proyecto de Alicia González, Antonio Alonso, Manuel Regueiro y Ana Rodrigo, del Instituto Geológico y Minero de España, ha sido ganador del **Primer Premio Ex Aequo 2020 otorgado por Ciencia en Acción en la modalidad “Laboratorio de Geología”** (Premio Grup Vallformosa).

Se le ha concedido la **Medalla al Mérito de la Guardia Civil** al investigador del IGME Pedro Robledo por su contribución técnica en la catástrofe por las inundaciones producidas en Sant Llorenç des Cardessar, Mallorca.

I. CONCURSOS

Concurso covid-19 online del programa Apadrina una Roca ¿QUÉ LE CONTARÍAS A TUS AMIGOS DE TU LIG? Durante el mes de abril se realizó este concurso promovido por redes sociales para dar a conocer los Lugares e Interés Geológico (LIG) de España y lo que nos hace sentir, de la mano de los voluntarios del programa ‘Apadrina una Roca’. Hubo tres categorías de premios: 1) Calidad científica y elaboración; 2) Creatividad y/o originalidad y 3) Interacciones en redes sociales. Participaron 41 videos que pueden verse en: https://www.igme.es/patrimonio/concurso_apadrina_una_roca.html

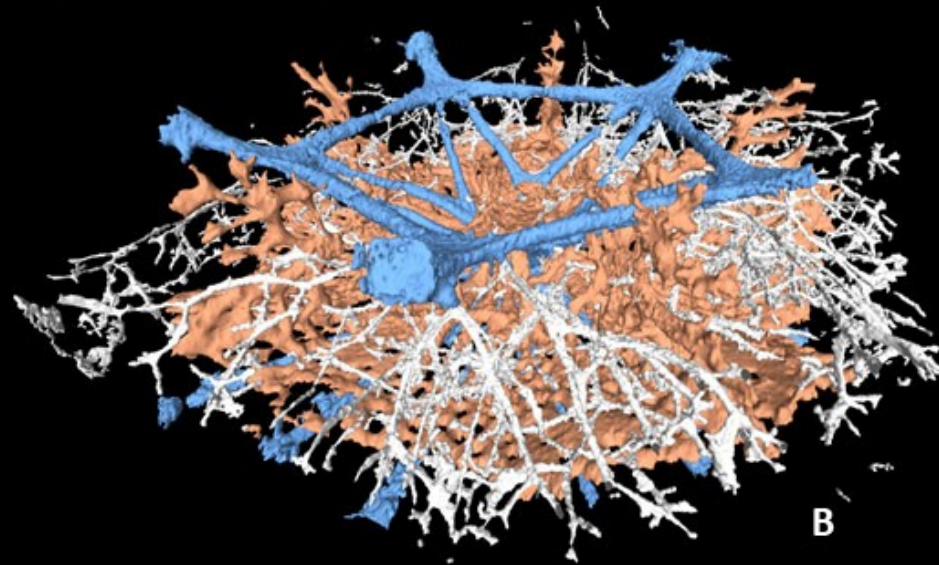


Imagen 42: Carteles del concurso covid-19 online del programa Apadrina una Roca.



Imagen 41: Juego “Maletín de aplicaciones minerales”.

5. PUBLICACIONES IGME 2020

**A****1 cm****B**

5.1. PRODUCCIÓN EDITORIAL DEL IGME

5.2. PRODUCCIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA

- A. PUBLICACIONES INDEXADAS EN REVISTAS SCI
- B. PUBLICACIONES EN REVISTAS NO INDEXADAS
- C. LIBROS Y CAPÍTULOS EN LIBROS
- D. COMUNICACIONES EN ACTAS DE CONGRESOS

Fotografía: Fósil y sistema nervioso central de un crinoideo del Cretácico. Imagen del trabajo: Saulsbury, J. y Zamora, S., 2020. *Palaeontology*, 63(2), 243-253. Samuel Zamora Iranzo, IGME.

5.1. PRODUCCIÓN EDITORIAL DEL IGME, 2020

- Chastagnaret, G., 2020. Una vida por el Estado: Federico Botella y de Hornos, ingeniero de minas (1823-1899). Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 266 p.
- García Gil, A., Garrido Schneider, E. A. y Mejías Moreno, M., 2020. Geotermia somera: fundamentos teóricos y aplicación. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 422 p.
- Garrido-García, J.A., 2020. La vida en el semidesierto de Granada. Guía de campo. La biodiversidad actual en la Estación paleontológica Valle del río Fardes (EPVRF) del IGME en Fonelas (Granada). Folleto divulgativo. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 53 p.
- Martín Parra, L. M., González Lodeiro, F., Martínez Poyatos, D.J., Matas González, J. y Lillo Ramos, J., 2020. Santa Elena, 862: mapa geológico de España escala 1:50.000. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 142 p.
- Martín Parra, L. M., Matas González, J., González Lodeiro, F., Martínez Poyatos, D.J. y Lillo Ramos, J., 2020. Aldeaquemada, 863: mapa geológico de España escala 1:50.000. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 144 p.
- Montes, M., Nozal, F., Del Valle, R., Martín-Serrano, A. y Heredia, N., 2020. Geología y geomorfología de Bahía Esperanza. Serie Cartográfica Geocientífica Antártica 1:10.000. IGME-Instituto Antártico Argentino (IAA), Madrid, 166 p.
- Montes, M., Nozal, F., Olivero, E., Gallastegui, G. y Santillana, S., 2020. Geología y Geomorfología de isla Marambio (Seymour). Serie Cartográfica Geocientífica Antártica 1:20.000. IGME-Instituto Antártico Argentino (IAA), Madrid, 300 p.
- Morales García, R., Ruiz Hernández, J. M., De la Orden Gómez, J. A., Gómez Gómez, J. D. y Moreno Merino, L., 2020. Incendios forestales y aguas subterráneas. Un análisis de los efectos ambientales y económicos sobre los acuíferos (2ª ed.). Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 170 p.
- Pardo Igúzquiza, E. y Durán Valsero, J.J., 2020. Geología de Marte: un planeta fósil. Instituto Geológico y Minero de España y Libros de la Catarata, Madrid, 139 p.
- Pieren Pidal, A. P., Palero Fernández, F., Olivé Davó, A., Ramírez Merino, J. I. y Martín Parra, L. M., 2020. Solana del Pino, 861: mapa geológico de España escala 1:50.000. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 123 p.
- Robledo Ardila, P. A., Durán Valsero, J.J. y Pardo Igúzquiza, E., 2020. Karst y cuevas: la cuarta dimensión de la naturaleza. Instituto Geológico y Minero de España y Libros de la Catarata, Madrid, 142 p.
- Rodríguez Fernández, L. R., López Olmedo, F., González Menendez, L., Salazar Rincón, A. y Díez Herrero, A., 2020. Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama. Guía geológica. Instituto Geológico y Minero de España y Organismo Autónomo Parques Nacionales, Madrid, 276 p.
- Rodríguez Fernández, L. R., Robador Moreno, A. y Carcavilla Urquí, L., 2020. Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. Guía geológica (2ª ed.). Instituto Geológico y Minero de España y Organismo Autónomo Parques Nacionales, Madrid, 227 p.

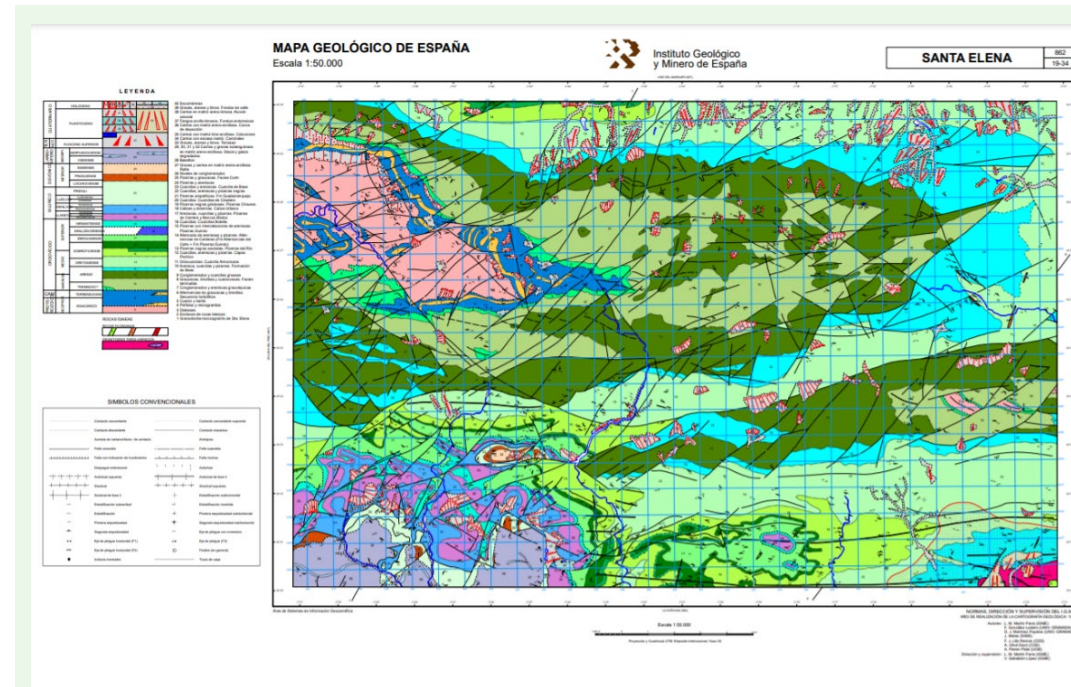


Imagen 43: Mapa geológico de España escala 1:50.000, hoja 862 Santa Elena.



5.2. PRODUCCIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA

A. PUBLICACIONES INDEXADAS EN REVISTAS SCI (199)

1. GEOLOGÍA (34)

- Álvaro, J.J., **Sánchez-García, T.**, Puddu, C., Casas, J.M., et al. (**Díez-Montes, A.**), 2020. Comparative geochemical study on Furongian (Toledanian) and Ordovician (Sardic) felsic magmatic events in south-western Europe. *Solid Earth*, 11, 2377-2409. <https://doi.org/10.5194/se-2020-45>
- Aradi, L.E., Bali, E., Patkó, L., **Hidas, K.**, et al., 2020. Geochemical evolution of the lithospheric mantle beneath the Styrian Basin (Western Pannonian Basin). *Lithos*, 378-379, 105831. <https://doi.org/10.1016/j.lithos.2020.105831>
- Bellos, L.I., **Díaz-Alvarado, J.**, López, J.P., Rodríguez, N., et al., 2020. The juxtaposition of Cambrian and early Ordovician magmatism in the Tafi del Valle area. Characteristics and recognition of Pampean and Famatinian magmatic suites in the easternmost Sierras Pampeanas. *Journal of South American Earth Sciences*, 104, 102878. <https://doi.org/10.1016/j.jsames.2020.102878>
- Bukala, M., Barnes, C.J., Jeanneret, P., **Hidas, K.**, et al., 2020. Brittle deformation during eclogitization of Early Paleozoic blueschist. *Frontiers in Earth Science - Petrology*, 8, 594453. <https://doi.org/10.3389/feart.2020.594453>
- Catalán, L., Araiz, M., Aranguren, P., Padilla, G.D. et al. (**García de la Noceda, C.**), 2020. Prospects of Autonomous Volcanic Monitoring Stations: Experimental Investigation on Thermoelectric Generation from Fumaroles. *Sensors*, 20, 3547. <https://doi.org/10.3390/s20123547>
- Catalán, M., Martos, Y.M., Galindo-Zaldívar, J., Pérez, L.F. y **Bohoyo, F.**, 2020. Unveiling Powell Basin's Tectonic Domains and Understanding Its Abnormal Magnetic Anomaly Signature. Is Heat the Key? *Frontiers in Earth Science*, 8, 580675. <https://doi.org/10.3389/feart.2020.580675>
- Dias da Silva, Í., **González Clavijo, E.** y **Díez-Montes, A.**, 2020. The collapse of the Variscan belt: a Variscan lateral extrusion thin-skinned structure in NW Iberia. *International Geology Review*, 63(6), 659-695. <https://doi.org/10.1080/00206814.2020.1719544>
- Escuder Viruete, J.**, Beranoaguirre, A., **Valverde-Vaquero, P.** y McDermott, F., 2020. Quaternary deformation and uplift of coral reef terraces produced by oblique subduction and underthrusting of the Bahama Platform below the northern Hispaniola forearc. *Tectonophysics*, 796, 228631. <https://doi.org/10.1016/j.tecto.2020.228631>
- Jiménez de Cisneros, C., **González Ramón, A.**, Sequero, C., Andreo, B. y Fairchild, I., 2020. Isotopic and Petrographic Evidence as a Proxy in Paleoclimatic Reconstructions from Flowstones in Southern Spain. *Open Journal of Geology*, 10, 597-611. <https://doi.org/10.4236/ojg.2020.106027>
- Larrasoña, J.C.**, Waldmann, N., Mischke, S., Avni, Y. y Ginat, N., 2020. Magnetostratigraphy and paleoenvironments of the Kuntil Lake sediments, southern Israel: implications for Late Cenozoic climate variability at the northern fringe of the Sahara-Arabian desert belt. *Frontiers in Earth Science*, 8, 173. <https://doi.org/10.3389/feart.2020.00173>
- Lix, C., Zuddas, P., Guichet, X., Benavente, J., **Luque-Espinar, J.A.** y Barbier, M., 2020. Role of CO₂ in low to medium enthalpy geothermal systems in the Central Betic Cordillera (Spain). *Science of The Total Environment*, 705, 135652. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135652>
- López-García, J.M.**, Moreira, D., Benzerara, K., Grunewald, O. y López-García, P., 2020. Origin and Evolution of the Halo-Volcanic Complex of Dallol: Proto-Volcanism in Northern Afar (Ethiopia). *Frontiers in Earth Science*, 7, 351. <https://doi.org/10.3389/feart.2019.00351>
- Martín-Martín, M., Guerrero, F., Hlila, R., Maate, A., et al. (**Alcalá, F.J.**), 2020. Tectono-Sedimentary Cenozoic Evolution of the El Habt and Ouezzane Tectonic Units (External Rif, Morocco). *Geosciences*, 10(12), 487. <https://doi.org/10.3390/geosciences10120487>
- Méndez-Bedia, I., **Gallastegui, G.**, Busquets, P., Césari, S.N., et al., 2020. Pedogenic and subaerial exposure microfabrics in a late Carboniferous-early Permian carbonate-volcanic lacustrine-palustrine system (San Ignacio Formation, Frontal Cordillera, Argentina). *Andean Geology*, 47(2), 275-294. <https://doi.org/10.5027/andgeoV47n2-3214>
- Ouabid, M., Garrido, C. J., Ouali, H., Harvey, J., et al. (**Hidas, K.**), 2020. Late Cadomian rifting of the NW Gondwana margin and the reworking of Precambrian crust – evidence from bimodal magmatism in the early Paleozoic Moroccan Meseta. *International Geology Review*, Online 27/09/2020. <https://doi.org/10.1080/00206814.2020.1818301>
- Pardo-Igúzquiza, E.** y Dowd, P.A., 2020. Identification, delineation and morphometric analysis of closed terrain depressions on Mars. *Icarus*, 348, 113869. <https://doi.org/10.1016/j.icarus.2020.113869>
- Pardo-Igúzquiza, E.**, Dowd, P.A. y Telbisz, T., 2020. On the size-distribution of solution dolines in carbonate karst: Lognormal or power model? *Geomorphology*, 351, 106972. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2019.106972>
- Pedrerá, A.**, **García-Senz, J.**, **Peropadre, C.**, **Robador, A.**, **López-Mir, B.**, **Díaz-Alvarado, J.** y **Rodríguez-Fernández, L.R.**, 2020. The Getxo crustal-scale cross-section: Testing tectonic models in the Bay of Biscay-Pyrenean rift system. *Earth-Science Reviews*, 212, 103429. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2020.103429>
- Pedrerá, A.**, **Ruiz-Constán, A.**, **García-Senz, J.**, Azor, A. et al. (**Marín-Lechado, C.**, **Ayala, C.**, **Díaz de Neira, J.A.**, **Rodríguez-Fernández, L.R.**), 2020. Evolution of the South-Iberian paleomargin: From hyperextension to continental subduction. *Journal of Structural Geology*, 138, 104122. <https://doi.org/10.1016/j.jsg.2020.104122>
- Peñañiel, L.A., Reyes, P.S.B., **Alcalá, F.J.**, Ramírez, M.R. y Cabero, A., 2020. Fold-axis parallel extension along the southern ending of the Quito (Ecuadorian Andes) fault system: Implications in river network and aquifer geometry. *Geotectonics*, 54, 256-265. <https://doi.org/10.1134/S0016852120020090>
- Pérez-López, R.**, **Mediato, J.F.**, **Rodríguez-Pascua, M.A.**, Giner-Robles, J.L. et al. (**Ramos, A.**, **Martínez-Orio, R.**, **Fernández-Canteli, P.**), 2020. An active tectonic field for CO₂ storage management: the Hontomín onshore case study (Spain). *Solid Earth*, 11, 719 - 739. <https://doi.org/10.5194/se-11-719-2020>



- Ramos, A.,** Fernández, O., Terrinha, P., Muñoz, J.A. y Arnaiz, A., 2020. Paleogeographic evolution of a segmented oblique passive margin: the case of the SW Iberian margin. *International Journal of Earth Sciences*, 109, 1871-1895. <https://doi.org/10.1007/s00531-020-01878-w>
- Ramos, A., Lopez-Mir, B.,** Wilson, E.P., Granado, P. y Muñoz, J.A., 2020. 3D reconstruction of syn-tectonic strata in a salt-related orogen: learnings from the Lleret syndline (South-central Pyrenees). *Geologica Acta*, On line 11/12/2020. <https://doi.org/10.1344/GeologicaActa2020.18.20>
- Reinoso, F., Díaz-Alvarado, J. y **Fernández, C.**, 2020. Structural characteristics of the "Puquios chaos" and its relationship with the Andean Middle Cretaceous extensional tectonics at 27°S, northern Chile. *Journal of South American Earth Sciences*, 98, 102454. <https://doi.org/10.1016/j.jsames.2019.102454>
- Rodríguez-López, J.P., Peyrot, D. y **Barrón, E.**, 2020. Complex sedimentology and palaeohabitats of Holocene coastal deserts, their topographic controls, and analogues for the mid-Cretaceous of northern Iberia. *Earth-Science Reviews*, 201, 103075. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2019.103075>
- Santolaria, P., **Ayala, C., Pueyo, E.L., Rubio, F.M.**, et al. (**Soto, R.**), 2020. Structural and geophysical characterization of the western termination of the South Pyrenean triangle zone. *Tectonics*, 39, e2019TC005891. <https://doi.org/10.1029/2019TC005891>
- Serra-Kiel, J., Vicedo, V., Baceta, J. I., Bernaola, G. y **Robador, A.**, 2020. Paleocene Larger Foraminifera from the Pyrenean Basin with a recalibration of the Paleocene Shallow Benthic Zones. *Geologica Acta*, 18(8), 1-69. <https://doi.org/10.1344/GeologicaActa2020.18.8>
- Sevillano, A.**, Bádenas, B., **Rosales, I., Barnolas, A. y López-García, J.M.**, 2020. Orbital cycles, differential subsidence and internal factors controlling the high-frequency sequence architecture in a Sinemurian shallow carbonate platform (Mallorca island, Spain). *Sedimentary Geology*, 407, 105729. <https://doi.org/10.1016/j.sedgeo.2020.105729>
- Sevillano, A.**, Septfontaine, M., **Rosales, I., Barnolas, A.**, et al. (**López-García, J.M.**), 2020. Lower Jurassic benthic foraminiferal assemblages from shallow-marine platform carbonates of Mallorca (Spain): stratigraphic implications. *Journal of Iberian Geology*, 46, 77-94. <https://doi.org/10.1007/s41513-019-00117-9>
- Soto, R.**, Vendeville, B.C. y Gravelleau, F., 2020. Interaction between perpendicularly-trending thrust wedges and its impact on foreland deformation: Insights from analogue modelling. *Tectonophysics*, 786, 228462. <https://doi.org/10.1016/j.tecto.2020.228462>
- Torres Carbonell, P.J., **Maestro, A.**, Ruano, P. y Galindo-Zaldívar, J., 2020. Superposed deformation in the Peninsula Mitre recess (Fuegian thrust-fold belt, Southern Argentina), and implications for orogenic curve kinematics. *Journal of Structural Geology*, 131, 103947. <https://doi.org/10.1016/j.jsg.2019.103947>
- Tendero-Salmerón, V., Galindo-Zaldívar, J., Peláez, J.A., Martínez-Martos, M., et al. (**Marín-Lechado, C.**), 2020. Seismicity in strike-slip foreland faults (Central Betic Cordillera front): evidence of indentation tectonics. *Tectonics*, 39(7), e2020TC006143. <https://doi.org/10.1029/2020TC006143>
- Zaffarana, C.B., Lagorio, S., **Gallastegui, G.**, Wörner, G., et al., 2020. Petrogenetic study of the Lonco Trapial volcanism and its comparison with the Early-Middle Jurassic magmatic units from northern Patagonia. *Journal of South American Earth Sciences*, 101, 102624. <https://doi.org/10.1016/j.jsames.2020.102624>
- Zhang, Q., Liu, Q.S., Roberts, A.P., **Larrasoña, J.C.** y et al., 2020. Mechanisms of enhanced eolian dust flux recorded in North Pacific Ocean sediments since 4.0 Ma: aridity or humidity at the dust source areas in the Asian interior? *Geology*, 48(1), 77-81. <https://doi.org/10.1130/G46862.1>
- 2. GEOFÍSICA (10)**
- Almendros, J., Wilcock, W., Soule, D., Teixidó, T., et al. (**Sánchez, N.**), 2020. BRAVOSEIS: Geophysical investigation of rifting and volcanism in the Bransfield strait, Antarctica. *Journal of South American Earth Sciences*, 104, 102834. <https://doi.org/10.1016/j.jsames.2020.102834>
- Benavente, D., Galiana-Merino, J., Pla, C., **Martinez-Martinez, J.** y Crespo-Jimenez, D., 2020. Automatic detection and characterisation of the first P- and S-wave pulse in rocks using ultrasonic transmission method. *Engineering Geology*, 266, 105474. <https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2020.105474>
- Calvin, P., Pueyo, E.L.,** Ramón, M.J., Casas, A.M. y Villalaín, J.J., 2020. Analysing non-coaxial folding effects in the Small Circle Intersection method. *Geophysical Journal International*, 222(2), 940-955. <https://doi.org/10.1093/gji/ggaa217>
- Camarero, J.J., **Pueyo, E.L.**, Sánchez-Moreno, E.M. y **Calvin, P.**, 2020. Dating lightning: dendrochronological and magnetic analyses of lightning scars. *Dendrochronologia*, 62, 125727-125736. <https://doi.org/10.1016/j.dendro.2020.125727>
- Collados-Lara, A.J.**, Fassnacht, S.R., **Pulido-Velázquez, D.**, Pfohl, A.K.D. et al. (**Pardo-Iguzquiza, E.**), 2020. Intra-day variability of temperature and its near-surface gradient with elevation over mountainous terrain: Comparing MODIS land surface temperature data with coarse and fine scale near-surface measurements. *International Journal of Climatology*, On line 30 July 2020. <https://doi.org/10.1002/joc.6778>
- Druet, M.**, Catalán, M., Martín-Dávila, J., Martos, Y.M., et al. (**Maestro, A.**), 2020. Magnetic anomalies of the NW Iberian continental margin and the adjacent abyssal plains. *Journal of Maps*, 16(2), 680-688. <https://doi.org/10.1080/17445647.2020.1806123>
- Paz, C. y **Alcalá, F.J.** y Ribeiro, L., 2020. Ground penetrating radar attenuation expressions in shallow groundwater research. *Journal of Environmental and Engineering Geophysics*, 25(1), 153-160. <https://doi.org/10.2113/JEEG19-039>
- Rey-Moral, C.**, Motis, K., Fernández-Viejo, G. y **García-Lobón, J.L.**, 2020. A 3D geological model for a potential CO2 reservoir in the El Bierzo Basin (Carboniferous, NW Spain). *Near Surface Geophysics*, 18(2), 189-201. <https://doi.org/10.1002/nsg.12089>
- Rodríguez-Zurrunero, A., Granja-Bruna, J.L., Muñoz-Martín, A., Leroy, S. et al. (**Druet, M.**), 2020. Along-strike segmentation in the northern Caribbean plate boundary zone (Hispaniola sector): Tectonic implications. *Tectonophysics*, 776, 228322. <https://doi.org/10.1016/j.tecto.2020.228322>
- Santolaria, P., **Ayala, C., Pueyo, E.L., Rubio, F.M. y Soto, R.**, 2020. Structural and geophysical characterization of the



western termination of the South Pyrenean triangle zone. *Tectonics*, 39(8), e2019TC005891.

<https://doi.org/10.1029/2019TC005891>

3. HIDROGEOLOGÍA (32)

Aguilera, H., Guardiola-Albert, H. y Serrano-Hidalgo, C., 2020. Estimating extremely large amounts of missing precipitation data. *Journal of Hydroinformatics*, 22, 578-592. <https://doi.org/10.2166/hydro.2020.127>

Alcalá, F.J., Pulido-Velazquez, D. y Ribeiro, L. (†), 2020. Impacts of climate on renewable groundwater resources and/or stream-aquifer interactions. *Water*, 12(12), 3480. <https://doi.org/10.3390/w12123480>

Baena-Ruiz, L. y **Pulido-Velazquez, D.**, 2020. A Novel Approach to Harmonize Vulnerability Assessment in Carbonate and Detrital Aquifers at Basin Scale. *Water*, 12(11), 2971. <https://doi.org/10.3390/w12112971>

Baena-Ruiz, L., Pulido-Velazquez, D., Collados-Lara, A.J., Renau-Pruñonosa, A., et al., 2020. Summarizing the impacts of future potential global change scenarios on seawater intrusion at the aquifer scale. *Environmental Earth Sciences*, 79, 99. <https://doi.org/10.1007/s12665-020-8847-2>

Boni, R., Mesina, C., Teatini, P., Zucca, F., et al. (**Ezquerro, P., Béjar, M., Fernández-Merodo, J.A., Guardiola-Albert, C., Herrera, G.**), 2020. 3D groundwater flow and deformation modelling of Madrid aquifer. *Journal of Hydrology*, 585, 124773. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2020.124773>

Bunting, S.Y., Lapworth, D.J., Crane, E.J., Grima-Olmedo, J., et al., 2020. Emerging organic compounds in European groundwater. *Environmental Pollution*, on line first 03/11/2020. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.115945>

Calvache, M.L., Sánchez-Úbeda, J.P., Purtschert, R., Lopez-Chicano, M. et al. (**Martín-Montañés, C.**), 2020. Characterization of the functioning of the Motril-Salobrena coastal aquifer (SE Spain) through the use of environmental tracers. *Environmental Earth Sciences*, 79, 141. <https://doi.org/10.1007/s12665-020-8852-5>

Collados-Lara, A.J., Pardo-Igúzquiza, E. y **Pulido-Velazquez, D.**, 2020. Optimal design of snow stake networks to estimate

snow depth in an alpine mountain range. *Hydrological Processes*, 34, 82-95. <https://doi.org/10.1002/hyp.13574>

Collados-Lara, A.J., Pulido-Velázquez, D., Mateos, R.M. y **Ezquerro, P.**, 2020. Potential Impacts of Future Climate Change Scenarios on Ground Subsidence. *Water*, 12(1), 219. <https://doi.org/10.3390/w12010219>

Collados-Lara, A.J., Pulido-Velázquez, D., Pardo-Iguzquiza, E. y **Alonso-González, E.**, 2020. Estimation of the spatiotemporal dynamic of snow water equivalent at mountain range scale under data scarcity. *Science of the total environment*, 741, 140485. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140485>

De la Hera-Portillo, A., López Gutiérrez, J., Zorrilla-Miras, P., Mayor, B. y **López-Gunn, E.**, 2020. The ecosystem resilience concept applied to hydrogeological systems: a general approach. *Water*, 12(6), 1824. <https://doi.org/10.3390/w12061824>

Epting, J., Bottcher, F., Mueller, M.H., García-Gil, A., Zosseder, K. y **Huggenberger, P.**, 2020. City-scale solutions for the energy use of shallow urban subsurface resources - Bridging the gap between theoretical and technical potentials. *Renewable Energy*, 147, Part 1, 751-763. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.09.021>

Ezquerro, P., Tomás, R., Béjar-Pizarro, M., Fernández-Merodo, J.A., et al. (**Guardiola-Albert, C., Herrera, G.**), 2019. Improving multi-technique monitoring using Sentinel-1 and Cosmo-SkyMed data and upgrading groundwater model capabilities. *Science of the Total Environment*, 703, 134757. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134757>

García-Gil, A., Abesser, C., Gascó Cavero, S., Marazuela, M.A., et al. (**Mejías Moreno, M.**), 2020. Defining the exploitation patterns of groundwater heat pump systems. *Science of The Total Environment*, 710, 136425. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.136425>

García-Gil, A., Goetzl, G., Klonowski, M.R., Borovic, S., et al. (**Mejías Moreno, M.**), 2020. Governance of shallow geothermal energy resources. *Energy Policy*, 138, 111283. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111283>

García-Gil, A., Mejías, M., Garrido, E., Marazuela, M.A., et al., 2020. Nested Shallow Geothermal Systems. *Sustainability*, 12(12), 5152. <https://doi.org/10.3390/su12125152>

González Ramón, A., Jódar, J., Samsó, J.M., Martos Rosillo, S., et al. (**Heredia, J., Lambán, L.J.**), 2020. Hydrometeorological factors determining the development of water table cave patterns in high alpine zones. The Ordesa and Monte Perdido National Park, NE Spain. *International Journal of Speleology*, 49(3), 249-270. <https://doi.org/10.5038/1827-806X.49.3.2346>

Jimeno-Sáez, P., Pulido-Velázquez, D., Collados-Lara, A.J., Pardo-Iguzquiza, E., Senent-Aparicio, J. y **Baena-Ruiz, L.**, 2020. A Preliminary Assessment of the "Undercatching" and the Precipitation Pattern in an Alpine Basin. *Water*, 12(4), 1061. <https://doi.org/10.3390/w12041061>

Jódar, J., González Ramón, A., Martos Rosillo, S., Heredia, J., et al. (**Lambán, L.J.**), 2020. Snowmelt as a determinant factor in the hydrogeological behaviour of high mountain karst aquifers: The Garcés karst system, Central Pyrenees (Spain). *Science of The Total Environment*, 748, 141363. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141363>

Jodar, J., Rubio, F.M., Custodio, E., Martos-Rosillo, S. et al. (**Perez-Bielsa, C., Ibarra, P.** (†), **Lambán, L.J.**), 2020. Hydrogeochemical, isotopic and geophysical characterization of saline lake systems in semiarid regions: The Salada de Chiprana Lake, Northeastern Spain. *Science of The Total Environment*, 728, 138848. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138848>

Kohfahl, C. y **Saaltink, M.**, 2020. Comparing precision lysimeter rainfall measurements against rain gauges in a coastal dune belt, Spain. *Journal of Hydrology*, 591, 125580. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2020.125580>

Marazuela, M.A., Ayora, C., Vázquez-Suñé, E., Olivella, S. y **García-Gil, A.**, 2020. Hydrogeological constraints for the genesis of the extreme lithium enrichment in the Salar de Atacama (NE Chile): A thermohaline flow modelling approach. *Science of The Total Environment*, 739, 139959. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139959>

Marazuela, M.A., Vázquez-Suñé, E., Ayora, C. y **García-Gil, A.**, 2020. Towards more sustainable brine extraction in salt flats: Learning from the Salar de Atacama. *Science of The Total Environment*, 703, 135605. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135605>

- Martínez-Valderrama, J., Ibáñez, J. y Alcalá, F.J., 2020. AQUACOAST: A simulation tool to explore coastal groundwater and irrigation farming interactions. *Scientific Programming*, 2020, 9092829. <https://doi.org/10.1155/2020/9092829>
- Mediavilla, R., Santisteban, J.I., López-Cilla, I., Galán de Frutos, L. y De la Hera-Portillo, A., 2020. Climate-dependent groundwater discharge on semi-arid inland ephemeral wetlands: lessons from Holocene sediments of Lagunas Reales in Central Spain. *Water*, 12(7), 1911. <https://doi.org/10.3390/w12071911>
- Naranjo-Fernández, N., Guardiola-Albert, C., Aguilera, H., Serrano-Hidalgo, C. y Montero, E., 2020. Clustering Groundwater Level Time Series of the Exploited Almonte-Marismas Aquifer in Southwest Spain. *Water*, 12(4), 1063. <https://doi.org/10.3390/w12041063>
- Oliván, C., Pueyo, E.L., Garrido, E.A., Azcón, A., et al. (Larrasoña, J.C.), 2020. Physical and chemical properties of the groundwater of the Santo Domingo-Salinas ranges, South Central Pyrenees. *Journal of Maps*, 16, 285-298. <https://doi.org/10.1080/17445647.2020.1736192>
- Orellana-Macías, J.M., Merchan, D. y Causapé, J., 2020. Evolution and assessment of a nitrate vulnerable zone over 20 years: Gallocanta groundwater body (Spain). *Hydrogeology Journal*, 28, 2207-2221. <https://doi.org/10.1007/s10040-020-02184-0>
- Paz, M.C., Alcalá, F.J., Medeiros, A., Martínez-Pagán, P., et al., 2020. Integrated MASW and ERT imaging for geological definition of an unconfined alluvial aquifer sustaining a coastal groundwater-dependent ecosystem in southwest Portugal. *Applied Sciences*, 10(17), 5905. <https://doi.org/10.3390/app10175905>
- Pulido-Velázquez, D., Romero, J., Collados-Lara, A.J., Alcalá, F.J., Fernández-Chacón, F. y Baena-Ruiz, L., 2020. Using the turnover time index to identify potential strategic groundwater resources to manage droughts within Continental Spain. *Water*, 12(11), 3281. <https://doi.org/10.3390/w12113281>
- Renau-Pruñonosa, A., García-Menéndez, O., Ibáñez, M., Vázquez-Suñé, E., et al. (Ballesteros, B.J.), 2020. Identification of Aquifer Recharge Sources as the Origin of Emerging Contaminants in Intensive Agricultural Areas. La Plana de Castellón, Spain. *Water*, 12(3), 731. <https://doi.org/10.3390/w12030731>
- Senent-Aparicio, J., Alcalá, F.J., Liu, S. y Jimeno-Sáez, P., 2020. Coupling SWAT Model and CMB Method for Modelling of High-Permeability Bedrock Basins Receiving Interbasin Groundwater Flow. *Water*, 12(3), 657. <https://doi.org/10.3390/w12030657>
- #### 4. PALEONTOLOGÍA (27)
- Álvarez Fernandez, E., Bécares Pérez, J., Jordá Pardo, J., Agirre-Uribesalgo, A. et al. (Maestro, A.), 2020. Palaeoenvironmental and chronological context of human occupations at El Cierro cave (Northern Spain) during the transition from the late Upper Pleistocene to the early Holocene. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 29, 102138. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2019.102138>
- Álvarez-Parra, S., Delclòs, X., Solórzano-Kraemer, M.M., Alcalá, L. y Peñalver, E., 2020. Cretaceous amniote integuments recorded through a taphonomic process unique to resins. *Scientific Reports*, 10, 19840. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-76830-8>
- Álvarez-Parra, S., Peñalver, E., Nel, A. y Delclòs, X., 2020. The oldest representative of the extant barklice genus *Psyllipsocus* (Psocodea: Trogiomorpha: Psyllipsocidae) from the Cenomanian amber of Myanmar. *Cretaceous Research*, 113, 104480. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2020.104480>
- Amenábar, C., Montes, M., Nozal, F. y Santillana, S., 2020. Dinoflagellate cysts of the La Meseta Formation (middle to late Eocene), Antarctic Peninsula: implications for biostratigraphy, palaeoceanography and palaeoenvironment. *Geological Magazine*, 157, 351-366. <https://doi.org/10.1017/S0016756819000591>
- Arillo, A., Subías, L.S. y Peñalver, E., 2020. A new species of fossil Oribatid mite (Acariformes, Oribatida: Caleremaeidae) from a new Cretaceous amber outcrop in Asturias, Spain. *Cretaceous Research*, 109, 104382. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2020.104382>
- Casas-Gallego, M. y Barrón, E., 2020. New pollen genera and species from the Oligocene of northern Spain and a systematic, biostratigraphic and biogeographic re-evaluation of coeval taxa. *Journal of Systematic Palaeontology*, 18(23), 1961-1994. <https://doi.org/10.1080/14772019.2020.1863488>
- Delclòs, X., Peñalver, E., Ranaivosoa, V. y Solórzano-Kraemer, M.M., 2020. Unravelling the mystery of “Madagascar copal”: Age, origin and preservation of a Recent resin. *PLoS ONE*, 15(7), e0235695. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232623>
- Deline, B., Thompson, J.R., Smith, N.S., Zamora, S., et al. 2020. Evolution and development at the Origin of a Phylum. *Current Biology*, 30(9), 1672-1679.
- Díaz-Martínez, I., Suarez-Hernando, O., Larrasoña, J.C., Martínez-García, B.M., et al., 2020. Multi-aged social behaviour based on artiodactyl tracks in an early Miocene palustrine wetland (Ebro Basin, Spain). *Scientific Reports*, 10, 1099. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-57438-4>
- Domínguez-Solera, S.D., Moreno, D. y Pérez-Garrido, C., 2020. A new complete sequence from Lower to Middle Paleolithic: El Provencio Complex (Cuenca, Spain). *Quaternary International*, 566-567, 39-56. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.04.053>
- Ewin, T.A.M., Martin, M., Isotalo, P. y Zamora, S., 2020. New rhenopyrgid edrioasteroids (Echinodermata) and their implications for taxonomy, functional morphology and palaeoecology. *Journal of Paleontology*, 94(1), 115-130.
- Ferratges, F.A., Zamora, S. y Aurell, M., 2020. A new hermit crab out of its shell from the Eocene Arguis Formation, Huesca, Spain. *Acta Palaeontologica Polonica*, 65(4), 787-792.
- Ferratges, F.A., Zamora, S. y Aurell, M., 2020. Systematics and distribution of decapod crustaceans associated with late Eocene coral buildups from Southern Pyrenees (Spain). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie*, 296(1-2), 79-100.
- Lozano, R.P., Pérez-de la Fuente, R., Barrón, E., Rodrigo, A., Viejo, J.L. y Peñalver, E., 2020. Phloem sap in Cretaceous ambers as abundant double emulsions preserving organic and inorganic residues. *Scientific Reports*, 10, 9751. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-66631-4>
- Pérez-de la Fuente, R., Engel, M.S., Delclòs, X. y Peñalver, E., 2020. Straight-jawed lacewing larvae (Neuroptera) from



- Lower Cretaceous Spanish amber, with an account on the known amber diversity of neuropterid immatures. *Cretaceous Research*, 103, 104200. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2019.104200>
- Pérez-de la Fuente, R., **Peñalver, E.** y Engel, M.S., 2020. Beaded lacewings (Neuroptera: Berothidae) in amber from the Lower Cretaceous of Spain. *Cretaceous Research*, 119, 104705. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2020.104705>
- Peris, D., Janssen, K., Jonas Barthel, H., Bierbaum, G., et al. (**Peñalver, E.**), 2020. DNA from resin-embedded organisms: Past, present and future. *PLoS ONE*, 15(9), e0239521. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239521>
- Peyrot, D., **Barrón, E.**, Pereda-Suberbiola, X. y Company, J., 2020. Vegetational composition of the Upper Cretaceous vertebrate site of Chera (Valencia, Spain) and its significance in mosaic vegetation from southwestern Europe. *Cretaceous Research*, 106, 104254. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2019.104254>
- Rahman, I.A., O'Shea, J., Lautenschlager, S. y **Zamora, S.**, 2020. Potential evolutionary trade-off between feeding and stability in Cambrian cinctan echinoderms. *Palaeontology*, 63(5), 689-701.
- Rodríguez-López, J.P., Peyrot, D. y **Barrón, E.**, 2020. Complex sedimentology and palaeohabitats of Holocene coastal deserts, their topographic controls, and analogues for the mid-Cretaceous of northern Iberia. *Earth-Science Reviews*, 201, 103075. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2019.103075>
- Sánchez-García, A., **Peñalver, E.**, Delclòs, X. y Engel, M.S., 2020. Early Cretaceous termites in amber from northern Spain (Isoptera). *Cretaceous Research*, 110, 104385. <https://doi.org/10.1016/j.cretres.2020.104385>
- Saulsbury, J. y **Zamora, S.**, 2020. The nervous and circulatory systems of a Cretaceous crinoid: preservation, paleobiology, and evolutionary significance. *Palaeontology*, 63(2), 243-253.
- Solórzano-Kraemer, M.M., Delclòs, X., Engel, M. y **Peñalver, E.**, 2020. A revised definition for copal and its significance for palaeontological and Anthropocene biodiversity-loss studies. *Scientific Reports*, 10, 19904. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-76808-6>
- Stilwell, J.D., Langendam, A., Mays, C., Sutherland, L.J.M., et al. (**Peñalver, E.**), 2020. Amber from the Triassic to Paleogene of Australia and New Zealand as exceptional preservation of poorly known terrestrial ecosystems. *Scientific Reports*, 10, 5703. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-62252-z>
- Verdú, M., Pausas, J.G., Postigo-Mijarra, J.M., **Barrón, E.**, et al., 2020. Phylogenetic diversity in the Iberian flora through the Cenozoic. *Environmental and Experimental Botany*, 170, 103888. <https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2019.103888>
- Zamora, S.**, Sprinkle, J. y Sumrall, C.D., 2020. A reevaluation of rhipidocystid echinoderms based on a new flattened blastozoan from the Upper Ordovician of Maryland, USA. *Acta Palaeontologica Polonica*, 65(3), 455-465.
- Zamora, S.**, Wright, D.F., Mooi, R., Lefebvre, B., et al., 2020. Re-evaluating the phylogenetic position of the enigmatic early Cambrian deuterostome Yanjiahella. *Nature Communications*, 11, 1286.
- ### 5. RECURSOS MINERALES (8)
- Farré-de-Pablo, F., Proenza, J., González-Jiménez, J.M., Aiglsperger, T., et al. (**Escuder-Viruet, J.**), 2020. Ophiolite hosted chromitite formed by supra-subduction zone peridotite – plume interaction. *Geoscience Frontiers*, 11, 2083-2102. <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2020.05.005>
- Gómez-Heras, M., Benavente, D., Pla, C., **Martínez- Martínez, J.**, Fort, R. y Brotons, V., 2020. Ultrasonic pulse velocity as a way of improving uniaxial compressive strength estimations from Leeb hardness measurements. *Construction and Building Materials*, 261, 119996. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2020.119996>
- Iglesias-Martínez, M.**, **Ordóñez-Casado, B.** y **Berrezueta, E.**, 2020. Optical image and microchemical analysis of gold grains from a weathered profile of the Minvoul greenstone belt, northern Gabon. *Geological Magazine*, 157, 307-320. <https://doi.org/10.1017/S0016756819000827>
- Martínez-Martínez, J.**, Benavente, D., Fusi, N. y Cañaveras, J.C., 2020. Brucite-Aragonite Precipitates as Weathering Products of Historic Non-MgO-Based Geomaterials. *Minerals*, 10(7), 599. <https://doi.org/10.3390/min10070599>
- Minshull, T.A., Marin-Moreno, H., Betlem, P., Bialas, J. et al. (**León, R.**, **Mata, M.P.**), 2020. Hydrate occurrence in Europe: A review of available evidence. *Marine and Petroleum Geology*, 111, 735-764. <https://doi.org/10.1016/j.marpetgeo.2019.08.014>
- Moita, P., **Berrezueta, E.**, Abdoulghafour, H., Beltrame, M., et al., 2020. Mineral Carbonation of CO2 in Mafic Plutonic Rocks, II-Laboratory Experiments on Early-Phase Supercritical CO2 -Brine-Rock Interactions. *Applied Sciences*, 10(15), 5083. <https://doi.org/10.3390/app10155083>
- Movahednia, M., Rastad, E., Rajabi, A., Maghfouri, S., et al. (**González, F.J.**), 2020. The Ab-Bagh Late Jurassic-Early Cretaceous sediment-hosted ZnPb deposit, Sanandaj-Sirjan zone of Iran: Ore geology, fluid inclusions and (S–Sr) isotopes. *Ore Geology Reviews*, 121, 103484. <https://doi.org/10.1016/j.oregeorev.2020.103484>
- Pedro, J., Araújo, A.A., Moita, P., Beltrame, M., et al. (**Berrezueta, E.**), 2020. Mineral Carbonation of CO2 in Mafic Plutonic Rocks, I—Screening Criteria and Application to a Case Study in Southwest Portugal. *Applied Sciences*, 10(14), 4879. <https://doi.org/10.3390/app10144879>
- ### 6. GEOQUÍMICA (12)
- Álvaro, J.J., **Sánchez-García, T.**, Puddu, C., Casas, J.M., **Díez-Montes, A.**, Liesa, M. y Oggiano, G., 2020. Comparative geochemical study on Furongian (Toledanian) and Ordovician (Sardic) felsic magmatic events in south-western Europe. *Solid Earth*, 11, 2377-2409. <https://doi.org/10.5194/se-11-2377-2020>
- Ayala-Muñoz, D., Burgos, W.D., **Sánchez-España, J.**, Corredau, E., Falagán, C. y Macalady, J., 2020. Metagenomic and Metatranscriptomic Study of Microbial Metal Resistance in an Acidic Pit Lake. *Microorganisms*, 8(9), 1350. <https://doi.org/10.3390/microorganisms8091350>
- Boente, C., **Martín-Méndez, I.**, **Bel-Ian, A.** y Gallego, J.R., 2019. A novel and synergistic geostatistical approach to identify sources and cores of Potentially Toxic Elements in soils: An application in the region of Cantabria (Northern Spain). *Journal of Geochemical Exploration*, 208, 106397. <https://doi.org/10.1016/j.gexplo.2019.106397>



Fernández Naranjo, F. J., Arranz González, J. C., Rodríguez Gómez, V., Rodríguez Pacheco, R. L. y Vadillo Fernández, L., 2020. Geochemical anomalies for the determination of surface stream sediments pollution: case of Sierra de Cartagena-La Unión mining district, Spain. *Environmental Monitoring and Assessment*, 192(4), 247. <https://doi.org/10.1007/s10661-020-8199-0>

Franco, F., Cecilia, J.A., Pozo, M., Pardo, L., **Bellido, E.** y Garcia-Sancho, C., 2020. Microwave assisted acid treatment of kerolitic clays from the Neogene Madrid Basin (Spain) and its use in CO2 capture processes. *Microporous and Mesoporous Materials*, 292, 109749. <https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2019.109749>

Martos-Villa, R., **Mata, M.P.**, Williams, L.B., Nieto, F., Arroyo Rey, X. y Saiz-Diaz, C.I., 2020. Evidence of Hydrocarbon-Rich Fluid Interaction with Clays: Clay Mineralogy and Boron Isotope Data from Gulf of Cadiz Mud Volcano Sediments. *Minerals*, 10(8), 651. <https://doi.org/10.3390/min10080651>

Ortiz, J.E., Torres, T., Sánchez-Palencia, Y., Ros, M. et al. (**López-Cilla, I., Galán, L.A.**), 2020. Biomarkers in coastal marshlands: Environmental characteristics of the Mazarrón Basin during the Middle Pleistocene (MIS 7) and Holocene (MIS 1). *Organic Geochemistry*, 149, 104117. <https://doi.org/10.1016/j.orggeochem.2020.104117>

Sánchez-España, J., Falagán, C., Ayala, D. y Wendt-Potthoff, K., 2020. Adaptation of *Coccomyxa* sp. to Extremely Low Light Conditions Causes Deep Chlorophyll and Oxygen Maxima in Acidic Pit Lakes. *Microorganisms*, 8(8), 1218. <https://doi.org/10.3390/microorganisms8081218>

Sánchez-España, J., Yusta, I. y Boehrer, B., 2020. Degassing Pit Lakes: Technical Issues and Lessons Learnt from the HERCO 2 Project in the Guadiana Open Pit (Herrerías Mine, SW Spain). *Mine Water & the Environment*, 39, 517-534. <https://doi.org/10.1007/s10230-020-00654-1>

Sánchez-España, J., Yusta Arnal, I., Ilin Moskalenko, A., et al., 2020. Microbial Geochemistry of the Acidic Saline Pit Lake of Brunita Mine (La Unión, SE Spain). *Mine Water and the Environment*, 39, 535-555. <https://doi.org/10.1007/s10230-020-00655-0>

Torres, T., Ortiz, J.E., Sánchez-Palencia, Y., Ros, M. et al. (**López-Cilla, I., Galán, L.A.**), 2020. The Pleistocene and Holocene records of the Mazarrón Basin (SE Spain). *Quaternary International*, 566–567, 256-270. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.03.019>

Van der Graaf, C., **Sánchez-España, J.**, Yusta, I., Ilin, A., et al., 2020. Biosulfidogenesis Mediates Natural Attenuation in Acidic Mine Pit Lakes. *Microorganisms*, 8(9), 1275. <https://doi.org/10.3390/microorganisms8091275>

7. RIESGOS GEOLÓGICOS (20)

Díez Herrero, A. y Garrote, J., 2020. Flood Risk Assessments: Applications and Uncertainties. *Water*, 12, 2096. <https://doi.org/10.3390/w12082096>

Díez-Herrero, A. y Garrote, J., 2020. Flood Risk Analysis and Assessment, Applications and Uncertainties: A Bibliometric Review. *Water*, 12, 2050. <https://doi.org/10.3390/w12072050>

Escuder Viruete, J. y Pérez, Y., 2020. Neotectonic structures and stress fields associated with oblique collision and forearc sliver formation in northern Hispaniola: Implications for the seismic hazard assessment. *Tectonophysics*, 784, 228452. <https://doi.org/10.1016/j.tecto.2020.228452>

Ezquerro, P., Del Soldato, M., Solari, L., **Tomas, R.** et al., (**Fernández-Merodo, J.A., Herrera, G.**), 2020. Vulnerability Assessment of Buildings due to Land Subsidence Using InSAR Data in the Ancient Historical City of Pistoia (Italy). *Sensors*, 20(10), 2749. <https://doi.org/10.3390/s20102749>

Furdada, G., Victoriano, A., **Díez Herrero, A.**, Génova, M. et al., 2020. Flood consequences of land-use changes at a ski resort: overcoming a geomorphological threshold (Portainé, eastern Pyrenees, Iberian Peninsula). *Water*, 12, 368. <https://doi.org/10.3390/w12020368>

Garrote, J., **Díez-Herrero, A.**, Escudero, C. y García, I., 2020. A Framework Proposal for Regional-Scale Flood-Risk Assessment of Cultural Heritage Sites and Application to the Castile and Leon Region (Central Spain). *Water*, 12, 329. <https://doi.org/10.3390/w12020329>

Gómez-Novell, O., Chartier, T., **García-Mayordomo, J.**, Ortuño, M., et al., 2020. Modelling earthquake rupture rates in fault systems for seismic hazard assessment: the Eastern Betics

Shear Zone. *Engineering Geology*, 265, 105452. <https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2019.105452>

Gómez-Novell, O., **García-Mayordomo, J.**, Ortuño, M., Masana, E. y Chartier, T., 2020. Fault System-Based Probabilistic Seismic Hazard Assessment of a Moderate Seismicity Region: The Eastern Betics Shear Zone (SE Spain). *Frontiers in Earth Science*, 8, 579398. <https://doi.org/10.3389/feart.2020.579398>

González de Vallejo, L.I., Hernández-Gutiérrez, L.E., Miranda, A. y **Ferrer, M.**, 2020. Rockfall Hazard Assessment in Volcanic Regions Based on ISVS and IRVS Geomechanical Indices. *Geosciences*, 10(6), 220. <https://doi.org/10.3390/geosciences10060220>

Guardiola-Albert, C., Díez-Herrero, D., Amerigo, A., Bodoque, J.M. et al., 2020. Analysing flash flood risk perception through a geostatistical approach in the village of Navalunga, Central Spain. *Journal of Flood Risk Management*, 13, e12590. <https://doi.org/10.1111/jfr3.12590>

Lopez-Vinielles, J., Ezquerro, P., Fernandez-Merodo, J.A., Bejar-Pizarro, M., et al. (**García-Davalillo, J.C., Sarro, R., Mulas, J., Mateos, R.M., Herrera, G.**), 2020. Remote analysis of an open-pit slope failure: Las Cruces case study, Spain. *Landslides*, 17, 2173–2188. <https://doi.org/10.1007/s10346-020-01413-7>

Melillo, M., Gariano, S.L., Peruccacci, S., **Sarro, R., Mateos, R.M.** y Brunetti, M.T., 2020. Rainfall and rockfalls in the Canary Islands: assessing a seasonal link. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 20, 2307–2317. <https://doi.org/10.5194/nhess-20-2307-2020>

Navarro, J.A., Tomas, R., Barra, A., Pagan, J.I. et al., (**Reyes-Carmona, C., Vinielles, J.L.**), 2020. ADAtools: Automatic Detection and Classification of Active Deformation Areas from PSI Displacement Maps. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9(10), 584. <https://doi.org/10.3390/ijgi9100584>

Pérez-López, R., Mediato, J.F., Rodríguez-Pascua, M.A., Giner-Robles, J.L. et al. (**Ramos, A., Martínez-Orío, R., Fernández-Canteli, P.**), 2020. An active tectonic field for CO2 storage management: the Hontomín onshore case study (Spain). *Solid Earth*, 11, 719-739. <https://doi.org/10.5194/se-11-719-2020>



Reyes-Carmona, C., Barra, A., Galve, J.P., Monserrat, O. et al. (**Mateos, R.M.**), 2020. Sentinel-1 DInSAR for Monitoring Active Landslides in Critical Infrastructures: The Case of the Rules Reservoir (Southern Spain). *Remote Sensing*, 12(5), 809. <https://doi.org/10.3390/rs12050809>

Rodríguez-Pascua, M.A., Benavente Escobar, C.L., Rosell Guevara, L., Grützner, C. et al., 2020. Did earthquakes strike Machupicchu? *Journal of Seismology*, 24, 883-895. <https://doi.org/10.1007/s10950-019-09877-4>

Sarro, R., Mateos, R.M., Reichenbach, P., **Aguilera, H.**, et al. (**Martin, A., Fernández-Merodo, J.A., López-Vinielles, J., Herrera, G.**), 2020. Geotechnics for rockfall assessment in the volcanic island of Gran Canaria (Canary Islands, Spain). *Journal of Maps*, 16, 605-613. <https://doi.org/10.1080/17445647.2020.1806125>

Silva, P.G., Elez, J., Giner Robles, J.L., **Pérez-López, R.**, Roquero, E. y **Rodríguez-Pascua, M.A.**, 2020. Reappraisal of the 1863 Huércal-Overa Earthquake (Betic Cordillera, SE Spain) by the Analysis of ESI-07 Environmental Effects and Building Oriented Damage. *Geosciences*, 10(8), 303. <https://doi.org/10.3390/geosciences10080303>

Yenes, M., Monterrubio, S., Nespereira, J. y **Casas, D.**, 2020. Apparent overconsolidation and its implications for submarine landslides. *Engineering Geology*, 264, 105375. <https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2019.105375>

Zubelzu, S., Rodríguez Sinobas, L., Segovia Cardozo, D. y **Díez Herrero, A.**, 2020. Optimal locations for flow and velocity sensors along a river channel. *Hydrological Sciences Journal*, 65(5), 800-812. <https://doi.org/10.1080/02626667.2019.1654610>

8. GEOLOGÍA MARINA (23)

Alvarez-Alonso, D., Jordá Pardo, J.F., Carral, P., Flor-Blanco, G. et al. (**Maestro, A.**), 2020. At the edge of the Cantabrian sea. New data on the Pleistocene and Holocene archaeological open-air site of Banugues (Gozon, Asturias, Spain): Palaeogeography, geoarchaeology and geochronology. *Quaternary International*, 566–567, 284-302. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.04.025>

Amenábar, C.R., **Montes, M., Nozal, F.** y Santillana, S., 2020. Dinoflagellate cysts of the La Meseta Formation (middle to late Eocene), Antarctic Peninsula: implications for

biostratigraphy, palaeoceanography and palaeoenvironment. *Geological Magazine*, 157(3), 351-366. <https://doi.org/10.1017/S0016756819000591>

Blokhin, M., Zarubina, N., Mikhailik, P., Elovskiy, E., et al. (**González, F.J., Somoza, L.**), 2020. Discriminating formation and accumulation processes of some strategic metals in Fe-Mn deposits of the Atlantic Ocean. *World Journal of Engineering*, 18, On line 30/12/2020. <https://doi.org/10.1108/WJE-10-2020-0526/>

De Castro, S., Hernandez-Molina, F.J., De Weger, W., Jimenez-Espejo, F.J., et al. (**Llave, E.**), 2020. Contourite characterisation and their discrimination from other deep-water deposits. *Sedimentology*, 68, 987-1027. <https://doi.org/10.1111/sed.12813>

De Castro, S., Hernandez-Molina, F.J., Rodríguez-Tovar, F.J., **Llave, E.**, et al., 2020. Contourites and bottom current reworked sands: insights into a sedimentary conceptual facies model. *Marine Geology*, 428, 106267. <https://doi.org/10.1016/j.margeo.2020.106267>

García, M., **Llave, E.**, Hernández- Molina, F.J., Ercilla, G., et al., 2020. The role of late Quaternary tectonic deformation and sea-level changes on sedimentary processes interaction in the Gulf of Cadiz upper and middle continental slope. *Marine and Petroleum Geology*, 121, 104595. <https://doi.org/10.1016/j.marpetgeo.2020.104595>

González, F.J., Rincón-Tomás, B., **Somoza, L., Santofimia, E.**, et al. (**Medialdea, T., López-Pamo, E., Marino, E.**), 2020. Low-temperature, shallow-water hydrothermal vent mineralization following the recent submarine eruption of Tagoro volcano (El Hierro, Canary Islands). *Marine Geology*, 430, 106333. <https://doi.org/10.1016/j.margeo.2020.106333>

Hüneke, H., Hernandez-Molina, F.J., Rodríguez-Tovar, F.J., **Llave, E.**, et al., 2020. Diagnostic criteria using microfacies for calcareous contourites, turbidites and pelagites in the Eocene–Miocene slope succession, southern Cyprus. *Sedimentology*, 68, 557-592. <https://doi.org/10.1111/sed.12792>

Isola, J.I., Ormazabal, J.P., Flores, G., Arismendi, S. et al. (**Druet, M.**), 2020. Tectonic and structural controls on Neogene

fluid release in the Patagonian Continental Margin. *Marine and Petroleum Geology*, 115, 104246. <https://doi.org/10.1016/j.marpetgeo.2020.104246>

Juan, C., Ercilla, G., Estrada, F., Alonso, B., et al. (**Medialdea, T.**), 2020. Multiple factors controlling the Deep marine sedimentation of the Alboran Sea (SW Mediterranean) after the Zanclean Atlantic Mega-flood. *Marine Geology*, 423, 106138. <https://doi.org/10.1016/j.margeo.2020.106138>

López-Quirós, A., Lobo, F.J., Escutia, C., García, M. et al., (**Bohoyo, F.**), 2020. Geomorphology of Ona Basin, southwestern Scotia Sea (Antarctica): Decoding the spatial variability of bottom-current pathways. *Marine Geology*, 422, 106113. <https://doi.org/10.1016/j.margeo.2020.106113>

Mendes, I., Lobo, F.J., Hanebuth, T., López-Quirós, A., et al. (**Lebreiro, S.M., Reguera, M.I., Antón, L.**), 2020. Temporal variability of flooding events of Guadiana River (Iberian Peninsula) during the middle to late Holocene: Imprints in the shallow-marine sediment record. *Paleoceanography, Paleoclimatology, Paleoecology*, 556, 109900. <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2020.109900>

Mestdagh, T., Lobo, F.J., **Llave, E.**, Hernández-Molina, F.J., et al., 2020. Late Quaternary multi-genetic processes and products on the northern Gulf of Cadiz upper continental slope (SW Iberian Peninsula). *Marine Geology*, 427, 106214. <https://doi.org/10.1016/j.margeo.2020.106214>

Pérez-Asensio, J.N., Frigola, J., Pena, L.D., Sierro, F.J. et al. (**Reguera, M.I.**), 2020. Changes in western Mediterranean thermohaline circulation in association with a deglacial Organic Rich Layer formation in the Alboran Sea. *Quaternary Science Reviews*, 228, 106075. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2019.106075>

Rincón-Tomás, B., **González, F.J., Somoza, L., Sauter, K.**, et al. (**Medialdea, T.**), 2020. Siboglinidae Tubes as an Additional Niche for Microbial Communities in the Gulf of Cádiz—A Microscopical Appraisal. *Microorganisms*, 8(3), 367. <https://doi.org/10.3390/microorganisms8030367>

Rodrigues, S., Roque, C., Hernández-Molina, F.J., **Llave, E.** y Terrinha, P., 2020. The Sines Contourite Depositional System along the SW Portuguese Margin: onset, evolution



- and conceptual implications. *Marine Geology*, 430, 106357. <https://doi.org/10.1016/j.margeo.2020.106357>
- Rodríguez-Zurrunero, A., Granja-Bruña, J.L., Muñoz-Martín, A., Leroy, S., et al. (**Druet, M.**), 2020. Along-strike segmentation in the northern Caribbean plate boundary zone (Hispaniola sector): Tectonic implications. *Tectonophysics*, 776, 228322. <https://doi.org/10.1016/j.tecto.2020.228322>
- Sierro, F.J., Hodell, D.A., Andersen, N., Azibeiro, L., et al. (**Lozano-Luz, R., Lebreiro, S.M.**), 2020. Mediterranean Overflow over the last 250 kyr: freshwater forcing from the tropics to the ice sheets. *Paleoceanography and Paleoclimate*, 35, e2020PA003931. <https://doi.org/10.1029/2020PA003931>
- Silva, P.F., Roque, C., Drago, T., Belen, A. et al. (**Casas, D.**), 2020. Multidisciplinary characterization of Quaternary mass movement deposits in the Portimao Bank (Gulf of Cadiz, SW Iberia). *Marine Geology*, 420, 106086. <https://doi.org/10.1016/j.margeo.2019.106086>
- Smith, D.K., Schouten, H., Parnell-Turner, R., Klein, E.M., et al. (**Blasco, I.**), 2020. The Evolution of Seafloor Spreading Behind the Tip of the Westward Propagating Cocos-Nazca Spreading Center. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 21, e2020GC008957. <https://doi.org/10.1029/2020GC008957>
- Somoza, L., Medialdea, T., González, F.J.**, Calado, A., et al. (**Blasco, I., López-Pamo, E., Santofimia, E.**), 2020. Multidisciplinary Scientific Cruise to the Northern Mid-Atlantic Ridge and Azores Archipelago. *Frontiers in Marine Science*, 7, 568035. <https://doi.org/10.3389/fmars.2020.568035>
- Yu, X., Stow, D., Smillie, Z., Esentia, I., et al. (**Llave, E.**), 2020. Contourite Porosity, Grain Size and Reservoir Characteristics. *Marine and Petroleum Geology*, 117, 104392. <https://doi.org/10.1016/j.marpetgeo.2020.104392>
- Zhong, Y., Chen, Z., Hein, J.R., **González, F.J.**, et al., 2020. Evolution of a deep-water ferromanganese nodule in the South China Sea in response to Pacific deep-water circulation and continental weathering during the Plio-Pleistocene. *Quaternary Science Reviews*, 229, 106106. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2019.106106>
- 9. GEOLOGÍA AMBIENTAL (16)**
- Arranz-González, J.C., Rodríguez-Gómez, V., Fernández Naranjo, F.J. y Vadillo Fernández, L.**, 2020. Assessment of the pollution potential of a special case of abandoned sulfide tailings impoundment in Riotinto Mining District (SW Spain). *Environmental Science and Pollution Research*, On line 17/11/2020. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-11473-w>
- Asensio-Montesinos, F., Pranzini, E., **Martinez-Martinez, J.**, Cinelli, I., Anfuso, G. y Corbi, H., 2020. The Origin of Sand and Its Colour on the South-Eastern Coast of Spain: Implications for Erosion Management. *Water*, 12(2), 377. <https://doi.org/10.3390/w12020377>
- Calvache, M.L., Duque, C. y **Pulido-Velázquez, D.**, 2020. Summary Editorial: Impacts of global change on groundwater in Western Mediterranean countries. *Environmental Earth Sciences*, 79, 531. <https://doi.org/10.1007/s12665-020-09261-3>
- Fernández Naranjo, F.J., Arranz González, J.C., Rodríguez Gómez, V., Rodríguez Pacheco, R.L. y Vadillo, L.**, 2020. Geochemical anomalies for the determination of Surface stream sediments pollution: case of Sierra de Cartagena-La Unión mining district, Spain. *Environmental Monitoring and Assessment*, 192, 247. <https://doi.org/10.1007/s10661-020-8199-0>
- González-Ramón, A., Jódar, J., Samsó, J., Martos-Rosillo, S.**, et al. (**Heredia, J., Lambán, J.**), 2020. Hydrometeorological factors determining the development of water table cave patterns in high alpine zones. The Ordesa and Monte Perdido National Park, NE Spain. *International Journal of Speleology*, 49(3), 249-270. <https://doi.org/10.5038/1827-806X.49.3.2346>
- Guzmán-Martínez, F., **Arranz González, J.C.**, Ortega, M.O., García Martínez, M.J. y **Rodríguez Gómez, V.**, 2020. A new ranking scale for assessing leaching potential pollution from abandoned mining wastes based on the Mexican official leaching test. *Journal of Environmental Management*, 273, 111139. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111139>
- Martin-Pozas, T., Sanchez-Moral, S., Cuezva, S., Jurado, V., et al. (**Pérez-López, R.**), 2020. Biologically mediated release of endogenous N₂O and NO₂ gases in a hydrothermal, hypoxic subterranean environment. *Science of the Total Environment*, 747, 141218. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141218>
- Mateo-Lázaro, J., Castillo-Mateo, J., **García-Gil, A.**, Sánchez-Navarro, J.A., Fuertes-Rodríguez, V. y Edo-Romero, V., 2020. Comparative Hydrodynamic Analysis by Using Two-Dimensional Models and Application to a New Bridge. *Water*, 12(4), 997. <https://doi.org/10.3390/w12040997>
- Mediato, J.F.**, Santisteban, J.I., **Del Moral, B., Mediavilla, R.** y Dabrio, C.J., 2020. Aridity events during the last 4000 years in Western Mediterranean marshes (Almenara and Benicasim marshes, E Spain). *Quaternary International*, 566-567, 303-314. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.04.021>
- Mediavilla, R.**, Santisteban, J.I., **López-Cilla, I., Galán de Frutos, L. y De la Hera, A.**, 2020. Climate-Dependent Groundwater Discharge on Semi-Arid Inland Ephemeral Wetlands: Lessons from Holocene Sediments of Lagunas Reales in Central Spain. *Water*, 12(7), 1911. <https://doi.org/10.3390/w12071911>
- Olalla, A., **Moreno, L.** y Valcárcel, Y., 2020. Prioritisation of emerging contaminants in the northern Antarctic Peninsula based on their environmental risk. *Science of the Total Environment*, 742, 140417. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140417>
- Orellana-Macías, J.M.**, Bautista, L., Merchán, D., **Causapé, J.** y Alonso, C., 2020. Shifts in crane migration phenology associated with climate change in southwestern Europe. *Avian Conservation and Ecology*, 15(1), 16. <https://doi.org/10.5751/ACE-01565-150116>
- Pey, J., **Larrasoña, J.C.**, Pérez, N., Cerro, J.C. et al. (**De Vergara, A., Vázquez, I., Reyes, J., Mata, M.P., Mochales, T., Orellana, J.M., Causapé, J.**), 2020. Phenomenology and geographical gradients of atmospheric deposition in southwestern Europe: results from a multi-site monitoring network. *Science of the Total Environment*, 744, 140745. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140745>
- Pey, J., Revuelto, J., Moreno, N., Alonso-Gonzalez, E., et al. (**Reyes, J.**), 2020. Snow Impurities in the Central Pyrenees: From Their Geochemical and Mineralogical Composition



towards Their Impacts on Snow Albedo. *Atmosphere*, 11(9), 937. <https://doi.org/10.3390/atmos11090937>

Tramblay, Y., Koutroulis, A., Samaniego, L., Vicente-Serrano, S.M. et al. (**Pulido-Velazquez, D.**), 2020. Challenges for drought assessment in the Mediterranean region under future climate scenarios. *Earth-Science Reviews*, 210, 103348. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2020.103348>

Vives, L., Rodríguez, L., Manzano, M., Mira, A., et al. (**Heredia, J.**), 2020. Using isotope data to characterize and date groundwater in the southern sector of the Guaraní Aquifer System. *Isotopes in Environmental and Health Studies*, 56(5-6), 533-550. <https://doi.org/10.1080/10256016.2020.18106>

10. GEOMATEMÁTICAS, HISTORIA DE LA GEOLOGÍA, NORMATIVA (10)

Aguilera, H., Guardiola-Albert, C. y Serrano-Hidalgo, C., 2020. Estimating extremely large amounts of missing precipitation data. *Journal of Hydroinformatics*, 22 (3), 578–592. <https://doi.org/10.2166/hydro.2020.127>

Collados-Lara, A.J., Pardo-Igúzquiza, E. y Pulido-Velazquez, D., 2020. Optimal design of snow stake networks to estimate snow depth in an alpine mountain range. *Hydrological Processes*, 34, 82-95. <https://doi.org/10.1002/hyp.13574>

Collados-Lara, A.J., Pulido-Velázquez, D. y Pardo-Iguzquiza, E., 2020. A Statistical Tool to Generate Potential Future Climate Scenarios for Hydrology Applications. *Scientific Programming*, 2020, 8847571. <https://doi.org/10.1155/2020/8847571>

Collados-Lara, A.J., Pulido-Velazquez, D., Pardo-Igúzquiza, E. y Alonso-González, E., 2020. Estimation of the spatiotemporal dynamic of snow water equivalent at mountain range scale under data scarcity. *Science of The Total Environment*, 741, 140485. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140485>

Erten, O., Pardo-Igúzquiza, E. y Olea, R.A., 2020. Assessment of Experimental Semivariogram Uncertainty in the Presence of a Polynomial Drift. *Natural Resources Research*, 29, 1087-1099. <https://doi.org/10.1007/s11053-019-09496-3>

Jorrete-Zaguirre, S., Dowd, P.A., Pardo-Iguzquiza, E., Pulido-Bosch, A. y Sanchez-Martos, F., 2020. Stochastic Simulation of the Spatial Heterogeneity of Deltaic Hydrofacies

Accounting for the Uncertainty of Facies Proportions. *Frontiers in Earth Science*, 8, 503.

<https://doi.org/10.3389/feart.2020.563122>

Martínez-Valderrama, J., Ibáñez, J., **Alcalá, F.J.** y Martínez, S., 2020. A Software for Assessing the Risk of Desertification in Spain. *Scientific Programming*, 2020, 7563928. <https://doi.org/10.1155/2020/7563928>

Pardo-Igúzquiza, E. y Dowd, P.A., 2020. Fractal Analysis of Karst Landscapes. *Mathematical Geosciences*, 52, 543-563. <https://doi.org/10.1007/s11004-019-09803-x>

Pardo-Igúzquiza, E. y Dowd, P.A., 2020. Identification and Delineation of the Earth's Large-Scale Closed Terrain Depressions and Their Fractal Size Distribution. *Mathematical Geosciences*, 53, on line 5/09/2020. <https://doi.org/10.1007/s11004-020-09888-9>

Pardo-Iguzquiza, E., Dowd, P.A. y Rizo-Decelis, L.D., 2020. On Sinkholes and Galaxies: An Example of Fractal Universality. *Mathematical Geosciences*, 52, 639-650. <https://doi.org/10.1007/s11004-019-09817-5>

11. PATRIMONIO GEOLÓGICO (7)

Canesin, T., Brilha, J. y **Díaz Martínez, E.**, 2020. Best practices and constraints in geopark management: comparative analysis of two Spanish UNESCO Global Geoparks. *Geoheritage*, 12, 14. <https://doi.org/10.1007/s12371-020-00435-w>

Carrión-Mero, P., Ayala-Granda, A., Serrano-Ayala, S., Morante-Carballo, F., et al. (**Berrezueta, E.**), 2020. Assessment of Geomorphosites for Geotourism in the Northern Part of the "Ruta Escondida" (Quito, Ecuador). *Sustainability*, 12(20), 8468. <https://doi.org/10.3390/su12208468>

Carrión-Mero, P., Loo-Oporto, O., Andrade-Ríos, H., Herrera-Franco, G., et al. (**Berrezueta, E.**), 2020. Quantitative and Qualitative Assessment of the "El Sexmo" Tourist Gold Mine (Zaruma, Ecuador) as A Geosite and Mining Site. *Resources*, 9(3), 28. <https://doi.org/10.3390/resources9030028>

Herrera-Franco, G., Carrión-Mero, P., Alvarado, N., Morante-Carballo, F., et al. (**Berrezueta, E.**), 2020. Geosites and Georesources to Foster Geotourism in Communities: Case Study of the Santa Elena Peninsula Geopark Project in Ecuador. *Sustainability*, 12(11), 4484. <https://doi.org/10.3390/su12114484>

Hilario Orús, A. y **Carcavilla Urquí, L.**, 2020. Twenty Years of Spanish Geoparks: Analysis and Future Prospects. *Geoheritage*, 12, 87. <https://doi.org/10.1007/s12371-020-00510-2>

Hughes, K.A., **Carcavilla, L.**, Crame, A., **Díaz Martínez, E.**, et al., 2020. Seymour (Marambio) Island: an outstanding example of Antarctic geological heritage. *Antarctic Science*, 32, 167. <https://doi.org/10.1017/S0954102020000267>

Merino Martínez, E., Andonaegui, P., Chapa, T. y Sieso, J.P., 2020. Petrographic and geochemical study of the stone warrior stelae from central Iberia: Linking the geological record and archaeological heritage. *Geoarchaeology*, 35, 177-197. <https://doi.org/10.1002/gea.21759>

B. PUBLICACIONES EN REVISTAS NO INDEXADAS (80)

1. GEOLOGÍA (17)

Alcalá, F.J., Martín-Martín, M. y García-Ruz, A., 2020. A lithology database from historical 457 boreholes in the Llobregat River Delta aquifers in northeastern Spain. *Figshare. Dataset*. 18/02/2020. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.11865495.v1>

Alonso, B., Llamosa, O., Ercilla, G., Estrada, F., et al. (**Casas, D.**), 2020. The lobe complex of the distal Almería turbidite system: architecture and depositional history over the last 575,000 years. *Geogaceta*, 67, 31-34.

Arenas, R., Novo-Fernández, I., García-Casco, A., Díez Fernández, R., et al. (**Rubio Pascual, F.J.**), 2020. A unique blueschist facies metapelite with Mg-rich chloritoid from the Badajoz-Córdoba Unit (SW Iberian Massif): correlation of Late Devonian high-pressure belts along the Variscan Orogen. *International Geology Review*, On line 20/07/2020. <https://doi.org/10.1080/00206814.2020.1789509>

Ayala, C., **Rubio, F.M.**, **Rey-Moral, C.**, **Pueyo, E.L.**, et al. (**Clariana, P.**, **Soto, R.**), 2020. Nuevos datos gravimétricos en los Pirineos Centrales (NE de España). *Geogaceta*, 67, 103-106.

Berrezueta, E., Cuervas-Mons, J., **Ordóñez-Casado, B.** y Rodríguez-Rey, A., 2020. Influencia del tamaño mínimo de



partícula en el estudio de parámetros de forma mediante análisis digital de imagen. *Geogaceta*, 68, 31-34.

Berrezueta, E., Rodríguez-Rey, A. y Domínguez-Cuesta, M.J., 2020. Digitalización, documentación y visualización de imágenes de láminas delgadas obtenidas con un escáner digital. *Geogaceta*, 68, 19-22.

Fernández-Lozano, J., **Toyos, J.M.** y Andrés-Bercianos, R., 2020. Estructuras de deformación sinsedimentaria en el Ordovícico Inferior del Anticlinal de Manzaneda (Zona Centroeibérica, NO de España). *Geogaceta*, 68, 3-6.

Giusto-Díaz de Cerio, A., **García-Mayordomo, J.**, Insua-Arévalo, J.M., Ortiz, J.E. y Torres, T., 2020. Variabilidad de la relación de racemización de aminoácidos en un grupo de gasterópodos terrestres cuaternarios de Murcia. *Geogaceta*, 67, 119-122.

González, F.J., Medialdea, T., Schiellerup, H., Zananiri, I., et al. (Somoza, L., MINDeSEA Team), 2020. Are the Pan-European seas a promising source for critical metals supply? The project GeoERA-MINDeSEA. *European Geologist*, 49, 38-41.

Herrero de Egaña, A., Vivancos, J. y **García-Cortés, A.**, 2020. Análisis del impacto y actualización hasta 2018 del valor económico y social del Plan MAGNA de cartografía geológica a escala 1:50.000. *Boletín Geológico y Minero*, 131 (4), 817-829. <https://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.4.017>

Maestro, A., Jané, G., Llave, E., López-Martínez, J., Bohoyo, F. y **Druet, M.**, 2020. Análisis estadístico de las directrices estructurales del Margen de Galicia y su relación con la evolución cenozoica del sector noroeste del Margen Ibérico. *Boletín Geológico y Minero*, 131 (3), 459-482. <https://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.3.008>

Martín-Martín, M., Guerrero, F., Hlila, R., Maaté, A., et al. (**Alcalá, F.J.**), 2020. Tectono-sedimentary Cenozoic evolution of the El Hatt and Ouezzane Tectonic Units (External Rif, Morocco). *Geosciences*, 10(12), 487. <https://doi.org/10.3390/geosciences10120487>

Pufahl, P.K., Squires, A.D., Murphy, J.B., **Quesada, C.** et al., 2020. Ordovician ironstone of the Iberian margin: Coastal upwelling, ocean anoxia and Palaeozoic biodiversity. The Depositional Record, 6, 581-604. <https://doi.org/10.1002/dep2.113>

Robador, A. y **Mancebo, M.J.**, 2020. El mapa geológico, del papel al objeto tridimensional. *Mapping. Revista Internacional de Geomática y Ciencias de la Tierra*, 29 (200), 110-111.

Rodríguez, A., **Suárez, A.** y Alonso, V., 2020. Los glaciares rocosos del valle de Lumajo (Cordillera Cantábrica). *Geogaceta*, 68, 59-62.

Salazar, A., **Larrasoaña, J.C.** y **Mata, M.P.**, 2020. El sistema de terrazas del valle bajo del Guadalquivir y su relación con la Formación Arcillas de Marismas. *Geogaceta*, 67, 115-118.

Torres, T., Ortiz, J.E., Sánchez-Palencia, Y., Ros, M., et al. (**López-Cilla, I.**, **Galán, L.A.**), 2020. El registro cuaternario sumergido de la Bahía de Cartagena (Murcia, España). *Geogaceta*, 67, 27-30.

2. GEOFÍSICA (2)

Ayala, C., **Rubio, F.M.**, **Rey-Moral, C.**, **Pueyo, E.L.**, et al. (**Clariana, P.**, **Soto, R.**), 2020. Nuevos datos gravimétricos en los Pirineos Centrales (NE de España). *Geogaceta*, 67, 103-106.

Rey-Moral, C., **Bohoyo, F.**, **Druet, M.**, Golynsky, A. y Galindo-Zaldivar, J., 2020. Estudio del margen oriental de la Península Antártica a partir de datos gravimétricos y magnéticos. *Geogaceta*, 67, 99-102.

3. HIDROGEOLOGÍA (10)

David, R., **Kohfahl, C.**, Rebollo, A. y **Ruiz, F.**, 2020. Quality aspects of the Doñana groundwater resources (SW-Spain) before the intensification of agriculture. *Boletín Geológico y Minero*, 131 (4), 757-773. <https://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.4.014>

Dominguez-Morueco, N., **Moreno-Merino, L.**, Molins-Delgado, D., Diaz-Cruz, M.S., et al. (**Durán Valsero, J.J.**), 2020. Anthropogenic contaminants in freshwater from the northern Antarctic Peninsula region. *Ambio*, On line 24/10/2020. <http://dx.doi.org/10.1007/s13280-020-01404-x>

García-Gil, A. y **Mejías, M.**, 2020. Current legal framework on shallow geothermal energy use in Spain. *Journal of Sustainability Research*, 2(1): e200005. <https://doi.org/10.20900/jsr20200005>

Luque-Espinar, J.A. y Chica-Olmo, M., 2020. Impacts of Anthropogenic Activities on Groundwater Quality in a Detritic Aquifer in SE Spain. *Exposure and Health*, 12, 681-698. <https://doi.org/10.1007/s12403-019-00327-7>

Martos Rosillo, S., Durán, A., Castro, M., Vélez, J.J., et al. (**Herrera, G.**, **Durán, J.J.**, **González Ramón, A.**, **Ruiz Constán, A.**, **Jódar, J.**, **Marín Lechado, C.**), 2020. La Siembra y Cosecha del Agua en Iberoamérica; un sistema ancestral de gestión del agua que utiliza Soluciones Basadas en la Naturaleza. *Tierra y Tecnología*, 55. <https://www.icog.es/TyT/index.php/2020/02/la-siembra-y-cosecha-del-agua-en-iberoamerica-un-sistema-ancestral-de-gestion-del-agua-que-utiliza-soluciones-basadas-en-la-naturaleza/>

Mejías Moreno, M. y **Del Pozo Tejado, J.**, 2020. Evolución piezométrica de las principales masas de agua subterránea de la cuenca alta del Guadiana. Periodo 1980-2018. *Boletín Geológico y Minero*, 131 (4), 581-606. [tps://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.4.004](https://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.4.004)

Naranjo-Fernández, N., **Guardiola-Albert, C.**, **Aguilera, H.**, Serrano-Hidalgo, C., et al. (**Fernández-Ayuso, A.**, **Ruiz-Bermudo, F.**), 2020. Relevance of spatio-temporal rainfall variability regarding groundwater management challenges under global change: case study in Doñana (SW Spain). *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 34, 1289-1311. <https://doi.org/10.1007/s00477-020-01771-7>

Orellana Macías, J.M. y Perles Roselló, M.J., 2020. A comparative analysis of methods for mapping groundwater pollution hazard: application to the Gallocanta Hydrogeologic Unit (Spain). *Boletín de la Asociación de geógrafos españoles*, (85), 2885. <https://doi.org/10.21138/bage.2885>

Saaltink, M. y **Kohfahl, C.**, 2020. Analysis of water vapor adsorption in soils by means of a lysimeter and numerical modeling. *Vadose Zone Journal*, 19, 20012. <https://doi.org/10.1002/vzj2.20012>

Vives, L., Rodríguez, L., Manzano, M., Mira, A., et al. (**Heredia, J.**), 2020. Using isotope data to characterize and date groundwater in the southern sector of the Guarani Aquifer System. *Isotopes in Environmental and Health Studies*, 56, 533-550. <https://doi.org/10.1080/10256016.2020.1810684>



4. PALEONTOLOGÍA (11)

Benítez de Lugo Enrich, L., **Baeza Chico, E., Delvene, G.,** Gutiérrez Sáez, C., et al., 2020. Nuevos análisis traceológicos, arqueométricos y petrológicos de material metálico y lítico recuperado en un lugar sagrado de la cultura de Las Motillas: Castillejo del Bonete (Terrinches, Ciudad Real). *Anejos a Cuadernos De Prehistoria Y Arqueología*, 4, 71-81.

<https://doi.org/10.15366/ane4.ochoa2020.003>

Delvene, G., Baeza Chico, E., Usera, J., Fuentes Sánchez, J.L. y Benítez de Lugo Enrich, L., 2020. Procedencia de la estela funeraria con fósiles de Castillejo del Bonete (Terrinches, Ciudad Real, España). *De Re Metallica*, 35, 45-62.

Delvene, G. y Munt, M., 2020. A reappraisal of the type series of the early Cretaceous margaritiferid 'Unio' valdensis Mantell, 1844. *Proceedings of the Geologists' Association*, 131, 287-292.

<https://doi.org/10.1016/j.pgeola.2019.05.004>

Giusto-Díaz de Cerio, A., **García-Mayordomo, J.,** Insua-Arévalo, J.M., Ortiz, J.E. y Torres, T., 2020. Variabilidad de la relación de racemización de aminoácidos en un grupo de gasterópodos terrestres cuaternarios de Murcia. *Geogaceta*, 67, 119-122.

Gutiérrez-Marco, J.C., Lorenzo, S., Pereira, S. y **Rábano, I.**, 2020. Nuevos hallazgos de fósiles ordovícicos en el Dominio de Obejo-Valsequillo (provincias de Badajoz y Córdoba, suroeste de España). *Geogaceta*, 67, 71-74.

Gutiérrez-Marco, J.C., Van Roy, P., Lefebvre, B., **Zamora, S.,** Pereira, S. y **Rábano, I.**, 2020. Le Tafilalt Biota: des animaux au corps mou dans des sables de l'Ordovicien supérieur du Maroc. *Geochronique*, 153, 45-51.

Gutiérrez-Marco, J.C. y **Zamora, S.**, 2020. Primer registro de un ofiuoideo (Asterozoa, Echinodermata) en el Ordovícico Medio del sinclinal del Guadarranque (Geoparque Mundial UNESCO Villuercas-Ibores-Jara, Extremadura, España). *Geogaceta*, 68, 43-46.

Haug, J.C., Azar, D., Ross, A., Szwedo, J., et al. (**Peñalver, E.**), 2020. Comment on the letter of the Society of Vertebrate Paleontology (SVP) dated April 21, 2020 regarding "Fossils from conflict zones and reproducibility of fossil-based

scientific data": Myanmar amber. *PalZ*, 94, 431-437.

<https://doi.org/10.1007/s12542-020-00522-x>

Peng, S.C., Yang, X.F., Liu, Y., Zhu, X.J., et al. (**Zamora, S.**), 2020. Fulu biota, a new exceptionally-preserved Cambrian fossil assemblage from the Longha Formation in southeastern Yunnan. *Palaeoworld*, 29(3), 453-461.

Peris, D., Labandeira, C.C., **Barrón, E.,** Delclòs, X., et al., 2020. Generalist pollen-feeding beetles during the mid-Cretaceous. *iScience*, 23, 100913.

<https://doi.org/10.1016/j.isci.2020.100913>

Solórzano-Kraemer, M.M., Delclòs, X., **Penalver, E.** y Sinclair, B.J., 2020. New genus and first record of hybotinae (diptera: empidoidea: hybotidae) in middle miocene dominican amber. *Novitates Caribaea*, 15, 1-8.

<https://doi.org/10.33800/nc.vi15.210>

5. RECURSOS MINERALES (7)

Alonso Jiménez, A., Regueiro y González-Barros, M., Elorza Tenreiro, F. y Correia, V., 2020. INTERMIN (International Network of Raw Materials Training Centres). *European Geologist Journal*, 50, 78-83.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4311728>

Álvarez Areces, E., Utrero Agudo, M.A. y **Baltuille Martín, J.M.**, 2020. Las canteras de granito de la iglesia Altomedieval de San Pedro de La Mata (Toledo): Planificación, explotación y construcción. *Monografías de Prehistoria y Arqueología UNED*, 1, 391-412.

Díaz-Muñoz, J.A., Pardo-Igúzquiza, E., Corral-Lledó, M.M., Galindo-Rodríguez, E. y Ontiveros-Beltranena, C., 2020. Semejanzas existentes entre aguas de bebida envasadas y las aguas Premium. *Boletín Geológico y Minero*, 131 (4), 731-744. <https://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.4.012>

Hartlieb, P., **Jordá Bordehore, L., Regueiro y González-Barros, M.,** Correia, V. y Vidovic, J., 2020. A comprehensive skills catalogue for the raw materials sector and the structure of raw materials education worldwide. *Mining Technology*, 129, 82-94.

<https://doi.org/10.1080/25726668.2020.1770406>

Maraver, F., Aguilera, L., Martín-Megías, A.I., **Vázquez, I.**, et al., 2020. Las aguas sulfatadas de los balnearios españoles. Aplicaciones e indicaciones. *Boletín Sociedad Española de Hidrología Médica*, 35, 69-80.

<https://doi.org/10.23853/bsehm.2020.0967>

Martínez Martínez, J., 2020. Apuntes para la reconstrucción del panorama cantero en el Medio Vinalopó (Alicante) previo a la eclosión y comercialización de la "piedra de Novelda" a nivel nacional. *Monografías de Prehistoria y Arqueología UNED*, 1, 467-488

Moita, P., **Berrezueta, E.,** Pedro, J., Miquel, C., et al., 2020. Experiments on mineral carbonation of CO2 in gabbro from the Sines massif -first results of project InCarbon. *Comunicações Geológicas*, 107 (II), 91-96.

6. GEOQUÍMICA (0)

7. RIESGOS GEOLÓGICOS (6)

Ferrer Gijón, M., González de Vallejo, L.I. y **García López-Davalillo, J.C.**, 2020. Geocronología de los megadeslizamientos de Tenerife del último millón de años. Parte I Revisión y nuevas dataciones Ar/Ar. *Boletín Geológico y Minero*, 131 (4), 903-940.

[tps://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.4.021](https://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.4.021)

Ferrer Gijón, M., González de Vallejo, L.I. y **García López-Davalillo, J.C.**, 2020. Geocronología de los megadeslizamientos de Tenerife del último millón de años. Parte II Nuevas aportaciones al conocimiento de los deslizamientos. *Boletín Geológico y Minero*, 131 (4), 941-970. [DOI: 10.21701/bolgeomin.131.4.022](https://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.4.022)

Fornés, J.M., Sánchez del Barrio, A. y **De la Hera, A.**, 2020. Reconstrucción de periodos de sequías e inundaciones en Medina del Campo durante el Siglo de Oro español a partir de rogativas y otros documentos históricos. *eHumanista*, 46, 92-105.

Mateos, R.M., Arcedo y Cabrilla, F.A., Vílchez Mata, M., Dutra dos Santos, T. et al. (Grupo de Amenazas Geológicas de ASGMII), 2020. Los peligros geológicos en Iberoamérica. El papel de los servicios de geología y minería iberoamericanos (ASGMII). *Boletín Geológico y Minero*, 131 (4), 695-708.

[tps://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.4.010](https://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.4.010)

Mateos, R.M., Lopez-Vinielles, J., Poyiadji, E., Tsagkas, D. et al. (**Sarro, R., Béjar, M., Herrera, G.**). 2020. Integration of landslide hazard into urban planning across Europe. *Landscape and Urban Planning*, 196, 103740.



Silva, P.G., Elez, J., Giner-Robles, J.L., **Pérez-López, R.**, Roquero, E. y **Rodríguez-Pascua, M.A.**, 2020. Reappraisal of the 1863 Huércal-Overa Earthquake (Betic Cordillera, SE Spain) by the Analysis of ESI-07 Environmental Effects and Building Oriented Damage. *Geosciences*, 10(8), 303.
<https://doi.org/10.3390/geosciences10080303>

8. GEOLOGÍA MARINA (2)

Herrera, I., Mentado Rodríguez, D. y **González, F.J.**, 2020. Pesca, energías marinas, recursos minerales y la planificación espacial marina. *Okeanos*, 10, 36-43.

López-González, N., Alonso, B., **Casas, D.**, Juan, C., et al., 2020. Reconstrucción de las áreas fuente de polvo eólico depositado en el drift contornítico asociado al monte submarino Villa de Djibouti (mar de Alborán) *Geogaceta*, 67, 23-26.

9. GEOLOGÍA AMBIENTAL (0)

10. GEOMATEMÁTICAS, HISTORIA DE LA GEOLOGÍA, NORMATIVA (5)

Pardo-Igúzquiza, E. y Dowd, P.A., 2020. Maximum entropy spectral analysis of uneven time series in the geosciences. *Boletín Geológico y Minero*, 131 (2), 325-337.
[tps://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.2.007](https://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.2.007)

Rábano, I., 2020. Encuentros y desencuentros con la metrópoli: la Inspección General de Minas de las islas Filipinas y sus ingenieros. *Illes i Imperis*, 22, 107-124
<https://doi.org/10.31009/illesimperis.2020.i22.06>

Rábano, I., 2020. Minas, mapas y mando. Enrique Abella y Casariego (1847-1913), geología y política en España y Filipinas. *Llull*, 43, 123-150.
<https://doi.org/10.47101/llull.2020.43.87.06rabano>

Rábano, I., 2020. Pioneras en la Paleontología española: María Teresa Rodríguez Mellado (1921-1985). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 114, 161-175.
https://doi.org/10.29077/bol/114/e06_rabano

Rodríguez Pascual, A.F. y Subgrupo de Trabajo de la IDEE «Política de Datos» (**Gómez, M.**), 2020. Panorama y evolución de las políticas de datos en la IDEE. *Mapping*, 29(199), 6-11.

11. PATRIMONIO GEOLÓGICO (20)

Ballesteros Navarro, B.J., Antequera Fernández, M., **González Ramón, A.** y **Martos Rosillo, S.**, 2020. El patrimonio hidráulico del sistema de galerías de Zucaña (Almansa-SE España) y sus condicionantes geológicos e hidrogeológicos. *Boletín Geológico y Minero*, 131 (1), 7-24.
[tps://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.1.001](https://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.1.001)

Baltuille Martín, J.M., Schnell Quiertant, P. y **Rubio Pascual, F.J.**, 2020. Paisaje, geología y arquitectura defensiva de la Guerra Civil Española en el sector sur-occidental de la sierra de Guadarrama. Una nueva metodología de investigación geo-arqueológica. *Boletín Geológico y Minero*, 131 (4), 539-557. <https://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.4.002>

Cabrera, A., **Vegas, J.** y **Lozano, G.**, 2020. "Apadrina una roca" te invita a participar activamente en la conservación del patrimonio geológico. *Revista PH*, 100, 4-5.

De Salort Giménez, C., Corral Garcia, B., Lara Astiz, C., Pons Machado, J., Rodríguez Florit, A. y **Robledo Ardila, P.**, 2020. Sistemas de captación de agua en la prehistoria de Menorca: la cisterna del Círculo 6 de Torre d'en Galmés. *Boletín Geológico y Minero*, 131 (1), 147-164.
<https://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.1.009>

Del Pozo Tejado, J., Izquierdo Benito, R. y **Mejías Moreno, M.**, 2020. La ciudad musulmana de Vascos: hipótesis sobre el origen del agua para abastecimiento. *Boletín Geológico y Minero*, 131 (1), 165-188.
<https://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.1.010>

Díaz-Martínez, E., 2020. A strongly biased view of nature by the European Union. *ProGEO News*, 2020-02, 3.

Díaz Martínez, E., 2020. Avances en geoconservación: Guía de buenas prácticas y dos nuevas resoluciones (reseña). *De Re Metallica*, 35, 134-135.

Díaz Martínez, E., 2020. La Unión Europea tiene una visión sesgada de la naturaleza. *Boletín EUROPARC-España*, 49, 4-5.

Díaz Martínez, E. y Brilha, J., 2020. Nuevas resoluciones de la UICN sobre patrimonio geológico. *De Re Metallica*, 35, 135-138.

Díaz Martínez, E., Gegundez Cámara, P. y Martín Herranz, L., 2020. Spanish palaeontological geosite in danger? How mine restoration can contribute to science and education. *ProGEO News*, 2020-02, 11-12.

Díaz Martínez, E., Monge Ganuzas, M., **Vegas Salamanca, J.** y Brilha, J., 2020. Geodiversity and Geoconservation: a new theme for PANORAMA solutions. *ProGEO News*, 2020-4, 7-8.

Díez Herrero, A. y **Vegas, J.**, 2020. Paisajes de meseta. Actividades y recursos para la didáctica geológica de los paisajes de Segovia. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 102, 23-29.

González Ramón, A., García Granados, F., Segura Herrero, A., Sánchez Díaz, T.J. et al., 2020. La galería decimonónica del Cabezo de la Jara. Características constructivas e hidrogeológicas (Huércal Overa, Almería). *Boletín Geológico y Minero*, 131 (1), 109-124.
<https://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.1.007>

Jiménez Martínez, R., **Hernández Pinilla, M.P.**, **Torres Matilla, M.J.** y **González Laguna, R.**, 2020. El patrimonio mineralógico de Hoyo de Manzanares. *Apuntes de El Ponderal*, 3, 77-86.

Jiménez Martínez, R. y Jiménez Mateos, J.M., 2020. Mineralizaciones de la mina "Potosí" o "El Cordel", Aldeanueva de San Bartolomé, Toledo, Castilla-La Mancha. *Paragénesis*, 2(4), 55-62.

Martín Montañés, C., Castaño Aguilar, J.M., López Sáez, J.A. y **Collados Lara, A.**, 2020. Aportaciones de la hidro-geoarqueología al estudio del abastecimiento urbano a la Arunda romana desde los manantiales de los Llanos de la Arena (Serranía de Ronda, provincia de Málaga). *Boletín Geológico y Minero*, 131 (1), 25-46.
<https://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.1.002>

Mejías Moreno, M., Benítez de Lugo Enrich, L., López-Sáez, J.A. y Lillios, K.T., 2020. La Cultura de las Motillas de La Mancha. Testigos del evento climático 4.2 ka cal BP. *Boletín Geológico y Minero*, 131 (1), 89-108.
<https://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.1.006>

Menéndez, S. y **Quiralte, M.V.**, 2020. La colección "Gonzalo y Tarín" de fósiles históricos de la provincia de Granada del Museo Geominero (Instituto Geológico y Minero de España, Madrid). *Boletín Geológico y Minero*, 131 (4), 647-659. <https://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.4.008>

Mudarra Martínez, M., **González Ramón, A.**, **Roldán-García, F.**, **Peinado Parra, T.** et al. (**Martos Rosillo, S.**), 2020. Descripción del contexto hidrogeológico y del patrimonio



hidrogearqueológico asociado a la Fortaleza de La Mota (Alcalá la Real, provincia de Jaén, sur de España). *Boletín Geológico y Minero*, 131 (1), 47-58.

[tps://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.1.003](https://doi.org/10.21701/bolgeomin.131.1.003)

Rábano, I., Lozano, R.P. y Torres-Matilla, M.J., 2020. Colecciones didácticas de la Comisión del Mapa Geológico de España en centro de enseñanza y en las Colecciones Reales del Patrimonio Nacional. *Aula, Museos y Colecciones de Ciencias Naturales*, 7, 23-42.

https://doi.org/10.29077/aula/7/03_rabano_colecciones_didacticas

C. LIBROS Y CAPÍTULOS EN LIBROS (57)

1. GEOLOGÍA (32)

Angulo, A., Badiola, B., Casas, A., **Delvene, G.**, et al., 2020. *Herce: contemplando el cataclismo. Guía de la excursión Geología 2020-La Rioja*. Colección Geología. Sociedad Geológica de España, Salamanca, 8 p.

Arribas, M.E., Arribas, J., Calonge, A., Calvo, J.A. et al. (**Díaz, E.**), 2020. *De la Alcarria a la Campiña... a través del agua que ves y que no ves. Guía de la excursión Geología 2020-Guadalajara*. Colección Geología. Sociedad Geológica de España, Salamanca, 8 p.

Díez-Montes, A., Huerta Carmona, J.J., Matos, J.X., Albardeiro, L., et al., 2020. *Mapa Geológico de la Zona Surportuguesa/Carta Geológica da Zona Sul Portuguesa. Escala 1/400.000*. LNEG, Lisboa, 54 p.

Gallastegui, G., González, L., Nozal, F. y Montes, M., 2020, Rocas volcánicas y subvolcánicas. En: **Montes Santiago, M., Nozal Martín, F.**, Olivero, E., **Gallastegui, G.**, y Santillana, L., 2020. *Geología y Geomorfología de isla Marambio (Seymour)*, pp. 175-187. IGME-Instituto Antártico Argentino (IAA), Madrid, 300 p.

Gallastegui, G., González-Menéndez, L., Valverde, P., Cuesta, A., **Nozal, f. y Montes, M.**, 2020, 3-Rocas ígneas. En: **Montes, M., Nozal, F.**, del Valle, R., **Martín-Serrano, A. y Heredia, N.**, *Geología y Geomorfología de Bahía Esperanza*, pp. 63-86. IGME-Instituto Antártico Argentino (IAA), Madrid.

García Gil, A., Garrido Schneider, E.A. y Mejías Moreno, M., 2020. *Geotermia somera: fundamentos teóricos y aplicación*. IGME, Madrid, 422.

García-Senz, J., Pedrera, A., Ayala, C., Ruiz-Constán, A., Robador, A y Rodríguez-Fernández, L. R., 2020. Inversion of the north Iberian hyperextended margin: the role of exhumed mantle indentation during continental collision. En: Hammerstein, J. A., Di Cuia, R., Cottam, M. A., Zamora, G. and Butler, R. W. H. (eds) 2020. *Fold and Thrust Belts: Structural Style, Evolution and Exploration*. Geological Society, London, Special Publications, 490, 177-198. <https://doi.org/10.1144/SP490-2019-112>

Heredia, N., Montes, M., Nozal, F., Del Valle, R. y **Rodríguez Fernández, L. R.**, 2020, 4-Tectónica. En: **Montes, M., Nozal, F.**, del Valle, R., **Martín-Serrano, A. y Heredia, N.**, *Geología y Geomorfología de Bahía Esperanza*, pp. 87-94. IGME-Instituto Antártico Argentino (IAA), Madrid.

Llave, E., Hernández-Molina, F. J., García, M., Ercilla, G., et al., 2020. Contourites along the Iberian continental margins: conceptual and economic implications. En: McClay, K. R. and Hammerstein, J. A. (eds) 2020. *Passive Margins: Tectonics, Sedimentation and Magmatism*. Geological Society, London, Special Publications, 476, 403-436. <https://doi.org/10.1144/SP476-2017-46>

López López, M.T. (Coord.), Díez-Montes, A., Huerta Carmona, J.J., González Clavijo, E., et al., 2020, *Mapa Geológico de la transfronteriza de España y Portugal. Zona Surportuguesa. Hoja 1/Carta Geológica da área transfronteira de Espanha e Portugal. Zona Sul Portuguesa. Folha 1. Escala 1/200.000*. IGME, Madrid.

Lozano, R.P., Díaz, E., González-Laguna, R., Torres, M.J., Jiménez, R. y Hernández, M.P., 2020. *Geología en las paredes: las rocas de tu ciudad. Guía de la excursión Geología 2020-Madrid*. Colección Geología. Sociedad Geológica de España, Salamanca, 8 p.

Maestro, A. y López-Martínez, J., 2020, 6-Tectónica. En: **Montes, M., Nozal, F.**, Olivero, E., **Gallastegui, G.** y Santillana, S., 2020. *Geología y Geomorfología de isla Marambio (Seymour)*, pp. 189-208. IGME-Instituto Antártico Argentino (IAA), Madrid.

Martín Parra, L. M., González Lodeiro, F., Martínez Poyatos, D.J., Matas González, J. y Lillo Ramos, J., 2020. *Santa Elena, 862: mapa geológico de España escala 1:50.000*. IGME, Madrid, 142 p.

Martín Parra, L. M., Matas González, J., **González Lodeiro, F.**, Martínez Poyatos, D.J. y Lillo Ramos, J., 2020. *Aldeaquemada, 863: mapa geológico de España escala 1:50.000*. IGME, Madrid, 144 p.

Montes, M., Del Valle, R., **Nozal, F., Heredia, N.**, Gómez Izquierdo, D. y Lusky, J., 2020. 1-Introducción. En: **Montes, M., Nozal, F.**, del Valle, R., **Martín-Serrano, A. y Heredia, N.**, *Geología y Geomorfología de Bahía Esperanza*, pp. 1-18. IGME-Instituto Antártico Argentino (IAA), Madrid.

Montes, M., Nozal, F. 2019, 4-Estratigrafía del neógeno y cuaternario. En: **Montes, M., Nozal, F.**, Olivero, E., **Gallastegui, G.** y Santillana, S., 2020. *Geología y Geomorfología de isla Marambio (Seymour)*, pp. 145-172. IGME-Instituto Antártico Argentino (IAA), Madrid.

Montes, M., Nozal, F., del Valle, R., **Martín-Serrano, A. y Heredia, N.**, 2020. *Geología y geomorfología de Bahía Esperanza. Serie Cartográfica Geocientífica Antártica 1:10.000*. IGME-Instituto Antártico Argentino (IAA), Madrid, 166 p.

Montes, M., Nozal, F., Martín-Serrano, A. y Del Valle, R., 2020. 2-Estratigrafía. En: **Montes, M., Nozal, F.**, del Valle, R., **Martín-Serrano, A. y Heredia, N.**, *Geología y Geomorfología de Bahía Esperanza*, pp. 19-62. IGME-Instituto Antártico Argentino (IAA), Madrid.

Montes, M., Nozal, F., Olivero, E., **Gallastegui, G.** y Santillana, S., 2020. *Geología y Geomorfología de isla Marambio (Seymour). Serie Cartográfica Geocientífica Antártica 1:20.000*. IGME-Instituto Antártico Argentino (IAA), Madrid, 300 p.

Montes, M., Nozal, F. y Santillana, S., 2020, 1-Introducción. En: **Montes, M., Nozal, F.**, Olivero, E., **Gallastegui, G.** y Santillana, S., 2020. *Geología y Geomorfología de isla Marambio (Seymour)*, pp. 1-16. IGME-Instituto Antártico Argentino (IAA), Madrid.

Montes, M., Nozal, F. y Santillana, S., 2020, 3-Estratigrafía del Grupo Seymour. En: **Montes, M., Nozal, F.**, Olivero, E., **Gallastegui, G.** y Santillana, S., 2020. *Geología y Geomorfología de isla Marambio (Seymour)*, pp. 73-144. IGME-Instituto Antártico Argentino (IAA), Madrid.



Montes, M., Olivero, E., **Nozal, F.** y Santillana, S., 2020, 2-Estratigrafía del Grupo Marambio. En: **Montes, M., Nozal, F.,** Olivero, E., **Gallastegui, G.** y Santillana, S., 2020. *Geología y Geomorfología de isla Marambio (Seymour)*, pp. 17-72. IGME-Instituto Antártico Argentino (IAA), Madrid.

Nozal, F., Martín-Serrano, A. y **Montes, M.,** 2020, 5-Geomorfología. En: **Montes, M., Nozal, F.,** del Valle, R., **Martín-Serrano, A.** y **Heredia, N.,** *Geología y Geomorfología de Bahía Esperanza*, pp. 95-142. IGME-Instituto Antártico Argentino (IAA), Madrid.

Nozal, F., Montes, M. y **Martín-Serrano, A.,** 2020, 7-Geomorfología. En: **Montes, M., Nozal, F.,** Olivero, E., **Gallastegui, G.** y Santillana, S., 2020. *Geología y Geomorfología de isla Marambio (Seymour)*, pp. 209-286. IGME-Instituto Antártico Argentino (IAA), Madrid.

Pardo Igúzquiza, E. y **Durán Valsero, J.J.,** 2020. *Geología de Marte: un planeta fósil.* IGME-Catarata, Madrid, 139 p.

Pieren Pidal, A. P., Palero Fernández, F., Olivé Davó, A., Ramírez Merino, J. I. y **Martín Parra, L. M.,** 2020. *Solana del Pino, 861: mapa geológico de España escala 1:50.000.* IGME, Madrid, 123 p.

Quesada, C. y Oliveira, J.T. (Eds.), 2020. *The Geology of Iberia: A Geodynamic Approach. Vol. 5: Active Processes: Seismicity, Active Faulting and Relief Cycle.* Springer, Cham (Switzerland), 124 p.

Robledo Ardila, P. A., Durán Valsero, J.J. y **Pardo Igúzquiza, E.,** 2020. *Karst y cuevas: la cuarta dimensión de la naturaleza.* IGME-Catarata, Madrid, 142 p.

Rodríguez Fernández, L.R., Robador Moreno, A. y **Carcavilla Urquí, L.,** 2020. *Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. Guía geológica (2ª ed.).* IGME-OAPN, Madrid, 227 p.

Rodríguez-Fernández, L.R., López Olmedo, F., González Menendez, L., Salazar Rincón, A. y **Díez Herrero, A.,** 2020. *Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama. Guía Geológica.* IGME-OAPN, Madrid, 276 p.

Sanz de Galdeano, C., Azañón, J.M., Cabral, J., Ruano, P., et al. (**García-Mayordomo, J., Marín-Lechado, C., Martín-Banda, R., Pedrera, A.,**) 2020, Active Faults in Iberia En: **Quesada, C.** y Oliveira, J.T. (Eds.), 2020. *The Geology of Iberia: A Geodynamic Approach. Vol. 5: Active Processes: Seismicity,*

Active Faulting and Relief Cycle, pp. 33-75. Springer, Cham (Switzerland). https://doi.org/10.1007/978-3-030-10931-8_4

Suárez Rodríguez, A., Cañas Fernández, V., **Heredia, N.** y **Herrero, A.,** 2020. *Hoja y memoria del Mapa Geológico de España a E. 1:200.000. Hoja nº 19 (León).* IGME, Madrid, 59 p.

2. GEOFÍSICA (0)

3. HIDROGEOLOGÍA (5)

González Ramón, A., 2020. Los acuíferos alpujarrides de Sierra Nevada. En: **González Ríos, M.J.** (Ed.), 2020. *Cuevas y simas de Sierra Nevada y estribaciones (Granada)*, pp. 13-22. Grupo de Espeleólogos Granadinos, Granada.

Luque-Espinar, J.A., Pardo-Igúzquiza, E., Rodríguez-Galiano, V.F., Chica-Olmo, M. y De la Vega-Panizo, R., 2020, Karst and Vegetation: Biodiversity and Geobotany in the Sierra de las Nieves Karst Aquifer (Málaga, Spain). En: **Bertrand, C., Denimal, S., Steinmann, M.** y **Renard, P.** (Eds), 2020. *Eurokarst 2018, Besançon. Advances in the Hydrogeology of Karst and Carbonate Reservoirs*, pp. 11-22. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-14015-1_2

Martínez-Valderrama, J., Alcalá, F.J., Martín-Martín, M., Guerrero, F., Robles-Marín, P. y Tejera de León, J., 2020. Competition for water in remote oasis. Assessment and comprehension through methods for sparse-data drylands. En: **Del Barrio, G.** y **Lázaro, R.** (Eds.), 2020. *Geoecology and Desertification, from physical to human factors: Proceedings of the International Symposium in memory of Prof Juan Puigdefabregas (EcoDesert)*, pp. 142-143. CSIC-EEZA, Almería. <https://doi.org/10.20350/digitalCSIC/10579>

Morales García, R., Ruiz Hernández, J. M., De la Orden Gómez, J. A., Gómez Gómez, J. D. y **Moreno Merino, L.,** 2020. *Incendios forestales y aguas subterráneas. Un análisis de los efectos ambientales y económicos sobre los acuíferos (2ª ed.).* Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 170 p.

Pardo-Igúzquiza, E., Dowd, P., Pulido-Bosch, A., Luque-Espinar, J.A., Heredia, J. y **Durán-Valsero, J.J.,** 2020. A Parsimonious Distributed Model for Rainfall-Discharge Simulation in the Karst Modelling Challenge (KMC) En: **Bertrand, C., Denimal, S., Steinmann, M.** y **Renard, P.** (Eds), 2020. *Eurokarst 2018, Besançon. Advances in the Hydrogeology of Karst and Carbonate Reservoirs*, pp. 137-143. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-14015-1_2

4. PALEONTOLOGÍA (0)

5. RECURSOS MINERALES (3)

Maraver, F., **Vázquez, I.** y Armijo, F., 2020. *Vademécum III de aguas mineromedicinales españolas.* Ediciones Complutense, Madrid, 395 p.

Vázquez Mora, M., Almarza, J.J., Ruiz-Montes, J., **López López, M.T.** et al. (**García Cortés, A., Monteserín, V., Marimón, J.,**) 2020. *Mapa de Rocas y Minerales Industriales de la Zona Surportuguesa/ Carta de Rochas Minerais e Industriais da Zona Sul Portuguesa Escala 1/400.000.* IGME, Madrid.

Vázquez Mora, M., **López López, M.T.,** Matos, J.X., **Locutura Rupérez, J.** et al. (**García-Cortes, Á., Boixereu, E.,**) 2020. *Mapa Metalogénico de la Zona Surportuguesa/ Carta Metalogénica da Zona Sul Portuguesa. Escala 1/400.000.* IGME, Madrid.

6. GEOQUÍMICA (0)

7. RIESGOS GEOLÓGICOS (11)

Celis Pozuelo, A., Castaño Castaño, S., **Mediavilla López, R.** y Santisteban Navarro, J.I., 2020, Las inundaciones del río Azuer en Daimiel durante la Edad Moderna. En: **Clemente Espinosa, D.** (Ed.), 2020. *V Jornadas de Historia de Daimiel*, pp. 143-155. Ayuntamiento de Daimiel, Ciudad Real.

Díez Herrero, A. y Garrote, J. (Eds.), 2020. *Flood Risk Assessments: Applications and Uncertainties.* MDPI, Basel, 350 p. <https://doi.org/10.3390/books978-3-03936-939-3>

Díez Herrero, A. y Garrote, J., 2020. Flood Risk Assessments: Applications and Uncertainties. En: **Díez Herrero, A.** y **Garrote, J.** (Eds.), 2020. *Flood Risk Assessments: Applications and Uncertainties*, pp. 1-12. MDPI, Basel.

Díez-Herrero, A. y Garrote, J., 2020. Flood Risk Analysis and Assessment, Applications and Uncertainties: A Bibliometric Review. En: **Díez Herrero, A.** y **Garrote, J.** (Eds.), 2020. *Flood Risk Assessments: Applications and Uncertainties*, pp. 315-340. MDPI, Basel.

Díez Herrero, A., Martín Moreno, C., Sacristán Arroyo, N. y Vicente Rodado, F. (2020). *A todo riesgo XIV. Convivir con los desastres geológicos cotidianos.* Guion de la excursión científico-divulgativa, Semana de la Ciencia de Castilla y León 2020. IGME y Segovia Educa en Verde, Madrid-Segovia, 76 pp.



Furdada, G., Victoriano, A., **Díez Herrero, A.**, Génova, M., et al., 2020. Flood consequences of land-use changes at a ski resort: overcoming a geomorphological threshold (Portainé, eastern Pyrenees, Iberian Peninsula). En: **Díez Herrero, A.** y Garrote, J. (Eds.), 2020. *Flood Risk Assessments: Applications and Uncertainties*, pp. 57-82. MDPI, Basel.

Garrote, J., Gutiérrez-Pérez, I. y **Díez-Herrero, A.**, 2020. Can the Quality of the Potential Flood Risk Maps be Evaluated? A Case Study of the Social Risks of Floods in Central Spain. En: **Díez Herrero, A.** y Garrote, J. (Eds.), 2020. *Flood Risk Assessments: Applications and Uncertainties*, pp. 261-280. MDPI, Basel.

Garrote, J., **Díez-Herrero, A.**, Escudero, C. y García, I., 2020. A Framework Proposal for Regional-Scale Flood-Risk Assessment of Cultural Heritage Sites and Application to the Castile and Leon Region (Central Spain). En: **Díez Herrero, A.** y Garrote, J. (Eds.), 2020. *Flood Risk Assessments: Applications and Uncertainties*, pp. 169-188. MDPI, Basel.

Génova, M. y **Díez Herrero, A.**, 2020. Dendrocronología y desastres naturales en elementos patrimoniales (2010-2017) / Dendrochronology and Natural Disasters in Heritage Elements (2010-2017). En: Buesa, M. (Ed.), *La Ciencia y el Arte VII. Ciencias experimentales y conservación del patrimonio / Science and Art VII. Experimental Sciences and Heritage Conservation*, pp. 443-458. Ministerio de Cultura y Deporte, Madrid.

Llorente Isidro, M., **Fernández-Hernández, M.**, **González del Pino, A.**, **García-Mayordomo, J.** et al., 2020, Estudio de impacto de tsunamis en las costas españolas En: López Ortiz, M.I. y Melgarejo Moreno, J. (Eds.), 2020. *Riesgo de inundación en España: análisis y soluciones para la generación de territorios resilientes*, pp. 684-700. Universitat d'Alacant, Alicante.

Romero, C., **Galindo, I.**, **Sanchez, N.**, Martín-González, M.E. y **Vegas, J.**, 2020, Syn-Eruptive Lateral Collapse of Monogenetic Volcanoes: The Case of Mazo Volcano from the Timanfaya Eruption (Lanzarote, Canary Islands) En: Nemeth, K. (Ed.), 2020. *Updates in Volcanology. Transdisciplinary Nature of Volcano Science*, pp. 200-228. InTechOpen, London.
<https://doi.org/10.5772/intechopen.93882>

8. GEOLOGÍA MARINA (1)

León, R., Urgeles, R., **Pérez-López, R.**, Payo, E. et al. (**Giménez-Moreno, C.J.**, **Casas, D.**), 2020. Geological and tectonic controls on morphometrics of submarine landslides of the Spanish margins. En: A. Georgiopoulou et al. (Eds.), *Subaqueous Mass Movements and their Consequences: Advances in Process Understanding, Monitoring and Hazard Assessments. Geological Society of London, Special Publications, 500*, 495-513. <https://doi.org/10.1144/SP500-2019-153>

9. GEOLOGÍA AMBIENTAL (0)

10. GEOMAT./HIST CIENCIA/NORM. (0)

11. PATRIMONIO GEOLÓGICO (5)

Díez Herrero, A. y Rodríguez Rivero, J., 2020. *Segovia antes de Segovia. Crónica geológica de cuando todo esto era campo*. Derviche, Segovia, 28 p.

Garrido-García, J.A., 2020. *La vida en el semidesierto de Granada. Guía de campo. La biodiversidad actual en la Estación paleontológica Valle del río Fardes (EPVRF) del IGME en Fonelas (Granada)*. Folleto divulgativo. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 53 p.

Jiménez Martínez, R., **Hernández Pinilla, M.P.**, **González-Laguna, R.**, **Torres Matilla, M.J.** y **Mayans López, C.**, 2020. *Colección de minerales de las Comunidades y Ciudades Autónomas. 7. Aragón*. IGME, Madrid, 22 p.

Jiménez Martínez, R., **Hernández Pinilla, M.P.**, **González Laguna, R.**, **Torres Matilla, M.J.** y **Mayans López, C.**, 2020. *Colección de minerales de las Comunidades y Ciudades Autónomas. 8. La Rioja*. IGME, Madrid, 18 p.

Martínez García, B.M., **Alonso-Zarza, A.M.** y Grajera, A., 2020. *La cueva de las Flores de Cristal. El tesoro perdido*. Junta de Extremadura, Mérida (Badajoz, España), 24 p.

D. COMUNICACIONES EN ACTAS DE CONGRESOS (103)

1. GEOLOGÍA (19)

Ayala, C., **Clariana, P.**, **Soto, R.**, Martí, J., et al. (**Pueyo, E.L.**, **Rubio, F.**, **Rey-Moral, C.**), 2020. Constraining the geometry

at depth of La Maladeta and Andorra- Mont Louis granites (Central Pyrenees) through gravity modelling. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-5688, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-5688>

Beamud, E., **Soto, R.**, Peigney, C., Roca, E. y **Pueyo, E.L.**, 2020. Paleomagnetism on salt-detached syndiapiric overburden rocks from the Northern margin of the Basque-Cantabrian extensional Basin (N Spain). *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-4598, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-4598>

Boltshauser, B., Zaffarana, C., **Gallastegui, G.**, Orts, D., et al., 2020. Petrología y condiciones de emplazamiento del Plutón de La Hoya en Esquel: Jurásico Medio a Superior del Batolito Patagónico. *Primer Congreso ALVO, Asociación Latinoamericana de Volcanología. Volcanología en y para Latinoamérica*. Antofagasta (Chile) 22-26/03/2020, on line. Actas, 65.

Casas, A. M., Calvin, P., Santolaria, P., **Mochales, T.**, et al., 2020. Varying thrust geometry along the Central Atlas fronts: structural criteria for 3-D reconstruction. *EGU General Assembly 2020*, Online, 4–8 May 2020, EGU2020-7670, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-7670>

Dias da Silva, Í., Pereira, M. F., **González Clavijo, E.**, Martínez Catalán, J. R., et al., 2020. Detrital zircon age fingerprinting of NW and SW Iberia Variscan basins: Constraints for the pre-Pangea terrane assemblage analysis and paleogeography. *EGU General Assembly 2020*, Online, 4–8 May 2020, EGU2020-29, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-29>

Duarte, D., Roque, C., Hernández-Molina, F. J., Ng, Z. L., et al. (**Llave, E.**), 2020. Tectonic domains of the Betic Foreland System, SW Iberian Margin: Implications for the Gulf of Cadiz Contourite System. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-1033, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-1033>

Marcén, M., Casas-Sainz, A., Román-Berdiel, T., Oliva-Urcia, B., et al. (**Soto, R.**), 2020. Magnetic fabric in brittle faults and ductile shear-zones: Examples from cataclases from the Iberian Peninsula. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-207, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-207>



Matos, J. X. and the João Xavier Matos Team (**Díez-Montes, A.**): The South Portuguese Zone 1/400 000 LNEG-IGME-Junta de Andalucía common mapping program. A contribution for the Iberian Pyrite Belt VHMS exploration in Portugal and Spain. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-19381, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-19381>

Mochales, T., Manar, A., Casas-Sainz, A. M., Calvin, P., et al. (the CHA Team), 2020. Geometrical and chronological constraints for magnetic signatures in the Central High Atlas. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-7785, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-7785>

Ozawa, K., Garrido, C.J., **Hidas, K.**, Bodinier, J.L. et al., 2020. Plagioclase peridotite or olivine-plagioclase assemblage in orogenic peridotites: its implications on high-temperature decompression of the subcontinental lithosphere-asthenosphere boundary zone. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-12256, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-12256>

Peigney, C., Beamud, B., Gratacós, O., Valero, L., et al. (**Soto, R.**), 2020. Timing and magnitude of vertical-axis rotations in the eastwardsflanking synorogenic sediments of the South-Pyrenean fold-andthrust belt. Kinematics and origin of the salient curvature. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-7685, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-7685>

Quesada, C., Álvaro, J. J., and Casas, J. M., 2020. Reconstructing the pre–Variscan puzzle of Cambro–Ordovician basement rocks in the western Mediterranean region of Gondwana. *EGU General Assembly 2020*, Online, 4–8 May 2020, EGU2020-9215, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-9215>

Román-Berdiel, T., Oliva-Urcia, B., Casas-Sainz, A. M., Calvin, P., et al. (**Mochales, T.**), 2020. Contribution of magnetic fabric to the knowledge of Mesozoic and Cenozoic kinematic evolution in the Central High Atlas. *EGU General Assembly 2020*, Online, 4–8 May 2020, EGU2020-13734, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-13734>

Santolaria, P., Casas, A. M., Calvin, P., **Mochales, T.**, et al., 2020. 3-D geological model of the Central High Atlas fold-and-

thrust belt. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-8036, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-8036>

Simon-Muzas, A., Casas-Sainz, A.M., **Soto, R.**, Gisbert, J., et al. (**Pueyo, E.L.**), 2020. Anisotropy of magnetic susceptibility (AMS) of lava and volcanoclastic flows of the Stephano-Permian Cadi basin (centraleastern Pyrenees). *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-10284, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-10284>

Soto, R., **Clariana, P.**, **Ayala, C.**, Casas-Sainz, A.M., et al. (**Pueyo, E.L.**, **Rey-Moral, C.**, **Rubio, F.**), 2020. Serial gravity-constrained cross-sections in the Central Pyrenees validating its structural style. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-7183, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-7183>

Steiner, C., Borovic, S., **García-Gil, A.**, Ditlefsen, C., et al. 2020. GeoERA MUSE – Managing Urban Shallow Geothermal Energy. *EGU General Assembly 2020*, Online, 4–8 May 2020, EGU2020-3510, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-3510>

Valero, L., Vinyoles, A., Garcés, M., Beamud, E. et al. (**Pueyo-Morer, E.L.**), 2020. Orbital origin of the stratigraphic sequences in South-Pyrenean syn-kinematic sediments. *Swiss Geoscience Meeting*. Zurich (Suiza), 6-7/11/2020. Abstracts Booklet, p.149.

Zaffarana, C., Lagorio, S., **Gallastegui, G.**, Wörner, G., et al., 2020. Petrogénesis de la Formación Lonco Trapial y estudio comparativo de unidades magmáticas del Jurásico Temprano a Medio del norte de Patagonia. *Primer Congreso ALVO, Asociación Latinoamericana de Volcanología. Volcanología en y para Latinoamérica*. Antofagasta (Chile) 22-26/03/2020, on line. Actas, 65.

2. GEOFÍSICA (3)

Calvín, P., Villalaín, J. J., Casas-Sainz, A. M., Román-Berdiel, T., et al. (**Mochales, T.**), 2020. Palinspastic restorations using interfolding remagnetizations. The case of the Cretaceous widespread remagnetization of the Central High Atlas (Morocco), *EGU General Assembly 2020*, Online, 4–8 May 2020, EGU2020-17600, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-17600>

Larrasoña, J.C., **Pueyo, E.L.**, **Calvín, P.** y **Mata, M.P.**, 2020. Unravelling the kinetics of the burial remagnetization process. *2020 AGU Fall Meeting*, 1-17 Dec, San Francisco, CA (USA), #679410.

Pueyo, E.L., Román-Berdiel, T., **Ayala, C.**, Loi, F., et al. (**Soto, R.**, **Fernandez de Arévalo, E.**, **Gimeno, A.**, **Galán, L.**, **Clariana, P.**, **Rubio, F.**, **García-Lobón, J.L.**, **Rey, C.**), 2020. Density and magnetic susceptibility relationships in non-magnetic granites; a “wildcard” for modeling potential fields geophysical data. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-8736, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-8736>

3. HIDROGEOLOGÍA (18)

Abesser, C., Schincariol, R., Raymond, J., **García Gil, A.**, et al., 2020. Observations from shallow geothermal modelling case studies in Canada and the UK. *EGU General Assembly 2020*, Online, 4–8 May 2020, EGU2020-11711, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-11711>

Canero, F.M., Rodríguez-Galiano, V., Cárdenas-Martínez, A. y **Luque-Espinar, J.A.**, 2020. Modelling and mapping soil pH in Andalucía (Spain) using phenological products as predictor features. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-5455, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-5455>

Cárdenas-Martínez, A., Rodríguez-Galiano, V., **Luque-Espinar, J.A.** y Mendes, M.P., 2020. Predictive modelling of groundwater nitrate pollution at a regional scale using machine learning and feature selection. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-5414, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-5414>

De La Hera-Portillo, A., **López-Gutiérrez, J.**, **Llorente, M.**, Mayor, B., **Heredia, J.** y López-Gunn, E., 2020. Reconstruction of the river-aquifer relationships in Medina del Campo groundwater body (Duero basin, Spain) as base knowledge to restore aquatic ecosystems. *6th IAHR Europe Congress*. Varsovia (Polonia), 30/06 a 2/07/2020. En: Kalinowska, M. (Ed.), Abstracts Book, pp. 225-226. Polish Academy of Sciences (PAN), Warsaw.

De la Hera-Portillo, A., **López-Gutiérrez, J.**, **Marín-Lechado, C.** y **Ruiz-Constán, A.**, 2020. Análisis de incertidumbres en la masa de agua subterránea de Medina del Campo (Duero)

mediante la integración de información hidrogeológica y geofísica. *XI Congreso Ibérico de Gestión y Planificación del Agua*. Madrid (España), 3 a 9/09/2020. En: Libro de Actas, pp. 138- 147. Fundación Nueva Cultura del Agua, Zaragoza.

De la Hera-Portillo, A., López-Gutiérrez, J., Mediavilla López, R., Borruel-Abadía, V. y Orozco-Cuenca, T., 2020. Benefits and co-benefits derived from the Lagunas Reales ecosystem services as valuable natural capital in the framework of the nature based solutions (Medina del Campo, Valladolid). *XI Congreso Ibérico de Gestión y Planificación del Agua*. Madrid (España), 3 a 9/09/2020. En: Libro de Actas, pp. 321-330. Fundación Nueva Cultura del Agua, Zaragoza.

García-Gil, A., Marazuela, M.A., Mejías, M., Vazquez-Suñé, E. et al., (Garrido, E.), 2020. The BSI indicator: preventing thermal interferences between groundwater heat pump systems. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-9579, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-9579>

Guardiola-Albert, C., Naranjo-Fernández, N., Aguilera, H. y Montero, E., 2020. Identifying anthropogenic effects into Doñana aquifer (SW Spain) through hydrogram clustering of piezometric database. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-7830, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-7830>

Jódar, J., Lambán, L.J., González, A., Martos, S. y Custodio, E., 2020. High mountain karst aquifer vulnerability to climate change and groundwater transit times. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-7634, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-7634>

Lambán, L.J., 2020. Avances en el conocimiento hidrogeológico del sistema kárstico que drena el macizo Marboré-Monte Perdido. *VI Jornada Investigación. Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido*. Online, 2/12/2020.

Llorente-Isidro, M., López-Gutiérrez, J., De la Hera-Portillo, A. y Orozco-Cuenca, T., 2020. Análisis geológico e hidrogeológico de la viabilidad de restauración de los humedales relacionados con la masa de agua subterránea de Medina del Campo (cuena del Duero, España). *XI Congreso Ibérico de Gestión y Planificación del Agua*. Madrid (España), 3 a 9/09/2020. En: Libro de Actas, pp. 128-137. Fundación Nueva Cultura del Agua, Zaragoza.

Marazuela, M. A., Ayora, C., Vázquez Suñé, E., Olivella Pastallé, S. y García Gil, A., 2020. A hydro-thermo-haline numerical approach of the groundwater flow to explain the extreme Li-enrichment in the Salar de Atacama (NE Chile). *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-9524, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-9524>

Martos Rosillo, S., Martín Civantos, J.M., Ramos Rodríguez, B., Abellán Santisteban, J., et al. (González Ramón, A., Jódar, J., Peinado Parra, T., Durán, J.J.), 2020. Recuperación de sistemas ancestrales de manejo del agua que utilizan soluciones basadas en la naturaleza. Las acequias de careo de Jérez del Marquesado (Granada). *XI Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua*. Madrid (España), 3 a 9/09/2020. En: Libro de Actas, pp. 358-369. Fundación Nueva Cultura del Agua, Zaragoza.

Mesina, C., Zucca, F., Boni, R., Bordoni, M., et al. (Guardiola-Albert, C., Herrera-García, G., Béjar-Pizarro, M., Ezquerro, P.), 2020. Sustainable Groundwater Resources Management by Integrating Earth Observation Derived Monitoring and Flow Modeling Results. *IWRA's 2020 Online Conference*. Online 29-30/10/2020. DOI: [10.13140/RG.2.2.28004.60808](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.28004.60808)

Naranjo-Fernández, N., Guardiola-Albert, C., Aguilera, H. y Montero, E., 2020. Detecting groundwater anthropogenic extraction with cyclicity results of wavelet models. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-7952, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-7952>

Pardo-Iguzquiza, E., Pulido-Velazquez, D., Collados-Lara, A.J. y Baena-Ruiz, L., 2020. Mapping the dynamics of the Lagunas de Ruidera wetland (Spain) using remote sensing. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-8098, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-8098>

Pulido-Velázquez, D., Baena, L., Mayor-Rodríguez, B., Zorrilla-Miras, P. et al. (De la Hera-Portillo, A., Mejías-Moreno, M., Gómez-Gómez, J.D., García-Aróstegui, J.L., Collados-Lara, A.J., Pardo-Iguzquiza, E., Alcalá, F.J.), 2020. Contribution of participatory processes in the definition of climate change adaptation strategies in the Upper Guadiana basin (central Spain). *6th IAHR Europe Congress*. Varsovia (Polonia), 30/06 a 2/07/2020. En: Kalinowska, M. (Ed.), Abstracts Book, pp. 363-364. Polish Academy of Sciences (PAN), Warsaw.

Serrano-Hidalgo, C., Heredia, J., Guardiola-Albert, C. y Elorza, F.J., 2021. Evaluation of pond/aquifer flow exchanges using local discretization and contrasting different boundary condition in MODFLOW. Case of Santa Olalla pond (SW Spain). *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-8748, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-8748>

4. PALEONTOLOGÍA (4)

Álvarez-Parra, S., Albesa, J., Peñalver, E., Sanjuan, J., et al., 2020. The Foieta La sarra Palaeolake from the Early Miocene of the Campisano Ravine (Ribesalbes-Alcora Basin, E. Spain). *2nd Palaeontological Virtual Congress*. Valencia (España), 1 a 15/05/2020.

Álvarez-Parra, S., Peñalver, E. y Delclòs, X., 2020. New Psocodean from the Albian Spanish amber and a review of the psocids in Cretaceous ambers. *2nd Palaeontological Virtual Congress*. Valencia (España), 1 a 15/05/2020.

Pereira, S., Rábano, I. y Gutiérrez-Marco, J.C., 2020. The trilobite assemblage of the "Declivolithus Fauna" (Katian of Morocco: a review with new data. *2020 Virtual Annual Meeting of IGCP 653*. Copenhagen (Dinamarca), 7-10/09/2020. En: Rasmussen, C.M.O., Stigall, A.L., Nielsen, A.T., Stouge, S. y Schovsbo, N.H. (Eds.), *Zooming in on the GOBE*, p. 36. GEUS, Copenhagen.

Peris, D., Labandeira, C.C., Peñalver, E., Declòs, X., et al. (Barrón, E.), 2020. Insect pollinator diversification during the Cretaceous. *2nd Palaeontological Virtual Congress*. Valencia (España), 1 a 15/05/2020.

5. RECURSOS MINERALES (9)

González, F.J., Marino, E., Blasco, I., Ferreira, P., et al. (MINDeSEA Team), 2020. GeoERA-MINDeSEA project: evaluating ferromanganese crusts and their associated critical metals in European seas. *36th International Geological Congress (IGC)*. Online, 2- 8/03/2020.

González, F.J., Medialdea, T., Schiellerup, H., Zananiri, I., et al. (Somoza, L., MINDeSEA Team), 2020. Critical minerals in the European seas: The project GeoERA-MINDeSEA. *EGU General Assembly 2020*, Online, 4–8 May 2020, EGU2020-13271, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-13271>



González, F.J. y MINDeSEA Team., 2020. GeoERA-MINDeSEA project. *Prospectors & Developers Association of Canada Convention (PDAC 2019)*. Online 1-4/03.

León, R., Rochelle, C., Burnol, A., Gímenez-Moreno, C.J., et al. (Reguera, M.I., Mata, P., Cervel, S.), 2020. A pan-European GIS focused on gas hydrates: a research base-line in geohazards and geological storage of CO₂. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-4861, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-4861>

Marino, E., González, F.J., Somoza, L., Kuhn, T., et al. (Medialdea, T.), 2020. REE contents in Fe-Mn crusts from Canary Island Seamount Province: High resolution analysis to identify the metal bearing minerals. *3rd Conference on European Rare Earth Resources, ERES2020*. Delphi (Greece), 6-9/10/2020.

Oliveira, D. y **González, F.J.**, 2020. FRAME and MINDeSEA: Where land meets sea in the research, prediction and prospectivity of metallic mineral critical raw materials. *GeoUtrecht 2020*. Online, 24-26/08/2020.

Reginiussen, H., Jonsson, E., **Timón-Sánchez, S.M., Díez-Montes, A.**, et al., 2020. FRAME: towards conflict-free Nb-Ta for the European Union. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-10228, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-10228>

Wittenberg, A., Oliveira, D.P.S., **González, F.J.**, Flindt Jørgensen, L., et al., 2020. Mineral resources - crucial components of a vital and wealthy society. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-7947, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-7947>

Wittenberg, A., Oliveira, D.P.S., **González, F.J.**, Haldal, T., Whitehead, D. y Flindt Jørgensen, L., 2020. GeoERA Raw Materials supporting Europe's mining future. Mineral Resources for Future Generations. *Aachen International Mining Symposia (AIMS)*. Online 2-3/04/2020, Aachen (Germany).

6. GEOQUÍMICA (0)

7. RIESGOS GEOLÓGICOS (25)

Barra, A., Reyes-Carmona, C., Monserrat, O., Galve, J. P., et al. (**Herrera, G., Mateos, R. M., Sarro, R., Bejar, M.**), 2020. Sentinel-1 for Granada coast landslides monitoring and

potential damage assessment. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-19236, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-19236>

Bonì, R., Meisina, C., Teatini, P., Zucca, F., et al. (**Ezquerro, P., Béjar-Pizarro, M., Fernández-Merodo, J.A., Guardiola-Albert, C., Herrera, G.**), 2020. Understanding the dynamic behaviour for the Madrid aquifer (Spain): insights from the integration of A-DInSAR and 3-D groundwater flow and geomechanical models. *Tenth International Symposium on Land Subsidence (TISOLS)*. Online 20/04 - 24/04. En: Fokker, E.A. y Erkens, G. (Eds.): *Proceedings of IAHS Tenth International Symposium on Land Subsidence – living with subsidence*, pp. 409-414. Copernicus, Göttingen (GER). <https://doi.org/10.5194/piahs-382-409-2020>

Dai, L., Romana García, M. y **Díez Herrero, A.**, 2020. Estimación económica de daños potenciales sobre infraestructuras de transporte por inundaciones en el tramo Toro-Zamora. *I Congreso Nacional de Inundaciones*. Orihuela, Alicante (España), 10-11/09/2020. En: López Ortiz, M.I. y Melgarejo Moreno, J. (Eds.), *Riesgo de inundación en España: análisis y soluciones para la generación de territorios resilientes (Libro de actas)*, pp. 1257-1266. Universitat d'Alacant, Alicante.

Díez Herrero, A., 2020. Manifestaciones culturales populares en torno a las avenidas e inundaciones en la provincia de Segovia. *I Congreso Nacional de Inundaciones*. Orihuela, Alicante (España), 10-11/09/2020. En: López Ortiz, M.I. y Melgarejo Moreno, J. (Eds.), *Riesgo de inundación en España: análisis y soluciones para la generación de territorios resilientes (Libro de actas)*, pp. 1221-1230. Universitat d'Alacant, Alicante.

Díez Herrero, A., 2020. Primera aproximación al registro de avenidas e inundaciones históricas en la provincia de Segovia. *I Congreso Nacional de Inundaciones*. Orihuela, Alicante (España), 10-11/09/2020. En: López Ortiz, M.I. y Melgarejo Moreno, J. (Eds.), *Riesgo de inundación en España: análisis y soluciones para la generación de territorios resilientes (Libro de actas)*, pp. 1211-1220. Universitat d'Alacant, Alicante.

Díez Herrero, A. y Garrote, J., 2020. Publicaciones científicas españolas sobre inundaciones en el ámbito internacional: análisis bibliométrico de la Web of Science. *I Congreso Nacional de Inundaciones*. Orihuela, Alicante (España), 10-11/09/2020. En: López Ortiz, M.I. y Melgarejo Moreno, J.

(Eds.), *Riesgo de inundación en España: análisis y soluciones para la generación de territorios resilientes (Libro de actas)*, pp. 1321-1329. Universitat d'Alacant, Alicante.

Díez Herrero, A., Hernández Ruiz, M., Díez Marcelo, P. y Carrera Torres, C., 2020. Programa de educación infantil en el riesgo de inundaciones 'Venero Claro-Agua' (Ávila). *I Congreso Nacional de Inundaciones*. Orihuela, Alicante (España), 10-11/09/2020. En: López Ortiz, M.I. y Melgarejo Moreno, J. (Eds.), *Riesgo de inundación en España: análisis y soluciones para la generación de territorios resilientes (Libro de actas)*, pp. 1191-1200. Universitat d'Alacant, Alicante.

García Martín, J.A., Amerigo Cuervo-Arango, M., Bodoque del Pozo, J.M., **Díez Herrero, A.**, et al., 2020. Análisis de la percepción social para la gestión y comunicación del riesgo de inundaciones. *I Congreso Nacional de Inundaciones*. Orihuela, Alicante (España), 10-11/09/2020. En: López Ortiz, M.I. y Melgarejo Moreno, J. (Eds.), *Riesgo de inundación en España: análisis y soluciones para la generación de territorios resilientes (Libro de actas)*, pp. 1069-1086. Universitat d'Alacant, Alicante.

García-Mayordomo, J., Ortuño, M., Lacan, P., Audin, L. et al., 2020. The OLLIN 669-IGCP project: First steps of a Fault2SHA approach in Latin American countries. *All Hands on Deck: Promoting Faults in Seismic Hazard Assessment, Fault2SHA 5th Workshop*. Online, 12-13/11/2020.

Gómez-Novell, O., **García-Mayordomo, J.**, Ortuño, M., Masana, E., et al., 2020. Fault system-based probabilistic seismic hazard of the Eastern Betics Shear Zone (SE Spain) and paleoseismic evidence along multiple-fault branches of the Alhama de Murcia Fault. *All Hands on Deck: Promoting Faults in Seismic Hazard Assessment Fault2SHA 5th Workshop*. Online, 12-13/11/2020.

Gómez-Novell, O., Ortuño, M., **García-Mayordomo, J.**, Masana, E., et al., 2020. Paleo-surface ruptures at both sides of a pressure ridge along Alhama de Murcia Fault (SE Spain). *EGU General Assembly 2020*. Online, 4–8 May 2020, EGU2020-3117, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-3117>

Hernández Ruiz, M., García-Pozuelo Ben, M., **Díez Herrero, A.** y Carrera Torres, C., 2020. Mejora de la percepción y conocimiento infantil sobre el riesgo de inundaciones: programa 'Venero Claro-Agua' (Ávila). *I Congreso Nacional*



de Inundaciones. Orihuela, Alicante (España), 10-11/09/2020. En: López Ortiz, M.I. y Melgarejo Moreno, J. (Eds.), *Riesgo de inundación en España: análisis y soluciones para la generación de territorios resilientes (Libro de actas)*, pp. 1201-1210. Universitat d'Alacant, Alicante.

Llorente Isidro, M., Fernández Hernández, M., González del Pino, A., García-Mayordomo, J. et al., 2020. Estudio de impacto de tsunamis en las costas españolas. *I Congreso Nacional de Inundaciones*. Orihuela, Alicante (España), 10-11/09/2020. En: López Ortiz, M.I. y Melgarejo Moreno, J. (Eds.), *Riesgo de inundación en España: análisis y soluciones para la generación de territorios resilientes (Libro de actas)*, pp. 683-699. Universitat d'Alacant, Alicante.

López, M.C., Arcila, M. y **García-Mayordomo, J.**, 2020. The transfer zone between the Algeciras and Guaicáramo fault systems at the front of the Cordillera Oriental in Colombia: An opportunity for paleoseismological research oriented to seismic hazard assessment. *All Hands on Deck: Promoting Faults in Seismic Hazard Assessment, Fault2SHA 5th Workshop*. Online, 12-13/11/2020.

Monserrat, O., Barra, A., Tomás, R., Navarro, J., et al. (**Herrera, G.**), 2020. Tools for fast analysis of InSAR based displacement maps. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4-8 May 2020, EGU2020-18944, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-18944>

Muñoz Guayanay, J.F., **Guardiola Albert, C.** y **Díez Herrero, A.**, 2020. Estimación geoestadística de caudales máximos de avenida en el tramo Toro-Zamora: posible incidencia de la sinuosidad del río Duero en la laminación de las puntas de crecida. *I Congreso Nacional de Inundaciones*. Orihuela, Alicante (España), 10-11/09/2020. En: López Ortiz, M.I. y Melgarejo Moreno, J. (Eds.), *Riesgo de inundación en España: análisis y soluciones para la generación de territorios resilientes (Libro de actas)*, pp. 367-376. Universitat d'Alacant, Alicante.

Ortega Rodríguez, A., Carrilho Gomes, R., Telmo Jeremias, F., Santamarta Cerezal, J. C., et al. (**Galindo Jiménez, I.**), 2020. AGE0 – Natural hazard prevention and awareness raising through citizen observatories., *EGU General Assembly 2020*, Online, 4-8 May 2020, EGU2020-13519, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-13519>

Ortuño, M., **García-Mayordomo, J.**, Álvarez-Gómez, J.A., Alonso-Henar, J., et al. (**Pérez-López, R.**), 2020. Fault2SHA Eastern Betics laboratory; where are we three years after? *All Hands on Deck: Promoting Faults in Seismic Hazard Assessment Fault2SHA 5th Workshop*. Online, 12-13/11/2020.

Pastor, J.L., **Mulas, J.**, Tomás, R., **Herrera, G.** et al. (**Fernández Merodo, J.A., Béjar-Pizarro, M., Jordá, L., García López-Davalillo, J.C., Aragón, R., Mateos, R.M.**), 2020. Geometrical and geotechnical characterization of the earth fissures appeared in the Guadalentín Valley (southeastern Spain) after the September 2012 flooding. *Tenth International Symposium on Land Subsidence (TISOLS)*. Online 20/04 - 24/04. En: Fokker, E.A. y Erkens, G. (Eds.): *Proceedings of IAHS Tenth International Symposium on Land Subsidence – living with subsidence*, pp. 663-667. Copernicus, Göttingen (GER). <https://doi.org/10.5194/piahs-382-663-2020>

Ramos, A., Mediato, J.F., Pérez-López, R., Rodríguez-Pascua, M.A., Martínez-Orio, R. y Fernández-Canteli, P., 2020. Role of fracturing and regional tectonic structures on secondary porosity generation in a CO2 storage plant: Hontomin pilot-plant (Spain). *EGU General Assembly 2020*. Online, 4-8 May 2020, EGU2020-440, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-440>

Reyes-Carmona, C., Galve, J. P., Barra, A., Monserrat, O., et al. (**Mateos, R. M.**), 2020. The Sentinel-1 CNR-IREA SBAS service of the European Space Agency's Geohazard Exploitation Platform (GEP) as a powerful tool for landslide activity detection and monitoring. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4-8 May 2020, EGU2020-19410, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-19410>

Rodríguez Sinobas, L., Segovia Cardozo, D., Zubezu, S., Estefanía, E. y **Díez Herrero, A.**, 2020. Assessment of the measuring errors in tipping rain gauge located on a small mountain basin. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4-8 May 2020, EGU2020-11634, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-11634>

Rossi, M., **Sarro, R.**, Reichenbach, P. y **Mateos, R.M.**, 2020. Probabilistic identification of rockfall source areas: an example from El Hierro island (Canary Island, Spain). *EGU General Assembly 2020*. Online, 4-8 May 2020, EGU2020-10469, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-10469>

Sánchez Linares, C., **González del Pino, A.** y Macías Sánchez, J., 2020. Inundación por tsunamis. Simulaciones numéricas a muy alta resolución. *I Congreso Nacional de Inundaciones*. Orihuela, Alicante (España), 10-11/09/2020. En: López Ortiz, M.I. y Melgarejo Moreno, J. (Eds.), *Riesgo de inundación en España: análisis y soluciones para la generación de territorios resilientes (Libro de actas)*, pp. 477-488. Universitat d'Alacant, Alicante.

Tomás, R., Pastor, J.L., **Béjar-Pizarro, M.**, Bonì, R., et al. (**Ezquerro, P., Fernández Merodo, J.A., Guardiola-Albert, C., Herrera, G.**), 2020. Wavelet analysis of land subsidence time-series: Madrid Tertiary aquifer case study. *Tenth International Symposium on Land Subsidence (TISOLS)*. Online 20/04 - 24/04. En: Fokker, E.A. y Erkens, G. (Eds.): *Proceedings of IAHS Tenth International Symposium on Land Subsidence – living with subsidence*, pp. 353-359. Copernicus, Göttingen (GER). <https://doi.org/10.5194/piahs-382-353-2020>

8. GEOLOGÍA MARINA (10)

Antón, L., Lebreiro, S., Nave, S., Skinner, L., et al., 2020. How well is the deep Tore seamount basin ventilated? *EGU General Assembly 2020*, Online, 4-8 May 2020, EGU2020-11702, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-11702>

Asensio-Ramos, M., Amonte, C., **Santofimia, E.**, Melián, G. V., et al. (**López, E., Somoza, L., Medialdea, T., González, F. J.**), 2020. Seawater dissolved gases associated with hydrothermal fluids in convergent margins (Brandsfield-South Shetland, Antarctica) and mid-ocean ridge and intraplate settings (Azores, Portugal). *EGU General Assembly 2020*, Online, 4-8 May 2020, EGU2020-11991, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-11991>

De la Fuente, M., Skinner, L., Ercilla, G., d'Acremont, E., et al. (**Somoza, L., González Sanz, F. J.**), 2020. Inferring deglacial ventilation ages in Western Mediterranean waters using cold-water corals. *EGU General Assembly 2020*, Online, 4-8 May 2020, EGU2020-20171, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-20171>

González, F.J., Medialdea, T., Schiellerup, H., Zananiri, I., et al. (**Somoza, L., Blasco, I.**), 2020. An integrative metallogenetic study of seabed mineral deposits in the Pan-European seas: The project GeoERA-MINDeSEA. *Underwater Minerals Conference (UMC 2020)*. Online 27/09/20 - 2/10/20.



Hanebuth, T.J.J., King, M.L., Mendes, I., **Lebreiro, S.** y Lobo, F.J., 2020. Material Budget and Contamination History of a Mud Depocenter System in the Gulf of Cadiz. *Ocean Science Meeting, MG004 - Sediment Delivery, Transport, and Deposition in Marine and Lacustrine Environments*. San Diego, CA (USA), 16-21/022020.

Lebreiro, S.M., Nave, S., **Antón, L.**, Michel, E., et al. (**Reguera, M.I.**, **Lozano-Luz, R.**, **Bravo, N.**), 2020. Drilling the Tore seamount-Archive of a natural oceanic sediment trap. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4-8 May 2020, EGU2020-10110, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-10110>

Marino, E., **González, F.J.**, **Medialdea, T.**, **Somoza, L.**, et al. (**Blasco, I.**), 2020. Hydrogenetic Fe-Mn crusts from European seas: source of potentially economic cobalt mining. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4-8 May 2020, EGU2020-22091, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-22091>

Marino, E., **González, F.J.**, **Somoza, L.**, Kuhn, T., et al. (**Medialdea, T.**), 2020. Cobalt-rich Ferromanganese Crusts from the Canary Islands Seamounts: Mineralogy and Geochemistry of Strategic and Critical Elements. *Underwater Minerals Conference (UMC 2020)*. Online 27/09/20 - 2/10/20.

Mil-Homens, M., Brito, P., Caetano, M., Costa, A., et al. (**Lebreiro, S.M.**), 2020. Temporal variability of Rare Earth Elements content through the Cascais submarine canyon: Dominance of lithogenic sources. *XX Seminario Ibérico de Química Marina, SIQUIMAR 2020*. Barcelona (España), 1-3/07/2020. En: J. Forja et al. (Eds.), *Abstracts Volume XX Seminario Ibérico de Química Marina*, pp. 59-60. ISMS, Barcelona.

Ng, Z.L., Hernández-Molina, F.J., Duarte, D., Sierro, F.J., et al. (**Llave, E.**), 2020. Latest Miocene Mediterranean-Atlantic gateway restriction: The Atlantic's side of the story. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4-8 May 2020, EGU2020-82, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-82>

9. GEOLOGÍA AMBIENTAL (7)

Carrión-Mero, P., Morante-Carballo, F., Toalombo, M., Mora, D., Briones, J. y **Berrezueta, E.**, 2020. Exploración de Aguas Subterráneas para un Plan de Abastecimiento Sostenible en una Comunidad Rural: Caso Cadeate, Santa Elena, Ecuador.

18th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology. On line, 29-31/07/2020. [DOI: 10.18687/LACCEI2020.1.1.294](https://doi.org/10.18687/LACCEI2020.1.1.294)

Delapierre, A., Ballesteros Cánovas, J. A., **Buzzi, J.**, et al., 2020. Trees as sensors of metallic pollution dissemination during past flood events, *EGU General Assembly 2020*, Online, 4-8 May 2020, EGU2020-10887, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-10887>

Fernández-Cortés, A., **Pérez-López, R.**, Martín-Pozas, T., Cuezva, S., et al., 2020. Geochemical monitoring of mantle-derived gases migration along active faults: case of Vapor cave (southern Spain). *EGU General Assembly 2020*. Online, 4-8 May 2020, EGU2020-17591, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-17591>

Günther, A., Broda, S., Duscher, K., Reichling, J., et al. (**Pulido Velázquez, D.**, GEOERA HOVER WP7 TEAM), 2020. GeoEra HOVER WP7 – Harmonized vulnerability to pollution mapping of the upper aquifer. *EGU General Assembly 2020*, Online, 4-8 May 2020, EGU2020-14037, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-14037>

Højberg, A. L., Karlsson, I. B., Hinsby, K., Kidmose, J., et al. (**Pulido-Velázquez, D.**), 2020. Utilising data and knowledge from European geological survey organisations in climate change impact assessments and adaptations. *EGU General Assembly 2020*, Online, 4-8 May 2020, EGU2020-6656, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-6656>

Martin-Pozas, T., Cuezva, S., Jurado, V., **Pérez-López, R.**, et al., 2020. Microbial role in N₂O-NO₂ production and CH₄ oxidation under active hypogenic settings. *EGU General Assembly 2020*, Online, 4-8 May 2020, EGU2020-21141, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-21141>

Pulido-Velázquez, D., **Collados-Lara, A.J.**, **Pardo-Igúzquiza, E.**, Ossorio, P., et al. (**Baena-Ruiz, L.**, **Martín-Montañés, C.**, **Navarro, A.** y **Mateos, R.M.**), 2020. Designing and launching a citizen initiative to monitor snow depth in Sierra Nevada (South Spain). *EGU General Assembly 2020*. Online, 4-8 May 2020, EGU2020-13945, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-13945>

10. GEOMATEMÁTICAS, HISTORIA DE LA GEOLOGÍA, NORMATIVA (6)

Baena-Ruiz, L., **Collados-Lara, A.**, **Pardo-Igúzquiza, E.** y **Pulido-Velázquez, D.**, 2020. Comparison of different geostatistical approaches to estimate wind speed at hourly scale in the province of Granada (Southern Spain). *EGU General Assembly 2020*. Online, 4-8 May 2020, EGU2020-15098, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-15098>

Collados-Lara, A.J., **Pulido-Velázquez, D.**, **Pardo-Igúzquiza, E.**, Alonso-González, E. y López-Moreno, J.I., 2020. Estimation of snow water equivalent in a mountain range by using a dynamic regression approach. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4-8 May 2020, EGU2020-13112, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-13112>

Fassnacht, S.R., **Collados-Lara, A.J.**, **Pardo-Igúzquiza, E.** y **Pulido-Velázquez, D.**, 2020. Accounting for the spatial support-effect on modelling a temperature field from different sources of experimental data. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4-8 May 2020, EGU2020-13386, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-13386>

Jimeno-Sáez, P., **Collados-Lara, A.J.**, Alvarado-Montero, R., **Pulido-Velázquez, D.**, **Pardo-Igúzquiza, E.** y Senent-Aparicio, J., 2020. Combined use of geostatistical and conceptual hydrological models for a preliminary assessment of “undercatch” of precipitation in The Canales Basin (Sierra Nevada, Spain). *EGU General Assembly 2020*. Online, 4-8 May 2020, EGU2020-20004, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-20004>

Pulido-Velázquez, D., **Collados-Lara, A.J.** y **Pardo-Igúzquiza, E.**, 2020. Assessing impacts of future potential climate change scenarios on snow cover area by using cellular automata models and Montecarlo simulations. *EGU General Assembly 2020*. Online, 4-8 May 2020, EGU2020-13636, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-13636>

Schiegl, M., Diepolder, G. W., Feliachi, A., **Hernández Manchado, J. R.**, et al., 2020. Semantic harmonization of geoscientific data sets using Linked Data and project specific vocabularies, *EGU General Assembly 2020*. Online, 4-8 May 2020, EGU2020-9412, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-9412>

11. PATRIMONIO GEOLÓGICO (2)

Díez Marcelo, R., García Criado, J.J. y **Díez Herrero, A.**, 2020. Patrimonio histórico-minero en El Espinar (Segovia): primera aproximación al catálogo de bienes y elementos /

Simposio anual de Patrimonio Natural y Cultural ICOMOS España. Madrid (España), 21-23/11/2019. En: Lerma García, J.L., López-Menchero Bendicho, V.M. y Maldonado Zamora, A. (Eds.), *Actas del I Simposio anual de Patrimonio Natural y Cultural ICOMOS España*, pp. 245-253. Editorial Universitat Politècnica de València, Valencia. DOI: <https://doi.org/10.4995/icomos2019.2020.11724>

Moreno Díaz del Campo, F.J., Fernández Izquierdo, F., Gómez Vozmediano, M.F. y **Mejías Moreno, M.**, 2020. Aproximación a las fuentes para la reconstrucción del paisaje de Zacatena en el Antiguo Régimen (siglos XV-XVIII). *I Simposio anual de Patrimonio Natural y Cultural ICOMOS España*. Madrid (España), 21-23/11/2019. En: Lerma García, J.L., López-Menchero Bendicho, V.M. y Maldonado Zamora, A. (Eds.), *Actas del I Simposio anual de Patrimonio Natural y Cultural ICOMOS España*, pp. 32-39. Editorial Universitat Politècnica de València, Valencia. DOI: <https://doi.org/10.4995/icomos2019.2020.11319>

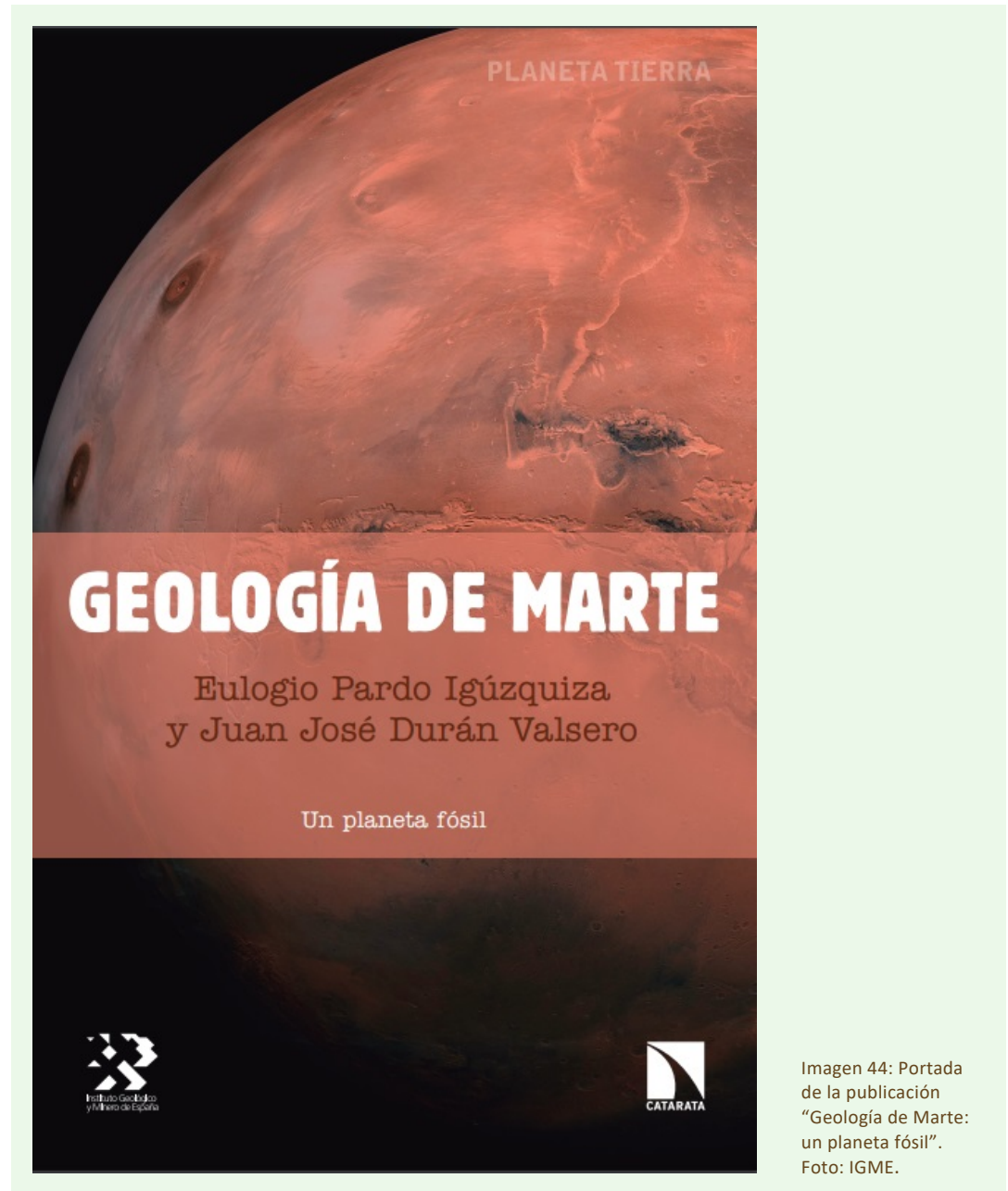


Imagen 44: Portada de la publicación "Geología de Marte: un planeta fósil". Foto: IGME.



Fotografía: Niveles de la Formación Arguís (Eoceno, Huesca), donde se encontró un nuevo cangrejo ermitaño fósil bautizado como *Diogenes augustinus*.
Foto: Samuel Zamora Irazo, IGME.

ANEXO. ÍNDICE DE TABLAS, GRÁFICAS E IMÁGENES

**1. TABLAS**

Tabla 1:	Número total de personas del IGME, por relación laboral, tipo de actividad y género, año 2020	12	Tabla 14:	Principales agencias financiadoras del IGME en la base de datos Web of Science InCites en 2020 (que han financiado el estudio o el proyecto de investigación).....	27
Tabla 2:	Número de personas IGME según titulación y género.	13	Tabla 15:	Indicadores bibliométricos del IGME en Web of Science para las categorías Essential Science Indicators (ESI) durante 2020 según InCites	27
Tabla 3:	Edad media desagregada por relación laboral, tipo de actividad y género, año 2020 .	14	Tabla 16:	Número de publicaciones por tipo y temas, años 2016-2020	28
Tabla 4:	Distribución del personal funcionario por niveles, grupos y género, año 2020	14	Tabla 17:	Ingreso de piezas en las colecciones del Museo.....	29
Tabla 5:	Convocatorias de proyectos I+D+i Plan estatal (convocatorias de Retos y Generación de conocimiento)	20	Tabla 18:	Restauración y réplicas de piezas	29
Tabla 6:	Otras convocatorias nacionales y CCAA (Retos-Colaboración, Explora, Parques nacionales, F. Biodiversidad, FECyT, AECID)	20	Tabla 19:	Actividad de la litoteca, año 2020	30
Tabla 7:	Convocatorias INTERREG (POCTEP, POCTEFA, MAC, Atlantic area, MED, SUDOE) ...	20	Tabla 20:	Utilización y actividad de la biblioteca en 2020.....	31
Tabla 8:	Convocatorias H2020 Retos	21	Tabla 21:	Nuevos fondos de la biblioteca 2020.....	31
Tabla 9:	Convocatorias JPI, ERANETS, PRIMA, GEOERA	21	Tabla 22:	Información cartográfica procesada en 2020.....	31
Tabla 10:	Otras convocatorias EU e internacionales (DGs, EIT RM, LIFE, National Geographic)21	21	Tabla 23:	Evolución impacto del IGME en los medios, años 2019-2020	32
Tabla 11:	Número de informes emitidos, años 2016-2020, por temas.....	22	Tabla 24:	Evolución actividad en redes sociales, 2018-2020.....	32
Tabla 12:	Solicitudes de informes registradas (R) y contestadas (C), años 2016-2020	22	Tabla 25:	Usuarios de la web del IGME por ubicación geográfica, año 2020.....	33
Tabla 13:	Estado de las solicitudes de informes, años 2016-2020	22	Tabla 26:	Top 50, páginas de la web IGME más visitadas en 2020	34
			Tabla 27:	Tipo y número de ensayos realizados en 2020.....	58
			Tabla 28:	Principales técnicas utilizadas en los laboratorios.....	59

2. GRÁFICAS

Gráfica 1:	Evolución del número total de personas del IGME por relación laboral, años 2016-2020. 12	Gráfica 17:	Evolución de la participación en convocatorias INTERREG, años 2014-2020	20	
Gráfica 2:	Evolución número de mujeres y hombres del IGME, años 2016-2020.....	12	Gráfica 18:	Evolución de la participación en convocatorias H2020 Retos, años 2014-2020.....	21
Gráfica 3:	Distribución de personas IGME por relación laboral.....	13	Gráfica 19:	Evolución participación en convocatorias JPI, ERANETS, PRIMA, GEOERA, 2014-2020. 21	21
Gráfica 4:	Distribución de personas IGME por tipo de actividad	13	Gráfica 20:	Evolución participación en otras convocatorias EU e internacionales, 2014-2020. ..	21
Gráfica 5:	Distribución de personas IGME según titulación.....	13	Gráfica 21:	Tendencia número de informes emitidos años 2016-2020	22
Gráfica 6:	Edad promedio de las personas del IGME por tipología de relación laboral durante el último quinquenio	14	Gráfica 22:	Resumen producción científica IGME 2020, Web of Science	23
Gráfica 7:	Evolución presupuestos de ingresos y gastos, años 2016-2020 (€).....	15	Gráfica 23:	Evolución temporal 1981-2019 del número de publicaciones científicas indexadas en la base de datos Web of Science(1).....	23
Gráfica 8:	Evolución del presupuesto de GASTOS por capítulos, años 2016-2020 (€).....	16	Gráfica 24:	Evolución del número y porcentaje de trabajos citables indexados en el Primer Cuartil (Q1).....	24
Gráfica 9:	Evolución del presupuesto de INGRESOS por capítulos, años 2016-2020 (€)	16	Gráfica 25:	Evolución del número de trabajos citables en diferentes instituciones del CSIC	24
Gráfica 10:	Evolución de los ingresos 2016-2020 obtenidos por programas de I+D+i (€)	17	Gráfica 26:	Evolución Impacto normalizado del IGME comparado con el impacto normalizado de España en Geociencias	25
Gráfica 11:	Ingresos año 2020 (€)	17	Gráfica 27:	Evolución del porcentaje de trabajos citables indexados en el Primer Cuartil del IGME comparado con el porcentaje de España en Geociencias en 2010-2020.....	25
Gráfica 12:	Número de encomiendas y convenios firmados, años 2016-2020.....	18	Gráfica 28:	Comparación de la evolución anual del porcentaje de los trabajos indexados en la Web of Science - InCites firmados en colaboración con instituciones extranjeras del IGME y España.	26
Gráfica 13:	Número de proyectos por actividad, años 2016-2020	19			
Gráfica 14:	Número de proyectos por tipo, años 2016-2020	19			
Gráfica 15:	Evolución de la participación en convocatorias de proyectos I+D+i Plan estatal, años 2014-2020	20			
Gráfica 16:	Evolución de la participación en otras convocatorias nacionales y CCAA, años 2014-2020	20			



Gráfica 29:	Comparación de los trabajos indexados en la Web of Science - InCites firmados en colaboración en 2020.....	26
Gráfica 30:	Principales países colaboradores con el IGME en la base de datos Web of Science en 2020.....	26
Gráfica 31:	Clasificación Crane de los investigadores del IGME según su productividad en 2020..	27
Gráfica 32:	Evolución del número de publicaciones por tipo, años 2016-2020.....	27
Gráfica 33:	Producción científica IGME 2020, porcentajes por temas en tipo de publicación	28
Gráfica 34:	Visitas al Museo Geominero año 2020, por tipo de visitante	29
Gráfica 35:	Visitas guiadas al Museo durante 2020.....	29

Gráfica 36:	Programas educativos del Museo	29
Gráfica 37:	Número de tesis doctorales leídas y dirigidas, quinquenio 2016-2020	30
Gráfica 38:	Consultas al Centro de Documentación, quinquenio 2016-2020	30
Gráfica 39:	Actividad de los laboratorios 2020	30
Gráfica 40:	Resumen del impacto del IGME en los medios en 2020.....	32
Gráfica 41:	Evolución visitas a la web del IGME últimos cinco años.....	33
Gráfica 42:	Medias diarias de acceso a la web IGME, año 2020	33
Gráfica 43:	Fuentes de acceso a la web del IGME 2020.....	33
Gráfica 44:	Distribución de visitas en las 50 páginas de la web IGME más vistas en 2020	34

3. IMÁGENES

Imagen 1:	Vista de la galería principal y vidrieras de la primera planta. Sede del IGME. Foto: IGME.....	6
Imagen 2:	Vista General del Museo Geominero. Sede del IGME. Foto: IGME.....	8
Imagen 3:	Adquisición de datos gravimétricos proyecto GeoERA (3DGeoEU) reconstrucción 3D subsuelo Pirineo Occidental. Foto: Esther Izquierdo Llavall, IGME.....	36
Imagen 4:	Nacimiento de un pliegue en la playa de Tapia de Casariego (Asturias). Proyecto europeo RISKCOAST. Foto: Rosa María Mateos, IGME	37
Imagen 5:	Corta minera inundada, mina de La Zarza, en la Faja Pirítica de Huelva. Investigaciones del IGME han demostrado, por primera vez, la existencia en las aguas profundas de estos lagos (a profundidades de 20 a 80 m) de determinadas especies de bacterias y de arqueas capaces de reducir azufre elemental y sulfato a sulfuro de hidrógeno en condiciones extremadamente ácidas (pH incluso por debajo de 3.0). Foto: Javier Sánchez España, IGME.....	38
Imagen 6:	Recogida de sensores climáticos en el interior de una Sima sin oxígeno, M303 Guadalix de la Sierra (Madrid). Foto: Raúl Pérez López, IGME.....	38
Imagen 7:	Mantenimiento de infraestructura científica de un meteorolímometro de precisión del IGME en el Parque Nacional de Doñana para monitorizar el balance hídrico del suelo y su afección por el cambio climático. Foto: Claus Reimer Kohfahl, IGME. 39	39
Imagen 8:	Trabajos del proyecto “cinética de las remagnetizaciones por enterramiento”. Foto: Pablo Calvín, IGME.....	39
Imagen 9:	Identificación de materiales pétreos en la construcción de la Iglesia de Santiago de Peñalba (León). Proyecto Arqueología de la Arquitectura en las iglesias hispánicas del S.X. Circulación de modelos arquitectónicos y decorativos. (Escuela de Estudios Árabes EEA (CSIC)-IGME). Fotos: Enrique Álvarez Areces, IGME.....	41
Imagen 10:	Erizo fósil de la Formación Morillo (Eoceno, Huesca). Foto: Samuel Alcalá Zamora, IGME.....	42
Imagen 11:	Enclave Arqueológico de Ategua (Córdoba). Trabajando en una evaluación arqueosismológica en los restos de una panadería de la ciudad romana. Foto: Camino Fuentes Santos. Directora del Yacimiento.....	42

Imagen 12:	Visita de PAN GLOBAL RESOURCES INC a la litoteca de sondeos del IGME, para testificación geológica y análisis químico elemental sistemático con equipo de Olympus Vanta de sondeos localizados en la zona del permiso de investigación “ESCACENA”, Faja Pirítica Ibérica. Foto: Álvaro Romero Esquinas, IGME.....	43
Imagen 13:	Canteras históricas Alto de Molicias (Granada) asociadas a la construcción del teatro romano de Guadix (Granada). Foto: Enrique Álvarez Areces, IGME.....	45
Imagen 14:	Trabajos de revisión de campañas completas de sondeos de testigo continuo pertenecientes a la comunidad autónoma de Andalucía. Litoteca de Sondeos del IGME (Córdoba). Foto: Clemente Molina Muñoz, IGME.....	45
Imagen 15:	Reunión del proyecto GEOMEPE Tsunamis. Foto: Miguel Llorente Isidro, IGME.....	45
Imagen 16:	Nube de puntos de Feixolín (izquierda) y de Fonfría (derecha). Trabajos asociados al convenio con la Junta de Castilla y León. Fig.: Servicio de Trabajos Aéreos del IGME.....	46
Imagen 17:	Sondeo en medio de un viñedo, seleccionado para la configuración de la red de control piezométrico en masas de agua subterránea del Alto Guadiana, para las Comunidades de Usuarios. Foto: Carlos Camuñas Palencia, IGME.....	46
Imagen 18:	Toma de muestras de agua para el análisis de isótopos estables en el complejo lagunar del Parque Natural de las Lagunas de Ruidera; proyecto “Análisis de la situación actual de las Lagunas de Ruidera y propuesta de restauración morfológica e hídrica para su conservación sostenible”. Foto: Carlos Baquedano Estévez, IGME. ...	47
Imagen 19:	Cárcavas de erosión en una escombrera abandonada de minería de carbón en Villarroya (La Rioja). Virginia Rodríguez Gómez, IGME.....	47
Imagen 20:	Zona de falla normal desarrollada durante la Orogenia Varisca en filitas Ordovícicas del entorno de Atienza-Hiendelaencina (Guadalajara). Trabajo de campo para actualización de cartografía geológica y análisis estructural, en coordinación con la formación de nuevas investigadoras en el IGME, como Diana Moreno. Foto: Rubén Díez Fernández, IGME.....	48
Imagen 21:	LIG Los charcones litorales de Echentive, isla de La Palma. Proyecto LIGCANARIAS. Autora: Juana Vegas Salamanca, IGME.....	49

Imagen 22:	Área histórico-extractiva en las proximidades de Plasencia (Cáceres). Inventario Nacional de Canteras Históricas asociadas al Patrimonio Arquitectónico. Foto: Enrique Álvarez Areces, IGME.....	51	Imagen 33:	Escarabajos de ambrosía atrapados en resina que colgaba de las ramas en un bosque de Madagascar. Se detectó ADN conservado en los cuerpos de estos escarabajos. Foto: IGME.....	64
Imagen 23:	Toma de muestras en aforador. Lagunas de Ruidera. Foto: Raquel Morales y Juan José Durán.....	53	Imagen 34:	Tres artrópodos: una mosca dolicipódida, otra ceratopogónida y un ácaro de patas muy largas (como escala indicar que las moscas tienen una longitud de un milímetro aproximadamente). Foto: Enrique Peñalver, IGME.	64
Imagen 24:	Formación Forcall (Aptiense) en Miravete de la Sierra, Teruel. Foto: Samuel Alcalá Zamora, IGME	54	Imagen 35:	Ámbar de El Soplao (Cantabria) con bandas oscuras ricas en savia, visto con luz artificial (izquierda), solar (derecha) y ultravioleta (centro). Foto: Museo Geominero, IGME.....	65
Imagen 25:	Raquel Martín Banda, IGME, en la lectura y defensa de su tesis doctoral con los directores y el tribunal de tesis. Foto: Estefanía Llave Barranco, IGME.	55	Imagen 36:	Vista de un sector de la isla de Marambio (Seymour) donde aflora el límite Cretácico-Paleógeno. Foto: Manuel Montes Santiago, IGME.....	65
Imagen 26:	Murallón de La Fraucata, Valle de Ordesa (Huesca). Foto: Luis Carcavilla Urquí, IGME.57		Imagen 37:	Web proyecto Explosea.....	66
Imagen 27:	Nave de la Litoteca de sondeos, Peñarroya-Pueblonuevo (Córdoba). Foto: IGME. ..	60	Imagen 38:	Cartel del Workshoponline on Geoheritage on Volcanic Islands.....	67
Imagen 28:	Sala de consultas de la biblioteca del IGME en la sede central. Foto: IGME.	60	Imagen 39:	Presentación de MINDeSEA a la Cámara Minera de Chile, por Javier González, IGME. 67	
Imagen 29:	Estación Paleontológica Valle de Río Fardes (Fonelas, Granada). Foto: IGME.	60	Imagen 40:	Portada del libro "Geotermia somera".....	67
Imagen 30:	Representación de los límites de la dolina de Undiano sobre la ortofotografía obtenida el 24/06/2020. Fig.: STA del IGME.	61	Imagen 41:	Juego "Maletín de aplicaciones minerales".....	68
Imagen 31:	Vista lateral (arriba) y cenital (izquierda) del modelo 3D del talud vertical en el que se han señalado en color las zonas susceptibles de desprendimiento por rotura generalizada. Valle Gran Rey (La Gomera). Fig.: STA del IGME.....	61	Imagen 42:	Carteles del concurso covid-19 online del programa Apadrina una Roca.	68
Imagen 32:	Algunas de las fichas divulgativas que muestran aplicaciones geocientíficas disponibles en la web del IGME, difundidas en redes y medios.....	63	Imagen 43:	Mapa geológico de España escala 1:50.000, hoja 862 Santa Elena.....	70
			Imagen 44:	Portada de la publicación "Geología de Marte: un planeta fósil". Foto: IGME.	91

4. IMÁGENES DE PORTADA Y PORTADILLAS:

PORTADA:		CAPÍTULO 3. ACTIVIDAD CIENTÍFICO-TÉCNICA:	
▪ Erupción del volcán de Cumbre Vieja, La Palma,		▪ Instalación de GBSAR para controlar los deslizamientos en el embalse de Rules (Granada). Proyecto europeo RISKCOAST. Foto: Rosa María Mateos Ruiz, IGME.	35
▪ Imagen de dron DJI Mavic Pro, tomada por Carlos Lorenzo Carnicero del Servicio de Trabajos Aéreos del IGME	1	CAPÍTULO 4. COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA A LA SOCIEDAD:	
CRÉDITOS:		▪ Bloque de granito partido. La Pedriza, Madrid. Luis Carcavilla Urquí, IGME.	62
▪ Cañón del Sil, Galicia. Foto: Luis Roberto Rodríguez, IGME.	2	CAPÍTULO 5. PUBLICACIONES:	
CAPÍTULO 1. ORGANIZACIÓN:		▪ Fósil y sistema nervioso central de un crinoideo del Cretácico. Imagen del trabajo: Saulsbury, J. y Zamora, S., 2020. Palaeontology, 63(2), 243-253. Samuel Zamora Irazo, IGME.	69
▪ Escalera principal de la sede del IGME; al fondo, busto de Guillermo Schulz. Foto: IGME.	5	ANEXOS. ÍNDICE DE TABLAS, GRÁFICAS E IMÁGENES:	
CAPÍTULO 2. EL IGME EN CIFRAS:		▪ Niveles de la Formación Arguís (Eoceno, Huesca), donde se encontró un nuevo cangrejo hermitaño fósil bautizado como Diogenes augustinus. Foto: Samuel Samuel Zamora Irazo, IGME.	92
▪ Hielo marino en la Cuenca Powell (Mar de Weddell septentrional, Antártida). Campaña Antártica POWELL2020, coliderada entre el IGME y el CSIC. Foto: Fernando Bohoyo Muñoz, IGME. Compañeros del IGME embarcados durante la campaña. De izda a derecha: M. Druet, C. Rey, F. Bohoyo (Jefe de Campaña), A. Maestro y J. Navas. Foto: Grupo Tasmandrake.	11	CONTRAPORTADA:	
		▪ Laderas de Cumbre Vieja, isla de La Palma. Proyecto LIGCANARIAS. Juana Vegas Salamanca, IGME.	96



Instituto Geológico
y Minero de España

MEMORIA 2020

<http://www.igme.es/QuienesSomos/memoria.htm>

Fotografía: Laderas de Cumbre Vieja, isla de La Palma.
Proyecto LIGCANARIAS. Juana Vegas Salamanca, IGME.